

UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Biologiques



Mémoire :

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière: Sciences Biologiques
Spécialité : Science de l'environnement

Présenté par :

KOUDIA MILOUDA

Thème :

Contribution à l'étude comparée de la biodiversité entre deux écosystèmes (naturel et perturbé) dans la région de Dianet

Soutenu publiquement

Le : .../.../2016

Devant le jury :

Mr. Ababsa Labeled	M.C.A	Président	UKMOuargla
Mr. Eddoud Amar	M.A.A.	Promoteur	UKMOuargla
Mr. Slimani Nour eddine	M.C.B	Examineur	UKMOuargla

Année Universitaire : 2015/2016

DEDICACE

Je dédie ce travail :

A Dieu le Tout Miséricordieux

Ce travail est dédié à la lumière de mes jours et les étoiles de mes nuits :

*Mes parents et je ne pourrai jamais les remercier assez. Que Dieu les
garde*

Je dédie mon travail aussi à petite famille : Saleh - Om Alkher -Yahia –

Lakhder – Messouda – Halima – Rachida-Abd Alkrim

A tous la famille Koudia et Fakehi

A mes chères amis de la promotion : Hakima – Layla – Nacira- et Abd

Allah

Et toute la promotion de 2^{ème} année Master science de l'environnement

2015/2016

*Mes amis les plus proches qui avec son sens de l'humain est pour moi
un soutien*

Koudia Milou

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions ALLAH qui nous a accordé la patience, la force, le courage et les moyens afin de pouvoir accomplir ce travail.

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos vifs remerciements à :

Mon promoteur: Eddoud Amar pour son suivi, son patience, ses conseils et son aide, tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Grand merci à Monsieur Sekour Makhlouf et Mme Kherbouche Yasmina pour leur aide concernant la détermination des espèces animal et pour son aide, ses orientations et sa disponibilité durant toute la période de mes études.

Mr : Slimani N, d'avoir accepter d'examiné ce travail.

Je remercie également, Monsieur Ababsa Labeled pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

Nous tenons également à remercier tous nos enseignants qui nous ont accompagné, nécessaire au cours de notre cycle de formation.

Nous profite cette occasion pour remercier les travailleurs de La subdivision d'agriculture de Djanet, en premier lieu M^{elle} Beddief Rahma qui ont nos pleinement aidé sur le terrain concernant la collecte des échantillons et pour ses conseils durant toute la période de mes études

M^{elle} Abdouali Rakia et Monsieur Atik L, pour son aide sur le terrain les etudiantes Sekhti S, Ben Abdalah et Aryallah Nacira pour son aides et ses conseils

En fin, ce travail n'aurait pas été mené sans les concessions, les encouragements et surtout le soutien permanent, en premier lieu de ma Mère, mes soeurs et de mes frères.

Nous adressons nos remerciements à toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

KOUDIA MILOUDA

LISTE DES ABRIVIATIONS

A : accessoire

Ac : accidentelle

AR%: Abondance relative des espèces d'un peuplement

A.F.C : l'analyse factorielle des correspondances

C : catégorie

E: Indice d'équitabilité

Fig : Figure

Fo% : Fréquence d'occurrence.

H': Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unités bits

H max: Indice de diversité maximale

I.G.N.F : Institut Géographique National de France

g : gramme

Kg : killo gramme

m² : mètre carée

MN: milieu naturel

MP : milieu perturbé

N : Nombre de relevés

Na : nombre d'aparition

ni : Nombre total des individus de l'espèce i prise en considération

Ni: Nombre total des individus de toutes les espèces présentes confondues

O.N.F : Office National du Forêt

Pi: Nombre de relevés contenant l'espèce i prise en considération

P: Nombre total de relevés effectués

PNDA : Programme National de Développement agricole

R : rare

Ré Régulière

S : Richesse totale

S 1 : station 1 (Tegharghart)

S 2 : station 2 (Iffouten)

Sm : Richesse moyenne

ST1MPA : espèce Animal de milieu perturbé de la Station 1

ST1MNA : espèce Végétal de milieu naturel de la Station 1

ST2MPA : espèce Végétal de milieu perturbé de la Station 2

ST2MNA : espèce Végétal de milieu naturel de la Station 2

ST1MPV : espèce Végétal de milieu perturbé de la Station 1

ST1MNV : espèce Végétal de milieu naturel de la Station 1

ST2MPV : espèce Végétal de milieu perturbé de la Station 2

ST2MNV : espèce Végétal de milieu naturel de la Station 2

Tab : Tableau

qi: Probabilité de rencontrer de l'espèce i

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titres	Page
1	Liste des espèces floristique rencontrées dans les deux stations	23
2	Liste des espèces cultivées récéncées dans les station d'étude	28
3	Liste des genres floristique de la flore global	31
4	Contribution des types biologiques de la flore global de région de Djanet	33
5	Contributions des différents types d'éléments biogéographiques	34
6	La repartition de flore au fonction des station et des milieux	35
7	Type biologique de la flore en fonction des milieux	38
8	Type bigéographique de la flore en fonction de milieux	39
9	Nombre d'individus et abondance relative des ordres faunistiques capturés dans les différentes stations à Djanet	44
10	Nombre d'individus et abondance relative des espèces faunistiques recensées dans le deux milieux dans le deux stations	46
11	Fréquences d'occurrences de la faune capturées dans le deux milieux de deux stations	53

LISTE DES FIGURES

Numéro	Titres	Page
1	Situation géographique de la région de Djanet	5
2	Vue générale de station de Teghargharte	6
3	Palmier dattier de l'exploitation Lokman Lakhdar	7
4	Culture de la luzerne au niveau de la station Lokmane	7
5	Viticulture au niveau de la station de Lokmane	7
6	Vue générale de la station Teghargharte (milieu naturel)	8
7	Espèces végétales les plus abondants dans le milieu naturel (Teghargharte)	8
8	Vue générale de la station Iffouten	9
9	Vue globale de l'exploitation Dahou	10
10	Milieu naturel (Iffouten)	10
11	Espèces végétales les plus abondantes dans le milieu naturel (Iffouten)	11
12	Pots Barber	13
13	Utilisation du filet fauchoir	15
14	Schéma explicatif de la méthodologie utilisée sur terrain	16
15	Conservation dans des boîtes de pétris	16
16	Loupe binoculaire	17
17	Contribution des classes	29
18	Contribution des familles	30
19	Graphe symétrique des colonnes de l'analyse factorielle des correspondances en fonction des milieux d'étude pour la flore (axes F1 et F2 : 100%)	41
20	Richesse totale et moyenne des espèces capturées au deux stations	42
21	Abondance relative des classes de la faune piégées dans les stations d'étude	43
22	Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'équitabilité des espèces inventoriées dans les stations d'étude	61

Table des matières

Introduction	2
Chapitre 1-Matériel et méthodes	
1-Matériel et méthodes	5
1.1- Présentation de la région d'étude	5
1.2- Choix des stations d'étude	5
1.2.1- Station Teghargharte	6
1.2.1.1- Milieu perturbé	6
1.2.1.2- Milieu naturel	7
1.2.2- Station Iffouten	8
1.2.2.1- Milieu perturbé	9
1.2.2.2- Milieu naturel	10
1.3- Méthodes d'échantillonnages	11
1.3.1- Partie flore	11
1.3.1.1- Transect végétal	11
1.3.1.2- Méthode des quadrats	11
1.3.1.2.1- Avantages de la méthode des quadrats	12
1.3.1.2.2- Inconvénients de la méthode des quadrats	12
1.3.2- Partie de la faune	12
1.3.2.1- Méthode des pots Barber	12
1.3.2.1.1- Avantages de la méthode des pots Barber	13
1.3.2.1.2- Inconvénients de la méthode des pots Barber	13
1.3.2.2- Méthode capture directe à la main	14
1.3.2.2.1- Avantages de la méthode de capture directe à la main	14
1.3.2.2.2- Inconvénients de la méthode de capture directe à la main	14
1.3.2.3- Méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir	14
1.3.2.3.1- Avantages du filet fauchoir	15
1.3.2.3.2- Inconvénients du filet fauchoir	15
1.4- Matériel de récolte et de conservation	16
1.5- Détermination des espèces	17

1.6- Exploitation des résultats par les indices écologiques et les méthodes statistiques	17
1.6.1- Indices écologiques de composition	17
1.6.1.1- Richesse totale (S)	17
1.6.1.2- Richesse moyenne (Sm)	18
1.6.1.3- Abondance relative (AR%)	18
1.6.1.4- Fréquence d'occurrence (Fo%)	18
1.6.2- Indices écologiques de structure	19
1.6.2.1- Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	19
1.6.2.2- Indice de diversité maximale (H' max)	19
1.6.2.3- Indice d'équitabilité (E)	20
1.7- Utilisation d'une méthode statistique	20
1.7.1- Utilisation de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)	20

Chapitre 2: Résultats et discussions

2 - Résultats et discussions	22
2.1- Partie flore	22
2.1.1- Résultats relative à la flore	22
2.1.2- Flore globale dans la région d'étude	22
2.1.2.1- Analyse systématique de la flore totale	28
2.1.2.1.1- Spectre des classes	28
2.1.2.1.2- Analyse floristique en fonction des familles	29
2.1.2.1.3- Analyse floristique en fonction des Genres	31
2.1.3- Analyse biogéographique de flore totale	32
2.1.3.1-Type biologique	32
2.1.3.2- Analyse floristique en fonction des chorotypes	34
2.1.4- Flore à la fonction des stations et des milieux	35
2.1.4.1- Analyse biologique et biogéographique de la flore en fonction de milieux	38

2.1.4.1.1-Type biologique de la flore en fonction de milieu	38
2.1.4.1.2-Type biogéographique de la flore en fonction de milieu	39
2.1.5- Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (AFC) appliquée aux espèces floristiques recensées dans les deux milieux de deux stations d'étude	40
2.2- Partie faune	42
2.2.1- Richesse totale et moyenne des espèces capturées suite à l'utilisation de trois types de piégeage dans les deux stations d'étude	42
2.2.2- Abondance relative des classes piégées par les trois méthodes	43
2.2.3- Abondances relatives des ordres piégés par les trois méthodes à Djanet	44
2.2.4- Abondance relative des espèces capturées grâce à l'utilisation des de trois méthodes	45
2.2.5- Fréquences d'occurrences des espèces capturées grâce à trois méthodes utilisées dans les deux stations	52
2.2.6- Indice de diversité de Shannon-Weaver, de diversité maximale et l'indice d'équitabilité appliqués aux espèces faunistiques capturées dans station d'étude	60
2.2.7- Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (AFC) appliquée aux espèces faunistique recensées dans les deux milieux des deux stations d'étude	61
Conclusion	65
Références bibliographiques	69

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le Sahara, plus vaste désert chaud du monde, avec une superficie voisine de 8,5 millions de kilomètres carrés, demeure l'un des territoires les moins connus sur le plan de la biodiversité. Si le Grand désert n'héberge pas dans l'ensemble une forte richesse en espèces, de l'ordre de 2800 végétaux, 110 mammifères et une centaine de reptiles, il n'en est pas pour autant un désert biologique, loin s'en faut. La diversité des conditions environnementales et une histoire biogéographique complexe expliquent les différences bien tranchées dans l'expression de la biodiversité saharienne (MEDAIL, 2013).

Les milieux sahariens par leurs reliefs contrastés conduisent à des conditions environnementales hétérogènes. Au fil des vicissitudes climatiques subies depuis des millions d'années, et de processus biologiques variés (persistance locale, vicariance, dispersion à longue distance), ces territoires ont piégé tout un contingent d'espèces de différentes origines, tropicales, méditerranéennes ou asiatiques (espèces irano-touraniennes ou saharo-sindiennes) (MEDAIL, 2013).

Le Sahara a constitué, tour à tour, une barrière effective à la migration des espèces, en limitant les contacts reproductifs entre populations isolées dès le Miocène ou durant les phases arides du Pliocène et Pléistocène, mais aussi un territoire de mélange entre populations végétales de Méditerranée ou d'Afrique tropicale et subtropicale lors des épisodes pluviaux, constituant dans ce cas une vaste zone hybride (MEDAIL, 2013).

Le Sahara algérien, cet immense territoire caractérisé par la faible proportion des habitats favorables au maintien d'une couverture végétale. Ce sont surtout les oueds et les vallées sèches qui contiennent les groupements végétaux les plus diversifiés alors que les habitats dunaires (ergs) sont caractérisés par une grande pauvreté floristique. Les vastes plateaux pierreux, avec leur physionomie monotone, constituent l'habitat le plus pauvre et occupent en proportion le territoire le plus important. La couverture végétale, à déterminisme géomorphologique, est étroitement liée à l'habitat qui l'abrite. C'est au niveau des différents types d'oueds que l'on rencontre le plus grand nombre de groupements. Viennent ensuite les groupements des djebels, rocailles et massifs montagneux. Les habitats de type erg, hamada et reg, présentent une faible diversité phytocœnotique pour les milieux sablonneux et pour les plateaux pierreux. Enfin, les zones humides, surtout celles rencontrées au Sahara central, sont caractérisées par végétation assez typique (BENHOUBOU et BENGHANEM, 2013).

Vaste étendue de sable inhospitalière, dépourvue de vie, voilà comment le désert du Sahara est le plus souvent perçu. Pourtant, au sud de l'Algérie et au Tchad existent des zones, tels que le Hoggar, la Tassili n'Ajjer, l'Immidir ou le Tibesti, qui ont très vite retenu l'attention des botanistes lors des premières explorations sahariennes, il y a plus d'un siècle. En effet, au niveau de ces zones coexistent des plantes d'origines biogéographiques diverses, avec en particulier des espèces d'affinité méditerranéenne t, ce qui a de quoi étonner à plus de mille kilomètres des rivages de la Méditerranée. Cette situation unique d'espèces d'origine méditerranéenne piégées dans le Sahara central peut fournir également des enseignements précieux dans la compréhension des capacités de persistance ou d'adaptation des végétaux face aux changements globaux, notamment climatiques (BENHOUHOU et BENGHANEM, 2013).

L'anthropisation est aussi un des éléments qui contribue à l'introduction d'espèces aussi bien végétales qu'animales dans les milieux sahariens. L'activité agricole est par excellence l'élément qui intervient le plus dans ces changements.

Les travaux sur la biodiversité dans le Sahara notamment à Djanet ont fait de très peu d'étude. En effet, ces derniers sont représentés par des observations ponctuelles sur les invertébrés et les vertébrés qui ont été réalisés, notamment par ABDOUALI et CHABLI (2013), BEDDIAF et *al.* (2014) dans la région de Djanet. Par BENKHALIFA (1991), par BEKKARI et BENZOUÏ (1991), par KERMADI (2008) à Ouargla. Les travaux sur la faune et flore ont été réalisés par DJOUHRI et REZZOUGA (2015) et par BOURDACHE (2015) dans la région de Ouargla.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude qui a pour objectif de mettre en évidence l'effet « agriculture » sur le milieu nature et ce en faisant une étude comparée entre une zone agricole et d'une zone naturelle de proximité. Cette étude se résume en un inventaire faunistique et floristique, basée sur des notations de présence / absence des espèces. C'est une contribution à l'étude comparée de la biodiversité entre de deux écosystèmes naturel et perturbé appartenant à deux stations sises dans la région de Djanet.

Dans la présente étude, le premier chapitre traite les descriptions des stations d'étude, ainsi que le matériel utilisé et les différentes méthodes de travail. Dans le second chapitre, les résultats et les discussions sont exposés, enfin une conclusion.

