

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



كلية علوم الطبيعة والحياة
وعلوم الأرض

Département des Sciences
Agronomiques

Université de Ghardaïa

قسم العلوم الفلاحية

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de
Master académique en Sciences Agronomiques
Spécialité : Protection des végétaux

THEME

**Bio-écologie des adventices associés aux
cultures fourragères, cultures sous serre et la
pomme de terre dans la région de Ouargla**

Présenté par

MAROUF Bakhta

Membres du jury

SBIHI Abdelhafid

KEMASSI Abdellah

HEROUINI Amel

MEBARKI Mohamed

Tahar

Grade

M.A.B

M.C.A

Doctorante

M.A.B

Président

Encadreur

Co-encadreur

Examineur

Mai 2016

Table de matière

Dédicace

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction 02

Chapitre I.- Matériel et méthodes

1 .1.- Présentation de la région d'étude 06

1.1.1.- Situation géographique 06

1.1.2.- Climat 08

1.1.2.1.- Température 08

1.1.2.2.- Précipitations 08

1.1.2.3.- Humidité de l'air 08

1.1.2.5.- Vent 09

1.1.3.- Sol 09

1.1.4.- Hydrologie de la région 09

1.1.4.1.- Nappe Albienne (Complexe intercalaire) 09

1.1.4.2.- Nappe du complexe terminal 10

1.1.4.2.1.- Nappe du Miopliocène (nappe du sable) 10

1.1.4.2.2.- Nappe de Sénonien 10

1.1.4.3.- Nappe phréatique 10

1.1.5.- Cadre géomorphologique 10

1.1.5.1.- plateau de la Hamada pliocène 11

1.1.5.2.- Glacis 11

1.1.5.3.- chott et la sebkha 11

1.1.5.4.- dunes de sable 11

1.1.6.- flore 11

1.2.- Méthode d'approche sur terrain	12
1.2.1.- Critères de choix de station d'étude	12
1.2.3.- Localisation et caractéristique des stations d'étude	12
1.2.3.1.- présentation des zones d'étude	12
* zone Hassi Ben Abdallah	12
* zone de Bour El Haïcha	12
* zone de Chott	13
* zone de Adjadja	13
* zone de Auinet Moussa	13
1.3.- Matériels utilisées	15
1.4.- Méthode d'étude de la flore	15
1.4.1.- Méthode d'échantillonnage	16
1.4.2.- Analyse floristique des espèces végétales rencontrées	17
1.4.2.1.-Analyse qualitative de la flore adventice	17
* Identification des espèces	17
* Inventaire floristique	17
* Densité	17
* Fréquence d'une espèce	18
* Indice de similitude Jaccard	18
1.5.- Caractéristiques de sol et de l'eau	19
1.5.1.-Prélèvement des échantillons	19
1.5.2.-Analyse des échantillons	19
1.5.2.1.- Conductivité électrique	19
1.5.2.1.-pH	19

Chapitre II.- Résultats et discussion

2.1.-Résultat de l'analyse de sol	21
2.2.- Inventaire de la flore adventice rencontrée dans la région de Ouargla	22
2.2.1.- Contribution des classes botanique dans la flore recensée dans la région de Ouargla	24

2.2.2.- Contribution des familles botaniques dans la flore recensée dans la région de Ouargla	25
2.2.3.- Répartition de la flore adventice rencontrée dans la région de Ouargla selon les types biologiques	26
2.2.4.- Contribution de l'origine des espèces de la flore totale inventoriée	28
2.2.5.- Distribution et caractéristique de la flore adventice associée avec les cultures recensées en fonction des cultures	32
2.3.- FICHE DESCRIPTIVES DES ESPECES INVENTORIEES	35
2.4.- Analyse quantitative	76
2.4.1.- Densité	76
2.4.2.- Fréquence	78
2.4.3.- Similitude entre les trois cultures étude	80
2.4.3.1.- Similitude entre les cultures fourragères et les cultures sous serre	80
2.4.3.2.- Similitude entre les cultures fourragères et la pomme de terre	80
2.4.3.3.- Similitude entre la pomme de terre et les cultures sous serre	80
Discussion générale	
Discussion générale	82
Conclusion	89
Références bibliographiques	92
Les Annexes	
Résumé	

LISTE DES FIGURES

N°	Figure	Page
01	Situation géographique de la région de Ouargla	07
02	Localisation de station d'étude	15
03	Contribution de la flore de Ouargla en fonction des classes botaniques	24
04	Contribution des différentes familles botaniques dans la flore totale inventoriée dans la région d'étude	25
05	Contribution des types biologique dans la flore totale inventoriée dans la région d'étude	28
06	Contribution de la flore adventice associe avec les cultures de la région de Ouargla en fonction de l'origine	32

LISTE DES TABLEAUX

N°	Tableau	Page
01	Données climatiques de la région d'Ouargla (Décembre 2015 à Avril 2016)	08
02	Caractéristiques des stations d'étude	14
03	Planning des sorties des cultures fourragères	16
04	Caractéristique de sol et de l'eau	21
05	Répartition des espèces adventice rencontrées dans la région d'étude	22
06	Répartition de la flore adventice rencontrée dans la région de Ouargla selon les types biologiques	26
07	Liste des espèces considérées comme spontanées et leur répartition sur les stations d'échantillonnage	29
08	Liste des espèces considérées comme étant introduites et leur répartition sur les stations d'échantillonnage	30
09	Répartition de la flore adventice recensé dans les stations d'étude en fonction des cultures	33
10	Densité de la flore adventice au niveau des parcelles échantillonnées	76
11	Fréquence de la flore adventice au niveau des parcelles échantillonnées	78
12	Classement des stations selon le nombre d'espèces	84

LISTE DES ABREVIATIONS

Codes	
A.N.R.H	Agence nationale des ressources hydriques
D.P.A.T	Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.
CE	Conductivité électrique
Ha	Hectar
H.B.A	Hassi Ben Abdallah
ITDS	Institut Technique de Développement de l'Agriculture saharienne
ONM	Office National de Météorologie
S	Station



Dédicaces

*A mes chers parents pour leurs
encouragements*

*A mes sœurs et mes frères Yassin,
Tofik, Rabah, Amaar, Houria et
chacun en son nom*

*A tous mes amies en particulier
Mahbouba, Hiba et Fatima*

A mes tantes Masaouda, Hadja

*A tous ma famille et tous ceux qui
ont participé de près ou de loin à
la réalisation de ce travail.*



REMERCIEMENTS

Avant tous je remercie tout d'abord le bon Dieu qui m'a donné le courage et la patience pour terminer ce modeste travail.

Je tiens à exprimer mes remerciements et ma profonde gratitude à mon encadreur Mr KEMASSI A. qui accepte de m'encadrer, de diriger ce travail, et pour son aide très précieuse.

Mr SBIHI A, pour avoir accepté de présider ce jury ;

Mr MEBARKI M T maitre assistant pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Mes sincères remerciements vont également à :

Toute l'équipe de bibliothèque qui aide sur la recherche

Ma très chère amis Raouia et Razika qui m'a toujours aidées, accompagnait et encouragées tout le long d'étude universitaire.

Les travailleurs de conservation des forêts Sidi Khouiled.

Toute mes amis particulièrement Fatima, Siham, Fatima alzohra.

En fin, tous ceux ont participé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

MAROUF Bakhta

Introduction

Introduction

La situation alimentaire actuelle de l'Algérie nécessite une meilleure prise en charge de l'amélioration de la production agricole et notamment celle des cultures stratégiques où de large consommation qui sont principalement les céréales et la pomme de terre. Pour cela, l'Etat a accordé une importance privilégiée à l'agriculture, surtout ces dernières années. Beaucoup de moyens avaient été mobilisés pour développer la production céréalière et maraîchère notamment la pomme de terre et la plasticulture, ainsi que la production d'œufs de consommation et de viandes blanches.

En Algérie, la pomme de terre considérée parmi les principales cultures maraîchères. D'après les données du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (2006), la surface cultivée en pomme de terre en Algérie occupe environ 38 % de la superficie cultivée en culture maraîchère et 30% de la production totale. Concernant des cultures fourragères, elles occupent une superficie moyennement faible par rapport aux autres cultures telles que la phoeniculture et la céréaliculture (BAAMEUR, 1998).

Selon JANATI (1990), le rôle des cultures fourragères est lié en grande partie au rôle de l'élevage. Elles sont destinées à l'alimentation de certain animaux domestiques qui son élevés pour leur lait et leur viande.

L'agriculture saharienne elle connait ces dernières années une extension des superficies ; en effet, la superficie agricole utile est passée de 163.018 ha en 1996-1997 à 205.000 ha pour la campagne 2009-2010.

Les modifications et les changements spatio-temporels de la végétation ne résultent pas seulement des variations édapho-climatiques, mais aussi de l'action anthropique, qui s'intègre avec les facteurs naturels, formant une interdépendance des trois volets sol, climat, homme. (BOUSMAHA, 2009).

Les agro-écosystèmes désignant l'ensemble des écosystèmes constitués par les divers types de culture et de façon général des divers milieux naturels modifiés par l'homme afin de les mettre en culture ou d'y pratique l'élevage (RAMADE, 2002).

L'introduction de la céréaliculture, du maraîchage etc...., s'est traduite certes par des productions intéressantes sur le plan quantitatif et qualitatif (essentiellement pour certaines cultures) mais n'omettant pas l'aspect phytosanitaire qui s'aggrave d'une compagne à une autre.

Parmi les problèmes nous citerons celui des « Mauvaises herbes » adventices qui sont devenues un facteur limitant pour l'agriculture. Plusieurs définitions sont données pour les adventices, nous adopterons celle de (HABER, 1997) : Toutes plantes poussant là où l'on n'en veut pas et qui peut devenir une nuisance à cause de son grand nombre ou de ses caractéristiques désagréables constitue une mauvaise herbe.

Ces plantes nuisibles poussent vigoureusement sur les terres agricoles, dans les jardins privés, le long des routes et dans d'autres sites perturbés (HABER, 1997). En effet la raison d'être de l'agriculture fait que, dans un champ cultivé, toute plante qui n'est pas semée ou plantée volontairement est considérée comme indésirable et l'agriculteur ne cesse de détruire ces mauvaises herbes dont il est facile de montrer la nuisibilité tant elles pénalisent quelque fois les rendements (JAUZEIN, 2001).

Mais du point de vue botanique, une mauvaise herbe n'existe pas, généralement, il est difficile et impossible de dire qu'une espèce végétale est bonne ou mauvaise (DETROUX, 1975 cité par ZENIDI, 1998). D'une façon générale, le terme de mauvaise herbe peut être utilisé pour désigner l'ensemble des espèces appartenant à la flore des parcelles cultivées, sans préjuger de leur action sur la culture, même si certains définissent les mauvaises herbes comme des plantes dont on n'a pas encore trouvé d'utilité (CIRAD-GERDAT, 2002).

La plus part des plantes envahissantes sont des mauvaises herbes (HABER, 1997). Leurs caractéristiques biologiques, comme une croissance rapide ou un taux de reproduction élevé, notamment de manière végétative, leur permettent de concurrencer et supplanter à moyen ou long terme les espèces indigènes (REY, 2004).

La lutte contre les mauvaises herbes, ou plus tôt la gestion à long terme de l'enherbement d'une parcelle dans un contexte agricole donnée représente l'un des principaux enjeux permettant la durabilité des systèmes de production. La mise en place de cette gestion nécessite une connaissance approfondie de ces enherbements notamment de leur composition floristique, et de leur diversité spécifique, et de l'écologie des espèces qui les composent (CIRAD-GERDAT, 2002).

Notre travail consiste à l'étude de la flore adventice associée aux cultures fourragères, les cultures sous serre, et de la pomme de terre dans la région de Ouargla, Il s'agit de réaliser un inventaire de la flore associée à ces cultures et sa contribution en fonction des cultures.

Chapitre I

Matériels et méthode

Chapitre I.- Matériel et méthodes

La présente étude porte sur l'inventaire et caractérisation des adventices associées aux cultures fourragères, cultures sous serres et à la culture de la pomme de terre dans la région de Ouargla. De même on essayera de mettre en évidence aussi quelques aspects relatifs à la répartition de cette flore en fonction de l'espace et de temps.

1 .1.- Présentation de la région d'étude

1.1.1. Situation géographique

La région d'Ouargla se situe au Sud-Est du pays, environ 800km de la capitale Alger, elle se situe au fond d'une large cuvette de la vallée d'Oued M'ya. La cuvette de Ouargla est entourée par des chotts tels que ceux D'Ain El-Beida et de Oume Er-Ranaeb, d'un côté et par des palmeraies traditionnelles d'un autre côté.

La ville d'Ouargla, chef lieu de la wilaya est située à une altitude 157m. La distance du Sud au Nord est de 70km, celle de l'Est à l'Ouest de 20km (O.N.M, 2004). Ses coordonnées géographiques sont :

-31°57' latitude Nord ;

-5°19' longitude Est.

La région d'Ouargla couvre une superficie de 9900ha et la wilaya couvre une superficie de 163.233km². Selon ROUVILLOIS-BRIGOL (1975), la région d'Ouargla est limitée :

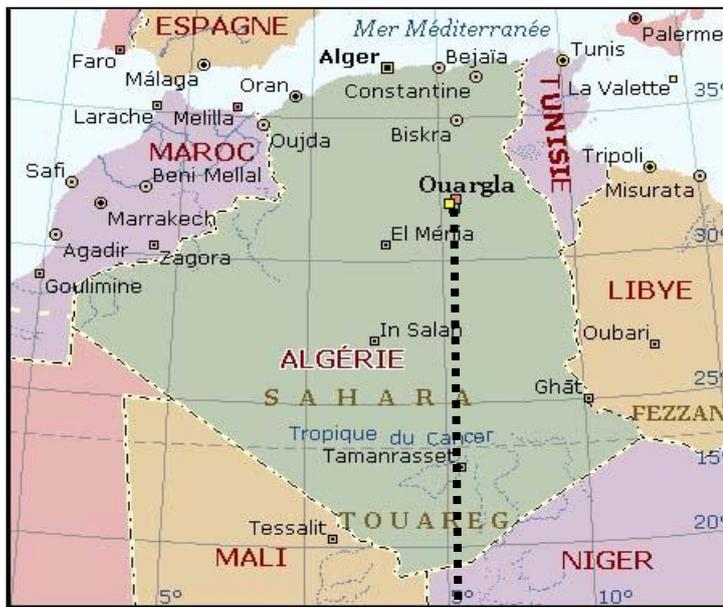
-Au Nord par Elhajira et Touggourt ;

-Au Sud par Hassi Messaoud ;

-A l'est par L'erg Oriental ;

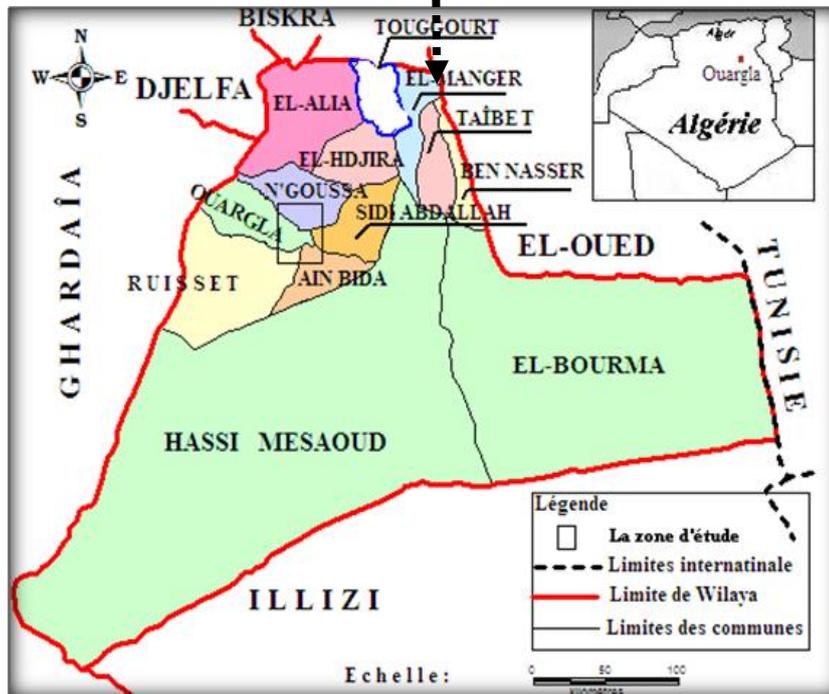
-A l'Ouest par Ghardaïa.

Les populations les plus anciennes de la région sont les sédentaires de (ksour) de Ouargla, Chott, Adjadja, Ruissat ainsi que ceux de n'Goussa (situé à 18kms au nord de Ouargla). Beni Ouagnine, Beni Sissine et Beni Brahim constituent les trois principales de Ouargla, chacune un quartier bien déterminé de (ksour) et possèdent une zone de palmeraie toute aussi clairement définie (ROUVILLOIS- BRIGOL, 1975).



Carte A

E=1/50 000



Carte B

Carte A : Carte d'Algérie (ENCARTA, 2009)

Carte B : Carte de découpage administratif de la Wilaya de Ouargla (I, N, C, T, .2004)

1.1.2

Figure 1(A, B).- Situation géographique de la région de Ouargla

La région de Ouargla est caractérisée par un climat saharien définie par une précipitation très faible est irrégulière, une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts thermiques.

Les données climatiques de la région d'Ouargla durant la période d'étude sont présentées dans le tableau n1 :

Tableau 1.- Données climatiques de la région d'Ouargla (Décembre 2015 à Avril 2016)

	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr
Température moyenne (°C)	11	11.5.1	12	17.9	28
Température maximum (°C)	19.4	20.8	21.9	25.9	32.4
Température minimum (°C)	5.3	6.3	8	9.6	16.8
Humidité moyenne (%)	55.2	40.5	34.1	24.6	25.2
Pluviométrie (mm)	0	0	0	2.03	1.02
Vitesse de vent	9.9	9.9	9.4	10	10

Source : www.tutiempo.net

1.1.2.1.- Température

Dans la région d'Ouargla, les températures moyennes mensuelles montrent que le mois le plus chaud est le mois de Avril avec 28°C, le mois le plus froid est le mois de Décembre. Les hautes températures se situent en Avril, où le maxima atteint 32.4°C.