CHAPITRE 1

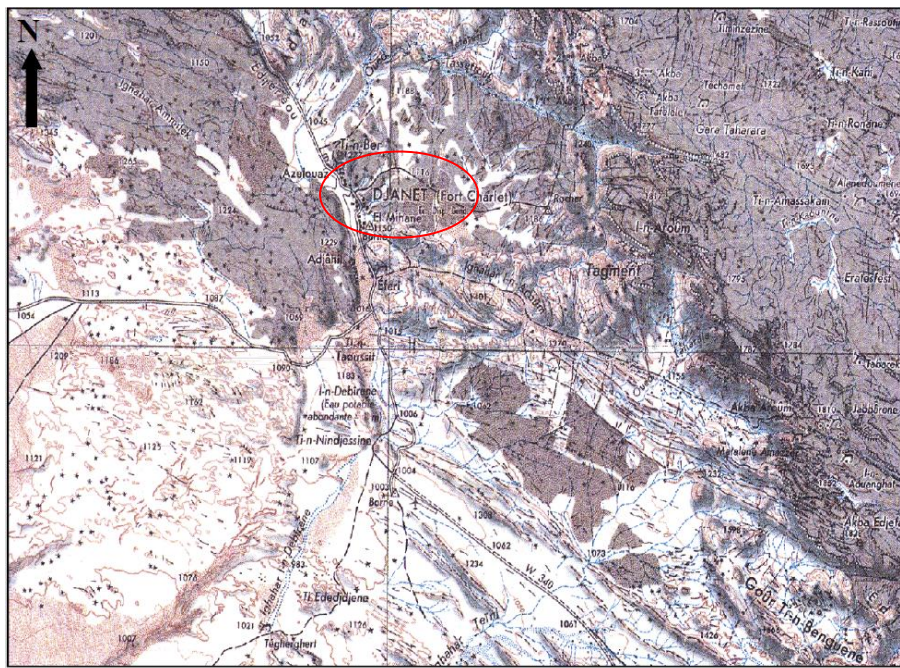
Materiels et Méthodes

Chapitre 1-Matériel et méthodes

Dans ce chapitre sont exposés, la présentation de la région d'étude, le choix de stations, le matériel et les méthodes d'échantillonnages utilisés sur le terrain ainsi que les techniques d'exploitation des résultats.

1.1- Présentation de la région d'étude

La ville de Djanet est située à l'extrême Sud-Est de l'Algérie (Fig. 1), distante d'environ 420 km de chef lieu de la wilaya d'Ilizi et de 2200 km de la capitale Alger (DUBIEF, 1999). Elle est localisée dans la région du Tassili n'Ajjer ($24^{\circ} 33' N.$; $9^{\circ} 29' E.$), sur une altitude de 1094 m. Elle est limitée à l'Est par la frontière Libyenne, au Sud par la frontière Nigérienne, au Nord par la wilaya de Tamanrasset et au Sud-Ouest par la commune de Bordj El Haoes et par la commune d'Ilizi (BEDDIAF *et al.*, 2014) (Fig. 1).



Echelle :1/137500

Fig. 1- Situation géographique de la région de Djanet (IGNF, 1972)

1.2- Choix des stations d'étude

Le choix des stations d'étude est basé sur la diversité faunistique et floristique dans deux milieux écologiquement différents, à savoir milieu naturel et perturbé). Dans la présente étude, deux stations (Teghargharte et Iffouten) sont choisies dans la région de Djanet.

1.2.1- Station Teghargharte

Deux milieux sont choisis dans cette station, un milieu perturbé (exploitation agricole Lokman) et un milieu naturel qui se localise juste à côté de cette exploitation agricole (24° 33' N.; 9° 46' E.) (Fig. 2).

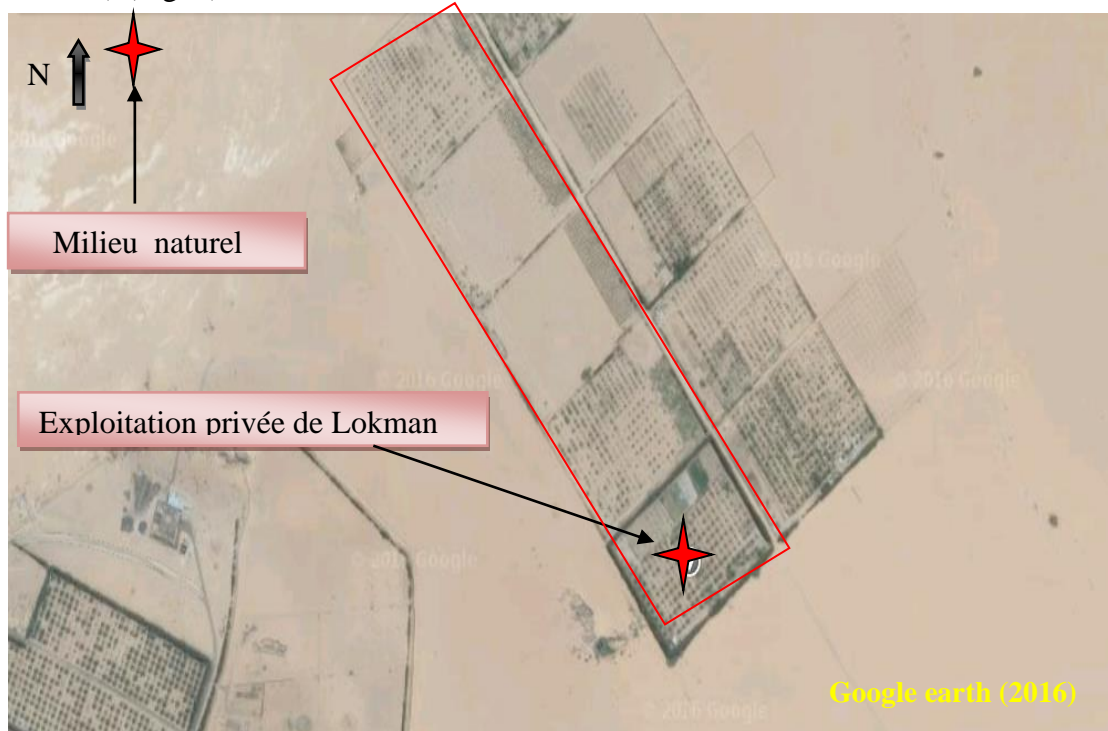


Fig. 2- Vue générale de station de Teghargharte

1.2.1.1- Milieu perturbé

L'exploitation Lokman de Teghargharte se situe à 30 km au Sud-Ouest du chef lieu de la daïra de Djanet. C'est une exploitation privée de Lokman Lakhdar dont la date de fondation est le 4 Avril 2001 acquise dans le cadre du PNDA et d'une superficie de 4 ha (Fig. 3). La station est divisée en petites parcelles toutes cultivées en, céréales comme l'orge "*Hordeum sativum* (L) " avec une superficie de 1300 m² et blé tendre "*Triticum aestivum* (L) " (386 m²), en culture fourragères telles que la luzerne "*Medicago sativa* (L) " (1200 m²) (Fig. 4). Ajoutant à cela le palmier dattier "*Phoenix dactylifera* (L) " avec un nombre de 200 palmiers (Fig. 3). Parmi les arbres fruitiers cultivés au niveau de cette exploitation on trouve l'abricotier "*Prunus armeniaca* (L) " (4 arbres), le poirier "*Pyrus communis* (L) " avec (29 arbres), le pommier "*Malus domestica* (L) " et le figuier "*Ficus carica* (L) " (62 arbres). On trouve aussi l'olivier "*Olea europea* (L) " (48 arbres) mais qui ne sont pas encore en production. L'oranger "*Citrus sinensis* (L) " (220 arbres) et la vigne "*Vitis vinifera* (L) " (92 pieds) (Fig. 5), dominant l'ensemble des cultures fruitières dans la station.

Les cultures maraîchères (686 m²), sont aussi cultivées en plein champ et sous serres tels que la tomate, pomme de terre, poivron, oignon, petit pois, fève et laitue. On note aussi deux systèmes d'irrigation qui sont utilisés à savoir le goutte à goutte et l'irrigation à la raie.



Fig. 3- Palmier dattier de l'exploitation Lokman Lakhdar



Fig. 4- Culture de la luzerne au niveau de la station Lokmane



Fig. 5- Viticulture au niveau de la station de Lokmane

1.2.1.2- Milieu naturel

Le milieu naturel est localise juste à coté de l'exploitation agricole de Lokman, à une altitude de 980 m. il est limité au Nord par le lit d'Oued Edjeriou, à l'Ouest par Tifartassene, au Sud par Ilasan Dadi et par Tin Amali à l'Est (Fig. 6). Les espèces les plus

abondantes sont "*Zilla Spinosa* (L) ", "*Artimisia judacea* (L) " et "*Tamarix gallica* (L) " (Fig. 7).



Fig. 6- Vue générale de la station Teghargharte (milieu naturel)

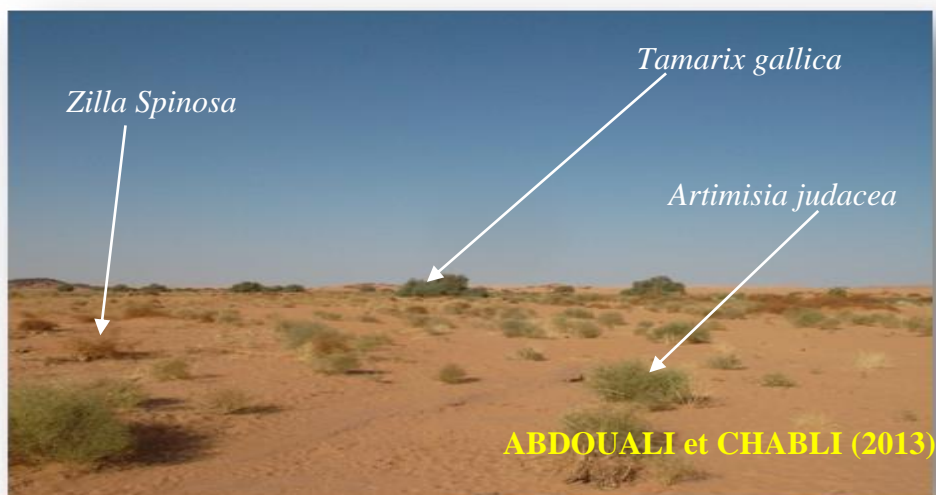


Fig. 7- Espèces végétales les plus abondants dans le milieu naturel (Teghargharte)

1.2.2- Station Iffouten

La station Iffouten est située à environ 4 km du centre de Djanet, au bord du lit d'Oued d'Edjériou.

La même chose est prise en considération pour la station Iffouten (24° 58' N. ; 9° 46' E.), où nous avons choisi deux milieux, un premier milieu écologiquement perturbé représenté

par une exploitation agricole de Dahou et tout près de ce dernier un milieu naturel est sélectionné (Fig. 8).

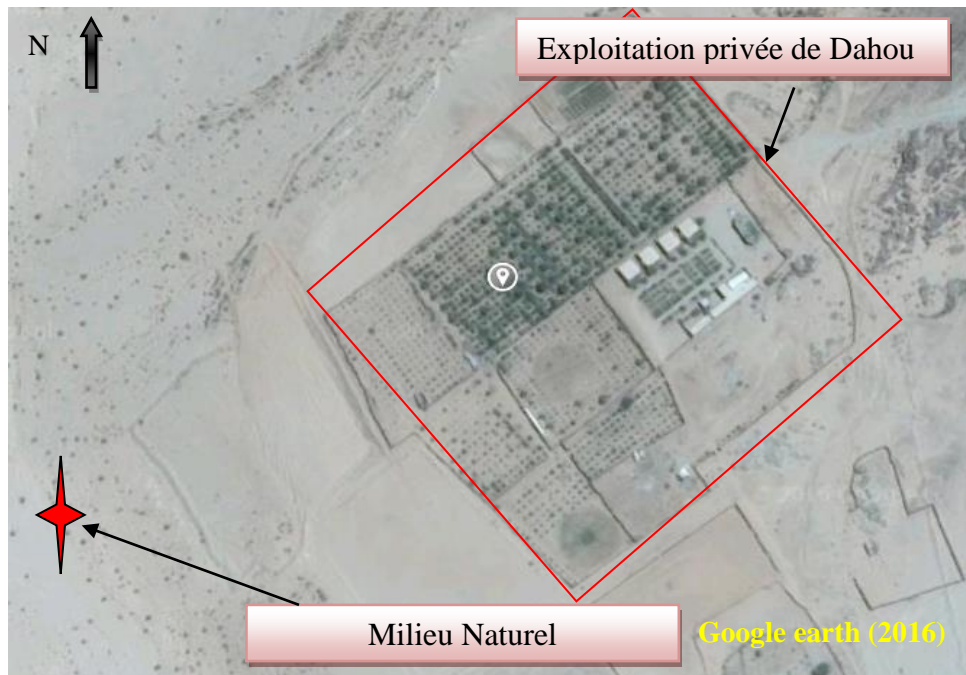


Fig. 8- Vue générale de la station Iffouten

1.2.2.1- Milieu perturbé

L'exploitation de Dahou Hamou s'étend sur une superficie de 14 ha (Fig. 9). Elle est limitée au Nord et à l'Ouest par Oued Edjériou, au Sud par un ensemble d'exploitations agricoles, à l'Est par la montagne d'Ajlaz. La station est divisée en petites parcelles, les cultures les plus abondantes sont les arbres fruitiers comme olivier (263 arbres), palmier dattier (222 palmier), oranger (141 arbres), vigne (121 arbres), figuier (118 arbres), pommier (112 arbres), citronnier (48 arbres), pêchier (33 arbres), mandarinier (32 arbres), poirier (32 arbre), grenadier (31 arbres) et néflier (16 arbres).

Les cultures maraîchères sont aussi cultivées sous serres qu'en plein champ, c'est le cas de la tomate (400 m²). Le système d'irrigation utilisé dans cette exploitation c'est la goutte à goutte.



Fig. 9- Vue globale de l'exploitation Dahou

1.2.2.2- Milieu naturel

Il est limité au Nord par l'Oued d'Edjériou, au Sud par un ensemble d'exploitations agricoles, à l'Est par une exploitation privée de Dahou Hamou et à l'Ouest par l'agglomération d'In Abarbar. Les espèces les plus abondantes sont "*Artimisia herber alba* (L) ", "*Calotropis procera* (L) " et "*Zilla spinosa* (L) " (Fig. 10 et 11).



Fig. 10- Milieu naturel (Iffouten)

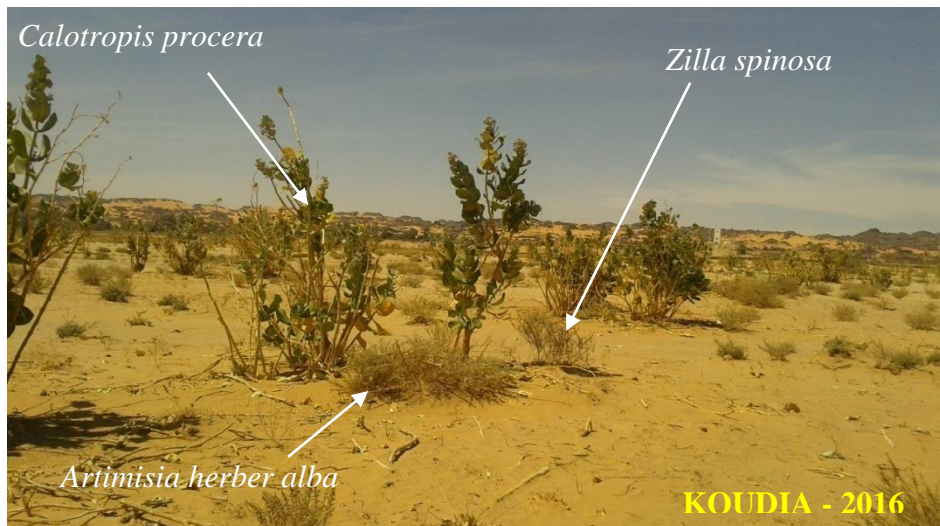


Fig. 11- Espèces végétales les plus abondantes dans le milieu naturel (Iffouten)

1.3- Méthodes d'échantillonnages

Dans la présente étude différentes techniques d'échantillonnages sont utilisées que ce soit pour la flore que pour la faune. Il s'agit de transect végétale et quadrat pour la flore, contre pots Barber, filet fauchoir et capture à directe pour la faune.

1.3.1- Partie flore

Dans cette partie on a deux méthodes d'échantillonnage transect végétal et la méthode de quadrat.

1.3.1.1- Transect végétal

Transect végétal est un ensemble de relevés phytosociologiques réalisés de façon linéaire sur le site d'étude (ONF, 2010). Dans chaque milieux (perturbé et naturel) des deux sites d'étude sont choisis aléatoirement pour réaliser un transect végétal. Dans chaque transect, on prendre trois quadrat pour faire notre échantillonnage, pour recensées toutes les espèces végétales se trouvant à l'intérieur de ces quadrats, tout en prenant un échantillon des espèces inconnues pour faire la détermination plus tard.

1.3.1.2- Méthode des quadrats

La méthode de quadrat est la méthode la plus classique employée pour l'étude du peuplement de l'écosystème terrestre (FAURIE et *al.*, 1980). Cette méthode consiste à choisir un emplacement où les conditions paraissent le plus homogènes possible (LAMOTTE et *al.*, 1969). On annonce des carrées de 100 m² (10 m de longueur sur 10 m de largeur) dans le

transect végétal. Dans chaque site d'étude, 3 quadrats de 100 m² sont choisis. Le choix de quadrat est aléatoire, puis on recense toute la flore présente à l'intérieur de ces quadrats avec leurs densités. Ils sont réalisés une fois par saison, pendant toute la période d'expérimentation allant du mois d'Août 2015 au mois de mars 2016.

1.3.1.2.1- Avantages de la méthode des quadrats

Cette méthode permet de recueillir des données qualitatives et quantitatives des espèces végétales dans la station prise en considération. Elle est efficace et pratique. En effet, elle n'exige pas de moyens très importants et permet à un observateur qu'il soit seul ou bien aidé par une ou deux personnes de prospecter rapidement les surfaces à échantillonner (BRAHMI, 2001).

1.3.1.2.2- Inconvénients de la méthode des quadrats

La méthode des quadrats bien qu'elle fait partie des techniques de dénombrement absolu ne concerne que 3 quadrats de 100 m², cette surface peut être considérée comme assez grande. Cette technique demeure difficile et prend plus de temps pour recueillir les espèces végétales dans la station d'étude.

1.3.2- Partie de la faune

Pour la faune on a utilisée trois méthodes d'échantillonnages, à savoir pots Barber, capture directe à la main et filet fauchoir.

1.3.2.1- Méthode des pots Barber

Ce type de piège est le plus couramment utilisé pour recueillir les invertébrés notamment les arthropodes de moyenne et de grande taille (BENKHELIL et DOUMANDJI, 1992 ; BENKHELIL, 1992). Ce genre de piège permet surtout la capture de divers arthropodes marcheurs ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants (LE BERRE, 1969). Le matériel utilisé est un récipient de 15 cm de diamètre et de 18 cm de hauteur. Dans le cas présent, ce sont des boîtes de conserve métalliques de tomate (1kg) et de lait en poudre (400g) (Fig. 12), qui sont utilisées comme piège sur le terrain (BEDDIAF et *al.*, 2014). Les pièges sont placés selon la méthode des transects. C'est une ligne matérialisée par une ficelle le long de laquelle une dizaine de pièges sont installés à intervalles de 5 mètres (BENKHELIL, 1992).

Les espèces piégées sont récupérées dans les boîtes de Pétri portant le numéro du pot-piège et la date de piégeage. Les pots demeurent en place sur le terrain durant 24 heures seulement d'abord pour éviter de prélever des effectifs trop grands d'insectes qui aurait un impact sur les prélèvements à venir et d'autre part pour réduire les risques de ne pas retrouver les pièges-trappes. Quelques jours plus tard les échantillons sont examinés, déterminés et comptés grâce à une loupe binoculaire et l'utilisation de quelques clés (PERRIER, 1926, 1927 et 1937 ; CHOPARD, 1943). Les fréquences des sorties sont à raison d'une sortie par saison.



Fig. 12- Placement des pots Barber

1.3.2.1.1- Avantages de la méthode des pots Barber

Ils constituent une bonne technique pour recueillir des données sur la présence et l'absence et ou l'abondance relative de toutes sortes d'invertébrés actifs en surface. C'est une méthode facile à utiliser et très efficace pour obtenir des spécimens qu'on ne pourrait pas obtenir facilement autrement. Le piège de Barber convient aux travaux sur le terrain dans des zones isolées, car on peut transformer toutes sortes de récipients en pièges. L'emploi des pots Barber a l'avantage de permettre la comparaison entre des milieux différents et de capturer des espèces aussi bien diurnes que nocturnes fréquentant le même milieu car les pièges restent sur place durant 24h (BAZIZ, 2002).

1.3.2.1.2- Inconvénients de la méthode des pots Barber

Par temps pluvieux, les pots Barber risquent de se remplir d'eau et de déborder entraînant en dehors de la boîte des arthropodes piégés. De même le sable soulevé par le vent peut remplir les boîtes-pièges ce qui va réduire l'efficacité du piège. En outre, cette technique ne permet de piéger que les insectes qui se présentent sur l'aire-échantillon. De ce

fait, la méthode des pots Barber est restrictive dans la mesure où elle ne s'applique qu'à une bande étroite du milieu (BENKHELIL, 1991).

1.3.2.2- Méthode capture directe à la main

C'est une méthode de récolte directement par la main les espèces qui marchent sur la terre ou sur les plantes. C'est une méthode complémentaire très facile et simple, qui consiste à capturer les orthoptères dans n'importe quel endroit à l'intérieur de la station d'étude (BAHHA, 2009). A chaque sortie, il faut conserver les insectes récoltés dans des boîtes de pétri portant le nom de station, le milieu et la date de récolte.

1.3.2.2.1- Avantages de la méthode de capture directe à la main

Elle n'est pas coûteuse, elle est facile et simple, possible de l'appliquer par n'importe quelle personne et ne demande aucune spécialisation. Elle nous donne des idées sur la composition de la faune orthoptérologique qui existe dans la station (BAHHA, 2009).

1.3.2.2.2- Inconvénients de la méthode de capture directe à la main

La quantité des espèces récoltées par cette méthode assez faible par rapport à des autres méthodes et parfois elle peut être dangereuse lorsqu'il s'agit d'espèces venimeuses telles que les scorpions.

1.3.2.3- Méthode du fauchage à l'aide du filet fauchoir

Le fauchage permet de récolter les insectes, souvent de taille moyenne et peu mobiles, cantonnés dans les herbes et/ou les buissons (BENKHELIL, 1992). Il se compose d'un manche léger de 1,2 m de longueur, à l'extrémité duquel est fixé un cercle métallique de 0,5 m de diamètre, sur lequel est monté un filet en tissu de 0,5 m à 0,7 m de profondeur (Fig. 13). Le tissu doit être léger et assez lâche pour permettre le passage de l'air et ne pas exercer de résistance quand on agite le filet (LAMOTTE et BOURLIERE, 1969). Il doit être toujours manié par la même personne et de la même façon, sur toute la hauteur de la végétation en raclant le sol. Il doit être manié vigoureusement à deux mains au besoin, de façon à balayer la végétation par de rapides mouvements latéraux (LAMOTTE et BOURLIERE, 1969 ; LIMOGES, 2003).

Dans la présente étude, nous avons réalisé 10 coups à l'intérieur des transects répétés plusieurs fois dans différentes directions, à raison d'une sortie par saison. Les individus sont

recupérés dans des boites de pétri portant l'étiquette en mentionnés le numéro du fauchage, le nom de station, le milieu et la date.



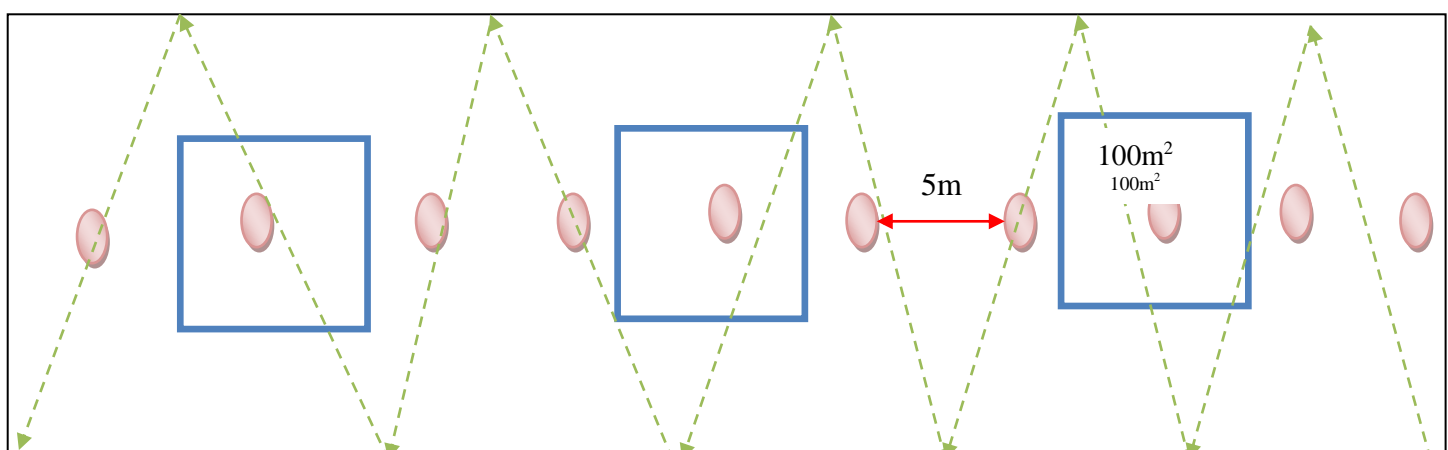
Fig. 13- Utilisation du filet fauchoir

1.3.2.3.1- Avantages du filet fauchoir

Le matériel utilisé dans cette méthode est simple, facile à réaliser. Selon BENKEHLIL(1991), il permet de capturer des insectes, aussi bien ailés au vol que ceux exposés sur la végétation basse. Cette technique suffit pour obtenir rapidement des informations fiables sur la diversité d'un milieu notamment la richesse, la fréquence centésimale et d'occurrence, la diversité et l'équitabilité (BENKHELIL, 1991).

1.3.2.3.2- Inconvénients du filet fauchoir

Il ne permet pas de capturer la totalité de la faune (DAJOZ, 1971). Selon LAMOTTE et BOURLIERE (1969), l'utilisation du filet fauchoir est proscrite dans une végétation dense car les insectes s'échappent par l'ouverture de la poche. Le fauchage par le filet fauchoir ne donne pas des résultats précis. Ils sont variables et dépendent de l'utilisateur, des conditions climatiques au moment de fauchage et de l'activité des insectes (BENKHELIL, 1991).



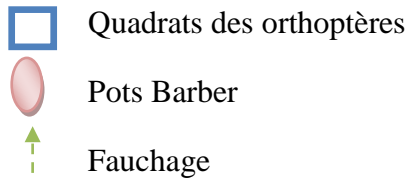


Fig. 14- Schéma explicatif de la méthodologie utilisée sur terrain

1.4- Matériel de récolte et de conservation

Pour la conservation des insectes capturés par différents méthodes on a utilisé les boîtes de pétris (Fig. 15) et les sachets en plastique, afin de les transporter au laboratoire pour faire la détermination.

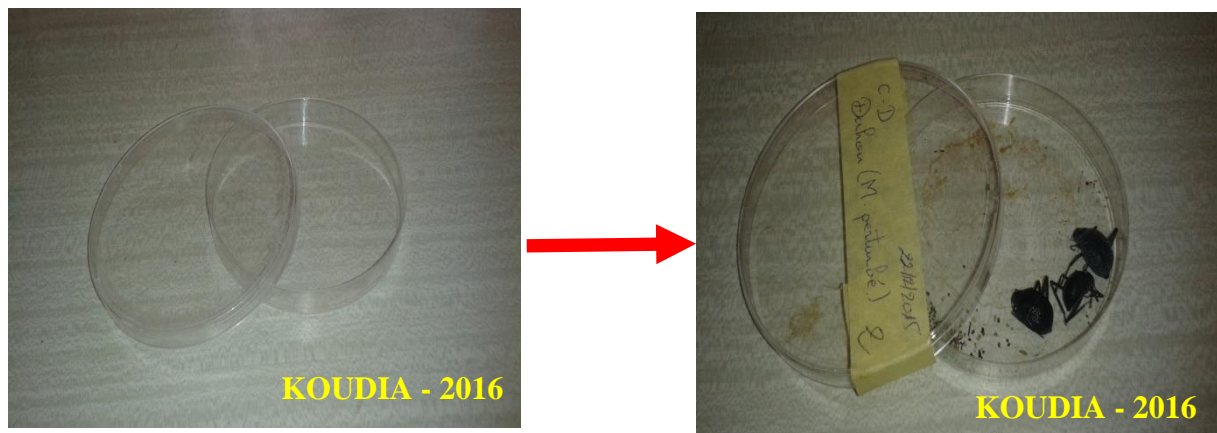


Fig. 15- Conservation dans des boîtes de pétris

1.5- Détermination des espèces

Au laboratoire, la détermination des espèces faunistiques capturées grâce aux différentes méthodes d'échantillonnage est assurée grâce à différentes clefs notamment celles de CHOPARD (1943) sur les orthoptéroïdes et de PERRIER (1927 a, b et c), à l'aide d'un loupe binoculaire (Fig. 16). Il est à souligner que les déterminations sont poussées aussi loin que possible jusqu'au genre dans le meilleur des cas, exceptionnellement jusqu'à l'espèce mais le plus souvent jusqu'à l'ordre seulement. La détermination de la flore est assurée grâce à

l'utilisation de plusieurs clés, notamment Nouvelle flore d'Algérie (QUEZEL et SANTA, 1961- 1962), Flore du Sahara (OZANDA, 1983), Flora of Libya (JAFRIS et EL-GADI, 1976- 1989).



Fig. 16- Loupe binoculaire

1.6- Exploitation des résultats par les indices écologiques et les méthodes statistiques

L'exploitation des résultats est réalisée par des indices écologiques de composition et de structure ainsi que par des méthodes statistiques.

1.6.1- Indices écologiques de composition

On a appliqué différents indices écologiques de composition tels que, la richesse totale (S) et moyenne (Sm), l'abondance relative (AR%) et la fréquence d'occurrence (Fo%).

1.6.1.1- Richesse totale (S)

Elle représente en définitive l'un des paramètres fondamentaux qui caractérisent un peuplement. C'est le nombre total d'espèces que comporte le peuplement considéré dans un écosystème donné. En d'autres termes, la richesse totale d'une biocénose correspond à la totalité des espèces qui la composent (RAMADE, 2003). Elle présente certains inconvénients, notamment ceux de donner le même poids à toutes les espèces, quel que soit leur abondance et de n'autoriser aucune comparaison entre peuplements (BLONDEL, 1979).

1.6.1.2- Richesse moyenne (Sm)

Elle correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon du biotope dont la surface est fixée arbitrairement. Elle s'avère d'une grande utilité dans l'étude de la structure des peuplements (RAMADE, 2003). Elle donne à chaque espèce un poids

proportionnel à sa probabilité d'apparition dans les relevés et autorisés la comparaison statistique des richesses de plusieurs peuplements (BLONDEL, 1979).

La richesse moyenne est donnée par la formule suivante :

$$S_m = \Sigma S/N$$

S_m : Richesse moyenne ;
 S : Richesse totale ;
 N : Nombre de relevés.