1.1.2.2.- Précipitations

La hauteur moyenne des précipitations enregistrées sur 5 mois est presque nulle sauf au mois de Mars et Avril, où on enregistre un arrosage très faible atteints à 2.02 seulement mm.

1.1.2.3.- Humidité de l'air

Dans la région de Ouargla les valeurs d'humidité obtenues sont élevées aux mois de Décembre et Janvier, où elles sont de 55,2% et 40,5% respectivement. Le taux le plus faible de l'humidité enregistré au mois de Mars avec 24.6%.

1.1.2.5.- Vent

Les vents de sable sont fréquents au Sahara (Sahara).

Selon le tableau n°1 dans la région de Ouargla, les vents soufflent pendant tous les mois d'étude avec des vitesses variables et élevées allant de 9.9 m/s en Décembre à 10 en Mars et Avril.

1.1.3.- Sol

Les sols de la région de Ouargla sont sableux légers, à structure particulière caractérisés par un faible taux de matières organiques et un PH alcalin, une faible activité biologique (KHADRAOUI, 1999), le taux de salinité est important dans la plus part de ces sol à cause des eaux d'irrigation chargés et de la remontée de la nappe phréatique.

La région de Ouargla est caractérisée généralement par trois type de sol :

- Les sols sal sodique dominants.
- Les sols hydromorphesaux alentours des sebkha et chotts.
- Les sols minéraux bruts. (HALILAT, 1993).

1.1.4.- Hydrologie de la région

Comme dans la plupart des oasis du Sahara, les seules ressources hydriques les plus sollicitées sont d'origines souterraines. Les formations géologiques de la région de Ouargla contiennent deux grands ensembles de formations aquifères séparés par d'épaisses séries d'évaporites ou argileuses: de la base du crétacé supérieur, l'ensemble inférieur appelé le Continental Intercalaire (CI) ou "Albien", et l'ensemble supérieur appelée le Complexe Terminal (CT). Une troisième formation, d'importance plus modeste, s'ajoute aux deux précédents est la nappe phréatique d'âge quaternaire (A.N.R.H, 2010).

1.1.4.1.- Nappe Albienne (Complexe intercalaire)

Nappe varie suivant les régions Sahariennes, elle est captée dans la région de Ouargla entre 1120 et 1380 m de profondeur avec un écoulement général du Sud vers le Nord. Comparativement aux eaux de la nappe Mioplocène, les eaux de la nappe albienne sont caractérisées par des températures très élevées de l'ordre de 55C° par contre elles présentent une faible salinité environ 2.8g/l de résidus sec (ROUVILOIS-BRIGOL, 1975).

1.1.4.2.- Nappe du complexe terminal

La nappe du complexe terminal est constituée de deux nappes, la nappe de Miopliocène et la nappe de Sénonien.

1.1.4.2.1.- Nappe du Miopliocène (nappe du sable)

C'est la nappe la plus exploitée, c'est elle qui a permis la création des palmeraies irriguées, elle s'écoule du Sud Ouest vers le Nord Est en direction du Chott Melrhir. Cette nappe se trouve à une profondeur de 60 à 200 m, la salinité varie de 1.8 à 4.6 g/l de résidu sec (HAMDI-AISSA, 2001).

1.1.4.2.2.- Nappe de Sénonien

La nappe de Sénonien est mal connue, elle est exploitée à des profondeurs allant de 140 à 200 m environ (A.N.R.H., 2010). Son débit a limité son utilisation malgré la bonne qualité de ces eaux (ROUVILOIS-BRIGOL, 1975).

1.1.4.3.- Nappe phréatique

La nappe phréatique est contenue dans les sables alluviaux de la vallée, à une profondeur variant de 1 à 8 m selon les lieux et la saison. Elle s'écoule du Sud vers le Nord suivant la pente de la vallée.

Elle s'alimente par les précipitations infiltrées dans le sol, mais l'alimentation la plus importante, vient des excédents d'irrigations et des eaux de lessivage des palmeraies (ROUVILOIS-BRIGOL, 1975).

1.1.5.- Cadre géomorphologique

Selon ROUVILLOIS-BRIGOL (1975); la région de Ouargla est marquée sur le plan géomorphologique d'Ouest en Est par cinq (05) grands ensembles et qui sont comme suit :

1.1.5.1.- plateau de la Hamada pliocène

Il est situé à l'Ouest de Ouargla à 230m au dessus de la vallée en confluence avec l'Oued M'zab et l'Oued N'sa, et avec une légère pente d'Ouest en Est.

Ce plateau calcaire a été le théâtre d'une intense érosion dont la traduction sur le terrain se manifeste par une série de buttes témoins ou Goures (A.N.R.H, 2010).

1.1.5.2.- Glacis

Sur le versant Ouest de la cuvette de Ouargla s'étagent des glacis caractéristiques, du plus ancien au plus récent, d'Ouest en Est sur quatre niveaux de 200 à 140 m. Les glacis de 180 et de 160 m très visibles, se caractérisent par l'affleurement du substrat gréseux du Mio-Pliocène (A.N.R.H, 2010).

1.1.5.3.- Chott et la sebkha

Le niveau le plus bas de la vallée de l'oued Mya est un très vaste glacis, il constitue un chott dans lequel s'encaisse l'immense sebkha de Ouargla en forme de croissant qui entoure la ville. C'est sur le chott que sont implantées les principales oasis de Ouargla. La pente Sud Nord de la vallée est légèrement inférieure à 150 m d'altitude aux ruines à Sedrata de 136 à 131 m dans la sebkha de Ouargla. Elle s'accroît légèrement en aval de Ouargla où les sebkhas (Oum Raneb, Nakhlet En-Nous, El-Mergueb et Safioune 103 m) alternent avec les massifs dunaires (Touil, Arifdji, Bou-Khezana, ...etc.) (A.N.R.H, 2010).

1.1.5.4.- Dunes de sable

Ce sont des formations éoliennes récentes et se présentent en petits cordons ; elles occupent le Sud et recouvrent les ruines de Sedrata ; son altitude dépasse 155m et domine de 20m le point le plus bas de la vallée. Aussi, elle occupe l'Est et le Nord-Est de Ouargla et borde les sebkhas le long de la vallée de l'Oued Mya.

1.1.6.- flore

La flore de la région apparaît comme très pauvre si on compare le petit nombre des espèces qui habitent cette région à l'énormité de la surface qu'elle couvre (OZENDA, 1983).

1.2.- Méthode d'approche sur terrain

Nous avons réalisé notre travail par des sorties à chaque mois.

1.2.1.- Critères de choix de station d'étude

Les critères de choix de la station d'étude sont :

- L'activité agricole ;
- La culture mise en place (cultures fourragères, cultures sous serre et la pomme de terre) ;
- la disponibilité des espèces végétales ;

N.B. : Il est à noter que le choix de cette station est basé aussi sur l'accessibilité des exploitations (à proximité de la route, sécurité...etc.).

1.2.3.- Localisation et caractéristique des stations d'étude

Chaque station étudiée est caractérisée par des caractères spécifiques.

1.2.3.1.- présentation des zones d'étude

* zone Hassi Ben Abdallah

D'après ITDS (2009), la commune de Hassi Ben Abdallah est située à l'Est de chef lieu de la wilaya à 26 km. La superficie totale de la commun 30600 Ha.

Elle est limitée :

- Au Nord par El-Hadjira ;
- Au Sud par Ain el Beidha ;
- A l'Est par Hassi Ben Abdallah ;
- A l'Ouest par N'goussa ;
- A Sud Ouest Sidi Khouiled.

* Zone de Bour El Haïcha :

La localité de Bour El Haïcha située à 7 km Nord de chef de la wilaya de Ouargla.

*** Zone de Chott**

La localité du Chott convers une superficie totale de 68530 km² (RAMSAR, 2005). Elle est située à 8 km l'est de chef de la wilaya de Ouargla à proximité de chef lieu de la commun de Ain el Beida. Elle est limitée par :

- Bour El Haicha au nord ;
- Adjadja au sud ;
- Des formations dunaires à l'est ;
- Le chott à l'Ouest.

*** Zone de Adjadja**

La localité du Adjadja est un village dans la commun de Ain Beida, dans Sidi Khouiled District, il es situé à 1 km au nord-ouest de Ain Beida et 5.5 km à l'est de la capitale provinciale Ouargla. (Réf élec 1)

*** Zone de Auinet Moussa**

La localité de Ain-Moussa est située dans le Nord de chef lieu de la wilaya, elle est à 13 Km de la commune de Sidi Khouiled. Elle est classée rurale car administrativement attachée à la commune de Sidi Khouiled à 100 % rurale.

Les stations d'échantillonnage sont réparties comme suit :

- Au niveau de H.B.A. : 3 serres répartie en déférent périmètres agricole.
- Au niveau de Bour El Haïcha : deux parcelles de luzerne rencontrée dans une palmeraie.
- Au niveau de Chott : trois (03) parcelles de luzerne rencontrée dans trois (03) palmeraie anciennes non organisée, caractérisée par une fort activité agricole.
- Au niveau de Adjadja : une parcelle de luzerne rencontrée dans une palmeraie anciennes organisée, caractérisée par une fort activité agricole.

Les principales caractéristiques de station sont consignées dans le tableau qui suit :

Tableau 02 : Caractéristiques des stations d'étude

	Présentation	Culture mise en place	Fumure	La date de semis	Fréquence et mode d'irrigation	Profondeur de puits
S1	Ain Moussa	Pomme de terre	Organique+chimique	01/10/2015	Par goutte à goutte	52 m
S2	Chott	Luzerne	Organique	Mai 2013	Submersion 2 fois par semaine	
S3	H.B.A	Pastèque (serre à 50 m de L)	Organique+chimique	15/11/2015	Par goutte à goutte	Albin
S4	Bour Alhaicha	Luzerne	Organique+chimique	11/2013	Submersion 2 fois par semaine	61 m
S5	Ain Moussa	Pomme de terre	Organique+chimique	01/11/2015		52 m
S6	Adjadja	Luzerne	Organique	Mai 2014	Submersion 2 fois par semaine	
S7	H.B.A	Piment+pois cultivée (serre à 50 m de L)	Organique	22/12/2015	Par goutte à goutte	Albin
S8	H.B.A	Pomme de terre	Organique	03/11/2015	Par goutte à goutte	Albin
S9	Chott	Luzerne	Organique	Juin 2012	Submersion 2 fois par semaine	
S10	Chott	Luzerne	Organique	Avril 2013	Submersion 2 fois par semaine	
S11	H.B.A	Piment (serre de 30 m de L)	Organique +chimique	14/12/2015		Albin

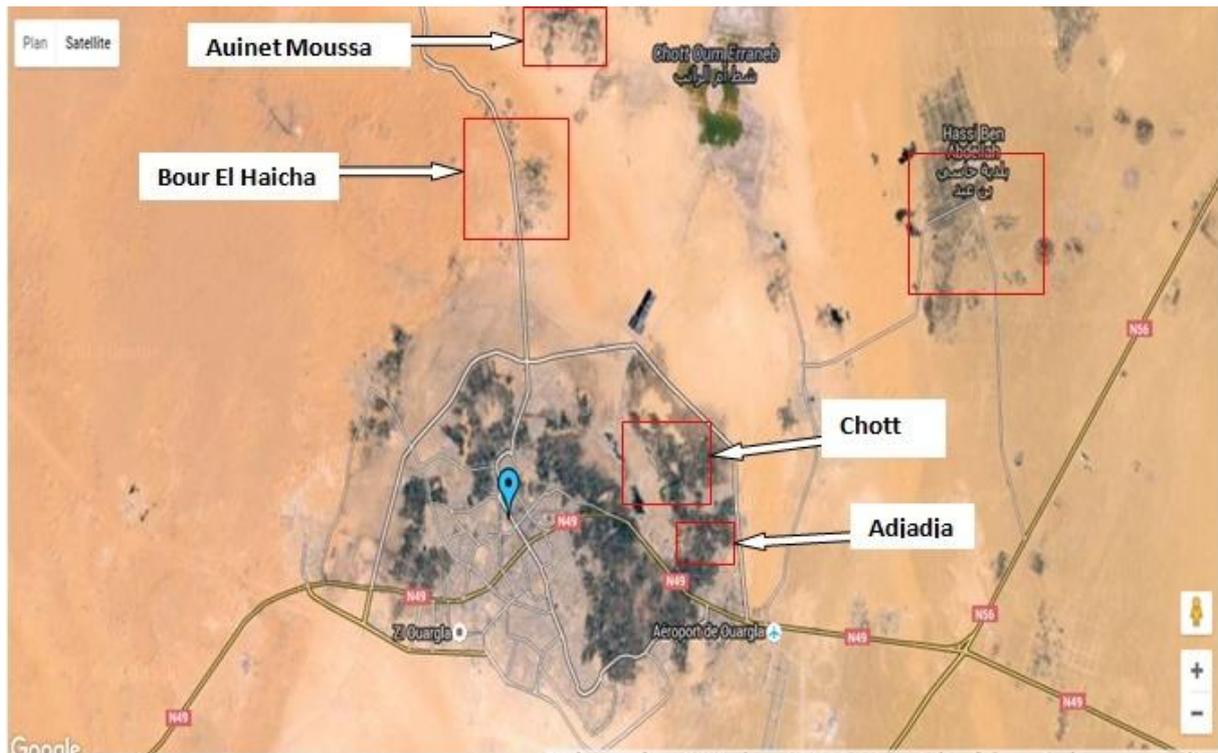


Figure 02.- Localisation de station d'étude (Réf éle 2, 2016) modifié par MAROUF, 2016

1.3.- Matériels utilisés

Pour effectuer notre travail nous avons utilisé le matériel suivant :

- ✓ Un bloc note pour la prise de note ;
- ✓ Des piquets pour la mise en place de dispositif expérimentale;
- ✓ Un décamètre à ruban pour réaliser les mesures nécessaires;
- ✓ Un appareil photo numérique ;
- ✓ Des sachets en plastique pour ramener des échantillons des plantes pour la détermination et pour ramener des échantillons des sols

1.4.- Méthode d'étude de la flore

Pour faciliter les études quantitative et qualitative de la flore, dans chaque station nous avons utilisée la méthode d'échantillonnage systématique.

1.4.1.- Méthode d'échantillonnage

L'échantillonnage consiste à choisir des éléments de façon à obtenir des informations objectives et d'une précision mesurable sur l'ensemble (GOUNOT, 1969).

Dans notre travail nous avons utilisé l'échantillonnage systématique. Cette stratégie d'échantillonnage semble bien adaptée à notre étude. Selon GOUNOT (1969), l'échantillonnage systématique est une méthode simple. Elle consiste à réaliser des prélèvements dans des relevés équidistants dans des zones qui paraissent suffisamment homogènes et représentatives de la formation végétale

Pour permettre cette étude, il est réalisé un échantillonnage de la flore adventice dans des quadrats de 1m² de surface. Dans chaque station, 15 relevés successives sont réalisés à longueur de chaque parcelle. Nous avons noté pour chaque carré la densité des espèces adventices. Les observations sont étalés sur 5 mois (de décembre 2015 à Avril 2016) au raison de deux sorties par mois (une sortie chaque 15 jours).

Tableau 03.- Planning des sorties

tation	Date de sortie	Culture observée
Ain Moussa	8/12/2015	Pomme de terre (S1)
	11/02/2016	Pomme de terre (S5)
Adjadja	27/02/2016	Culture fourragères (Luzerne) (S6)
Bour Alhaicha	28/01/2016	Culture fourragères (Luzerne) (S4)
Chott	27/12/2015	Culture fourragères(Luzerne) (S2)
	24/03/2016	Culture fourragères (Luzerne) (S9)
	16/04/2016	Culture fourragères (Luzerne) (S10)
Hassi Ben Abdallah	27/01/2016	Culture sous serre (S3)
	25/03/2016	Pomme de terre (S7)
	25/03/2016	Culture sous serre (S8)
	18/04/2016	Culture sous serre (S11)

1.4.2.- Analyse floristique des espèces végétales rencontrées

L'analyse et la caractérisation de la flore adventices des stations d'étude est effectuée sur deux plans qualitatif et quantitatif:

1.4.2.1.-Analyse qualitative de la flore adventice

La caractérisation floristique de chaque station d'étude a été déterminée à travers les paramètres suivants :

*** Identification des espèces**

Pour l'identification on a utilisé les guides suivants:

- ◆ Ozenda (2004) Flore du Sahara septentrional.
- ◆ Ozenda (1983) Flore du Sahara septentrional
- ◆ Chehma (2006) Catalogue des plantes spontanées du Sahara Septentrional.
- ◆ Quezel Santa (1962) Nouvelle flore de l'Algérie et de région désertique méridionale (Tome I et II)
- ◆ Mr. Eddoud qui nous a identifié la majorité des espèces végétales. (Département des sciences de la nature et de la vie, université de Ouargla).

*** Inventaire floristique**

Donner une liste de toutes les espèces végétales rencontrées durant toute la période d'étude au niveau de nos stations.

1.4.2.2.- Analyse quantitative de la flore adventice

Cette analyse est faite à travers les paramètres suivants :

*** Densité**

Représente le nombre d'individus par unité de surface. Ainsi, on a comptabilisé la flore pour chaque parcelle.

*** Fréquence d'une espèce**

La fréquence exprime la proportion d'individus présentant une modalité donnée. Elle peut s'exprimer sous la forme d'un nombre décimal ou sous la forme d'un pourcentage.

D'après Claud et *al.* (1998), la fréquence d'une espèce x est égale au rapport du nombre de relevés n où l'espèce est présente sur le nombre total N de relevés réalisées.

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

*** Indice de similitude Jaccard**

L'indice de Jaccard est un métrique utilisée en statistiques pour comparer la similarité entre des échantillons. Elles sont nommées d'après le botaniste suisse Paul Jaccard. Cet indice est un test de similarité entre deux habitats.

$$J = \frac{a}{a + b + c}$$

a : représente le nombre d'espèces communes entre deux habitats ;

b : représente le nombre d'espèce uniques pour l'habitat 1 (i.e. total moins le nombre d'espèce commune a) ;

c : représente le nombre d'espèce uniques pour l'habitat 2.

Si l'indice J augmente, un nombre important d'espèces se rencontre dans les deux habitats évoquant ainsi que la biodiversité inter habitat est faible (conditions environnementales similaires entre les habitats).