1.6.1.3- Abondance relative (AR%)

C'est une notion qui permet d'évaluer une espèce, une catégorie, une classe ou un ordre (n_i) par rapport à l'ensemble des peuplements animales présents confondus (N_i) dans un inventaire (FAURIE et *al.*, 2003). C'est le rapport d'abondance spécifique d'une espèce à l'abondance totale (fréquence relative) (ADAMOU, 2006). Elle est calculée comme suit :

$$AR\% = n_i \times 100/N_i$$

AR%: Abondance relative des espèces d'un peuplement;
 n_i : Nombre total des individus de l'espèce i prise en considération;
 N_i : Nombre total des individus de toutes les espèces présentes confondues.

1.6.1.4- Fréquence d'occurrence (Fo%)

C'est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce (i) prise en considération au nombre total de relevés effectués (P) (DAJOZ, 1982). Elle est calculée par la formule suivante:

$$F_o\% = P_i \times 100/P$$

P_i : Nombre de relevés contenant l'espèce i prise en considération;
 P : Nombre total de relevés effectués.

En fonction de la valeur de $F_o\%$, il est à distinguer les catégories suivantes:

- Si $F_o\% = 100\%$ l'espèce est dite omniprésente ;
- Si $75\% \leq F_o\% < 100\%$ l'espèce est dite constante;
- Si $50\% \leq F_o\% < 75\%$ l'espèce est dite régulière;
- Si $25\% \leq F_o\% < 50\%$ l'espèce est dite accessoire ;
- Si $5\% \leq F_o\% < 25\%$ l'espèce est dite accidentelle;

- Si $F_o\% < 5\%$ l'espèce est dite rare.

1.6.2- Indices écologiques de structure

Pour l'exploitation des résultats obtenus nous avons utilisé des indices écologiques de structure qui sont, l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et l'équitabilité (E) et le type de répartition.

1.6.2.1- Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

C'est la quantité d'informations, apportée par un échantillon sur la structure du peuplement dont il provient et sur la façon dont les individus sont repartis entre diverses espèces (DAGET, 1976). L'idée de base de cet indice est d'apporter, à partir de capture d'un individu au sein d'un échantillon, plus d'information que sa probabilité d'occurrence est faible (FAURIE et *al.*, 2003). Il est selon la formule suivante:

$$H' = - \sum q_i \log_2 q_i \text{ où } q_i = n_i/N_i$$

H' : Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en unités bits;
 q_i : Probabilité de rencontrer de l'espèce i ; n_i : Nombre d'individus de l'espèce i ;
 N_i : Nombre total des individus de toutes les espèces confondues.

1.6.2.2- Indice de diversité maximale (H' max)

Elle représenté par H' max qui correspond à la valeur la plus élevé possible du peuplement (MULLEUR, 1985). Il est calculé à l'aide de la formule suivante:

$$H' \text{ max} = \log_2 S$$

H' max : Indice de diversité maximale ;
 S : Richesse totale.

1.6.2.3- Indice d'équitabilité (E)

Elle est le rapport de la diversité observé à la diversité maximale (BLONDEL, 1979). Il est calculé à l'aide de la formule suivante:

$$E = H' / H' \text{ max}$$

E : Indice d'équitabilité;

H': Indice de diversité de Shannon-Weaver ;
H max: Indice de diversité maximale.

Il varie entre 0 et 1. Il tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond presque à une seule espèce du peuplement et si elle tend vers 1, chacune des espèces est représentée par un nombre semblable d'individus (RAMADE, 2003).

1.7- Utilisation d'une méthode statistique

Dans le cadre de ce travail, une méthode statistique est utilisée pour l'exploitation des résultats floristique et faunistique. Cette méthode est l'Analyse factorielle des correspondances (A.F.C.).

1.7.1- Utilisation de l'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.)

C'est la méthode d'analyse multidimensionnelle qui permet d'établir un diagramme de dispersion unique dans lequel apparaissent à la fois chacun des caractères considérés et chacun des individus observés. Le résultat est obtenu grâce à une méthode particulière de codification et par un calcul de valeurs propres, qui assure une parfaite symétrie entre les caractères et les individus c'est à dire entre les lignes et les colonnes de la matrice des données initiales (DAGNELIE, 1975).

CHAPITRE 2

Résultats et discussions

Chapitre 2 - Résultats et discussions

Ce chapitre comporte les analyses des résultats de la flore et la faune récoltées dans les deux stations de la région de Djanet.

2.1- Partie flore

2.1.1- Résultats relative à la flore

2.1.2- Flore globale dans la région d'étude

Notre étude s'est étalée sur une période allant du mois d'août 2015 à mars 2016. Elle nous a permis de recenser 85 espèces végétales réparties sur 22 familles botaniques différentes (Tab. 1) et 22 espèces cultivées réparties sur 16 familles botanique différente (Tab. 2), avec 9 espèces inditérminées.

Tableau 1- Liste des espèces floristique rencontrées dans les deux stations

Classes	Familles	Genres	Espèces	Synonymes	
Dicotylédones	Amarantaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i>	<i>Chenopodium murale</i> L.	<i>Chenopodiastrum murale</i> (L.) Fuentes, Uotila & Borsch
		<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthus graecizans</i>	<i>Amaranthus graecizans</i> L.	<i>Amaranthus graecizans</i> L.
		<i>Atriplex</i>	<i>Atriplex halimus</i>	<i>Atriplex halimus</i> L.	/
	Anacardraceae	<i>Schinus</i>	<i>Schinus molle</i>	<i>Schinus molle</i> L.	/
	Apiaceae	<i>Deverra</i>	<i>Deverra scoparia</i>	<i>Deverra scoparia</i> Cosson & Durieu	<i>Pituranthos scoparius</i> (Cosson & Durieu) Schinz
					<i>Pituranthos eboudii</i> (Cosson & Durieu) Benth. & Hook. ex Schinz
	Apocynaceae	<i>Solenostemma</i>	<i>Solenostemma argel</i>	<i>Solenostemma argel</i> (Delile) Hayne	<i>Solenostemma oleifolium</i> (Nectoux) Bullock & Bruce
					<i>Solenostemma oleifolium</i> (Nectoux) Maire
	Asteraceae	<i>Artemisia</i>	<i>Artemisia herba-alba</i>	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso	<i>Artemisia sieberi</i> Besser
					<i>Artemisia judacea</i>
		<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	/
		<i>Galinsoga</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	/
		<i>Conyza</i>	<i>Conyza bonariensis</i>	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	<i>Erigeron bonariensis</i> L.
					<i>Erigeron crispus</i> Pourr.
		<i>Conyza canadensis</i>	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	<i>Erigeron canadense</i> L.	
		<i>Rhanterium</i>	<i>Rhanterium suaveolens</i>	<i>Rhanterium suaveolens</i> Desf.	/
		<i>Senecio</i>	<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Senecio vulgaris</i> L.	/
<i>Calendula</i>		<i>Calendula arvensis</i>	<i>Calendula arvensis</i> L.	/	
<i>Pulicaria</i>	<i>Pulicaria crispa</i>	<i>Pulicaria crispa</i> (Forssl.) Benth. ex Oliv.	<i>Pulicaria undulata</i> (Forssk.) C.A.Mey.		
<i>Launaea</i>	<i>Launaea mucronata</i>	<i>Launaea mucronata</i> (Forssk.)	/		

			Muschl.	
	<i>Launaea</i>	<i>Launaea resedifolia</i>	<i>Launaea resedifolia</i> (L.) Kuntze	<i>Launaea fragilis</i> (Asso) Pau
				<i>Launaea tenuiloba</i> (Boiss.) Kuntze
	<i>Anvillea</i>	<i>Anvillea garcini</i>	<i>Anvillea garcinii</i> (Burm.f.) DC.	/
	<i>Matricaria</i>	<i>Matricaria pubescens</i>	<i>Aaronsohnia pubescens</i> (Desf.) K. Bremer & Humphries	/
	<i>Matricaria</i>	<i>Matricaria recutita</i>	<i>Matricaria recutita</i> L.	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
	<i>Cotula</i>	<i>Cotula anthemoides</i>	<i>Cotula anthemoides</i> L.	/
	<i>Asteriscus</i>	<i>Asteriscus graveolens</i>	<i>Asteriscus graveolens</i> (Forssk.) Less.	<i>Nauplius graveolens</i> (Forssk.) Wikl.
Asclepiadeae	<i>Calotropis</i>	<i>Calotropis procera</i>	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.	/
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i>	<i>Heliotropium europaeum</i>	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	/
		<i>Heliotropium ramosissimom</i>	<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm.) DC.	/
	<i>Trichodesma</i>	<i>Trichodesma gracile</i>	<i>Trichodesma gracile</i> Batt. & Trab.	<i>Trichodesma africanum</i> (L.) Lehm.
	<i>Echium</i>	<i>Echium horridum</i>	<i>Echium horridum</i> Batt.	/
	<i>Echium</i>	<i>Echium humile</i>	<i>Echium humile</i> Desf.	/
	<i>Echiochilon</i>	<i>Echiochilon fruticosum</i>	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.	/
Brassicaceae	<i>Zilla</i>	<i>Zilla Spinosa</i>	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl	/
	<i>Eremobium</i>	<i>Eremobium aegyptiacum</i>	<i>Eremobium aegyptiacum</i> (Spreng.) Asch. & Schweinf. ex Boiss.	/
	<i>Diploaxis</i>	<i>Diploaxis harra</i>	<i>Diploaxis harra</i> (Forssk.) Boiss.	/
Capparaceae	<i>Cleome</i>	<i>Cleome africana</i>	<i>Cleome africana</i> Botsch.	<i>Cleome arabica</i> auct.
Caryophyllaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix gallica</i>	<i>Tamarix gallica</i> auct.	<i>Tamarix canariensis</i> Willd.
	<i>Paronychia</i>	<i>Paronychia arabica</i>	<i>Paronychia arabica</i> (L.) DC.	/

			<i>Paronychia desertorum</i> Boiss.	/
			<i>Paronychia lenticulata</i> (Forssk.) Asch. & Schweinf.	/
	<i>Silene</i>	<i>Silene villosa</i>	<i>Silene villosa</i> Forssk.	-
		<i>Silene lynesii</i>	<i>Silene lynesii</i> Norman	<i>Silene kilianii</i> Maire
				<i>Silene hoggariensis</i> Quézel
	<i>Spergula</i>	<i>Spergula flaccida</i>	<i>Spergula fallax</i> (Lowe) E.H.L.Krause	/
			<i>Spergula flaccida</i> (Roxb.) Asch.	/
Cucurbitaceae	<i>Citrullus</i>	<i>Citrullus colocynthis</i>	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.	/
Euphorbiaceae	<i>Ricinus</i>	<i>Ricinus communis</i>	<i>Ricinus communis</i> L.	/
	<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	/
		<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	/
		<i>Euphorbia calyptрата involucrata</i>	<i>Euphorbia calyptрата</i> var. <i>involucrata</i> Batt.	<i>Euphorbia calyptрата</i> Coss. & Kralik
		<i>Euphorbia inaequilatera</i>	<i>Euphorbia inaequilatera</i> Sond.	<i>Chamaesyce inaequilatera</i> (Sond.) Soják
				<i>Euphorbia inaequilatera</i> Sond. var. <i>inaequilatera</i>
		<i>Euphorbia granulata</i>	<i>Euphorbia granulata</i> Forssk.	/
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia sp</i>		/
	<i>Astragalus</i>	<i>Astragalus mareoticus</i>	<i>Astragalus mareoticus</i> Delile	/
		<i>Astragalus caprinus</i>	<i>Astragalus caprinus</i> L.	<i>Astragalus platyrhaphis</i> Bge.
			-	<i>Astragalus alexandrinus</i> Boiss.
			-	<i>Astragalus beershabensis</i> Eig & Sam.
		<i>Astragalus vogelii</i>	<i>Astragalus vogelii</i> (Webb) Bornm.	<i>Phaca vogelii</i> Webb (1848)
	<i>Astragalus cruatus</i>	<i>Astragalus cruciatus</i> Link	<i>Astragalus asterias</i> Hohen	
	<i>Lotus</i>	<i>Lotus glinoides</i>	<i>Lotus glinoides</i> Delile	-

		<i>Psoralea</i>	<i>Psoralea plicata</i>	<i>Psoralea plicata</i> Delile	<i>Cullen plicatum</i> (Delile) C.H. Stirt. <i>Munbya plicata</i> (Delile) Pomel	
		<i>Melilotus</i>	<i>Melilotus indicus</i>	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	/	
		<i>Cassia</i>	<i>Cassia italica</i>	<i>Cassia italica</i> (Miller) Steud.	<i>Senna italica</i> Mill. <i>Cassia obovata</i> Collad.	
Geraniaceae		<i>Erodium</i>	<i>Erodium garamantum</i>	<i>Erodium garamantum</i> (Maire) Guitt.	/	
	<i>Monsonia</i>		<i>Monsonia nivea</i>	<i>Monsonia nivea</i> (Decne.) Decne. ex Webb	<i>Erodium niveum</i> Decne.	
			<i>Monsonia relitropoides</i>	<i>Monsonia heliotropioides</i> (Cav.) Boiss.	/	
Orobanchaceae		<i>Orobanche</i>	<i>Orobanche cernua</i>	<i>Orobanche cernua</i> Loefl.	/	
Portulacaceae		<i>Portulaca</i>	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Portulaca oleracea</i> L.	/	
Primolaceae		<i>Samolus</i>	<i>Samolus valerandi</i>	<i>Samolus valerandi</i> L.	/	
		<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i>	<i>Malva parviflora</i> L.	/	
Resedaceae		<i>Reseda</i>	<i>Reseda pruinosa</i>	<i>Reseda pruinosa</i> Delile	/	
Solanaceae		<i>Hyoscyamus</i>	<i>Hyoscyamus muticus</i>	<i>Hyoscyamus muticus</i> L.	/	
		<i>Solanum</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Solanum nigrum</i> L.	/	
Urticaceae		<i>Forsskaolea</i>	<i>Forsskaolea tenacissima</i>	<i>Forsskaolea tenacissima</i> L.	/	
Zygophyllaceae	<i>Fagonia</i>		<i>Fagonia arabica</i>	<i>Fagonia arabica</i> L.	/	
			<i>Fagonia latifolia isotricha</i>	<i>Fagonia latifolia</i> subsp. isotricha, des. inval.	<i>Fagonia isotricha</i> Murb.	
			<i>Fagonia olivieri</i>	<i>Fagonia olivieri</i> auct.	<i>Fagonia indica</i> Burm. f.	
		<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum simplex</i>	<i>Zygophyllum simplex</i> L.	/	
Monocotylédones	Poaceae		<i>Aeloropus</i>	<i>Aeloropus littoralis</i>	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	
			<i>Enneapogon</i>	<i>Enneapogon scaber</i>	<i>Enneapogon scaber</i> Lehm.	
			<i>Cynodon</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	/
		<i>Setaria</i>		<i>Setaria verticillata</i>	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	/
				<i>Setaria viridis</i>	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	/

<i>Pennisetum</i>	<i>Pennisetum ciliaris</i>	<i>Pennisetum ciliare</i> (L.) Link	<i>Cenchrus ciliaris</i> L.
<i>Polypogon</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	/
<i>Stipagrostis</i>	<i>Stipagrostis plumosa</i>	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T.Andersson	<i>Aristida plumosa</i> L.
<i>Rottboellia</i>	<i>Rottboellia hirsuta</i>	<i>Rottboellia hirsuta</i> (Forssk.) Vahl	/
<i>Schismus</i>	<i>Schismus barbatus</i>	<i>Schismus barbatus</i> (L.) Thell.	-
<i>Danthonia</i>	<i>Danthonia forskalii</i>	<i>Danthonia forskalii</i> Boiss.	<i>Centropodia forskalii</i> (Vahl) Cope <i>Asthenatherum forskalii</i> (Vahl) Nevski
<i>Dactyloctenium</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	/
<i>Imperata</i>	<i>Imperata cylindrica</i>	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	/
<i>phragmitis</i>	<i>phragmitis comminus</i>	<i>Phragmites communis</i> Trin.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
<i>Sphenopus</i>	<i>Sphenopus devarecatus</i>	<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb.	/

Tableau 2- Liste des espèces cultivées recensées dans les stations d'étude

Classe	Famille	Genres	Espèces	
Dicotylédones	Apiaceae	Daucus	<i>Daucus carota</i>	
	Arecaceae	Phoenix	<i>Phoenix dactylifera</i>	
	Brassicaceae	Brassica	<i>Brassica oleracea</i>	
	Casuarinaceae	Casuarina	<i>Casuarina sp</i>	
	Cucurbitaceae	Cucurbita		<i>Cucurbita pepo</i>
		Cucumis		<i>Cucumis sativus</i>
		Cuscuta		<i>Cuscuta europaea</i>
		Cucumis		<i>Cucumis melo</i>
	Fabaceae	Arachis		<i>Arachis hypogaea</i>
		Medicago		<i>Medicago sativa</i>
	Lamiaceae	Mentha		<i>Mentha sp</i>
	Moraceae	Ficus		<i>Ficus carica</i>
	Malvaceae	Gossypium		<i>Gossypium sativum</i>
	Rosaceae	Malus		<i>Malus domestica</i>
		Prunus		<i>Prunus dulcis</i>
	Rutaceae	Citrus		<i>Citrus sinensis</i>
			<i>Citrus limon</i>	
Oleaceae	Olea		<i>Olea europaea</i>	
Solanaceae	Capsicum		<i>Capsicum annum</i>	
Solanaceae	Solanum		<i>Solanum lycopersicum</i>	
Monocotylédones	Poaceae	<i>Hordeum</i>	<i>Hordeum vulgare</i>	
	Liliaceae	Allium	<i>Allium cepa</i>	

2.1.2.1- Analyse systématique de la flore totale

2.1.2.1.1- Spectre des classes

La flore inventoriée au niveau de notre station compte deux classes botaniques (Fig. 17).

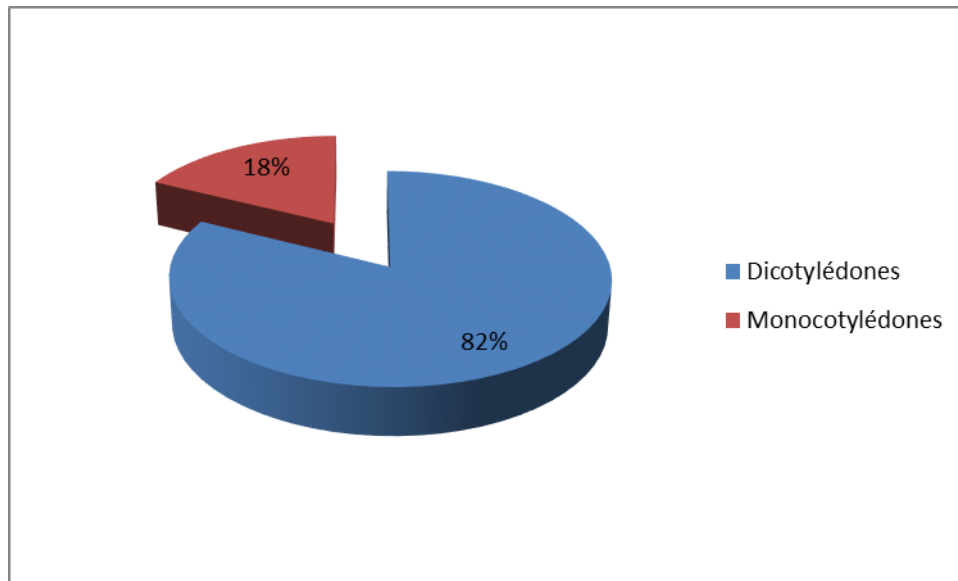


Fig. 17 - Contribution des classes

La lecture de la figure 17, montre la forte contribution des dicotylédones (82 %) par rapport aux monocotylédones (18%).

Nos résultats sont comparables à ceux rapportés dans la région de Ouargla par DJOUHRI et REZZOUGA (2015), BAHRI (2010), MAROUF (2013), ZEBDI (2013), BENNACER et REGUIGUE (2014) en milieu agricole (perturbé), qui signalent la forte contribution des dicotylédones dans ces milieux, elle est respectivement de (73,9%), (82%), (100%), (80 %) et (91%).

De même que pour les milieux naturels, l'étude de CHEHMA (2005) dans les parcours camelins du Sahara septentrional et BAAMEUR (2005) dans lit d'Oued, Reg, Sebkha, Erg, Hamada dans la région d'Ouargla, signalent la bonne contribution des dicotylédones soit des taux respectives de 93,8 % et 87,5 %.

2.1.2.1.2- Analyse floristique en fonction des familles

La flore recoulee si bien dans le milieu agricole (perturbé) que le milieu naturel compte 22 familles botanique, avec une représentativité qui differe d'une famille à une autre (fig. 18).

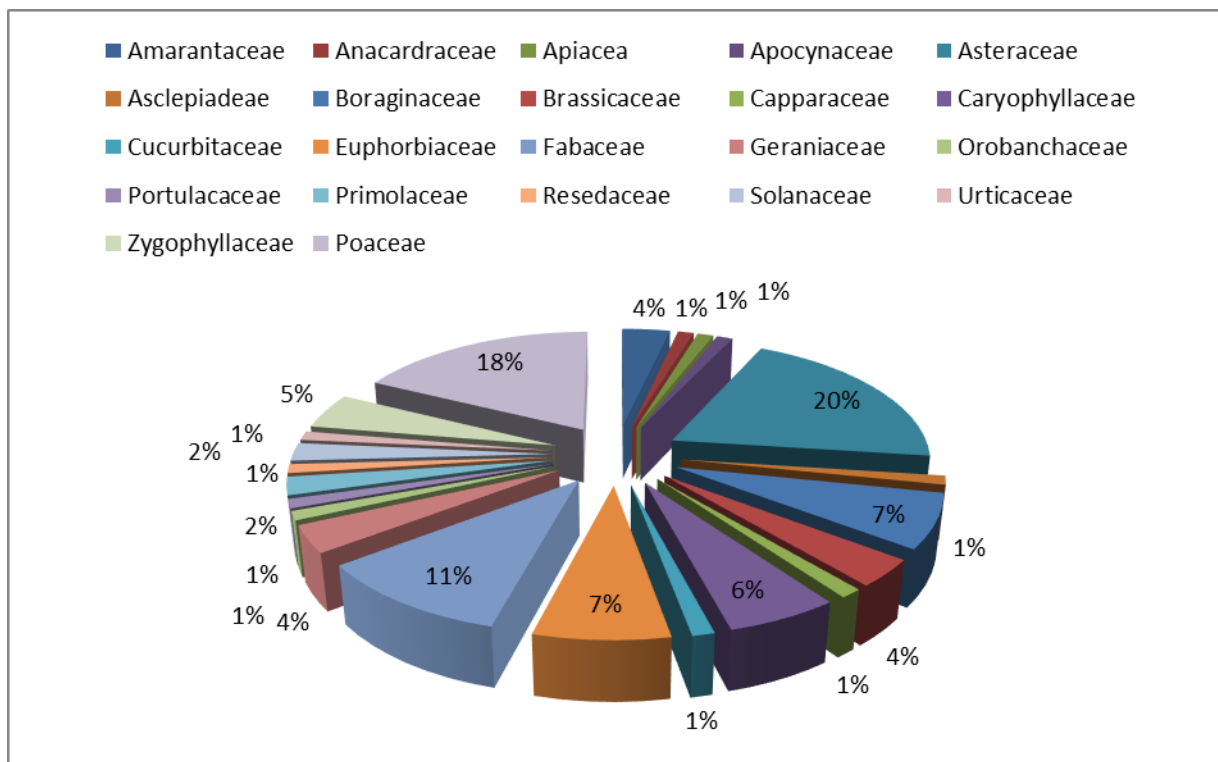


Fig. 18- Contribution des familles

La figure 18 montre que les familles les plus contributives sont les :

- Asteraceae avec un taux 20%, soit un nombre de 17 espèces ;
- Poaceae avec un taux 18%, soit un nombre de 15 espèces ;
- Fabaceae avec un taux 11%, soit un nombre de 9 espèces.

Pour le reste des familles la les Boraginaceae, Euphorbiaceae sont représentées par 6 espèces chaqu'une (soit un taux de 7%), les Caryophyllaceae notent 5 espèces (6%), les Zygothyllaceae par 4 espèces (5%), le reste des familles mentionnent 1 à 2 espèces avec un taux entre 1 % et 2%.

Ces résultats confirment ceux de CHEHMA (2005) à Ouargla, dans les milieux naturels signale la bonne contribution des Asteraceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Poaceae et Brassicaceae. Par contre les travaux de DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla mentionnent la forte contribution des Poaceae (46,0 %) et des Brassicaceae (15,0 %). Compte tenu des travaux menés dans le milieu perturbé (agricole) rapportent la bonne contribution

des Asteraceae (MEKKAOUI et MOUANE, 2007 et BAHRI, 2010) et des Caryophyllaceae (ZEBDI, 2013).

2.1.2.1.3- Analyse floristique en fonction des Genres

La flore inventoriée est répartie sur 66 genres différents (Tab. 3).

Tableau 3- Liste des genres floristiques de la flore globale

Genre	Nombre d'espèces	Contribution(%)	Genre	Nombre d'espèces	Contribution(%)
<i>Chenopodium</i>	1	1,2	<i>Citrullus</i>	1	1,2
<i>Amaranthus</i>	1	1,2	<i>Ricinus</i>	1	1,2
<i>Atriplex</i>	1	1,2	<i>Euphorbia</i>	5	5,9
<i>Schinus</i>	1	1,2	<i>Acacia</i>	1	1,2
<i>Deverra</i>	1	1,2	<i>Astragalus</i>	4	4,7
<i>Solenostemma</i>	1	1,2	<i>Lotus</i>	1	1,2
<i>Artemisia</i>	2	2,4	<i>Psoralea</i>	1	1,2
<i>Sonchus</i>	1	1,2	<i>Melilotus</i>	1	1,2
<i>Galinsoga</i>	1	1,2	<i>Cassia</i>	1	1,2
<i>Conyza</i>	2	2,4	<i>Erodium</i>	1	1,2
<i>Rhanterium</i>	1	1,2	<i>Monsonia</i>	2	2,4
<i>Senecio</i>	1	1,2	<i>Orobanche</i>	1	1,2
<i>Calendula</i>	1	1,2	<i>Portulaca</i>	1	1,2
<i>Pulicaria</i>	1	1,2	<i>Samolus</i>	1	1,2
<i>Launaea</i>	1	1,2	<i>Malva</i>	1	1,2
<i>Anvillea</i>	1	1,2	<i>Reseda</i>	1	1,2
<i>Matricaria</i>	2	2,4	<i>Hyoscyamus</i>	1	1,2
<i>Cotula</i>	1	1,2	<i>Solanum</i>	1	1,2
<i>Asteriscus</i>	1	1,2	<i>Forsskaolea</i>	1	1,2
<i>Calotropis</i>	1	1,2	<i>Fagonia</i>	3	3,5
<i>Heliotropium</i>	2	2,4	<i>Zygofilon</i>	1	1,2
<i>Echium</i>	2	2,4	<i>Aeloropus</i>	1	1,2
<i>Echiochilon</i>	1	1,2	<i>Enneapogon</i>	1	1,2
<i>Zilla</i>	1	1,2	<i>Cynodon</i>	1	1,2
<i>Eremobium</i>	1	1,2	<i>Setaria</i>	2	2,4
<i>Diplotaxis</i>	1	1,2	<i>Pennisetum</i>	1	1,2
<i>Cleome</i>	1	1,2	<i>Polypogon</i>	1	1,2
<i>Tamarix</i>	1	1,2	<i>Stipagrostis</i>	1	1,2
<i>Paronychia</i>	1	1,2	<i>Rottboellia</i>	1	1,2
<i>Silene</i>	2	2,4	<i>Schismus</i>	1	1,2
<i>Spergula</i>	1	1,2	<i>Danthonia</i>	1	1,2
<i>phragmitis</i>	1	1,2	<i>Dactyloctenium</i>	1	1,2
<i>Sphenopus</i>	1	1,2	<i>Imperata</i>	1	1,2

On remarque que pour l'ensemble des genres inventoriés, la contribution la plus dominante est 5,9% pour le genre *Euphorbia* soit 5 espèces, suivi par le genre *Astragalus* avec une contribution de 4,7%, et de genre *Fagonia* avec une contribution de 3,5% (Tab. 3). Par contre des autres genres ont une faible contribution.

Ces résultats diffèrent de ceux de DJOUHRI et REZZOUGA (2015), BEN BRAHIM (2009) et MAROUF (2013) à Ouargla. Ces auteurs montrent que les genres inventoriés sont représentés par une seule espèce dans les milieux perturbés.

2.1.3- Analyse biogéographique de la flore totale

2.1.3.1-Type biologique

La végétation est caractérisée par sa physionomie et ses variations qui sont les résultats des types biologiques qui la composent. Cette physionomie peut être exprimée par le spectre biologique qui est la proportion des divers types biologiques. On distingue cinq types fondamentaux reconnus par Raunkiaer (1934).

Les phanérophytes et nanophanérophytes sont représentées par des plantes (arbres, arbustes, arbrisseaux et lianes) dépassant 25cm de hauteur.

Les chaméphytes sont formées de sous arbrisseaux, herbes et plantes subligneuses ne dépassant pas 25 cm de hauteur.

Les hémicryptophytes regroupent les plantes basses à bourgeons pérennants situés au ras du sol.

Les géophytes constituent des plantes dont les organes de conservation sont souterrains (rhizomes, bulbes, tubercules).

Les thérophytes ou plantes annuelles passent la mauvaise saison à l'état de graine. Le taux de thérophytes (plantes annuelles à cycle court) observé est nettement plus élevé que celui des autres types biologiques; il pourrait s'expliquer en particulier par l'hétérogénéité des microhabitats, propices au développement de plantes annuelles à germination et à croissance rapides. De leur côté, DAGET (1980) et BARBERO *et al.* (1990) ont montré que l'abondance de thérophytes est une caractéristique des zones arides : c'est une stratégie d'adaptation vis-à-vis des conditions défavorables et une forme de résistance aux rigueurs climatiques.

L'importance des chaméphytes est due à leurs traits adaptatifs aux situations d'aridité du site (FLORET *et al.*, 1990 ; DANIN et ORSHAN, 1990).

A ces types fondamentaux, on peut ajouter les hydrophytes ou plantes aquatiques à l'exception du plancton et les épiphytes arboricoles qui sont des plantes supérieures vivant sur les phanérophytes.

Les types biologiques permettent de faire une appréciation qualitative de la végétation en rapport avec les conditions climatiques. Ils expriment, par le spectre biologique, l'adaptation aux divers milieux (Lebrun, 1966).

La répartition de flore total inventoriées au niveau de notre stations en fonction des types biologiques a fait ressortir l'existence de 13 types biologiques (Tab. 4).

Tableau 4- Contribution des types biologiques de la flore global de région de Djanet

Type biologique	Richesse totale	Contribution %
Chamaephytes	14	16,5
Chamaephytes, Geophytes	1	1,2
Chamaephytes, Geophytes, Hemicryptophytes	1	1,2
Chamaephytes, Hemicryptophytes	2	2,4
Chamaephytes, Hemicryptophytes, Thérophytes	1	1,2
Géophytes	5	5,9
Géophytes, Hemicryptophytes	1	1,2
Hemicryptophytes	7	8,2
Hemicryptophytes, Thérophytes	2	2,4
Parasites	1	1,2
Phanerophytes	2	2,4
Thérophytes	48	56,5

La lecture du tableau 4 montre :

- Une forte contribution des Thérophytes au niveau de la flore globale (56,5 %) pour 48 espèces;
- Le type chaméphyte contribue avec un taux de 16,5 % pour 14 espèces;
- Le type Hémicryptophyte représente 8,2% pour 7 espèces de la flore globale.
- Le type géophyte représente 5,9 % (5 espèces) de la flore globale;
- Les autres type biologique sont faible contribution qui varie entre 1,2% à 2,4%.