Dans le cas contraire, si l'indice diminue, on ne rencontrera qu'un faible nombre d'espèces présentes sur les deux habitats. Ainsi, les espèces pour les deux habitats comparés sont totalement différentes indiquant que les différentes conditions de l'habitat déterminent un « turn-over » des espèces importantes (DE BELLO, 2007).

1.5.- Caractéristiques de sol et de l'eau**1.5.1.-Prélèvement des échantillons**

Avant réalisée les analyses de sol, il doit prélevée des échantillons de sol.

Nous avons prélevée des échantillons de sol à 0-20 cm de profondeur au différent endroit en parcelle des échantillonnages de chaque station et mélangée pour résultat plus précisée.

1.5.2.-Analyse des échantillons

1.5.2.1.- Conductivité électrique

La conductivité électrique (C.E) d'une solution du sol est un indice des teneurs en sels solubles dans ce sol, elle exprime approximativement les concentrations des solutés ionisables présents dans l'échantillon c'est-à-dire son degré de salinisation. Mesurée par un conductimètre sur des extraits dont le rapport (terre/eau) est de 1/5, le plus souvent utilisé (CLIMENT et FRANCOISE, 2009).

1.5.2.1.-pH

Sur une suspension de terre fine, le rapport liquide /terre extrait du rapport 1/5 est mesure à l'aide d'un pH mètre. (SOLTNER, 2005)

Les échantillons ont été avant l'analyse tamisés à 2 mm pour éliminer les éléments grossiers.

Pour l'eau il y a prélevée des échantillons au chaque station et analysée directe par l'utilisation de conductimètre et le pH mètre.

Chapitre II

Résultat et discussion

Chapitre II.- Résultats et discussion

2.1.-Résultat de l'analyse de sol

Les caractéristiques du sol et de l'eau échantillonnés dans les différents stations d'étude sont regroupés dans le tableau 4.

Tableau 4.- Caractéristique du sol et de l'eau des différentes stations d'étude

	Sol		Eau	
	CE à 25°C	pH	CE à 25°C	pH
S1	2.18 mS	8.58	3.54 mS	7.50
S2	3.93 mS	8.00	6.01 mS	7.33
S3	2.77 mS	8.24	2.54 mS	7.47
S4	2.32 mS	8.64	3.98 mS	7.51
S5	2.11 mS	8.01	3.00 mS	7.58
S6	3.92 mS	8.02	6.35mS	7.33
S7	2.72 mS	7.86	2.62 mS	7.75
S8	2.14 mS	7.83	2.62 mS	7.75
S9	3.82 mS	8.19	6.00 mS	7.33
S10	4.14 mS	8.32	6.04 mS	7.33
S11	2.24 mS	7.85	2.58 mS	8.01

L'examen des caractéristiques des sols et des eaux montre que nos sols et les eaux sont caractérisés par :

- Le sol de station S1, S4, S5, S8 et S11 c'est un sol peu salé par ce que la conductivité électrique entre 2 mS et 2.4 mS Selon (AUBERT, 1978). Par ailleurs, les autres stations (S2, S3, S6, S7, S9, S10 et S11) la valeur de CE variée entre 2.72 mS à 4.14 mS, Cela nous a conduits de classer ces sols parmi les sols très salés Selon AUBERT (1978). Le pH des sols varie entre 7.83 à 8.64, ces sols son donc des sols basiques.
- Pour les caractéristique de l'eau, la CE des stations S1, S3, S4, S5, S7, S8 et S11 est varié entre 2.54 mS à 3.98 mS c'es l'eau est salé, la source de l'eau de plupart ces station est la nappe albien cette nappe est faible salinité. L'eau des autres stations est très salé, le pH de l'eau des stations d'échantillonnage inférieur à 8 seulement la station S11 de l'ordre à 8.01, selon les classes de pH, le pH de l'eau est neutres a moyennement alcalins.

2.2.- Inventaire de la flore adventice rencontrée dans la région de Ouargla

Les différents relevés réalisés durant la période d'étude ont permis de recenser 39 espèces végétales réparties sur 34 genres appartenant et 18 familles botaniques. Les espèces inventoriées sont reportées dans le tableau 05.

Tableau 05.- Répartition des espèces adventice rencontrées dans la région d'étude

Classe	Famille	Espèce
Dicotylédone	Amaranthaceae (Chenopodiaceae)	<i>Amaranthus hybridus</i> L.
		<i>Beta vulgaris</i> L.
		<i>Chenopodium album</i>
		<i>Chenopodium murale</i> L.
		<i>Chenopodium</i> SP
	Apiaceae (Ombelifereae)	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
		<i>Ammi mjus</i> L.
	Asteraceae (Compositae)	<i>Aster squamatus</i> Hier.
		<i>Conyza canadensis</i> L.
		<i>Launaea glomerata</i> (Cass.) Hook
		<i>Launaea residifolia</i> L.
		<i>Senecio vulgaris</i> L.
		<i>Sonchus maritimus</i> L.
		<i>Sonchus oleraceus</i> L.
	Boraginaceae	<i>Megastoma pusillum</i> Coss.
	Brassicaceae (Crucifereae)	<i>Sisymbrium reboudianum</i> Verlot.
	Caryophyllaceae	<i>Spergularia salina</i> (Ser.) Presl.
	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
		<i>Cressa cretica</i> L.
	Cystaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.)Pers
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	
Fabaceae (Leguminoseae)	<i>Melilotus indica</i> All.	

	Fankiniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.
	Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i> L.
		<i>Malva parviflora</i> L.
	Plambaginaceae	<i>Limonium delicatilum</i> (de Gir.) O. Kuntze
	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.
	Verbenaceae	<i>Lippia nodiflora</i> Rich.
Monocotylédone	Cyperaceae	<i>Cyprus rotenus</i> L.
	Poaceae (Gramneae)	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd.
		<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk) Trab.
		<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
		<i>Oryzopsis miliacea</i> L.
		<i>Pholiorus incurvus</i> Trin.
		<i>Phragmites communis</i> Trin.
		<i>Poa trivialis</i> L.
		<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf
		<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.
Total	18	39

La première lecture du tableau 3 fait apparaître la bonne représentativité de deux familles soit les Poaceae et Asteraceae.

2.2.1.- Contribution des classes botanique dans la flore recensée dans la région de Ouargla

La répartition de la flore inventoriée au niveau de la région de Ouargla, par classe botanique est indiquée dans la figure ci-après :

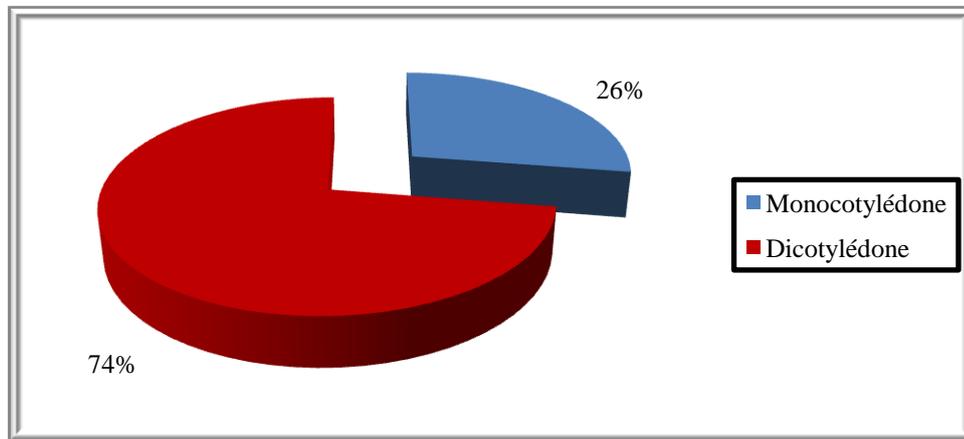


Figure 03.- Contribution de la flore de Ouargla en fonction des classes botaniques

La lecture de la figure 03 montre la prédominance des Dicotylédones par rapport aux Monocotylédones. Les dicotylédones contribuent par 29 espèces alors que les monocotylédones ne contribuent qu'avec 10 espèces seulement. En effet, Les dicotylédones représentent 74% alors que les monocotylédones ne représentent que 26%.

L'importance des dicotylédones par rapport aux monocotylédones est signalée pratiquement dans tous les travaux sur les adventices réalisés dans les régions sahariennes.

Ainsi, le résultat de quelques travaux de la flore adventices inventoriée dans la région de Ouargla montre que :

- ACHOUR (2005) : nombre des espèces inventoriées 82 espèces, 24,39% monocotylédones et 75,61% dicotylédones ;
- GUEDIRI (2007) : nombre des espèces inventoriées 75 espèces, 25,33% monocotylédones et 74,66% dicotylédones.

2.2.2.- Contribution des familles botaniques dans la flore recensée dans la région de Ouargla

La contribution des familles à la flore totale inventoriée dans la région d'étude est représentée dans la figure 04.

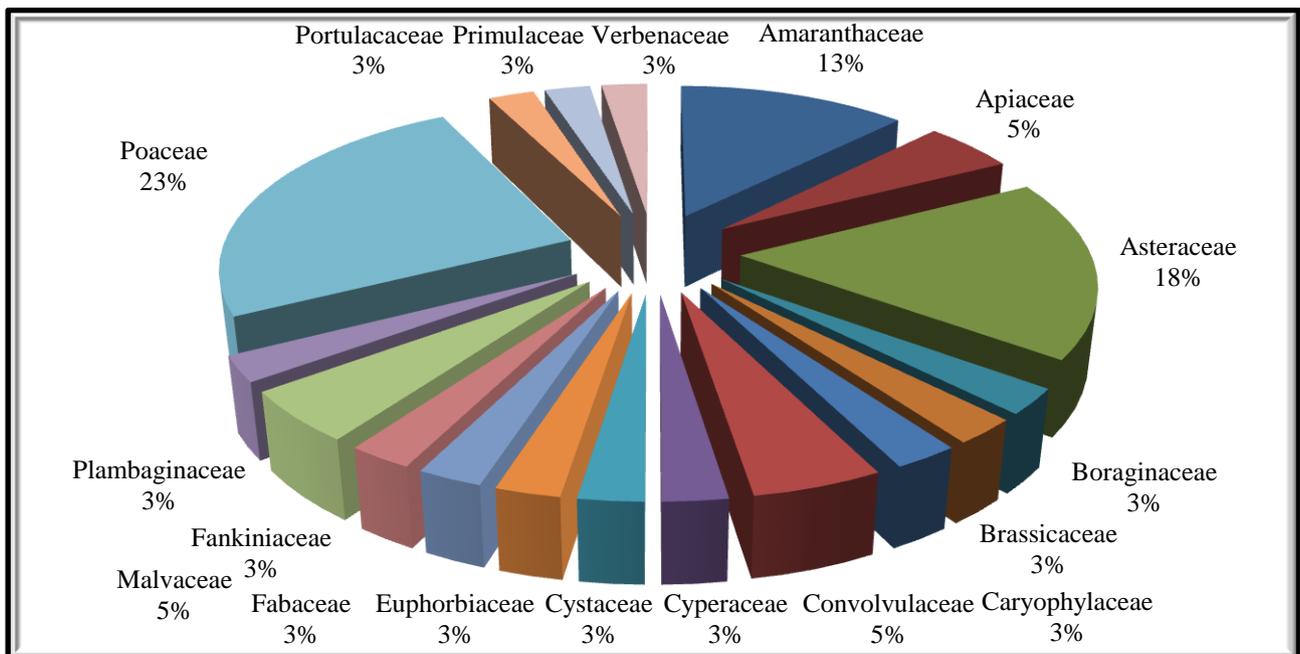


Figure 04.- Contribution des différentes familles botaniques dans la flore totale inventoriée dans la région d'étude

La lecture de la figure 04 montre une forte contribution des Poaceae, avec 9 espèces suivies par les Asteraceae avec 7 espèces, soit un taux de 23% et 18% respectivement pour les deux familles.

La famille d'Amarantaceae est représentée par 05 espèces, soit un taux de 13%.

Les familles d'Apiaceae, Malvaceae et Convolvulaceae sont représentées par 02 espèces, soit un taux de 5%.

Les autres familles (Boraginaceae, Brassicaceae, Cyperaceae, Cystaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fankiniaceae, Portulacaceae, Plumbaginaceae, Primulaceae et Verbenaceae) sont représentées par une seule espèce soit un taux de 3%.

Les travaux de GUEDIRI (2007) et ACHOUR (2005) indiquent que l'existence de Poaceae, Asteraceae, sont les familles les plus représentées dans la région de Ouargla.

2.2.3.- Répartition de la flore adventice rencontrée dans la région de Ouargla selon les types biologiques

Les différents types biologiques recensés sont : Les thérophytes, les hémicryptophytes et les géophytes (voire tableau 06).

Tableau 06.- Répartition de la flore adventice rencontrée dans la région de Ouargla selon les types biologiques

Familles	Espèces	Types biologiques
Amaranthaceae (Chenopodiaceae)	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Beta vulgaris</i> L.	Géophyte (vivace)
	<i>Chenopodium album</i>	Thérophyte (annuelle)
	<i>Chenopodium SP</i>	Thérophyte (annuelle)
	<i>Chenopodium murale</i> L.	Thérophyte (annuelle)
Apiaceae (Ombelifereae)	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Ammi mjus</i> L.	Thérophyte (annuelle)
Asteraceae (Compositeae)	<i>Aster squamatus</i> Hier.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Conyza canadensis</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Launaea glomerata</i> (Cass.) Hook	Thérophyte (annuelle)
	<i>Launaea residifolia</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Senicio vulgaris</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Sonchus maritimus</i> L.	Hémicryptophyte
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Thérophyte (annuel à bisannuelle)
Boraginaceae	<i>Megastoma pusillum</i> Coss.	Thérophyte (annuelle)
Brassicaceae (Crucifereae)	<i>Sisymbrium reboudianum</i> Verlot.	/

Caryophyllaceae	<i>Spergularia salina</i> (Ser.) Presl.	Thérophyte (annuelle)
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Géophyte (vivace)
	<i>Cressa cretica</i> L.	Hémicryptophyte
Cyperaceae	<i>Cyprus rotenus</i>	/
Cystaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers	Hémicryptophyte (pluriannuelle)
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	Thérophyte (annuelle)
Fabaceae (Leguminosae)	<i>Melilotus indica</i> All.	Thérophyte (annuelle)
Fankiniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	Thérophyte
Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Malva parviflora</i> L.	Thérophyte (annuelle)
Plumbaginaceae	<i>Limonium delicatilum</i> (de Gir.) O. Kuntze	Hémicryptophyte
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	/
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Thérophyte (annuelle)
Poaceae (Gramneae)	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk) Trab.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Oryzopsis miliacea</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Pholiorus incurvus</i> Trin.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Phragmites communis</i> Trin.	Géophyte (vivace)
	<i>Poa trivialis</i> L.	Thérophyte (annuelle)
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf	Thérophyte (annuelle)
	<i>Setaria verticillata</i>	Thérophyte (annuelle)
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Thérophyte (annuelle)
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	Thérophyte (annuelle)
Verbenaceae	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	Géophyte (vivace)

En effet, les Thérophytes sont les plus représentées avec 29 espèces, soit un taux de 78% de la flore totale, suivi les autres types (Géophytes et Hémicryptophyte) sont pratiquement très faible avec 4 espèce en pourcentage de 11% de la flore totale chacun, deux espèces n'ont pu être classées dans les types biologiques (Fig. 5).

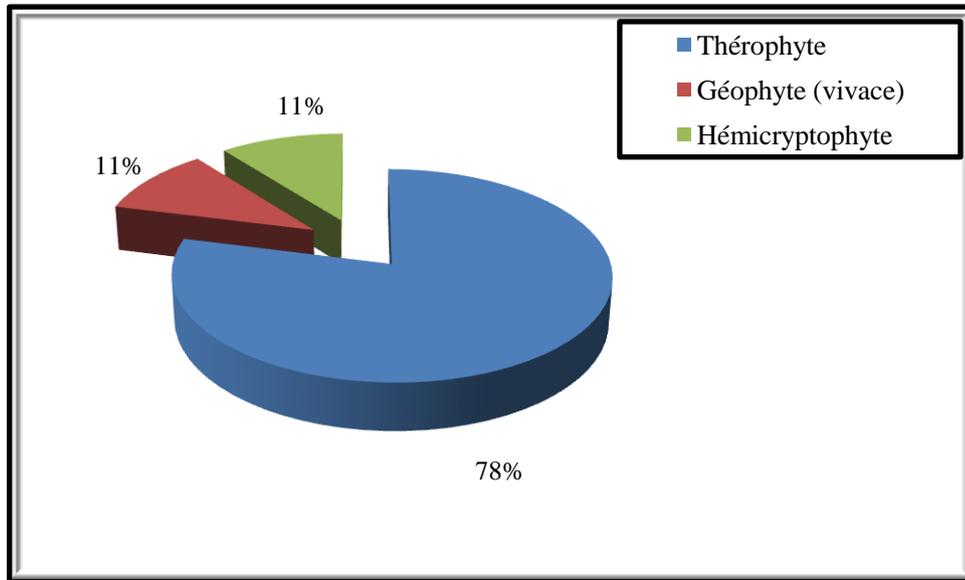


Figure 05.- Contribution des types biologique dans la flore totale inventoriée dans la région d'étude

Les Thérophytes réservent au niveau du sol se forme des grains à long temps ainsi la dominance de ces types peut être liée aux conditions favorable pour leur développement (température, humidité,...ect).

2.2.4.- Contribution de l'origine des espèces de la flore totale inventoriée

Il est a noté que la distinction entre la flore spontanée et la flore introduite repose essentiellement sur la bibliographie (OZENDA, 1983, QUEZEL et SANTA, 1962).

Pour ce qui est flore spontanée, 10 espèces ont été recensées (Tableau 07).