L'ensemble des travaux entrepris du milieu perturbé (agricole) rapportent la dominance des Thérophyte ; citons ceux de BAHRI (2010) ; MAROUF (2013) ; ZEBDI (2013) ; BENNACER et REGUIGUE (2014), DJOUHRI et REZZOUGA (2015).

2.1.3.2- Analyse floristique en fonction des chorotypes

L'origine biogéographique des espèces végétales rencontrées dans les deux stations d'étude est représentée dans le tableau 5

Tableau 5 - Contributions des différents types d'éléments biogéographiques

Eléments biogéographiques	Subdivisions des éléments biogéographiques	Nombre d'espèces	Contribution %
American	American	4	4,7
	1	4	4,7
Endémique	Endémique	14	16,5
Totale	1	14	16,5
Méditerranéen	Mediterranean	5	5,9
	euro-mediterranean	1	1,2
	Euro-Siberian - Med - Irano-Turanian	6	7,1
	Med - Euro-Siberian	1	1,2
	Med - Irano-Turanian	5	5,9
	Med - Irano-Turanian - Saharo-Arabian	4	4,7
	Med - Saharo-Arabian	2	2,4
Totale	7	24	28,2
Saharien	Irano-Turanian - Saharo-Arabian	3	3,5
	Saharo-Arabian	19	22,4
	Saharo-Arabian - Sudanian	4	4,7
Totale	3	26	30,6
Sudanian	Sudanian	7	8,2
Totale	1	7	8,2
Tropical	Tropical	2	2,4
	Pluriregionalbor-trop	7	8,2
	Subtropical -Tropical	1	1,2
Totale	3	10	11,8

D'après le tableau 5, la flore recensées dans les deux stations d'étude compte 6 éléments biogéographiques subdivisées en 16 éléments biogéographiques dont le chorotype dominant dans la flore inventoriée est du type saharien, sa contribution totale dans la flore globale est de

30,6% suivi du type Méditerranéen contribue avec 28,2% , le type Endémique avec un taux 16,5% enfin le type Tropical avec 11,8%.

Pour les autres type biogéographique sont faible contribution qui variée entre 1,2% à 8,4%.

Ces résultats confirment les travaux de DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla note la prédominance des espèces d'origine biogéographique Saharien.

2.1.4- Flore au fonction des stations et des milieux

L'ensemble des relevés floristique réalisés dans la région d'étude et dans les deux type de milieux ont permis de dresser le tableau d'inventaire qui suit :

Tableau 6- la repartition de flore au fonction des station et des milieux

Classes	Familles	Genres	Espèces	Milieu Perturbé		Milieu naturel	
				S1	S2	S1	S2
Dicotylédones	Amarantaceae	<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium murale</i> (L.).	+	-	-	-
		<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthus graecizans</i> (L.).	+	-	-	+
		<i>Atriplex</i>	<i>Atriplex halimus</i> L.	-	+	-	-
	Anacardraceae	<i>Schinus</i>	<i>Schinus molle</i> (L.).	+	-	-	-
	Apiaceae	<i>Deverra</i>	<i>Deverra scoparia</i> Cosson & Durieu.	-	+	-	+
	Apocynaceae	<i>Solenostemma</i>	<i>Solenostemma arghel</i> (Delile) Hayne	-	-	-	+
	Asteraceae	<i>Artemisia</i>	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso.	-	+	-	+
			<i>Artemisia judaica</i> (L.).	-	-	+	-
		<i>Sonchus</i>	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.).	+	+	-	-
		<i>Galinsoga</i>	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	-	+	-	+
		<i>Conyza</i>	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	-	-	-	+
			<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	+	+	-	-
		<i>Rhanterium</i>	<i>Rhanterium suaveolns</i>	+	+	-	-
		<i>Senecio</i>	<i>Senecio vulgaris</i> (L.)	-	+	-	+
		<i>Calendula</i>	<i>Calendula arvensis</i> (L.)	-	-	-	-
		<i>Pulicaria</i>	<i>Pulicaria crispa</i> (Forssl.) Benth. ex Oliv.	+	+	-	-
		<i>Launaea</i>	<i>Launaea mucronata</i> (Forssk.) Muschl	-	+	-	-
			<i>Launaea resedifolia</i> (L.) Kuntze	-	+	-	+
		<i>Anvillea</i>	<i>Anvillea garcinii</i> (Burm.f.) DC.	-	-	-	+
		<i>Matricaria</i>	<i>Matricaria pubescens</i> (Desf.) K. Bremer & Humphries	-	-	-	+
			<i>Matricaria recutita</i> (L.)	-	+	-	-
		<i>Cotula</i>	<i>Cotula anthemoides</i> L.	-	-	-	+
		<i>Asteriscus</i>	<i>Asteriscus graveolens</i> (Forssk.) Less.	-	-	-	+

Asclepiadeae	<i>Calotropis</i>	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Aiton f.	-	+	-	+
Boraginaceae	<i>Heliotropium</i>	<i>Heliotropium europaeum</i> (L.)	+	-	-	-
		<i>Heliotropium ramosissimum</i> (Lehm.) DC	+	+	-	+
	<i>Echium</i>	<i>Echium horridum</i> Batt.	-	+	-	+
		<i>Echium humile</i> Desf.	-	+	-	-
	<i>Richodesma</i>	<i>Trichodesma gracile</i>	-	+	-	-
<i>Echiochilon</i>	<i>Echiochilon fruticosum</i> Desf.	-	-	-	+	
Brassicaceae	<i>Zilla</i>	<i>Zilla spinosa</i> (L.) Prantl	-	+	+	+
	<i>Eremobium</i>	<i>Eremobium aegyptiacum</i> (Spreng.) Asch. & Schweinf. ex Boiss	-	+	-	-
	<i>Diplotaxis</i>	<i>Diplotaxis harra</i> (Forssk.) Boiss	+	-	-	-
Capparaceae	<i>Cleome</i>	<i>Cleome africana</i> Botsch	-	+	+	+
Caryophyllaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix gallica</i> auct.	-	-	+	-
	<i>Paronychia</i>	<i>Paronychia arabica</i> (L.) DC.	+	+	-	+
	<i>Silene</i>	<i>Silene villosa</i> Forssk	-	-	-	+
		<i>Silene lynesii</i> Norman	-	-	-	+
	<i>Spergula</i>	<i>Spergula flaccida</i> (Lowe) E.H.L.Krause	-	+	-	+
Cucurbitaceae	<i>Citrullus</i>	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.	-	-	+	+
Euphorbiaceae	<i>Ricinus</i>	<i>Ricinus communis</i> (L.)	-	-	+	-
	<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbia calyptata</i> var. <i>involucrata</i> Batt.	-	-	-	+
		<i>Euphorbia chamaesyce</i> (L)	+	-	-	+
		<i>Euphorbia granulata</i> Forssk.	-	-	-	+
		<i>Euphorbia helioscopia</i> (L).	-	+	-	-
<i>Euphorbia inaequilatera</i> Sond.	-	+	-	-		
Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia</i> sp	-	-	-	+
	<i>Astragalus</i>	<i>Astragalus caprinus</i> (L.)	-	+	+	+
		<i>Astragalus cruciatus</i> Link.	-	-	-	+
		<i>Astragalus mareoticus</i> Delile	+	+	+	-
		<i>Astragalus vogelii</i> (Webb) Bornm.	-	+	-	+
	<i>Lotus</i>	<i>Lotus glinoides</i> Delile.	-	-	-	+
	<i>Psoralea</i>	<i>Psoralea plicata</i> Delile.	-	-	+	-
<i>Melilotus</i>	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	+	+	-	-	
<i>Cassia</i>	<i>Cassia italica</i> (Miller) Steud.	-	-	-	+	
Geraniaceae	<i>Erodium</i>	<i>Erodium garamantum</i> (Maire) Guitt.	-	-	-	+
	<i>Monsonia</i>	<i>Monsonia nivea</i> (Decne.) Decne. ex Webb.	+	-	-	+
<i>Monsonia relitropoides</i> (Cav.) Boiss.		-	+	-	-	
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i>	<i>Orobanche cernua</i> Loefl.	-	-	-	+
Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>Portulaca oleracea</i> (L.)	+	-	-	-
Primolaceae	<i>Samolus</i>	<i>Samolus valerandi</i> (L.)	+	+	-	-

		<i>Malva</i>	<i>Malva parviflora</i> (L.)	+	-	-	-
	Resedaceae	<i>Reseda</i>	<i>Reseda pruinoso</i> Delile.	-	+	-	+
	Solanaceae	<i>Hyoscyamus</i>	<i>Hyoscyamus muticus</i> (L.)	+	-	-	+
		<i>Solanum</i>	<i>Solanum nigrum</i> (L.)	+	+	-	+
	Urticaceae	<i>Forsskaolea</i>	<i>Forsskaolea tenacissima</i> (L.)	-	+	-	+
	Zygophyllaceae	<i>Fagonia</i>	<i>Fagonia arabica</i> (L.)	+	+	-	+
			<i>Fagonia latifolia</i> subsp. <i>isotricha</i> , des. inval.	-	-	-	+
			<i>Fagonia olivieri</i> auct.	-	-	-	+
		<i>Zygophyllum</i>	<i>Zygophyllum simplex</i> (L.)	-	-	-	-
Monocotylédones	Poaceae	<i>Aeloropus</i>	<i>Aeloropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	+	-	-	-
		<i>Enneapogon</i>	<i>Enneapogon scaber</i> Lehm.	+	-		+
		<i>Cynodon</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	+	+	-	-
		<i>Setaria</i>	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	-	+	-	+
			<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	+	-	-	-
		<i>Pennisetum</i>	<i>Pennisetum ciliare</i> (L.) Link	-	+	-	-
		<i>Polypogon</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	+	-	-	-
		<i>Stipagrostis</i>	<i>Stipagrostis plumosa</i> (L.) Munro ex T.Andersson	-	+	-	+
		<i>Rottboellia</i>	<i>Rottboellia hirsuta</i> (Forssk.) Vahl	-	+	-	+
		<i>Schismus</i>	<i>Schismus barbatus</i> (L.) Thell.	-	-	-	+
		<i>Danthonia</i>	<i>Danthonia forskalii</i> Boiss.	-	-	+	-
		<i>Dactyloctenium</i>	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	+	-	-	-
		<i>Imperata</i>	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	+	-	-	-
		<i>phragmitis</i>	<i>Phragmites communis</i> Trin.	-	-	+	-
<i>Sphenopus</i>	<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb.	+	-	-	-		
Total				29	39	11	47

S 1 : station 1 (Tegharghart) ; S 2 : station 2 (Iffouten) ; MP: milieu perturbé ; MN: milieu naturel.

En général, dans la région d'étude les espèces floristique sont plus représentées dans le milieu pérturbé que le milieu naturel.

Le tableau 6 montre que la quantité des espèces mentionnées dans le milieu perturbé de la station 1 sont plus importante que celles du le milieu naturel de la même station (29 espèces présentées dans le milieu perturbé) et (11 espèces) presentées dans le milieu naturel, par rapport à la station 2 (39 espèces) présentées dans le milieu perturbé que le milieu naturel (47 espèces). Les espèces qui plus présentées dans les deux station sont *Astragalus mareoticus* et *Astragalus caprinus* de la famille Fabaceae. En remarque que il y'a des espèces presentées dans les deux milieux au niveau de la station 2 comme *Deverra scoparia* de la famille Apiaceae, *Galinsoga parviflora*, *Senecio vulgaris* et *Launaea resedifolia* de la famille

Astéraceae, *Calotropis procera* de la famille Asclepiadeae, *Zilla Spinosa* de la famille Brassicaceae, *Cleome africana* de la famille Capparaceae.

Ces résultats se rapprochent de ceux de DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla et BOURDACHE (2015), dans l'axe Ouargla Touggourt. Ces auteurs notent que le milieu perturbé est le milieu le plus riche en espèces floristique que le milieu naturel perturbé.

2.1.4.1- Analyse biologique et biogéographique de la flore en fonction de milieux

2.1.4.1.1-Type biologique de la flore en fonction de milieu

La tableau ci-dessou représentée le type biologique de la flore recensées dans les differants milieux de deux station de la region de Djanet.

Tableau 7- Type biologique de la flore en fonction de milieux

Types biologiques	Milieu perturbé	Contribution %	Milieu naturel	Contribution %
Chamaephytes	8	14,29	12	21,82
Chamaephytes, Geophytes	1	1,79	1	1,82
Chamaephytes, Geophytes, Hemicryptophytes	1	1,79	0	0
Chamaephytes, Hemicryptophytes	1	1,79	2	3,64
Chamaephytes, Hemicryptophytes, Thérophytes	1	1,79	4	7,27
Géophytes	3	5,36	4	7,27
Géophytes, Hemicryptophytes	0	0	1	1,82
Hemicryptophytes	7	12,5	4	7,27
Hemicryptophytes, Thérophytes	1	1,79	1	1,82
Parasites	0	0	1	1,82
Phanerophytes	1	1,79	1	1,82
Thérophytes	32	57,14	24	43,64

Selon le tableau 7, il est à remarquer une forte contribution des Thérophytes dans les deux milieux soit 57,1% (milieu perturbé) et 43,6% (milieu naturel), suivi par Chamaephytes avec un taux comprise entre 14,3% (milieu perturbé) et 21,9% (milieu naturel) et par Hemicryptophytes avec un taux comprise entre 12,5% (milieu perturbé) et 7,3% (milieu naturel). Les autres types biologiques sont faible contribution.

Nos résultats sont proches de MEKKAOUI et MOUANE (2007) dans les milieux naturels à Hassi Ben Abdallah, Chott et Bamendill qui montrent la dominance des Chaméphytes. Alors BOURDACHE (2015) à Ouargla note une bonne contribution des Chamaephytes dans le milieu perturbé (40%). Par contre dans le milieu naturel les thérophytes et les Chamaephytes sont le plus contributifs.

2.1.4.1.2-Type biogéographique de la flore en fonction de milieux

Les différents éléments biogéographique de la flore recensées dans le deux milieux sont regroupé dans le tableau 8

Tableau 8- Type bigéographique de la flore en fonction de milieux

Eléments biogéographiques	Subdivisions des éléments biogéographiques	Milieu perturbé		Milieu naturel	
		Nombre d'espèces	Contribution %	Nombre d'espèces	Contribution %
American	American	3	5,36	2	3,64
Totale	1	3	5,36	2	3,64
Endémique	Endémique	9	16,07	2	3,64
	1	9	16,07	2	3,64
Méditerranéen	Mediterranean	5	8,93	3	5,45
	euro-mediterranean	0	0	1	1,82
	Euro-Siberian - Med - Irano-Turanian	5	8,93	3	5,45
	Med - Euro-Siberian	1	1,79	0	0
	Med - Irano-Turanian	4	7,14	1	1,82
	Med - Irano-Turanian - Saharo-Arabian	3	5,36	1	1,82
	Med - Saharo-Arabian	1	1,79	1	1,82
Totale	7	19	33,94	10	18,18
Saharien	Irano-Turanian - Saharo-Arabian	1	1,79	2	3,64
	Saharo-Arabian	11	19,64	14	25,45
	Saharo-Arabian - Sudanian	4	7,14	2	3,64
Totale	3	16	28,57	18	32,73
Sudanian	Sudanian	2	3,57	7	12,73
Totale	1	2	3,57	7	12,73
Tropical	Tropical	1	1,79	1	1,82
	Pluriregionalbor-trop	6	10,71	4	7,27
	Subtropical -Tropical	0	0	1	1,82
Totale	3	7	12,5	6	10,91

A partir du tableau 8, le type biogéographique le plus fréquent c'est le méditerranéen dans le milieu perturbé avec un taux de (33,9%) et (18,2%) en milieu naturel suivi par le type saharien avec un taux qui varie entre 28,6% (milieu perturbé) et 32,7% (milieu naturel).

Nos résultats sont comparables à ceux de BEN BRAHIM (2009) à Ouargla, qui signale la bonne contribution des Méditerranéen dans les milieux perturbés. Par contre les travaux de MEKKAOUI et MOUANE (2007) dans les milieux naturels, MAROUF (2013),

BENNACER et REGUIGUE (2014), DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla, dans les milieux perturbés notent la dominance des espèces d'origine biogéographique saharien.

2.1.5- Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (AFC) appliquée aux espèces floristiques recensées dans les deux milieux de deux stations d'étude

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) est appliquée aux espèces floristiques inventoriées dans les différents milieux choisis dans les deux stations d'étude de la région de Djanet, tout en tenant compte de leur présence-absence. Cette méthode statistique permet de mettre en évidence certains mécanismes qui déterminent la répartition spatiale des espèces végétales en fonction des axes (1 et 2).

La contribution globale des variables et des individus dans la construction des différents axes est 55,1% pour l'axe 1 et 29,6 % pour l'axe 2 (Fig. 19).

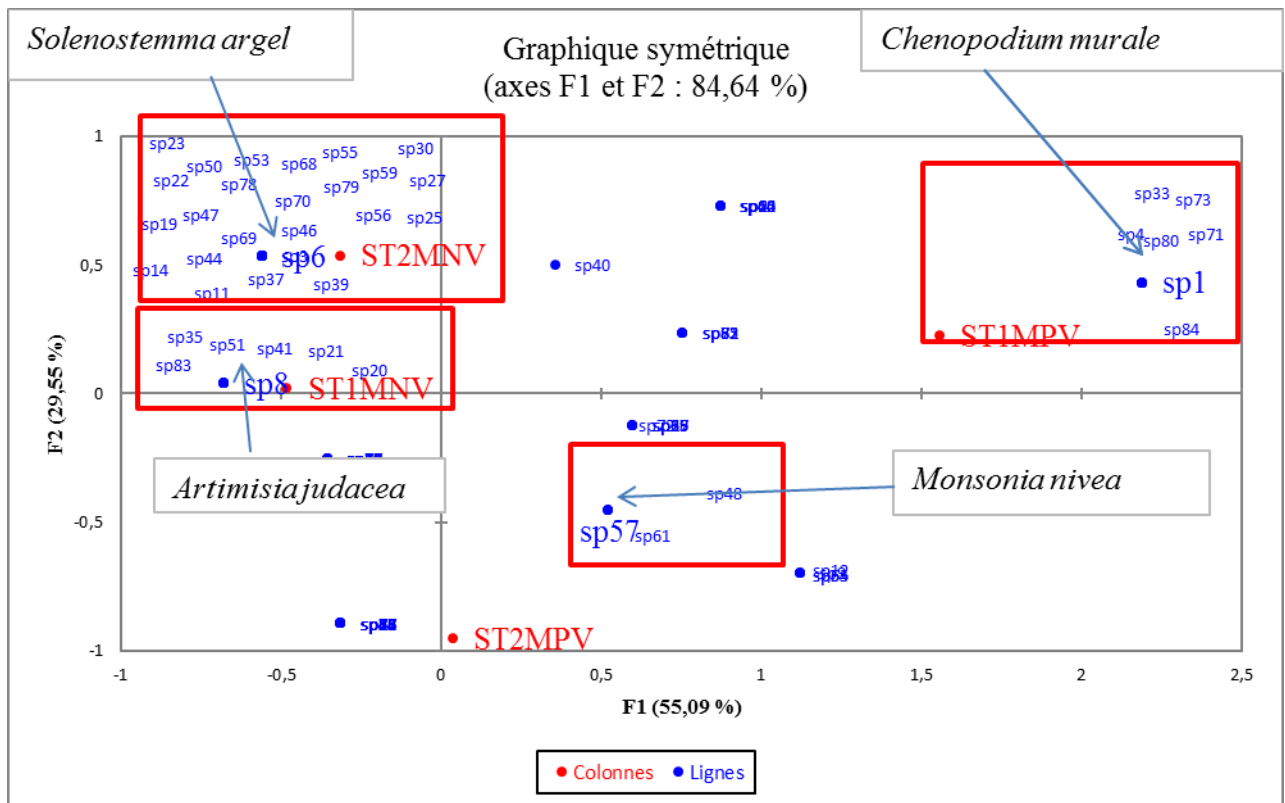
Cependant, la représentation graphique montre que les combinaisons stations-milieux se trouvent dans des quadrants différents (chaque station est positionnée dans un quadrant différent), ce qui met en évidence l'existence de différences entre les composantes floristique des stations d'étude. La contribution des stations d'étude à la formation des deux axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : le milieu perturbé de la station 1 (ST1MPV) contribue fortement à la formation de cet axe avec 77,9 %. Elle est suivie par le milieu naturel de la station 1 (ST1MNV) avec un pourcentage égale à 16,6 %.

Axe 2 : le milieu perturbé de la station 2 (ST2MPV) et le milieu perturbé de la même station (ST2MNV) contribuent fortement dans la formation de cet axe avec des taux respectivement 67,5% et 29,3%.

Pour la répartition des espèces floristiques en fonction de l'axe 1 et l'axe 2, nous remarquons la formation de 4 groupements (Fig. 19). Certaines espèces floristiques caractérisent certaine stations, c'est le cas de milieu naturel de la station 2 (ST2MNV), qui est caractérisée par plusieurs espèces notamment *Solenostemma argel* (sp6), *Conyza bonariensis* (sp11). et *Acacia* sp (sp47). D'autres espèces floristiques caractérisent le milieu perturbé de la même station (ST2MPV), comme le cas de *Astragalus mareoticus* (sp48), *Monsonia nivea* (sp57), *Samolus valerandi* (sp 61) Cependant, le milieu perturbé de la station 1 (ST1MPV) est caractérisé par plusieurs espèces floristique, notamment *Chenopodium murale* (sp1), *Schinus*

molle (sp 4), *Diplotaxis harra* (sp 33) alors que le milieu naturel de la même station est caractérisé par d'autres espèces notamment *Artimisia judacea* (sp 8), *Matricaria pubescens* (sp20), *Matricaria recutita* (sp 21).



ST1MP : Milieu perturbé de la station 1; ST1MN : Milieu naturel de la station 1; ST2MP : Milieu perturbé de la station 2; ST2MN : Milieu naturel de la station 2.

Fig. 19- Graphe symétrique des colonnes de l'analyse factorielle des correspondances en fonction des milieux d'étude pour la flore (axes F1 et F2 : 100%)

Nos résultats contre à ceux de DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla mentionnent la présence de trois groupes les deux premiers groupes sont caractérisées par flore de type naturel et le 3^{ème} groupe caractérisé par flore type milieu perturbé.

2.2- Partie la faune

Dans cette partie, les résultats portant sur les espèces faunistique piégés à travers l'utilisation des trois méthodes de piégeages (pots Barber, filet fauchoir et capture à vie), appliquées dans deux milieux (naturel et perturbé) appartenant deux stations (Tegharghart et Iffouten), sont exploités par des indices écologiques de composition et de structure.

2.2.1- Richesse totale et moyenne des espèces capturées suite à l'utilisation de trois type de

piégeage dans les deux stations d'étude

Les résultats concernant la richesse totale et moyenne des espèces capturées grâce aux trois méthodes de piégeage installés dans les deux milieux (perturbé et naturel) des deux stations (Tegharghart et Iffouten) sont notés dans la figure 19.

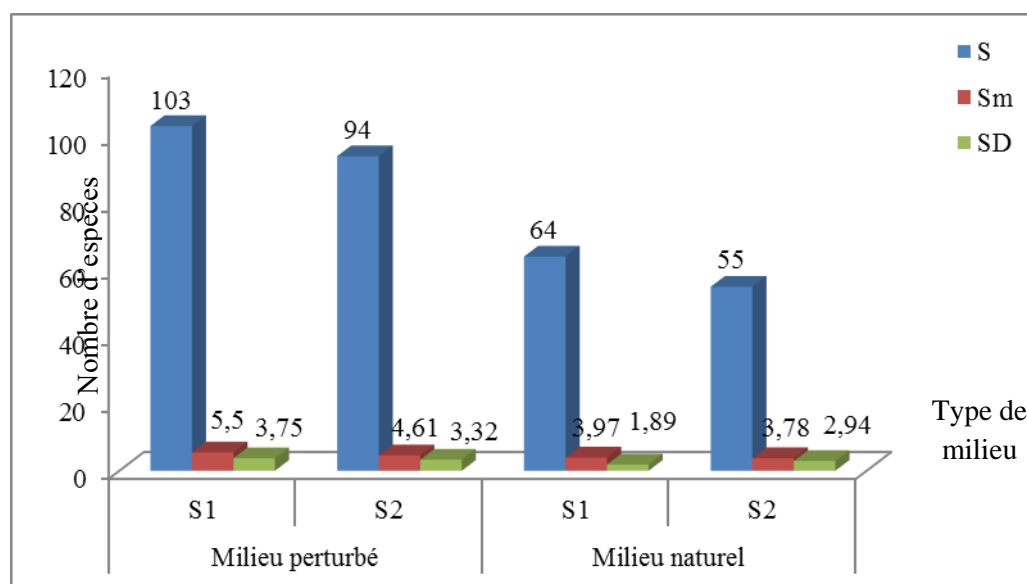


Fig. 20 - Richesse totale et moyenne des espèces capturées au deux stations

La richesse totale et moyenne enregistrées suite à l'utilisation de trois méthodes de piégeages (pots Barber, filet fauchoir et capture à vie) est égale à 103 espèces dans le milieu perturbé de la station 1 ($S_m = 5,5 \pm 3,7$), alors qu'elle un peu plus faible dans le milieu naturel de la même station soit $S = 64$ soit ($S_m = 3,9 \pm 1,9$). Par contre dans la station 2, la valeur de la richesse la plus élevée est observée dans le milieu perturbé avec 96 espèces ($S_m = 4,6 \pm 3,3$) et la plus faible est enregistrée dans le milieu naturel avec 55 espèces ($S_m = 3,7 \pm 2,9$) (Fig.

20). D'après ces résultats, on peut dire que la richesse totale est importante dans les milieux perturbés des deux stations par rapport aux milieux naturels. Nos résultats sont comparables à ceux rapportés par ABDOUALI et CHABLI (2013) dans la région de Djanet, qui ont recensé une richesse totale égale à 112 espèces ($S_m = 1,8$). BEDDIAF et *al.*, (2014) à Djanet, mentionne par l'utilisation de la méthode des pots Barber une richesse totale égale 96 espèces ($S_m = 5,5 \pm 2,4$). Par contre DJOUHRI et REZZOUGA (2015) mentionnent une richesse totale des espèces égale à 47 espèces ($S_m = 1,0 \pm 1,7$).

2.2.2- Abondance relative des classes piégées par les trois méthodes

La figure 20 représente les nombres d'individus (N_i) et l'abondance relatives (AR%) des classes recensées dans les deux stations choisies dans la région de Djanet.

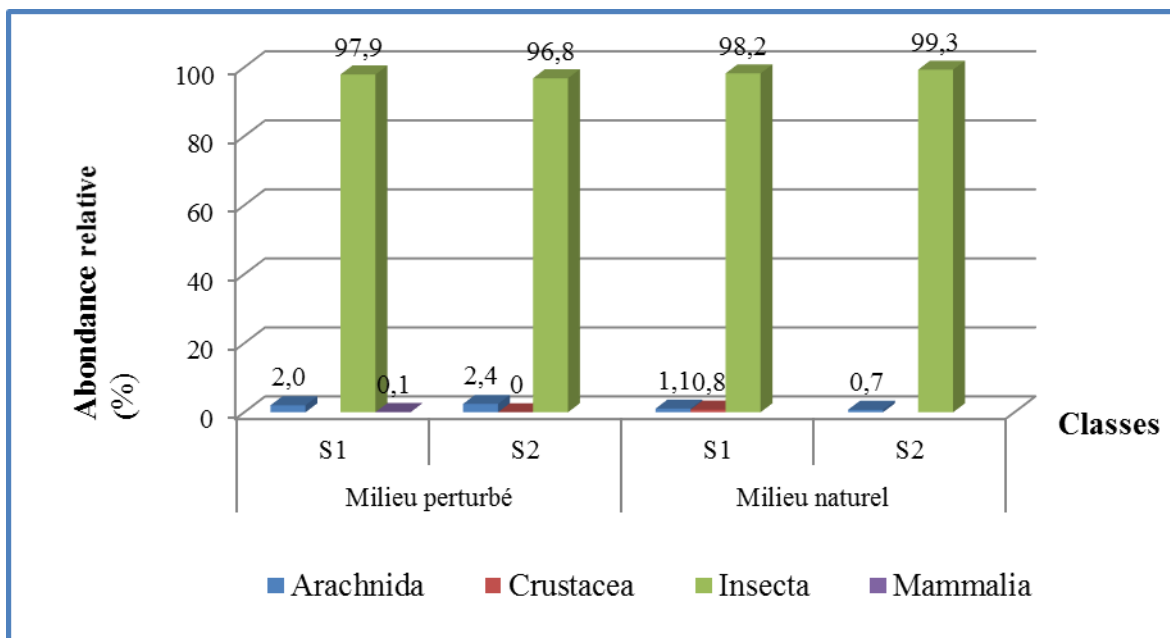


Fig. 21 – Abondance relative des classes de la faune piégées dans les stations d'étude

L'échantillonnage réalisé dans deux milieux (perturbé et naturel) appartenant à deux stations de la région de Djanet, nous a permis de recenser 4 classes faunistiques (Fig. 21). Celle des Insecta est la plus dominante, avec des taux variant entre 96,8% (milieu perturbé de la station 2) et 99,3% (milieu naturel de la station 2). Suivie de loin par les Arachnida avec des pourcentages qui varient entre 0,7% (milieu naturel de la station 2) et 2,4% (milieu perturbé de la station 2). Nos résultats se rapprochent de ceux BEDDIAF et *al.*, (2014) à Djanet qui recensent la présence de trois classes d'arthropodes avec une dominance nette des insectes (AR= 98,8%), suivis par les Arachnida (AR= 0,2%). DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à

Ouargla recensent 4 classes d'espèces, dont les Insecta constituent le pourcentage le plus élevé (AR= 97,3%). Ils sont suivis de loin par les Arachnida (AR = 1,3%).

2.2.3- Abondances relatives des ordres piégés par les trois méthodes à Djanet

Les abondances relatives des ordres capturés grâce à l'utilisation de trois types de piégeages sont affichées dans le tableau 9.