Tableau 07.- Liste des espèces considérées comme spontanées et leur répartition sur les stations d'échantillonnage

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Asteraceae	<i>Launaea glomerata</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
	<i>Launaea residifolia</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Boraginaceae	<i>Megastoma pusillum</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+
Brassicaceae (Crucifereae)	<i>Sisymbrium reboudianum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Caryophylacea e	<i>Spergularia salina</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
Cystaceae	<i>Helianthemum lippii</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
	<i>Malva parviflora</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Poaceae	<i>Cutandia dichotoma</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Pholiorus incurvus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	<i>Phragmites communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Total	11	0	0	3	0	1	2	6	2	1	2	3

+ : Présente

- : Absente

Le lecteur du tableau 07 montre que la flore adventice spontanée est représenté par 11 espèces répartie sur 7 familles botaniques différentes, avec un pourcentage de 28% de la flore totale, dont la famille des Poaceae, sont les plus représentée en fonction de nombre des espèces : 03 espèces soit un taux de 27.27% suit par la famille des Malvaceae et Asteraceae soit un taux de 18.18% pour chacun.

Pour les reste famille Boraginaceae, Brassicaceae, Caryophylaceae et Cystaceae, chacun d'elle est représentées par une seule espèce soit un taux de 9% par apport la flore spontanée totale.

Concernant la flore considérée comme étant introduite, 28 espèces ont été recensées

(Tableau 08).

Tableau 08.- Liste des espèces considérées comme étant introduites et leur répartition sur les stations d'échantillonnage

Familles	Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	+
	<i>Beta vulgaris</i>	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-
	<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	<i>Chenopodium murale</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+
	<i>Chenopodium SP</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+
	<i>Ammi majus</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Asteraceae	<i>Aster squamatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	<i>Conyza canadensis</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+
	<i>Senecio vulgaris</i>	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+
	<i>Sonchus maritimus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
	<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	<i>Cressa cretica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Cyperaceae	<i>Cyperus rotendus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Fankiniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plumbaginaceae	<i>Limonium delicatilum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Poaceae (Gramneae)	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
	<i>Lolium multiflorum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	<i>Oryzopsis miliacea</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

	<i>Polypogon monspeliensis</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae	<i>Lippia nodiflora</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Total	28	4	8	6	6	5	9	7	10	8	7	12

Le lecteur du tableau 08 montre que la flore lié à l’activité agricole « introduite » est représenté par 28 espèces répartie sur 11 familles botaniques différentes, avec un pourcentage de 72% par apport à la flore total. La famille de Poaceae reste toujours la plus représentée (06 espèces), avec un taux de 21.42% par apport à la flore introduit totale.

La famille des Asteraceae est représentée par 05 espèces avec un pourcentage de 17.85% de la flore introduit totale.

Les familles Convolvulaceae et Apiaceae sont représentée par 02 espèces (7.14% de la flore introduit totale).

Pour les reste familles Cyperaceae, Euphorbiaceae, Plambaginaceae, Portulacaceae, Primulaceae et Verbenaceae chacun d’elle est représentées par une seul espèce soit un taux de 10% par apport la flore introduit totale.

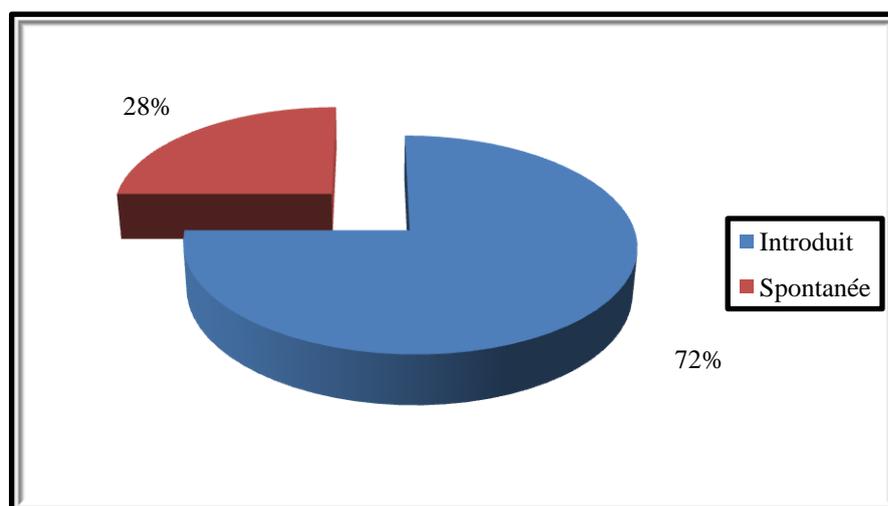


Figure 06.- Contribution de la flore adventice associe avec les cultures de la région de Ouargla en fonction de l’origine

La lecture de la figure 06 montre l'importance de la flore introduite spontanée par

La lecture de la figure 06 montre l'importance de la flore introduite spontanée par rapport à la flore spontanée. En effet, la flore introduite est représentée par 28 espèces, soit un taux de 72% tandis que la flore spontanée est représentée par 11 espèces, soit un taux de 28%. La plupart de cette flore spontanée rencontre au niveau de la zone de H.B.A., cette zone est un zone de parcoure.

Pratiquement tous les travaux floristiques effectués dans les agro-systèmes sahariens (tels que les travaux de GUEDIRI, 2007 et ACHOUR, 2005) ont ramenés que la flore introduite est la mieux représentée.

2.2.5.- Distribution et caractéristique de la flore adventice associe avec les cultures recensée en fonction des cultures

La répartition de la flore inventoriée en fonction des cultures est reportée dans le tableau 09 qui suit :

Tableau 09.- Répartition de la flore adventice recensé dans les stations d'étude en fonction des cultures

Familles	Espèces	Cultures fourragères	Cultures sous serre	Pomme de terre
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	-	+	+
	<i>Beta vulgaris</i>	+	-	+
	<i>Chenopodium album</i>	+	-	-
	<i>Chenopodium murale</i>	-	+	-
	<i>Chenopodium SP</i>	--	-	+
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	-	+	+
	<i>Ammi mjus</i>	+	-	-
Asteraceae	<i>Aster squamatus</i>	+	-	-
	<i>Conyza canadensis</i>	-	+	-
	<i>Launaea glomerata</i>	-	+	+
	<i>Launaea residifolia</i>	-	-	+

	<i>Senecio vulgaris</i>	+	+	+
	<i>Sonchus maritimus</i>	+	-	-
	<i>Sonchus oleraceus</i>	+	+	+
Boraginaceae	<i>Megastoma pusillum</i>	-	+	+
Brassicaceae	<i>Sisymbrium reboudianum</i>	-	-	+
Caryophyllaceae	<i>Spergularia salina</i>	+	-	-
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	-	-
	<i>Cressa cretica</i>	+	-	-
Cyperaceae	<i>Cyprus rotenus</i>	+	-	-
Cystaceae	<i>Helianthemum lippii</i>	-	-	+
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	-	+	-
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i>	+	+	+
Fankiniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i>	+	-	-
Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i>	+	+	-
	<i>Malva parviflora</i>	-	-	+
Plambaginaceae	<i>Limonium delicatilum</i>	+	-	-
Poaceae (Gramneae)	<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>	-	+	-
	<i>Cutandia dichotoma</i>	-	+	-
	<i>Lolium multiflorum</i>	-	-	+
	<i>Oryzopsis miliacea</i>	-	+	-
	<i>Pholiorus incurvus</i>	-	-	+
	<i>Phragmites communis</i>	+	-	-
	<i>Poa trivialis</i>	-	+	-
	<i>Polypogon monspeliensis</i>	+	-	-
	<i>Setaria verticillata</i>	+	+	-
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	-	+	-
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	+	-	-
Verbenaceae	<i>Lippia nodiflora</i>	+	-	-
Total	39	20	16	14

La première lecture du tableau 09 montre que:

- Les cultures fourragères sont la plus riche en nombres d'espèces, elle présente à elle seule 20 espèces de la flore totale soit un taux de 40%.

- les cultures sous serre viennent en deuxième position avec 16 espèces soit un taux de 32%.

- La pomme de terre reste la plus pauvre en espèce, elle est représentée par 14 espèces avec un taux de 28% de la flore répertoriée.

- La famille botanique ayant une bonne représentativité au sein de la flore inventoriée de la culture d'étude est la famille des Asteraceae mais la famille la plus représentative dans la culture sous serre est la famille de Poaceae.

- En ce qui concerne les cultures fourragères la famille la plus représentative est la famille de Asteraceae qui domine par 4 espèces soit un taux de 20% de la flore adventice inventoriées, suivie par la famille de Poaceae par 3 espèces soit un taux de 15% et la famille de Amaranthaceae par 2 espèces soit un taux de 10%, suivi par la famille des , Apiaceae, Caryophyllaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Fankiniaceae, Malvaceae, Plumbaginaceae, Primulaceae et Verbenaceae, avec une contribution de 10% soit 1 espèce inventoriée de l'effectif spécifique total.

- Dans les cultures sous serre la famille la plus représentative est la famille de Poaceae qui domine par 5 espèces soit un taux de 31.25% de la flore adventice inventoriées, suivie par la famille de Asteraceae par 3 espèces soit un taux de 18.75% et la famille de Amaranthaceae par 2 espèces soit un taux de 12.5%, suivi par la famille des, Apiaceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fankiniaceae, Malvaceae et Portulacaceae, avec une contribution de 6.25% soit 1 espèce pour chacun.

- La pomme de terre est dominée par la famille de Asteraceae avec 4 espèces, soit un taux de 28.57%, suivie par la famille des Poaceae et Amaranthaceae par 2 espèces soit un taux de 14.28%, la famille des Apiaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Cystaceae, Fabaceae et Malvaceae, avec une contribution de 7.14% soit 1 espèce inventoriée dans la pomme de terre.

- les espèces les plus présentes et réparties sur tous les stations sont *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Melilotus indica* et les espèces de *Amaranthus hybridus*, *Beta vulgaris*, *Foeniculum vulgare*, *Launaea glomerat*, *Megastoma pusillum*, *Lavatera cretica*, *Setaria verticillata* réparties sur deux cultures mais les autres espèces adventice inventoriées existent seulement avec une seule culture.

On note que la richesse des stations en espèces est liée directement au type de pratique agricole et particulièrement les amendements organiques et le travail du sol. En effet, la plus grande richesse floristique est observée au niveau des stations ayant fait l'objet un travail du sol presque continu avec des amendements organiques.

2.3.- FICHE DESCRIPTIVES DES ESPECES INVENTORIEES

Cette fiche c'est un résumé des principales caractéristiques (biologie, écologie, physiologie, taxonomie) de l'espèce, ainsi que sa répartition au sein des différentes cultures.

Ces caractéristiques sont les résultats d'une recherche bibliographique et des observations sur terrain.

Ainsi les références utilisées pour la réalisation des fiches sont :

- Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien (CHEHMA, 2004) ;
- Flore et végétation du Sahara (OZENDA, 1983, 2004) ;
- Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales (QUEZEL & SANTA (1962A, 1962B);
- Flore de l'Afrique du nord (RENE MAIRE, 1967)
- herbarivirtual.ub.es
- Saharaplante.wordpress.com/plantes-des-desertique
- Seeds.thompson-morgan.com
- www2.dijon.inra.fr
- www.florealpes.com
- www.naturevivante.org
- www.phytomania.com
- www.plantes.botanique.org
- www.sahara-nature.com
- www.tela-botanica.eu

Famille : Amaranthaceae

Nom scientifique : *Amaranthus hybridus* L.

Synonyme : *A. paniculatus* (L.) Bert.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : Amaranthus



Répartition biogéographique : Cosmopolite

Floraison : Observée à partir du mois d'Avril.

Description : Plante d'un vert cru plus ou moins teintée de rouge.

Tiges : Dressée, très ramifiée, seule la partie supérieure est faiblement velue

Feuilles : Longuement pétiolées, ovales rhomboïdales, vertes ou par fois rouges

Inflorescence : Allongée, spiciforme, souvent ramifiée

Fleurs : De couleur rouge

Utilisation : Utilisée dans l'alimentation des bétails (communication personnelle avec les agriculteurs).

Présence de *Amaranthus hybridus*: existe avec la pomme de terre et les cultures sous serre.

Famille : Amaranthaceae

Nom scientifique : *Beta vulgaris* L. ssp. *maritima* (L.) Batt.

Nom arabe : صلق

Nom vulgaire : Silk, Bendjar

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : Beta



Répartition biogéographique : Dans le elle et sur les hauts plateaux (Algérie)

Floraison : Observée en Mars à Avril. La floraison est printanière.

Description : Elle peut être annuelle, bisannuelle ou pluriannuelle grêle.

Tiges : Rameuse, cannelée, souvent rougeâtre, pouvant atteindre plus de 100 cm ;

Feuilles : Les feuilles supérieures lancéolées et les feuilles inférieures longuement pétiolées, ovales rhomboïdes ;

Fleurs : Petites, verdâtres, solitaires ou par deux ;

Fruits : Indéhiscents d'environ 4-5 mm, brunâtres, munis 5 sépales rabattus.

Utilisation : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails et dans l'alimentation humaine (consommée en mélange avec le couscous).

Présence de *Beta vulgaris*: existe avec la luzerne et la pomme de terre.

Famille : Amaranthaceae

Nom scientifique : *Chenopodium album* L.

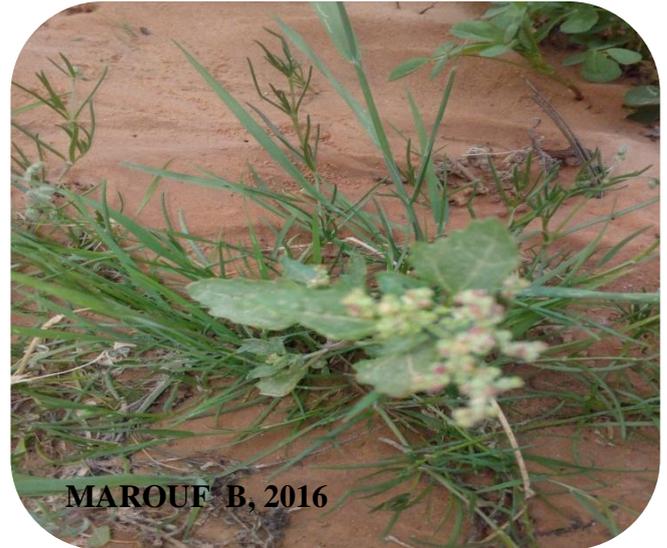
Synonyme : /

Nom vulgaire : Soltan el Bhaïr

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Chenopodium*



Répartition biogéographique : Espèce cosmopolite, ça et là dans le Sahara septentrional et Sahara occidental.

Floraison : S'étale de Février jusqu' 'au mois d'Avril.

Description : Plante annuel herbacée.

Tiges : Dressées hautes de 30-150cm, champs, décombres ;

Feuilles : Vert sur leur face supérieure, ovales-lancéolées plus ou moins sinuées-dentées sur leur marge ;

Fleurs : En grappes étalées, rameuses. Petites, verdâtre.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence de *Chenopodium album*: existe avec les cultures sous serre.

Famille : Amaranthaceae

Nom scientifique : *Chenopodium murale* L.

Synonyme : *Chenopodium* Nees

Nom vulgaire : Hourriga berda

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Chenopodiastrum*



Répartition biogéographique : Espèce cosmopolite, ça et là dans le Sahara septentrional et Sahara occidental.

Floraison : S'étale de Février jusqu' 'au mois d'Avril. Presque toute l'année; après les pluies dans le Sahara.

Description : Plante de 30 à 100 cm de hauteur.

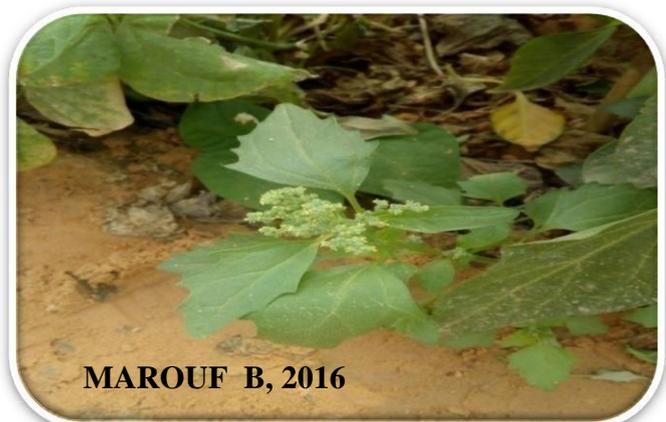
Tiges : Dressées souvent rouges sur les côtes. Striées très feuillés. Le plus souvent ramifiées;

Feuilles : Profondément dentées, de contour général triangulaire, à limbe vert ou un peu pulvérulent en dessous;

Fleurs : En grappes étalées, rameuses. Petites, verdâtre.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails. Les petites graines de la plante réduites en poudre, sont consommées en couscous, galettes. C'est une plante médicinale et aromatique.

Présence de *Chenopodium murale*: existe avec les cultures sous serre.



Famille : Amaranthaceae

Nom scientifique : *Chenopodium SP*

Synonyme : /

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Chenopodium*



Répartition biogéographique : /

Floraison : S'étale de Février jusqu' 'au mois d'Avril.

Description : Plante de 30 à 100 cm de hauteur.

Tiges : /

Feuille : /

Fleurs : /

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails. Les petites graines de la plante réduites en poudre, sont consommées en couscous, galettes. C'est une plante médicinale et aromatique.

Présence de *Chenopodium SP*: existe avec la pomme de terre.

Famille : Apiaceae

Nom scientifique : *Foeniculum vulgare* Mill.

Synonyme : *Anthum foeniculum* L.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu diocotylédone

Ordre : Apiales

Genre : *foeniculum*



Répartition biogéographique : Espèce méditerranéenne présente au Sahara septentrional, assez rare au Sahara central.

Floraison : Avril- Mai

Description : Bisannuelle ou vivace peut atteindre 1.50 à 2.50 m de haut, à grosse racine fusiforme et presque toujours bifide.

Tiges : Est cannelé et brillante;

Feuilles : Imbriquées les unes dans les autres;

Fleur : jaunes réunie en ombelles plates de 7 à 10 cm sont constituées de 5 pétales à lobe arrondi, enroulés, sans sépales.

Utilité : D'après les agricultures de la région elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Médicinale Il est utilisé pour lutte contre l'aérophage, les digestions difficiles ou les maux de ventre des nourrissons, mais c'est aussi un expectorant et un décontractant. Il est aussi utilisé pour soulager douleurs menstruelles.

Présence de *Foeniculum vulgare*: existe avec les cultures sous serre et la pomme de terre.

Famille : Apiaceae

Nom scientifique : *Ammi majus* L.

Synonyme : *Ammi diversifolium* Noulet.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Apiales

Genre : *Ammi*



Répartition biogéographique : Espèce méditerranéenne présente au Sahara septentrional.

Floraison : Avril- Mai

Description : Plante annuelle de 20-80 cm, glaucescente, à feuilles écartées

Tiges : élancée, striée jusqu'au sommet, rameuse ;

Feuilles : un peu épaisses, les inférieures pennatiséquées, à segments ovales ou lancéolés, les supérieures à bipennatiséquées à segments linéaires, tous dentés en scie ou incises-dentés, à dents blanches-cartilagineuses au sommet ;

Fleur : blanchâtre, en ombelles courtement pédonculées ou subsessiles, à 6-12 rayons négaux.

Utilité : - Puissant diurétique : le céleri élimine les toxines présentes dans l'organisme.

- L'huile essentielle de céleri a des propriétés calmantes et peut augmenter le tonus en cas de dépression.

Présence de l'*Ammi majus*: existe avec la luzerne.

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Aster squamatus* Hier.

Synonyme : *Conyza squamata* Sprengel

Nom vulgaire : Aster écailleux

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Asterales

Genre : *Aster*



Répartition biogéographique : très commun dans tout le Sahara.

Floraison : Avril- Mai

Description : herbacée annuelle halophile de 30 à 100 cm, pétiolés, première feuilles ovales entière.

Tiges : dressée, très ramifiée, à rameaux flexueux.

Feuilles : inférieurs glabres, alternes, charnues, très étroites, les feuilles moyennes et supérieur n'embrassant pas la tige par 2 lobes.

Fleurs : ligulées pourpres en capitules larges de 7 à 10 mm, plus larges que hauts, plus large que hauts

Présence de l'*Aster squamatus* : existe avec la luzerne.

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Conyza canadensis* L.

Synonyme : *Erigeron canadensis* L.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Asterales

Genre : *Erigeron*



Répartition biogéographique : /

Floraison : Avril- Mai

Description : bisannuelle, plante dresse de 10 à 1m,

Tiges : dressées très feuillue, velus à odeur de commun ;

Feuilles : opposées

Fleurs : fleur du centre tubuleuses, jaunes, celles de la circonférence à ligule courte, peu saillante, d'un blanc sale.

Présence de *Conyza canadensis*: existe avec les cultures sous serre

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Launaea glomerata*

(Cass.) Hook

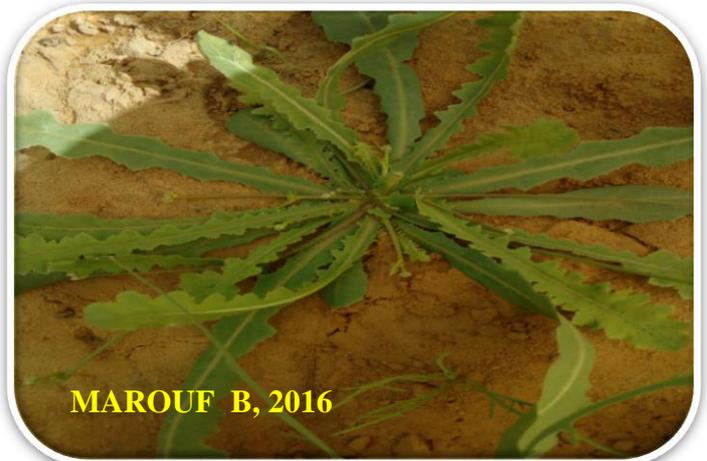
Synonyme : *Launaea capitata* (Spreng.)

Nom vulgaire : Harchaïa

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Asterales

Genre : *Launaea*



Répartition biogéographique: commun dans tout le Sahara septentrionale.

Floraison : Mars- Avril

Description : plante annuelle présentant à la base une rosette de 10 à 40 cm de taille

Feuilles : allongées, les premières feuilles sont entières, les suivantes étant de plus en plus lobées. Rameau herbacé disparaissant après la fructification.

Fleurs : réunies en glomérules serrés, soit au bout d'une courte tige, soit au bout d'une longue tige couchée sur le sol, en languette d'un jaune vif.

Utilisation : Intérêt pastorale : plante très appréciée comme pâturage des dromadaires et des chèvres. Elle est surtout broutée par les chamelles allaitantes.

Présence du *Launaea glomerata* : existe avec la pomme de terre

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Launaea resedifolia* L.

Synonyme : *Scorzonera laciniata* L.

Nom vulgaire : Adide

Classe : Eu dicotylédone

Ordre :

Genre : *Launaea*



MAROUF B, 2016

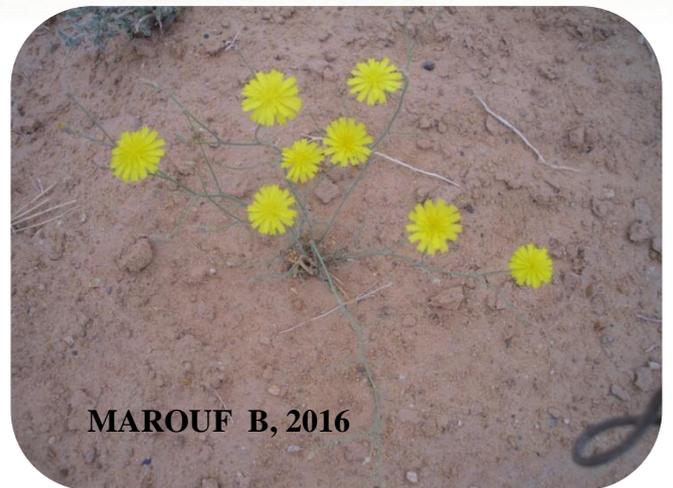
Répartition biogéographique: espèce méditerranéenne commun au Sahara septentrionale et centrale

Floraison : Mars- Avril

Description : plante herbacée bisannuelle, 20 à 40cm de taille.

Tiges : feuillées très rameuses ; reconnaissable à la présence d'un latex blanchâtre

Feuilles : glabres incisées en lobes bordés de dents blanchâtres. Feuille sans lobe terminal obtus et plus grand que les autres, feuilles profondément divisées ou lobées.



MAROUF B, 2016

Fleurs : de couleurs jaune vif ; l'inflorescence en capitules nettement pédonculés.

La plante contient un latex blanc.

Utilisation : -Pharmacopée : Utilisée en tisane pour les maladies de foie. Pour les femmes qui allaitent, manger les feuilles fraîches donnerait du lait.

-Intérêt pastorale : plante broutée par les dromadaires et les chèvres.

Présence du *Launaea resedifolia* : existe avec la pomme de terre

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Senecio vulgaris* L.

Synonyme : /

Nom vulgaire : Acheba salema

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Asterales

Genre : *Senecio*



Répartition biogéographique: commun dans tout le Sahara septentrionale.

Floraison : Mars- Avril

Description : Plante annuelle dont le cycle de développement est de courte durée (annuelle de 100 jours). Elle a une taille réduite (20 à 40 cm de haut).

Tige : Anguleuse, poilue ou non, est dressée et ramifiée

Feuilles : Molles, pinnatilobées, les inférieures pétiolées, les supérieures amplexicaules plus ou moins charnues.

Fleurs : Jaunes, toutes tubuleuses groupées en capitules nombreux et petits.

Utilisation : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence du *Senecio vulgaris*: existe avec la pomme de terre culture sous serre et la luzerne

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Sonchus maritimus* L.

Synonyme : *Sonchus angustifolius* Neck.

Nom vulgaire : laiteron maritime

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Asterales

Genre : *Sonchus*



MAROUF B, 2016

Répartition biogéographique: commun dans tout le Sahara septentrionale.

Floraison : Avril-Mai

Description : Plante vivace à souche rampante Herbacée, entièrement glabre 30-60cm.

Tige : Dressé, simple ou peu rameuse.

Feuilles : Alternes, glauques, étroitement lancéolées, entières ou faiblement sinuées, ou à marge munies de dents espacées, étalées ou réfléchies; feuilles caulinaires embrassantes par deux oreillettes courtes et arrondies

Fleurs : En capitules peu nombreux (1-3 ou rarement 3-10), large de 2-3 cm. Toutes ligulées, jaunes.

Utilisation : D'après les agriculteurs elle utilisée dans l'alimentation des bétails, très apprécié par les chèvres allaitantes..

Présence du *Launaea glomerata* : existe avec la luzerne

Famille : Asteraceae

Nom scientifique : *Sonchus oleraceus* L.

Synonyme : *Sonchus laevis* Bartal

Nom vulgaire : Ghoraima, Khonaiza

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Asterales

Genre : *Sonchus*



Répartition biogéographique: un peu partout au voisinage des cultures et des lieux des passages; probablement adventice. Cosmopolite/

Floraison : Observée en Février à Mai. Floraison s'étale d'Avril à Juillet

Description : Plante annuelle de 30 à 100 cm de hauteur.

Tiges : Dressé, cannelée, creuse et peu ramifiée.

Feuilles : Les feuilles caulinaires sont sessiles, ovales allongées et divisées en segments dentés-épineux non piquants. Elles embrassent la tige par deux oreillettes aiguës et étalées.

Inflorescences : Capitules plus petits que le Laiteron des champs, de 2 à 2,5 cm.

Utilisation : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Toute la plante contient des substances stomachiques, dépuratives et cholagogues.

Présence du *Sonchus oleraceus*: existe avec la pomme de terre, luzerne et culture sous serre.



Famille : Borraginaceae

Nom scientifique : *Megastoma pusillum*

(Coss. & Durieu ex Bonnet & Barratte)

Synonyme : *Ogastemma pusillum*

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : /

Genre : *Ogastemma*



Répartition biogéographique : /

Floraison : Février-avril

Description : annuelle de 5 à 20 cm de haut, très rameuse, grisâtre et entièrement couverte de soie appliquées.

Tige : rougeâtre, rameuse ;

Feuilles : linéaires ;

Inflorescences : en cymes gaminées les fleurs sont petites de couleur jaune

Présence du *Megastoma pusillum* : présence avec les cultures sous serre et la pomme de terre.

Famille : Brassicaceae

Nom scientifique : *Sisymbrium reboudianum*

Verlot.

Synonyme : /

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Brassicales

Genre : *Sisymbrium*



Répartition biogéographique : Commun

depuis les hauts plateaux jusqu'au Mزاب; Hoggar, Tefedest; Sahara méridional, saharo-sindien

Floraison : Observée en fin Février à Mars.

Description : Plante velue, hirsute Pubescente grisâtre.

Tige : Dressée simple (observation personnel) ;

Feuilles : Divisées; siliques nombreuses, gèles, dressées étalées. Feuilles de la rosette basale persistantes, les caulinares sessiles ;

Fleurs : Petites de couleur jaune (observation personnel) ;

Graines : brunes.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence de *Sisymbrium reboudianum* : observée avec la pomme de terre.

Famille : Caryophyllaceae

Nom scientifique : *Spergularia salina*

(Ser.) Presl.

Synonyme : *Spergulaire saline*

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Spergularia*



Répartition biogéographique : un peu

partout du Sahara septentrional, Elgolèa, Ouargla, Tassili, des Ajjer. Cosmopolite.

Floraison: Observée en Mars à Mai.

Description : plante herbacée vivace ou annuelle à brève durée de vie, racine solide.

Tiges : Herbacées, rameuses, velues ou glabres ;

Feuilles : charnues, étroites allongées, opposées, longues (8-15 mm) convexe sur les 2 faces, gaines ;

Fleurs : à pétales dis colores, blancs à la base, rose- lilas au sommet.

Utilisation : Utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence du *Spergularia salina* : Observée avec la luzerne.



Famille : Cistaceae

Nom scientifique : *Helianthemum lippii*

(L.)Pers

Nom vulgaire : Rguig

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : /

Genre : *Helianthemum* Tourn.



MAROUF B, 2016

Répartition biogéographique: commun dans tout le Sahara

Floraison : décembre- janvier

Description : petit arbrisseau très rameux de 10 à 30cm de haut

Tiges : raides en partie lignifiées, à écorce blanche

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

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

Utilisation : C'est sur les racines du Rguig que se développent les champignons appelés « Terfès », ou truffe des sables très appréciée par toute la population du Sahara.

-**Pharmacopée** : Elle est utilisée, en poudre ou en compresse, pour les traitements des lésions cutanées.

-**Intérêt pastoral** : Elle est très appréciée par les dromadaires et les chèvres.

Présence du *Helianthemum lippii* : présence avec la pomme de terre



MAROUF B, 2016

Famille : Convolvulaceae

Nom scientifique : *Convolvulus arvensis* L.

Nom vulgaire : Allig, Louaia, Mhboula,

Ollig.

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Solanales

Genre : *Convolvulus*



Répartition biogéographique : /

Floraison : Observée en Mars à Mai.

S'étale d'Avril à Octobre

Description : Plante vivace, glabre.

Tige : Couchée sur le sol, mince et volubile. Pouvant atteindre 1.5 à 2m.

Feuille : Petite, sagittée ou hasté, obtuse ou subaiguë, entière, pétiolée, à oreillette divergente et plus ou moins aiguë ;

Fleurs : Généralement solitaires, à l'aisselle des feuilles, sur un long pédoncule de couleur rose ou blanchâtre.

Utilisation : D'après les agriculteurs, c'est une plante très nuisible..

Présence du *Convolvulus arvensis*: observée avec la luzerne.



Famille : Convolvulaceae

Nom scientifique : *Cressa cretica* L.

Synonyme : *Cressa humifusa* Lam.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Solanales

Genre : *Cressa*



Répartition biogéographique : espèce des zones salées.

Floraison : /.

Description : Plante vivace halophile de 10-25 cm, tout pubescent-grisâtre, dressées, très rameuse en buisson, très feuillée.

Tige : Couchée sur le sol, mince et volubile. Pouvant atteindre 1.5 à 2m.

Feuille : Petite (4-7mm), très serrées, ovales ou lancéolées, aiguës, entières, à 1 nervure, sessiles, les caulinaires arrondies en cœur à la base ;

Fleurs : Blanc rosée, petites, subsessiles, rapprochée en têtes ou en épis courts, au sommet des rameaux.

Présence du *Cressa cretica*: observée avec la luzerne.

Famille : Cyperaceae

Nom scientifique : *Cyperus rotendus* L.

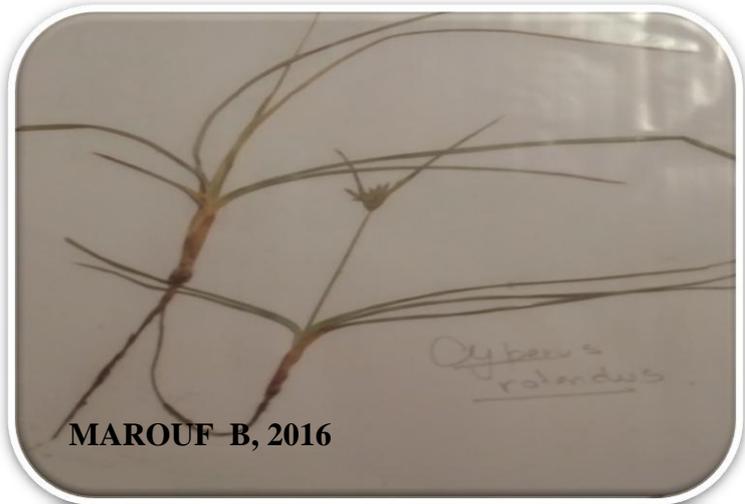
Synonyme : *Cyperus olivaris* Targ..

Nom vulgaire: /

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Cyperus*



Répartition biogéographique : Assez répandu dans les sols sableux et humides, ainsi qu'au voisinage des cultures dans les oasis. Cosmopolite.

Floraison : Aout-Novembre.

Description : Plante vivace de 20-40 cm, glabre, à rhizomes grêles se renflant çà et là en tubercules noirâtres ovoïdes-oblongs.

Tiges : grêles, triquètres ;

Feuilles : nombreuses, longues, large de 2-6 mm, carénées;

Inflorescence : en ombelle à 4-10 rayons dressés très inégaux, égalée ou dépassée par 2-4 feuilles florales.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails; avant la floraison.

Présence de *Cyperus rotendus*: existe avec la luzerne.

Famille : Euphorbiaceae

Nom scientifique : *Euphorbia chamaesyce* L.

Synonyme : *Anisophyllum chamaesyce* L.

Nom vulgaire: /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Malpighiales

Genre : *Euphorbia*



Répartition biogéographique : Sahara central. : Hoggar (rare), Fezzan, existe probablement au Sahara septentrional et Méditerranéenne.

Floraison : Juin-Octobre.

Description : Plante annuelle de 5-20 cm, glabre ou poilue, à racine grêle pivotant.

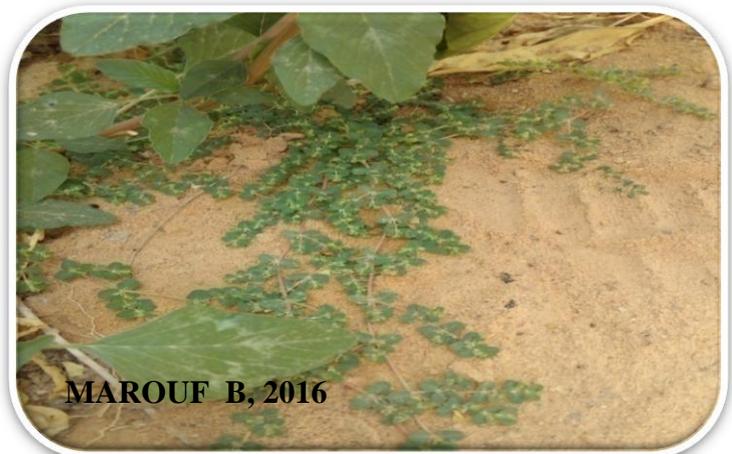
Tiges : Très courtes, couchées, très ramifiées, étalées en cercle sur le sol ;

Feuilles : Opposées, ovales et à pétiole inséré d'une manière dissymétrique ;

Fleure : Petite, axillaires, solitaires.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence de *Euphorbia chamaesyce*: existe avec les cultures sous serre.



Famille : Fabaceae

Nom scientifique : *Melilotus indica* All.

Nom vulgaire : Acheb el Mleuk

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Fabales

Genre : *Trigonella*



Répartition biogéographique : ça et là dans le Sahara central, occidental et très commun dans tout le Sahara septentrional

Floraison : Observée en Mars. En Mars-Avril

Description : Plante herbacée annuelle, peut atteindre 50 cm de hauteur.

Tige : Dressée ou ascendante

Feuille : Petites (folioles), étroites, allongées et dentées

Inflorescences : Longues grappes dépassant nettement les feuilles.

Fleurs : Petites, 2-3 mm, jaune pâle.

Nuisibilité : D'après les agriculteurs c'est espèce très nuisible, toxique pour les bétails.

Présence du *Melilotus indica*: Observée avec la pomme de terre et la luzerne.

Famille : Frankeniaceae

Nom scientifique : *Frankenia pulverulenta* L.

Nom vulgaire : Acheb el Mleuk

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Frankenia*



Répartition biogéographique : Hauts plateaux

et oasis du Sahara septentrional: beni-abbès, Laghouat, Ghardaïa, Ouargla.

Floraison : Observe en Avril.

Description : Plante annuelle. De sol salé.

Tige : Grêles étalées en cercle sur le sol, sans rameaux redressés ;

Feuille : Planes, en coin à la base ;

Fleurs : Petites (3-4mm) à pétales dépassant peu les sépales, calice à cotes peu marquées.

Utilité : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails, ainsi que l'alimentation humaine (en salade).

Présence du *Frankenia pulverulenta*: présente avec la luzerne.

Famille : Malvaceae

Nom scientifique : *Lavatera cretica* L.

Synonyme : *Malva multiflora* (Cav.)

Soldano.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Malvales

Genre : *Malva*

Répartition biogéographique : /

Floraison : Observée mars-Avril

Description : herbacée, hermaphrodite, à souche.

Tiges : Poilues, dressées ou ascendantes;

Feuilles : alternes, divisées palmatifides, arrondies à cordiformes, pubescentes, pétiolées, à 5 à 7 lobes très dentées;

Fleurs : à symétrie radiaire, lilas, violettes ou rose, veinées de rouge ou de pourpre, à pédoncule court, réunies par 2 à 8 en bouquets à l'aisselle des feuilles. Corolle à 5 pétales de 10 à 20 mm de long.

Utilité : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence du *Lavatera cretica*: présente avec les cultures sous serre et la luzerne.



Famille : Malvaceae

Nom scientifique : *Malva parviflora* L.

Nom vulgaire : khoubiza-khechinna

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Malvales

Genre : *Malva*



Répartition biogéographique : paraît assez rare :

sud marocain, Sahara septentrional. Air méditerranéen, pénétrant dans la région tropicale.

Floraison : Observée en février à mars. En mars-avril.

Description : annuelle, pédoncule des fleurs par 2 ou 3 à l'aisselle de chaque feuille et plus courts que le pétiole.

Tige : Couchées ou dressées, de 20 à 60 cm, plus ou moins pubescente;

Feuille : A 3-5 lobes profonds, présentant des denticulations fortes et très aiguës;

Fleurs : Petites blanc-bleuâtre. Elles sont groupées deux à quatre à l'aisselle des feuilles.

Utilité : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails, ainsi que l'alimentation humaine (les feuilles sont consommées avec couscous).

Présence du *Malva parviflora*: présente avec la pomme de terre.

Famille : Plombaginaceae

Nom scientifique : *Limonium delicatilum* (de Gir.) O. Kuntze

Synonyme : /

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Limonium*



Répartition biogéographique : En divers points du sud marocain (terrains humides salés).

Floraison : Observe en Mars.

Description : Plante élevée, de 3-9 dm.

Tige : /

Feuilles : Radicales larges ayant cinq à sept nervures principales.

Inflorescence : /

Utilisation : /

Présence de *Limonium delicatilum*: existe avec la luzerne.

Famille : Poaceae

**Nom scientifique : *Dactyloctenium aegyptiacum*
Willd.**

Synonyme : *Dactyloctenium aegyptium* L.

Nom vulgaire : lacika

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Dactyloctenium*



Répartition biogéographique : Très rare : oasis de Touggourt et d'Elgolea. Méditerranéenne et tropical

Floraison : Observée en avril.

Description : Plante annuelle de 10 à 30 cm.

Tige : Comprimés, 1 à 3 mm de large, d'abord étalés, ramifiées, s'enracinant aux noeuds puis dressés ;

Feuilles : Distiques à la base, ondulées-spiralées, linéaires à gaine: Comprimée, auriculée, (loupe), glabre; carène ronde A ligule papyracée (1mm). ciliolée, blique. A limbe de 8 à 10 mm de large, 6 à 3 cm de longue marge ciliée –pectinée de poils tuberculés simples à triples ;

Inflorescence : digitée, formée de 3 à 6 cm épis raide, très divergents, chaque épis portant deux rangs dense.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails; avant la floraison.

Présence de *Dactyloctenium aegyptiacum*: existe avec la luzerne et la pomme terre

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Cutandia dichotoma*

(Forsk) Trab.

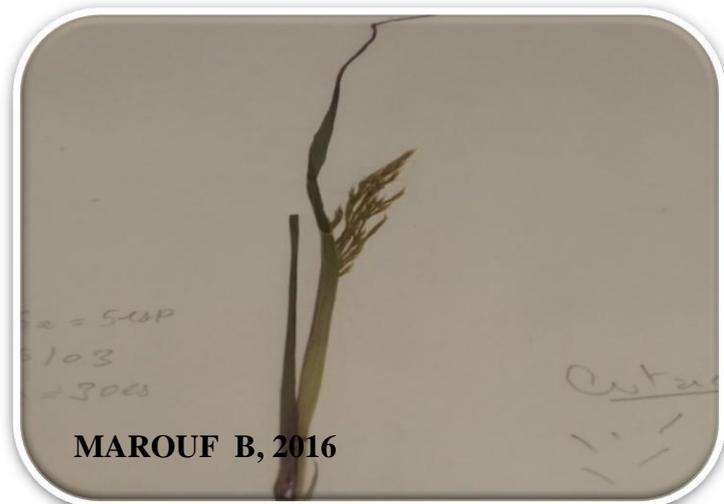
Synonyme : *cutandia memphitica* Benth.

Nom vulgaire : Nemece, Chafour, Zebbal

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Cutandia*



Répartition biogéographique : commun dans tous le Sahara

Floraison : Observée en Mars à Avril.

Description : Plante annuelle, de 10-50 cm.

Tige : A nouds noirs ;

Feuilles : Longues étroites (observation personnelle) ;

Inflorescence : digitée, formée de 3 à 6 cm épis raide, très divergents, chaque épis portant deux rangs dense.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails; avant la floraison.

Présence de *Cutandia dichotoma*: existe avec les cultures sous serre

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Oryzopsis miliacea* L.

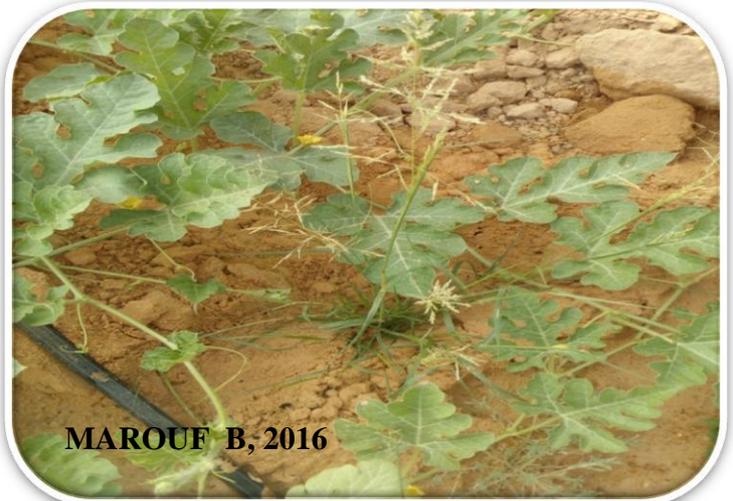
Synonyme : *Agrostis berica*

Nom vulgaire : /

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Oryzopsis*



Répartition biogéographique : Hoggar, rare, au dessus de 2000 m. Méditerranéenne.

Floraison : Observée en Mars.

Description : Plante herbacée peut atteindre une hauteur de 1 à 1.5 m.

Tige : nombreuses de 60 à 120 cm ;

Inflorescences : long (jusqu'à 40cm), très rameaux à rameaux inférieurs verticillés par 3 à 8 ;

Fleurs : larges panicules teintés de rose.

Feuilles : simples et alternes, linéaires avec un bord entier et à nervure parallèle ;

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence de *Oryzopsis miliacea*: existe avec les cultures sous serre

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Lolium multiflorum* Lam.

Synonyme : *L. gaudini* Parl., *L. siculum* Parl.

Nom vulgaire : Manjour

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Lolium*



Répartition biogéographique : Point d'eau, assez commun dans le Sahara septentrional et Sahara central.

Floraison : Observée en Mars.

Description : Plante cespiteuse glabre annuelle à pluriannuelle de 50 à 100 cm de hauteur.

Tige : Fortes et dressées ou d'abord un peu couchées dans le bas, puis ascendantes ;

Feuilles : D'un vert assez clair un peu rudes, plates, allongées, aiguës. Limbe bien luisant, des nervures évidentes sur la face supérieure. Gaines à anthocyanes rouges groseille ;

Inflorescence : épis très allongés, forme d'épillets, alternants d'une cote à l'autre et aplatis, les épillets à une seule ;

Fleurs : Les fleurs supérieures ont des glumelles inférieures munies d'une arête.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence de *Lolium multiflorum*: existe avec la pomme de terre.

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Pholiorus incurvus* Trin.

Synonyme : *Leputurus incurvatus* Trin.

Nom vulgaire : /

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Pholiorus*



Répartition biogéographique : Commun dans les oasis du Sahara septentrional, plus rare au Sahara central.

Floraison : Observée en Mars-Avril

Description : Plante annuelle, de 5-40 cm.

Tige : Couchés puis redressés.;

Feuilles : Etroites, longues et pointues (observation personnel) ;

Epis : Simples (rarement ramifiés), cylindriques, généralement recourbés en arc, étroits (1 à 2 mm de diamètre) ;

Epillets : Alternant le long de l'épi, insérés isolément dans des excavations de l'axe, uniflores, à deux glumes, égales, et un peu plus longs que les entres nœuds de l'épi.

A lemme lisse, mutique, uni nerve.

Utilisation : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails. Comme elle est utilisée en décoction pour faciliter la digestion.

Présence de *Pholiorus incurvus*: existe avec la pomme de terre.

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Phragmites communis* Trin.

Synonyme : *Phragmites australis* Trin. Ex

Stendel

Nom vulgaire : Guesab

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Phragmites*



Répartition biogéographique : Un peu partout dans le Sahara septentrional, occidental et central.

Cosmopolite

Floraison : Observée en Avril à Mai.

Description : Plante vivace à rhizome rampant, très ramifiée, de 0.60 à 6m de haut

Tige : Nombreuses, élevées, dures et luisantes;

Feuilles : Glauques, à ligules courtes et ciliées, elles sont alternes et longuement acuminées;

Inflorescence : Panicules grandes lâches, subunilatérales. Bruns

Jaunâtres, se composant de très nombreux épillets ;

Utilisation : D'après les agricultures elle est utilisée dans l'alimentation des bétails. Les longues cannes (tiges) sont taillées et assemblées pour leur utilisation comme abris du soleil et comme instrument entrant dans la confection des tapis traditionnels. Elles sont aussi utilisées pour fabriquer des « kalem », plumes pour écrire sur les tablettes coraniques. C'est un bon pâturage pour les animaux d'élevage.

Présence de *Phragmites communis*: existe avec la luzerne.

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Poa trivialis* L.

Synonyme : *Poa violascens* Chevll

Nom vulgaire : /

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Poa*



Répartition biogéographique : /

Floraison : Observée en Mars.

Description : Plante naturellement pluriannuelle, à partir de stolons courts. De Taille élevée (40 à 120 cm) Elle est généralement annuelle.

Tige : Nombreuses, un peu aplaties, d'abord étalées puis rapidement dressées;

Feuilles : Ont la face inférieure luisante; celles de la partie supérieure de la plante sont munies d'une ligule allongée, triangulaire, d'environ 5 mm;

Inflorescence : Grandes panicules (10 à 20 cm de long), pyramidales, à port étalé, composée d'épillets de 2 à 4 fleurs fertiles.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails. Plante fourragère fournissant un foin abondant de bonne qualité.

Présence de *Poa trivialis*: existe avec les cultures sous serre.

Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Polypogon monspeliensis*
(L.) Desf

Synonyme : *Alopecurus monspeliensis* L

Nom vulgaire : /

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Polypogon*



Répartition biogéographique : Méditerranéenne et tropicale, commune dans tout le Sahara, lieux humides.

Floraison : Observée en Mars à Mai.

Description : Annuelle de 15 à 130 cm de hauteur.

Tige : Géciculées ascendantes ou décombantes, glabres;

Feuilles : Glabres;

Inflorescence : En panicules compactes, spiciforme et velues.

Utilisation : elle est utilisée dans l'alimentation des bétails.

Présence de *Polypogon monspeliensis*: existe avec la luzerne, les cultures sous serre



Famille : Poaceae

Nom scientifique : *Setaria verticillata* (L.) P. B.

Synonyme : *Panicum verticillatum* L.

Nom vulgaire : Loffa.

Classe : Eu monocotylédone

Ordre : Poales

Genre : *Setaria*



Répartition biogéographique : Ça et là dans

les lieux cultivés: Beni- Abbés, Touggourt, Gabès, manque plus au sud.

Floraison : Observée en Mars.

S'étale d'Avril à Septembre

Description : Plante annuelle, peut atteindre 1 m de haute.

Tiges : Genouillés puis dressés, ramifiées, de 30 à 80 cm de hauteur;

Feuilles : Larges (10 à 20 mm), à gaines fortement aplaties, à ligules très courtes, ciliées au bord

Inflorescence : Panicules à rameaux verticillés, lobées et parfois interrompues à la base;

Epillets : Muni de 2 soies à aspérités rabattues vers le bas, à glumes très inégales et à deux fleurs dont l'inférieure stérile

Utilisation : D'après les agricultures elle est utilisée dans l'alimentation des bétails avant la floraison.

Présence de *Setaria verticillata*: existe avec la luzerne, la pomme de terre et les cultures sous serre.



Famille : PORTULACACEAE

Nom scientifique : *Portulaca oleracea* L.

Synonyme : *Portulaca consanguinea*

Schldl

Nom vulgaire : Ben-drag

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Caryophyllales

Genre : *Portulaca*



Répartition biogéographique : Région tempérées et chaudes de tout le globe.

Floraison : Mai- Octobre.

Description : Plante annuelle pouvant atteindre 30 cm, très ramifié.

Tige : Cylindrique, succulente, souvent rougeâtre, glabre;

Feuille : Opposées, ovales, sans pétiole, charnus et luisantes;

Fleurs : Isolées ou peu nombreuses a l'aisselle des feuilles.

Utilité : D'après les agriculteurs elle est utilisée dans l'alimentation des bétails, ainsi que l'alimentation humaine (les feuilles sont consommées avec couscous).

- Elle apporte sels minéraux, vitamine C et carotène, des acides gras essentiels. Elle fait partie du célèbre « régime Crétois » qui diminue le risque de troubles cardiovasculaires.

Présence du *Portulaca oleracea*: présente avec les cultures sous serre.

Famille : Primulaceae

Nom scientifique : *Anagallis arvensis* L.

Synonyme : *Anagallis phoenicia* Scop.

Nom vulgaire : Ain jemel

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : Ericales

Genre : *Lysimachia*



Répartition biogéographique: Commun dans les oasis probablement adventice

Floraison : Observée en Mars à Avril.

Description : Plante petite, annuelle de 10 à 30 cm en touffe. Très ramifié.

Tiges : Carrés, étalées, faiblement ascendantes à la floraison;

Feuilles : Sessiles, opposées par paire, ovales, à sommet obtus, ponctuées de brun à la face inférieure ;

Fleurs : Solitaires, axillaire. Assez petites ne dépassent pas en général 15 mm. A corolle étalée, rouge à 5 étamines et à ovaire libre.

Utilisation : Non signalée dans la région d'étude.

Présence de l'*Anagallis arvensis*: présente avec la luzerne.

Famille : Verbenaceae

Nom scientifique : *Lippia nodiflora* Rich.

Synonyme : *Phyla nodiflora* (L.)

Nom vulgaire : /

Classe : Eu dicotylédone

Ordre : /

Genre : *Lippia*



Répartition biogéographique: Tibesti, et probablement ailleurs, car la plante se retrouve dans le Tell. Méditerranéenne.

Floraison : Mai.

Description : Plante vivace à port rampant couvre-sol de 0,03 -0.05m. Elle supporte la sécheresse et les embruns.

Tiges : Appliqués sur le sol, enracinés aux nœuds;

Feuilles : Semi persistant. Ovales dentés dans le haut;

Fleurs : Petites, mellifères. En épis ovoïdes sur de longs pédoncules axillaires redressés.

Utilisation : Mélangée au hennie contre la chute des cheveux.

Présence de *Lippia nodiflora*: présente avec la luzerne.

2.4.- Analyse quantitative

Cette analyse réalisée par suivi de la densité et la fréquence de la flore adventice au niveau des stations d'études :

2.4.1.- Densité

Tableau 10.- Densité de la flore adventice au niveau des parcelles échantillonnées

Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	0	0	0,4	0	0	0	1,2	3	0	0	1,66
<i>Beta vulgaris</i> L.	0	0,53	0	0	0	0,53	0,2	0	0,46	0	0
<i>Chenopodium album</i>	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0	0	1,33
<i>Chenopodium murale</i> L.	0	0	0,3	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Chenopodium SP</i>	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0,06
<i>Ammi majus</i> L.	0	3,6	0	0	0	0,13	0	0	0,86	0	0
<i>Aster squamatus</i> Hier.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,13	0
<i>Conyza canadensis</i> L.	0	0	0,16	0	0	0	0	2	0	0	0,86
<i>Launaea glomerata</i> (Cass.) Hook	0	0	0,2	0	1,06	0	0	0	0	0	0,33
<i>Launaea residifolia</i> L.	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0
<i>Senecio vulgaris</i> L.	6,83	0	0	0,26	10,33	0	0	0,5	0	0	0
<i>Sonchus maritimus</i> L.	0	0	0	0	0	2,66	0	0	1,46	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	8,93	1,46	0,14	13	7,06	0,13	2,93	0,6	2,06	1,6	0,33
<i>Megastoma pusillum</i> Coss.	0	0	0,22				1,33	0,44			0,16
<i>Sisymbrium reboudianum</i> Verlot.	0	0	0	0	0	0	1,33	0	0	0	0
<i>Spergularia salina</i> (Ser.) Presl.	0	0	0	0	0	0,8	0	0	1	2,86	0
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	3,26	0	0
<i>Cressa cretica</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers	0	0	0	0	0	0	0,86	0	0	0	0
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	0	0,53	0	0	0	0	0	0	0	0	3,33
<i>Melilotus indica</i> All.	2,33	0	0	6,26	0,66	5,06	4,93	0,4	6,4	3,8	0,36
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	0	1,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lavatera cretica</i> L.	0	0	0	0	0	0,26	0	0,1	0	0	0
<i>Malva parviflora</i> L.	0	0	0	0	0	0	0,66	0	0	0	0
<i>Limonium delicatilum</i> (de Gir.) O. Kuntze	0	0	0	0	0	0,73	0	0	0	0	0
<i>Portulaca oleracea</i> L.	0	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0,13
<i>Anagallis arvensis</i> L.	0	1,46	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Lippia nodiflora</i> Rich.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0
<i>Cyperus rotenus</i> L.	0	0	0	0,6	0,6	0	0	0	0	0	0
<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd.	0	0	0	0	0	0	0	1		6,33	1
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	0	0	0	0	0	0	1,33	0	0	0	0
<i>Oryzopsis miliacea</i> L.	0	0	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pholiorus incurvus</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0,33	0	0	0	0
<i>Phragmites communis</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Poa trivialis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf	3,4	21,93	0	22,6	7,8	51,2	0	0,5	50,06	14,53	0,83
<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk) Trab.	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	0	3,13		10,46	5,53	11,9		0,2	9,4	7,53	1

En analysant les résultats du tableau 10, il ressort que la station qui présente le couvert végétal le plus dense est la station S10 (luzerne) ; dans laquelle, la densité des espèces adventices la plus élevée est enregistrée par rapport aux autres stations. La famille la plus représentée quantitativement est la famille de Poaceae avec des densités élevées des espèces adventices.

Les espèces les plus dominantes dans les stations sont :

- *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf avec une densité maximale de 51.2 individus/m², à la station S6 (luzerne) et 50.06 individus/ m² à la station S9 (luzerne).
- *Sonchus oleraceus* L. avec une densité maximale de 13 individus/m² à la station S4 (luzerne) et 8.83 individus/m² à la station S1 (pomme de terre).
- *Setaria verticillata* (L.) P. B. avec une densité maximale de 11.86 individus/m², à la station S6 (luzerne) et 10.46 individus/ m² à la station S4 (luzerne).
- *Senecio vulgaris* L. avec une densité maximale de 10.33 individus/m², à la station S5 (pomme de terre) et 6.83 individus/ m² à la station S1 (pomme de terre).

La densité dans les différentes stations représentée comme suit :

- S1 (pomme de terre) : l'espèce la plus dense dans cette station est *Sonchus oleraceus* L. par 8.83 individus/m² suivie par *Senecio vulgaris* L. (6.83 individus/m²).
- S2 (luzerne) : l'espèce la plus dense est *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf avec une densité 21.93 individus/m².
- S3 (serre de pastèque) : l'espèce la plus dense est *Amaranthus hybridus* L. par 0.4 individus/m².

- S4 (luzerne) : l'espèce la plus dense est *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf avec une densité 22.6 individus/m² suivie par *Sonchus oleraceus* L. et *Setaria verticillata* (L.) P. B. par 13 et 10.46 individus/m² respectivement pour chacun.
- S5 (pomme de terre) : l'espèce la plus dense est *Senecio vulgaris* L. avec une densité 10.53 individus/m².
- S6 (luzerne) : l'espèce la plus dense est *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf avec une densité 51.2 individus/m² suivie par *Setaria verticillata* (L.) P. B. avec une densité 11.86 individus/m².
- S7 (pomme de terre) : l'espèce la plus dense est *Melilotus indica* All. avec une densité 4.93 individus/m².
- S8 (serre de piment) : l'espèce la plus dense est *Amaranthus hybridus* L. 3 individus/m².
- S9 (luzerne) : l'espèce la plus dense est *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf .50.06 individus/m².
- S10 (luzerne) : l'espèce la plus dense est *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf .14.53 individus/m².
- S11 (serre de piment) : l'espèce la plus dense est *Euphorbia chamaesyce* L. 3.33 individus/m².

2.4.2.- Fréquence

Tableau 11.- Fréquence de la flore adventice au niveau des parcelles échantillonnées

Espèces	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	0	0	30	0	0	0	60	98	0	0	80
<i>Beta vulgaris</i> L.	0	33,33	0	0	0	26,7	20	0	26,66	0	0
<i>Chenopodium album</i>	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0	0	0
<i>Chenopodium murale</i> L.	0	0	20	0	0	0	0	70	0	0	62
<i>Chenopodium SP</i>	0	0	0	0	0	0	26,7	0	0	0	0
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	0	0	0	0	0	0	26,7	0	0	0	4
<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk) Trab.	0	53,33	0	0	0	26,7	0	0	26,66	0	0
<i>Aster squamatus</i> Hier.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
<i>Coryza canadensis</i> L.	0	0	12	0	0	0	0	90	0	0	30
<i>Launaea glomerata</i> (Cass.) Hook	0	0	16	0	53,33	0	0	0	0	0	16
<i>Launaea residifolia</i> L.	0	0	0	0	0	0	26,7	0	0	0	0
<i>Senecio vulgaris</i> L.	80	0	0	6,66	100	0	0	30	0	0	12
<i>Sonchus maritimus</i> L.	0	0	0	0	0	33,3	0	0	33,33	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	86,66	53,33	90	100	100	60	93,3	53	60	46,66	16

<i>Megastoma pusillum</i> Coss.	0	0	20	0	0	0	66,7	36	0	0	10
<i>Sisymbrium reboudianum</i> Verlot.	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0
<i>Spergularia salina</i> (Ser.) Presl.	0	0	0	0	0	33,3	80	0	40	60	0
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0
<i>Cressa cretica</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
<i>Melilotus indica</i> All.	2,33	26,66	0	100	33,33	100	100	40	86,66	73,33	16
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lavatera cretica</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
<i>Malva parviflora</i> L.	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0
<i>Limonium delicatilum</i> (de Gir.) O. Kuntze	0	0	0	0	0	13,3	0	0	0	0	0
<i>Portulaca oleracea</i> L.	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Anagallis arvensis</i> L.	0	53,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lippia nodiflora</i> Rich.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,33	0
<i>Cyprus rotenus</i> L.	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i> Willd.	0	0	0	0	0	0	0	60	0	100	30
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0
<i>Oryzopsis miliacea</i> L.	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pholiorus incurvus</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	26,7	0	0	0	0
<i>Phragmites communis</i> Trin.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
<i>Poa trivialis</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf	93,33	100	40	93,33	100	100	0	20	100	100	40
<i>Cutandia dichotoma</i> (Forsk) Trab.	0	0	10	0	0	0	0	16	0	0	26
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.	0	100	0	100	100	6,66	0	0	100	100	32

Selon le tableau 11 les espèces les plus fréquence dans las stations d'étude à la région de Ouargla sont :

- *Sonchus oleraceus* L. Qui représentée dans tout les stations par 100% à la station S4 et S5 suivie par la station S7 par 93.33% et S3 par 90%.
- *Melilotus indica* All. représentée par 100% à la station S4 (luzerne), S6 (luzerne) et S7 (pomme de terre) et 86.66% à la station S9 (luzerne).
- *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf représentée par 100% à la station S2 (luzerne), S5 (pomme de terre), S6 (luzerne), S9 (luzerne) et S10 (luzerne).

- *Setaria verticillata* (L.) P. B. représenté par 100% à la station S2 (luzerne), S4 (luzerne), S5 (pomme de terre), S9 (luzerne) et S10 (luzerne).

2.4.3.- Similitude entre les trois cultures étude

Pour comparer entre les trois cultures étudiées, nous avons utilisé la similitude.

2.4.3.1.- Similitude entre les cultures fourragères et les cultures sous serre

Les calculs donnent un indice de similitude de Jaccard de l'ordre de 0.12 : les cultures fourragères et les cultures sous serre similaires à 12%, cette similitude est faible. Ainsi, les espèces pour les deux habitats sont différentes.

Cette différence peut être expliquée par les conditions de sol et l'utilisation du désherbage tel que le microclimat des palmiers et les conditions climatiques sous serre (différentes) (l'humidité, la température).

2.4.3.2.- Similitude entre les cultures fourragères et la pomme de terre

Les calculs donnent un indice de similitude de Jaccard de l'ordre de 0.13 : les cultures fourragères et la pomme de terre similaires presque à 13% seulement, cette similitude est très faible. Ainsi, les espèces pour les deux habitats sont totalement différentes.

Cette grande différence peut être expliquée par les conditions de l'espace qui est pratiquée l'échantillonnage (zone différente).

2.4.3.3.- Similitude entre la pomme de terre et les cultures sous serre

Pour la pomme de terre et les cultures sous serre les calculs donnent un indice de similitude de Jaccard de l'ordre de 0.3 : les deux cultures similaires à 30%.

Cette différence peut être expliquée par le climat favorable pour le développement des adventices sous serre et l'utilisation du désherbage et des herbicides au niveau de la pomme de terre d'Ain Moussa.

Chapitre III

Descussion générale

Discussion générale

Les résultats obtenus dans les différentes stations d'étude montrent une variation de la diversité floristique des espèces adventices associées avec les cultures au niveau de la région de Ouargla, cette résultats porte sur l'analyse de flore adventice en fonction des spéculations : les cultures fourragères, cultures sous serres et la pomme de terre. Notons que l'hétérogénéité est aussi bien notée.

L'inventaire de la flore adventice associée avec les cultures réalisé dans la région de Ouargla qui base des sorties sur terrain en période allant de Décembre à Avril 2016, a permis de recenser 39 espèces réparties sur 18 familles botaniques dont les Poaceae et les Asteraceae sont les familles les plus représentées, à côté des Amaranthaceae Convolvulaceae et Malvaceae.

Ces résultats sont concomitantes avec les résultats obtenus par les travaux réalisés sur les adventices des cultures (ACHOUR, 2005 et GUEDIRI, 2007) pour les familles les plus représentées mais pour les nombres des espèces est moins par rapport votre résultat. Cette différence entre les stations peut être probablement due aux pratiques agricoles et les parcelles des échantillonnages par ce que notre travail réalisé seulement dans les parcelles cultivées.

Plusieurs éléments d'explication peuvent être avancés pour argumenter la supériorité des Asteraceae et des Poaceae. Selon les données bibliographiques, un grand nombre de ces espèces présentent des adaptations très avantageuses en ce qui concerne leur reproduction et leur dissémination :

- Production en graines de pied mère, élevé : A titre d'exemple, un pied de chien dent « pied de poule » peut produire entre 20000 et 40000 graines (BARRALIS, 1973 cité par TARTOURA 1997) ;
- Longévité importante des graines : A titre d'exemple, celle de brome est de 4 à 5 ans (JUISSIAUX et PEQUIGNI, 1962 cité par TARTOURA 1997).

Aussi la plus part des espèces représentées par ces familles sont des espèces halophytes et hygrophytes puisque l'irrigation à longterm augmentées la salinité du sol (une grande augmentation des sels dominé par le chlorure de sodium). La présence des sels et l'apparition d'une structure dégradée ont une influence sur le cortège floristique qui ne peut être formé en réalité que d'espèces halophytes (BEMMOUSSAT, 2004).

La répartition systématique de la flore inventoriée totale par classe, a montre les Dicotylédones sont plus représentative (74%) par rapport les Monocotylédones (26%).

La bonne représentativité de la classe des Dicotylédones dans la flore inventoriées totale, est le résultat du nombre important de famille botanique et d'espèces inventoriées fournies par cette classe. La gamme des familles et des espèces capables de s'installer dans ce biotope est large,

contrairement à la classe des Monocotylédones, qui ne forme que deux famille botanique, celle des Poaceae et Cyperaceae.

La répartition des types biologiques au sein de ces stations fait ressortir l'importance des thérophytes: les plantes annuelles qui persistent leur période défavorable en forme de graine aussi elles s'adaptent aux milieux instables (terres agricoles). Elles sont de l'ordre de 78% de la flore total. En effet, les Thérophytes sont de loin le type biologique le plus inféodé aux cultures (KAZI TANI et *al*, 2010).

Les types des Thérophytes à cycle annuel mais parfois à longévité des plus réduit (éphémérophytes des déserts), dont les grains ont une dormance durable et un pouvoir germinatif qui peut être conservé pendant longtemps et passent la saison défavorable sous forme de graines (RICHERD, 1985 ; FAYE, 1997 et LACOSTE et SALANON, 2001).

De même, les conditions climatiques du milieu, sont bien favorables à leur développement et reproduction, la plus part des Thérophytes, sont des espèces microthemiques ne nécessitent pas des températures assez fortes pour leur germination, elles sont à germination automnale ou hivernale (NEGRE, 1961 in BOUSMAHA, 2009).

Les autres types biologiques, tel les Géophyte et Hémicryptophyts beaucoup plus fragiles restant négligeable est présenté avec un taux faible de 11% pour chacun.

Les Géophyte représenté par *Beta vulgaris*, *Convolvulus arvensis*, *Phragmites communis* et *Lippia nodiflora* sont des espèces vivaces formant des bourgeons en profondeur au ras de sol (JAUZEIN, 1995).

Selon BOUSMAHA (2009), Les Géophytes, est de groupe biologique des biotopes relativement stables, ne supportant pas les fortes perturbations apportées par les pratiques agricoles.

Hémicryptophyts qui sont des espèces herbacées, se développent en touffes ou en rosette dont le ou les bourgeons de remplacement (MONTEGUT, 1994 in TARTORA, 1997) A sont représentés par: *Sonchus maritimus*, *Cressa cretica*, *Helianthemum lippii* et *Limonium delicatilum*.

La lente dissémination et la faible production de semences, expliquent l'aire de répartition très réduit de ces groupes biologiques (OLIVEREAU, 1996 et JAUZEIN, 1995).

La contribution de la flore en fonction de l'origine montre que 72% représenté à la flore introduite et 28% à la flore spontanée.

Les facteurs explicatifs de la faible représentativité des espèces spontanées, semblent être lies au fait qu'elles ont mal à trouver un milieu stable à faibles contraintes et à faibles concurrence, comme celui dont elles sont originaires et qui à été modifié et bouleversé par l'activité agricole (MATLLET et GORDON, 1997).

Tableau 12 : Classement des stations selon le nombre d'espèces

Stations	Nombre d'espèce Spontanées	Nombre d'espèces introduit	Nombre d'espèces par station	Pourcentage %
S1	0	4	4	10%
S2	0	8	8	20%
S3	3	6	9	22.5
S4	0	6	6	15%
S5	1	5	6	15%
S6	2	9	11	27.5
S7	6	7	13	32.5
S8	2	11	13	32.5
S9	1	8	9	22.5
S10	1	7	8	20%
S11	3	12	15	42%

La station S1 (pomme de terre) : cette station est plus pauvre en espèces, les espèces représentées sont totalement adventice (100%), cette pauvreté est expliquée par l'utilisation des herbicide et même la fauche manuelle contre les mauvaises herbe.

La station S2 (luzerne) : dans cette station est plus riche uniquement par les espèces introduit 08 espèces (20%), avec une absence totale espèce spontanées.

La station S3 (pastèque) : 09 espèces ont été inventoriées (soit un taux 22.5% par apport à la floe totale), avec seulement 03 espèces spontanées.

La station S4 (luzerne) : 06 espèces inventorie sont totalement introduit.

La station S5 (pomme de terre) : cette station représentée par 11 (15%) 05 espèces introduit 01 seul espèce spontanée.

La station S6 (luzerne) : 11 espèces ont été inventoriées (soit un taux 27.5% par apport à la floe totale), avec seulement 02 espèces spontanées.

La station S7 (pomme de terre) : cette station se positionne en second range avec S8 (piment et pois cultivée). Elles présentent 13 espèces (32.5%) où la flore spontanée est représentée par 06 espèces pour S7 et 02 espèces pour S8, celles introduit par 07 espèces pour S7 et 11 pour S8.

La station S9 (luzerne) : dans cette station on note la présence de 09 espèces ; dont 08 espèces sont introduites et celles spontanées par 01 seul espèce.

La station S10 (luzerne) : cette station est représentée par 08 espèces soit un taux de 20%, 01 seul espèce spontanée et 7 espèces introduit.

La station S11 (piment) : cette station est la plus riche en espèces adventices, avec un nombre total de 15 espèces (37.5%), dont 12 espèces sont considérées comme étant des espèces introduit et 03 espèces comme des espèces spontanées.

L'analyse de la répartition de la flore adventice associée avec les cultures du point de vue qualitatif nous ont permis de montrer que :

Toutes la station étudiée sont plus riches en espèces introduites que celles spontanées ; cette diversité floristique et leur évolution est due essentiellement à l'action de l'homme par l'activité agricole. Parmi les multiples causes d'introduction. (CLEMENT et FOSTER, 1994 ; JAUZEIN, 1998 in ACHOUR, 2005).

Pour les stations S3, S7, S8 et S11 l'appariation des espèces spontanées est expliquée par l'existence de ces stations au niveau du périmètre de H.B.A ; ce périmètre a été créé dans une zone de parcours.

Par contre les autres stations (S1, S2, S4, S5, S6, S9 et S10) où la plus part des exploitations agricoles sont caractérisées par une activité phoenicicole en délaissement ; sauf que un nombre réduit des exploitations phoenicicoles caractérisées par une activité adjacente sous palmiers pour la consommation familiale. Ce qui explique leur pauvreté en espèces spontanées. Mais l'appariation des espèces spontanées au niveau de S6 par 02 espèces (*Spergularia salina* et *Lavatera cretica*), S9 par 01 seule espèce (*Spergularia salina*) et S10 par *Phragmites communis* ce qui explique par :

- *Spergularia salina* : c'est une espèce qui pousse également sur le littoral salé, là où la terre est mal drainée et où le sel ne disparaît pas avec la pluie ; (Réf élé 07)
- *Phragmites communis* : c'est un hydrophyle de sol salé, cette espèce existe dans un terrain non fauché mais présent dans une parcelle de luzerne parce que cette parcelle n'est fauchée en long temps.

La présence de ces espèces s'explique par l'humidité du sol (zone de remontée de la nappe phréatique) et l'ombrage dû à la densité de plantation du palmier dattier. En effet, HMAMOUCHE (1995) et HAMMADA et al (2004) rapportent que les zones humides constituent la principale aire de répartition de ces espèces.

Pour toutes les stations sont très riches en espèces introduites cette diversité est expliquée par :

- En plus de l'activité agricole (travaux culturels) qui favorise des conditions qui permettent la germination et le développement des plantes adventices donc un enrichissement des parcelles en espèces introduites et par conséquent la disparition des espèces spontanées.

L'importance de la flore introduite par apport flore spontanés s'explique par l'âge de la mise en place des stations.

Donc le nombre des espèces spontanées diminue avec l'augmentation de l'âge, on peut aussi expliquer cette présence d'espèces spontanées au niveau des stations étudiées par le mode de reproduction des différentes espèces ; où certaines espèces ont une longévité des semences très longues.

La longévité des semences est une donnée difficile à estimer, elle est en fonction de l'espèce bien sûr. En général elle est inversement proportionnellement à la taille de graine, mais aussi des conditions de stockage de cette dernière. La levée de la dormance est souvent causée par une variation de température, de luminosité, d'humidité ou de teneur en oxygène... l'enfouissement des graines à en profondeur l'y protège des variations brusques du milieu et permet de subsister plus longtemps (BARALIS, 1965 in OLIVEREAU, 1996).

Les analyses quantitatives de la flore adventices associées avec les cultures montre que les espèces les plus denses et les plus fréquentes sont *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., *Sonchus oleraceus* L., *Setaria verticillata* (L.) P. B., *Senecio vulgaris* L. et *Melilotus indica* All. Ces espèces sont des espèces herbacées facilement élevées dans le sol.

Pour les cultures la densité des espèces adventices est très faible dans la culture sous serre par apport la pomme de terre et la luzerne, cette faible densité expliquée par le désherbage est facilement pratiquée dans les serres et tel que la compétition entre les espèces.

Conclusion

Conclusion :

Les adventices sont considérées comme une grande entrave qui freine le développement de la production agricole dans notre pays, par tout leur effets néfastes sur les cultures : entrant en compétition avec les plantes cultivées pour l'eau la lumière et les éléments nutritifs, leur occupation de l'espace dans les parcelles cultivées, de plus elles compliquent les opérations culturales, représentent un refuge pour les parasites et ravageurs des cultures, adventices pour les cultures. Conduisent ainsi à une forte réduction des rendements aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif.

Pour bien raisonner la lutte contre les adventice, il est impératif de reconnaître (identifier) les espèces et leur caractérisation ; portant de cette idée on a essayé de caractériser 39 espèces adventices échantillonnées dans des parcelles cultivées au niveau de la région de Ouargla.

L'ensemble de ces espèces appartient à deux classes botaniques monocotylédones et dicotylédones, avec respectivement 10 espèces et 29 espèces pour les deux classes. Cette étude a permis de recenser 39 espèces végétales réparties sur 18 familles botaniques.

L'analyse des résultats fait ressortir la dominance des Poaceae (23 % de la flore totale) et des Asteraceae (18 % de la flore totale).

Ces résultats font ressortir la dominance des Thérophytes avec un pourcentage de 78% de la flore totale et les Géophytes et Hémicryptophyte avec un pourcentage de 11% pour chacun .

Les espèces introduites constituent 72% de la flore adventice totale de même les espèces spontanées présentent 28 % de la flore adventice totale.

En effet, en faisant une cinétique avec les travaux ultérieurs on remarque une pauvreté et des disparitions d'espèces avec parallèlement une installation d'autres espèces, cette pauvreté est liée directement à la différence en les parcelles des échantillonnages et tel que les conditions climatiques.

L'analyse comparée entre la flore des différentes cultures de la région d'étude montre que les cultures fourragères (luzerne comme culture sous jacent au niveau des palmiers) est la plus riche en espèces adventices avec 20 espèces suivie par les cultures sous serre (au niveau de H.B.A) avec 16 espèces et la pomme de terre avec 14 espèces. La richesse des cultures fourragères et les cultures sous serre par rapport à la pomme de terre en espèces est liée au microclima des palmiers et l'humidité des serres sont des conditions favorables pour le développement des adventices.

L'analyse comparée entre les stations d'échantillonnage au niveau de la région de Ouargla. montre que la S11 est la plus riche (12 espèces introduite et 03 espèces spontanées) suivie par la station S8 (avec 11 espèces introduites et 02 espèces spontanées) et la station S7 (avec 07 espèces introduites et 06 espèces spontanées), la richesse de ces station par apport les autre station lie à l'utilisation desherbage.

L'activité agricole avec le temps permet le développement des espèces introduites par contre elle joue un rôle dans l'appauvrissement en espèces spontanées. Ainsi que les cultures de fauche facilitent le contrôle des adventices d'où leur appauvrissement.

De ce fait, il est impératif de reprendre cette étude pour clore les liste floristique afin d'engager des études malherbologiques.

En fin et pour un premier temps, pour adopter une strategie de contrôler et des manière effecace le preblème des adventices, cette étude a dans une certaine mesure, contribue à une meilleure connaissance des principales espèces adventices.

Références bibliographiques

- 1-ACHOUR L., 2005.** Contribution à la caractérisation de la flore adventice dans un périmètre agricole : Cas de Hassi Ben Abdallah-Ouargla. Mém. Ing état .Agr Sah. Université de Ouargla, 116p.
- 2-ANONYME., 1985-** L'Algérie verte, Ed .du M.A.P. trimestre.
- 3-A.N.R.H . 2010:** Agence nationale des ressources hydriques
- 4-BAAMEUR M., 1998.**Comportement de quelque variété introduite et population sahariennes luzerne (*Medicago-sativa* L) dans la région d'Ouargla.
Mém.Ing.Etat.Agr.Sah.Univ.de Ouargla. p80.
- 5-AUBERT.G ,1978.** Méthode d'analyse s des sols. Edit: C.R.D.P. Marseille, 191 P.
- 6-BOUSMAHA y., 2009.** Flore des périmètres céréaliers abandonnés dans la région de Ouargla (Cas de Hassi Ben Abd Allah). Mém. Ing état En écologie. Université de Ouargla. 87p.
- 7-CHEHMA A., 2006.** Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens. Université de Ouargla. Laboratoire de protection des écosystèmes. Ouargla, 148p.
- CIRAD – GRET., 2002.** Memento de l'agronome. N° 312091Y. Paris 1700 P.
- 8-CLAUUE, F., CHRISTIANNNE, F., PAUL, M., et JEAN, D. 1998.** Ecologie approche scientifique et pratique, 4ème Ed. Paris. 333p.
- 9-DE BELLO F., 2008.** Comparaison de la diversité spécifique intra et inter-habita et observation de la distribution des taxons le long de gradients environnementaux significatifs. Stage en entreprise université SAVOT, 21p.
- 10-FAYE B., 1997.** Guide de l'élevage du dromadaire. Edition SANOFI. Sauté nutrition animale. 126p
- 11-GOUNOT M., 1969.** Méthode d'étude quantitative de la végétation. *Ed. Masson, 7^{ème} Edition. Paris*, 314p.
- 12-GUEDIRI K., 2007.** Biodiversité des messicoles dans la région de Ouargla inventaire et caractérisation. Mém. Ing état .Agr Sah. Université de Ouargla, 118p.
- 13-JANATI A ., 1990.** Les cultures fourragères dans les oasis –Institut Nat de la recherche Agronomique (INRA) centre régionale du Haouj-Preshah. Marrakech (Maroc).
- 14-JAUZEIN P., 2001.** L'appauvrissement floristique. 65 P.
- 15-JAUZEIN P., 1995.** Flore des champs cultivés. INRA édition paris, 898p.
- 16-HABER E., 1997.** Guide de surveillance des plantes exotiques envahissantes. Ministère de l'environnement du Canada. National Botanical Services. 39 P.

- 17-HAMADA S., DAKKI M., IBN TATTOU M., OUYAHYA A., et FENNANE M., 2004.** Analyse biodiversité floristique des zones humides du Maroc. Flore rare, menacée et halophile. Acta Botanica Malacitana 29. pp 43-66.
- 18-HAMDI AISSA B., 2001.** Le fonctionnement actuel et passé de sol du nord Sahara (Cuvette d'Ouargla). Approche micromorphologique, géochimique, minéralogique et organisation spatiale, Thèse Doctorat, Institut National d'Agronomie, Paris, Grignon, 283P.
- 19-HMAMOUCHE M., 1995.** Plantes alimentaires, aromatiques, condimentaires, médicinales, et toxiques au Maroc. CIHEAM - Option Méditerranéennes. Uni. MOHAMMED V, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Unité de recherche : Plantes Médicinales et Aromatiques, Rabat, Maroc. pp 90-108.
- 20-Kazi Tani C., Le Bourgeois T. et Munoz F., 2010.** Aspect floristiques de la flore des champs du domaine phytogéographique oranais (Nord-Ouest algérien) et persistance d'espèces rares et endémiques. Fl. Medit. 20 :5-6
- 21-KHADHRAOUI A., 2007.** Sols et hydraulique agricole dans les oasis algériennes. Caractérisation, contraintes et propositions d'aménagement, p 317.
- 22-LACOSTE A et SALANON R., 2001.** Elément de biogéographie et d'écologie. 2ème éd. Ed. NATHAN. Paris. 300p.
- 23-MAILLET J., GODRON M., 1997.** Caractéristiques bionomiques des messicoles et incidences sur leurs capacités de maintien dans les agro-systèmes, In Dalmas J.P. (Ed), « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? », Conservation botanique national de Gap-Charance, Gap, 125-137.
- 24-MAIRE R., 1967.** Flore de l'Afrique du nord. *Vol.13, Ed. PAUL LE CHEVALIER.* Paris, 365 p.
- 25-OLIVEREAU F., 1996.** Les plantes messicoles des plaines française. Le courrier de l'environnement, n° : 28, Déc. 1996.
- 26-O.N.M., 2004.** Office Notionnelle de Météorologie.
- 27-OZENDA P., 1982.** Le végétal de la biosphère Ed : DOIN, paris 374p.
- 28-OZENDA P., 1983.** Flore du Sahara, 2^{ème} Edition, Paris, 622.
- 29-OZENDA P. 2004.** La flore et végétation du Sahara. 3^{ème} Edition, Ed. C.N.R.S. 662p.
- 30-QUEZEL P. et SANTA S., 1962.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 1, 7^{ème} édition Ed. C.N.R.S. Paris, 565p.
- 31-QUEZEL P. et SANTA S., 1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 2, 7^{ème} édition Ed. C.N.R.S. Paris, 1170p.

32-RAMSAR., 2005. Fiche descriptive sur les zones humides des Ramsar : « chott Ain el Beida » DJF, Alger, pp : 3

33-REY B., 2004. Dossier d'information des plantes néophytes. DAEC, Bureau de protection de la nature et du paysage du canton de Fribourg. 30 P.

34-RICHERD D., 1985. Le dromadaire et son élevage. Editions IEMVT Collection « Etudes et synthèses », CIRAD-Montpellier. 161p

35- ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975. Le pays de Ouargla (Sahara Algérien) Variation et Organisation d'un espace rural en milieu désertique Dép. Geog, université de SORBONNE, Paris, 389p.

36-TARTORA M., 1997. Contribution à l'étude des mauvaises herbes dans la région du Mzab : Ghardaïa, Beni Isguen et Al Atteuf. Mémoire Ing. Etat Agro. Sah. Uni. Ouargla.

37-ZENAIDI S., 1999. Contribution à l'étude des groupements de mauvaises herbes des cultures protégées dans la région algéroise. Mémoire Ing. Etat Agro. INA.

El -Harrach –Alger. p11.

Références électronique :

R1.-en.m.wikipedia.org

R1.-googl.earth 25/04/2016

R2. - herbarivirtual.ub.es

R3. -Saharaplante.wordpress.com/plantes-des-desertique

R4.-Seeds.thompson-morgan.com

R5. - www2.dijon.inra.fr

R6. - www.florealpes.com

R7. - www.luontoportti.com

R8.-www.naturevivante.org

R9. - www.plantes.botanique.org

R10. - www.phytomania.com

R11. -www.sahara-nature.com

R12.-www.tela-botanica.eu

Annexe

Annexe 01**Contribution des classes dans la flore adventice recensée dans la région de Ouargla**

classe botanique	Nombre des espèces	Taux
Monocotylédone	11	26%
Dicotylédone	28	74%
Total	39	100%

Annexe 02**Contribution des familles botaniques dans la flore adventice recensée dans la région de Ouargla**

Famille	Nombre des espèces	Taux
Amaranthaceae	05	13%
Apiaceae	02	5%
Asteraceae	07	18%
Boraginaceae	01	3%
Brassicaceae	01	3%
Caryophyllaceae	01	3%
Convolvulaceae	02	5%
Cyperaceae	01	3%
Cystaceae	01	3%
Euphorbiaceae	01	3%
Fabaceae	01	3%
Fankiniaceae	01	3%
Malvaceae	02	5%
Plambaginaceae	01	3%
Poaceae	09	23%
Portulacaceae	01	3%
Primulaceae	01	3%
Verbenaceae	01	3%
Totale	39	100%

Annexe 03**Contribution des types biologique dans la flore adventice recensée dans la région de Ouargla**

Types biologiques	Nombre des espèces	Taux
Thérophyte	29	78%
Géophyte (vivace)	04	11%
Hémicryptophyte	04	11%
Totale	37	100%

Annexe 04**Contribution de l'origine dans la flore adventice recensée dans la région de Ouargla**

Origine	Nombre d'espèce	Taux
Introduit	28	72%
Spontané	11	28%
Total	39	100%

Annexe 06**Echelle de la salinité en fonction de la conductivité électrique de l'extrait 1/5****(AUBERT, 1978)**

CE (ds/m) à 25°C	Degré de salinité
≤ 0.6	Sol non salé
$0.6 < CE \leq 2$	Sol peu salé
$2 < CE \leq 2.4$	Sol salé
$2.4 < CE \leq 6$	Sol très salé
> 6	Sol extrêmement salé

Annexe 07

Le pH, représente l'acidité du sol.il est mesuré dans un rapport sol/solution de 1/5

pH	< 3.5	3.5 - 4.2	4.2-5	5-6.5	6.5-7.5	7.5-8.7	>8.7
classe	Hyper acide	Très acide	acide	Faiblement acide	neutre	basique	Très basique

الأعشاب الضارة المشاركة للمزروعات العلفية و المزروعات تحت البيوت البلاستيكية و البطاطس في منطقة ورقلة

ملخص

أجريت هذه الدراسة على مستوى محطات زراعية تقوم بزراعة الأعلاف و البيوت البلاستيكية و البطاطس في منطقة ورقلة. وقد حددت الدراسة النوعية لهذه النباتات تسعة و ثلاثون نوع من الأعشاب الضارة على المزروعات موزعة على ثمانية عشر عائلة نباتية و تمثل عائلة النجليات 23% أما عائلة النجميات فتمثل نسبة 18%.

اما بالنسبة للنوع البيولوجي *Thérophyte* هو الأكثر اهمية حيث يمثل 78% من مجموع النباتات الموجودة.

معظم النباتات الموجودة هي نباتات دخيلة و ثنائية الفلقة.

و يبين التحليل الكمي للانواع النباتية أن *Polypogon monspeliensis* و *Sonchus oleraceus* و *Setaria verticillata* و *Senicio vulgaris* و *Melilotus indica* هي النباتات الأكثر تكرارا.

الكلمات الدالة: الأعشاب الضارة، النباتات التلقائية، النباتات الدخيلة، المزروعات العلفية، المزروعات تحت البيوت البلاستيكية، البطاطس.

Bio-écologie des adventices associées aux cultures fourragères, cultures sous serre et la pomme de terre dans la région de Ouargla

Résumé

La présente étude porte sur l'étude de la flore adventice associée aux cultures fourragères, sous serre et la culture de pomme de terre dans la région de Ouargla.

L'étude qualitative de la flore a permis de recenser 39 espèces réparties sur 18 familles botaniques. La famille des Poaceae est représentée avec 23% de la flore totale, suivie par la famille d'Asteraceae avec 18% de la flore totale.

Les Dicotylédones représentent 74% de la flore totale. Les Thérophytes constituent le type biologique le plus important, elle présente 78% de la flore totale. La plus part des espèces inventoriées sont des espèces introduites (72% de la flore totale).

L'analyse qualitative de la flore montre que les espèces les plus fréquentes sont *Polypogon monspeliensis*, *Sonchus oleraceus*, *Setaria verticillata*, *Senecio vulgaris* et *Melilotus indica*.

Mots clés : Adventice, flore spontanée, flore introduite, fourragère, sous serre, pomme de terre.

Bio-ecology of weeds associated with forage crops, greenhouse crops and potatoes in the region of Ouargla

Summary

This study focuses on the study of the weed flora associated with forage crops in greenhouses and cultivation of potato in the Ouargla region.

The qualitative study of the flora has identified 39 species within 18 botanical families. The Poaceae family is represented with 23% of the total flora, followed by the family of Asteraceae with 18% of the total flora.

Dicotyledons 74% of the total flora. The Therophytes are the most important biological type, it now 78% of the total flora. Most of the species surveyed are introduced species (72% of the total flora).

Qualitative analysis of the flora show that most species are *Polygonum monspeliensis* frequencies, *Sonchus oleraceus*, *Setaria verticillata*, *Senecio vulgaris* and *Melilotus indica*.

Keywords: weed, native flora, fauna introduced forage, glasshouse potato.