Tableau 9 – Nombre d'individus et abondance relative des ordres faunistiques capturés dans les différentes stations à Djanet

Ordres	Milieu perturbé				Milieu naturel			
	Station 1		Station 2		Station 1		Station 2	
	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%	Ni	AR%
Acari	6	0,36	11	1,1	-	-	3	0,3
Araneae	28	1,7	13	1,3	3	1,1	5	0,4
Scorpiones	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Isopoda	-	-	8	0,8	-	-	-	-
Podurata	181	10,8	29	2,8	5	1,8	13	1,2
Isoptera	-	-	5	0,5	-	-	16	1,4
Blattodea	-	-	7	0,7	1	0,4	-	-
Dermaptera	2	0,1	1	0,1	-	-	-	-
Embioptera	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Neuroptera	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Siphonaptera	-	-	-	-	-	-	2	0,2
Zygentoma	-	-	-	-	-	-	1	0,1
Orthoptera	35	2,1	29	2,8	1	0,4	2	0,2
Hemiptera	309	18,4	218	21,0	33	11,8	375	33,7
Homoptera	97	5,8	57	5,5	11	3,9	20	1,2
Coleoptera	173	10,3	59	5,7	32	11,4	23	2,0
Hymenoptera	670	39,9	532	51,3	169	60,4	496	44,5
Heteroptera	-	-	2	0,2	-	-	-	-
Thysanoptera	15	0,9	2	0,2	1	0,4	-	-
Lepidoptera	6	0,4	8	0,8	5	1,8	5	0,5
Nevroptera	3	0,1	1	0,1	1	0,4	-	-
Diptera	153	9,1	54	5,2	16	5,8	153	13,8
Rodentia	1	0,1	-	-	-	-	-	-

Le tableau 9 permis montre l'existence de 23 ordres. L'ordre des Hymenoptera est le plus capturé dans les deux stations avec des pourcentages qui varient entre 39,9% (milieu perturbé de la station 1) et 60,4% (milieu naturel de la station 1). Juste après vient les Hemiptera avec des pourcentages qui varient entre 11,8% (milieu naturel de la station 1) et 33,7% (milieu naturel de la station 2) suivi par l'ordre Podurata avec des pourcentages qui

varient respectivement entre 1.2% (milieu naturel de la station 2) et 10,9% (milieu perturbé de la station1), les Coleoptera occupent la troisième place avec des taux variant entre 1,2%

(milieu naturel de la station 2) et 10,9% (milieu perturbé de la station1), et les Diptera sont placés en deuxième position avec des pourcentages qui varient entre AR= 2,0% (milieu naturel de la station 2) et 11,4% (milieu naturel de la station 1), et AR= 5,2 (milieu perturbé de la station 2) et AR= 13,8% (milieu naturel de la station 2).

Nos résultats sont comparables de BEDDIAF et *al.*, (2014) à Djanet qui mentionnent la présence de 11 ordres, alors ABDOUALI et CHABLI (2013) mentionnent 21 ordres, dont les deux auteurs signalent que l'ordre Hymenoptera est rest plus dominé. Par contre DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Oaargla mentionnent 14 ordres dont l'ordre des Coleoptera est le plus capturé, suivi par l'ordre des Hymenoptera.

2.2.4-Abondance relative des espèces capturées grâce à l'utilisation des de trois méthodes

Les valeurs des abondances relatives accompagnées par les nombres d'individus, en fonction des espèces sont affichées dans le tableau 10.

Tableau 10 - Nombre d'individus et abondance relative des espèces faunistiques recensées dans le deux milieu dans le deux stations

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Milieu perturbé				Milieu Naturel			
				S1		S2		S1		S2	
				Ni	AR %	Ni	AR %	Ni	AR%	Ni	AR %
Arachnida	Acari	Ixodidae	<i>Ixodidae sp. ind.</i>	-	-	1	0,1	-	-	2	0,2
		Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i>	5	0,3	-	-	-	-	-	-
			<i>Tetranychus ulmae</i>	1	0,1	10	1,0	-	-	1	0,1
	Araneae	Lycosidae	<i>Lycosidae sp. ind.</i>	5	0,3	3	0,3	-	-	1	0,1
			<i>Pardosa sp.</i>	3	0,2	-	-	-	-	-	-
		Gnaphosidae	<i>Gnaphosidae sp. ind.</i>	8	0,5	1	0,1	2	0,7	3	0,3
		Salticidae	<i>Salticidae sp. ind.</i>	9	0,5	7	0,7	1	0,4	-	-
		Oonopidae	<i>Oonopidae sp. ind.</i>	-	-	2	0,2	-	-	-	-
		Plectreuridae	<i>Plectreuridae sp. 1 ind.</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-
			<i>Plectreuridae sp. 2 ind.</i>	2	0,1	-	-	-	-	-	-
Thomisidae	<i>Thomisidae sp.ind.</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,1		
Scorpiones	Buthidae	<i>Androctonus sp.</i>	-	-	1	0,1	-	-	-	-	
Crustacea	Isopoda	Agnaridae	<i>Hemilepistus reameri</i>	-	-	8	0,8	-	-	-	-
Insecta	Podurata	Entomobryidae	<i>Entomobryidae sp. ind.</i>	181	10,8	29	2,8	5	1,8	13	1,2
	Isoptera	Hodotermitidae	<i>Ruptitermes arboreus</i>	-	-	5	0,5	-	-	16	1,4
	Blattodea	Blattidae	<i>Blattidae sp.ind.</i>	-	-	6	0,6	-	-	-	-
		Cacidoieyatae	<i>Cacidoieyatae sp.</i>	-	-	1	0,1	-	-	-	-
		Ectobiidae	<i>Lobolampra sp.</i>	-	-	-	-	1	0,4	-	-
	Dermaptera	Labiduridae	<i>Labidura repara</i>	2	0,1	-	-	-	-	-	-
	Embioptera	Embioptera f.ind.	<i>Embioptera sp.ind.</i>	-	-	1	0,1	-	-	-	-
	Neuroptera	Myrmeleontidae	<i>Myrmeleontidae sp.</i>	-	-	1	0,1	-	-	-	-
	Siphonaptera	Siphonaptera f.ind.	<i>Siphonaptera sp.ind.</i>	-	-	-	-	-	-	2	0,2
	Zygentoma	Lepismatidae	<i>Lepisma sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,1
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllomorpha sp.</i>	-	-	7	0,7	-	-	-	-
			<i>Gryllotalpa sp.</i>	2	0,1	-	-	-	-	-	-
		Tridactylidae	<i>Tridactylus variegatus</i>	9	0,5	12	1,2	1	0,4	-	-
Acrididae		<i>Acrididae sp. ind.</i>	5	0,3	3	0,3	-	-	-	-	

			<i>Platypterna</i> sp.	5	0,3	-	-	-	-	-	-
			<i>Paratitix</i> sp.	2	0,1	1	0,1	-	-	1	0,1
			<i>Acrida turita</i>	3	0,2	-	-	-	-	-	-
			<i>Acrotylus longipes</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,1
			<i>Acrotylus patruelis</i>	7	0,4	5	0,5	-	-	-	-
			<i>Anacridium aegyptium</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-
			<i>Sphingonotus coemlans</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-
			<i>Schistocerca gregaria</i>	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Hemiptera	Aphididae		Aphididae sp. ind.	244	14,5	121	11,7	-	-	358	32,1
	Diaspididae		<i>Parlatoria blanchardi</i>	3	0,2	8	0,8	-	-	-	-
	Nabidae		Nabidae sp. ind.	2	0,1	4	0,4	-	-	-	-
			<i>Nabis ferus</i>	2	0,1	2	0,2	1	0,4	-	-
	Reduviidae		Reduviidae sp. ind	1	0,2	-	-	2	0,7	1	0,1
	Lygaeidae		Lygaeidae sp. 1.ind	30	1,8	11	1,1	15	5,4	2	0,2
			Lygaeidae sp. 2 ind	6	0,4	-	-	8	2,9	1	0,1
			Lygaeidae sp. 3 ind.	5	0,3	5	0,5	-	-	5	0,6
			Lygaeidae sp. 4 ind.	5	0,3	-	-	1	0,4	-	-
			Lygaeidae sp. 5 ind.	-	-	39	3,8	-	-	-	-
		<i>Lygaeus militaris</i>	-	-	-	-	2	0,7	5	0,6	
Homoptera	Anthocoridae		Anthocoridae sp.ind.	3	0,2	14	1,4	-	-	2	0,2
	Scutelleridae		<i>Eurygaster</i> sp.	4	0,2	14	1,4	2	0,7	-	-
	Cydnidae		Cydnidae sp.1ind.	1	0,1	-	-	-	-	1	0,1
			Cydnidae sp.2ind.	-	-	-	-	1	0,4	-	-
			Cydnidae sp.3ind.	-	-	-	-	1	0,4	-	-
			Cydnidae sp.4ind.	2	0,1	-	-	-	-	-	-
	Miridae		Miridae sp.ind.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
	Cicadellidae		Cicadellidae sp.1ind.	96	5,7	56	5,4	11	3,9	19	1,7
		<i>Kybos populi</i>	1	0,1	1	0,1	-	-	1	0,1	
Coleoptera	Anthicidae		<i>Anthicus</i> sp.	4	0,2	-	-	2	0,8	-	-
			<i>Anthicus antherinus</i>	6	0,4	-	-	-	-	-	-

	Anobiidae	<i>Ptinus</i> sp.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
	Buprestidae	<i>Anthaxia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	0,1
		<i>Acmaeodetella adspersula</i>	-	-	2	0,2	-	-	-	-
	Carabidae	Carabidae sp.ind.	3	0,2	4	0,4	-	-	-	-
		<i>Anthia sexmaculata</i>	-	-	-	-	5	1,8	-	-
	Coccinellidae	<i>Adonia variegata</i>	102	6,1	5	0,5	4	1,4	8	0,7
		<i>Epilachna chrysomelina</i>	6	0,4	4	0,4	-	-	-	-
		<i>Pharoscymnus ovoideus</i>	5	0,3	-	-	-	-	-	-
	Curculionoidae	Curculionioidea sp. ind.	2	0,1	-	-	-	-	-	-
		<i>Centrothichus</i> sp.	-	-	-	-	1	0,4	1	0,1
		<i>Stethorus</i> sp.	3	0,2	2	0,2	-	-	-	-
	Dermestidae	Dermestidae sp. ind.	-	-	3	0,3	-	-	-	-
		<i>Anthrenus flavipes</i>	-	-	1	0,1	-	-	-	-
	Elateridae	Elateridae sp. ind.	5	0,3	1	0,1	-	-	1	0,1
	Histeridae	<i>Hister</i> sp.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
	_Nitidulidae	<i>Epuraea</i> sp.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
		<i>Cybocephalus</i> sp.	-	-	1	0,1	-	-	-	-
	Scarabaeidae	<i>Maladera insanabilis</i>	1	0,1	1	0,1	-	-	-	-
	Staphilinidae	Staphilinidae sp. ind.	-	-	1	0,1	-	-	-	-
	Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
		<i>Asida</i> sp.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
		<i>Gonocephalum</i> sp.	15	0,9	-	-	-	-	-	-
		<i>Leichenum</i> sp.	12	0,7	2	0,2	-	-	-	-
		<i>Podalgus</i> sp.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
		<i>Micipsa</i> sp.	1	0,1	-	-	3	1,1	-	-
		<i>Scleron</i> sp.	-	-	1	0,2	-	-	-	-
		<i>Tentyrina</i> sp.	-	-	-	-	6	2,1	-	-
		<i>Adesmia montana</i>	1	0,1	7	0,7	-	-	1	0,1

			<i>Mesostena angustata</i>	-	-	-	-	4	1,4	-	-		
			<i>Pimelia angulata</i>	-	-	-	-	1	0,4	1	0,1		
			<i>Pimelia consobrina</i>	-	-	2	0,2	2	0,7	6	0,5		
			<i>Pimelia subquadrata</i>	-	-	-	-	2	0,71	-	-		
			<i>Zophosis lethierry</i>	-	-	-	-	1	0,4	-	-		
			<i>Zophosis quadrilineata</i>	-	-	3	0,3	1	0,4	4	0,4		
			<i>Zophosis zoberi</i>	1	0,1	19	1,8	-	-	-	-		
	Hymenoptera	Vespidae		Vespidae sp.ind.	-	-	4	0,4	-	-	-	-	
				Vespidae sp.ind.	1	0,1	-	-	-	-	-	-	
		Chalcididae		Chalcididae sp.1ind.	1	0,1	-	-	1	0,4	-	-	
				Chalcididae sp.2ind.	-	-	-	-	1	0,4	-	-	
				Chalcididae sp.3ind.	-	-	3	0,3	2	0,7	1	0,1	
		Halticidae		Halticidae sp.1ind.	2	0,1	-	-	1	0,4	-	-	
				Halticidae sp.2ind.	7	0,4	-	-	2	0,7	-	-	
				Halticidae sp.3ind.	-	-	1	0,1	2	0,7	1	0,1	
		Ichneunionidae		Ichneunionidae sp.1ind.	5	0,30	2	0,2	-	-	-	-	
				Ichneunionidae sp.2ind.	-	-	-	-	-	-	3	0,3	
				Ichneunionidae sp.3ind.	3	0,2	1	0,1	1	0,4	-	-	
			Braconidae		Braconidae sp.ind.	6	0,4	-	-	2	0,7	-	-
			Cynipidae		Cynipidae sp. ind.	3	0,2	-	-	1	0,4	1	0,1
			Euphoridae .		Euphoridae sp.ind.	-	-	1	0,1	-	-	-	-
		Mutillidae		Mutillidae sp. 1	-	-	2	0,1	-	-	-	-	
				Mutillidae sp. 2	-	-	-	-	2	0,7	-	-	
				Mutillidae sp. 3	-	-	3	0,3	-	-	-	-	
			Mymaridae		Mymaridae sp. ind.	1	0,1	2	0,2	-	-	2	0,2
			Pompilidae		Pompilidae sp. ind.	1	0,1	-	-	-	-	1	0,1
	Scoliidae		Scoliidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	
		<i>Apis mellifera</i>	2	0,1	-	-	-	-	-	-	-		

		Formicidae	<i>Lipisiota frauenfeldi</i>	94	5,6	-	-	2	0,7	58	5,2
			<i>Messor</i> sp.	6	0,4	1	0,1	9	3,2	-	-
			<i>Monomorium</i> sp. 1	4	0,24	102	9,8	1	0,4	52	4,7
			<i>Monomorium</i> sp. 2	16	1,0	94	9,1	70	25	9	0,8
			<i>Solinopsis</i> sp.	-	-	-	-	2	0,7	-	-
			<i>Cataglyphis bombycina</i>	22	1,3	105	10,1	59	21,1	297	26,7
			<i>Camponotus barbaricus</i>	8	0,5	1	0,1	-	-	-	-
			<i>Camponotus thoracicus</i>	2	0,1	-	-	-	-	1	0,1
			<i>Cardiocondyla batissi</i>	132	7,9	47	4,5	1	0,4	3	0,3
			<i>Crematogaster</i> sp.	-	-	-	-	6	2,1	63	5,7
			<i>Pheidole pallidula</i>	51	3,0	162	15,7	1	0,4	3	0,3
			<i>Tapinoma nigirriunum</i>	303	18,1	1	0,1	5	1,8	-	-
			Heteroptera	Dyticidae	Dyticidae sp. ind.	-	-	2	0,2	-	-
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips</i> sp. 1	12	0,7	1	0,1	1	0,4	-	-	
		<i>Thrips</i> sp. 2	3	0,2	1	0,1	-	-	-	-	
Lepidoptera	Crambidae	Crambidae sp	-	-	-	-	-	-	1	0,1	
		<i>Nomophila noctuella</i>	1	0,1	2	0,2	3	1,1	-	-	
	Gelechiidae	<i>Syncopacma polychromella</i>	-	-	4	0,4	-	-	-	-	
		<i>Tuta absoluta</i>	-	-	-	-	1	0,4	-	-	
	Hesperiidae	<i>Hyles</i> sp.	-	-	2	0,2	-	-	2	0,2	
		<i>Gegenes pumilio</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	
	Lycaenidae	<i>Lampides boenticus</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	
	Noctuidae	<i>Agrotis sabine</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	
	Nymphalidae	<i>Cynthia cardui</i>	1	0,1	-	-	-	-	1	0,1	
		<i>Danaus chrysippus</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,1	
	Pyralidae	Pyralidae sp. ind.	-	-	-	-	1	0,4	-	-	
Tineidae	Tineidae sp. ind.	1	0,1	-	-	-	-	-	-		

	Nevroptera	Chrysopidae	<i>Chrysopa</i> sp	3	0,2	1	0,1	1	0,4	-	-
		Agromizidae	Agromizidae sp. ind.	20	1,2	3	0,3	1	0,4	2	0,2
		Anthomyiidae	Anthomyiidae sp. ind.	9	0,5	11	1,1	1	0,4	140	12,6
		Asilidae	Asilidae sp. ind.	-	-	2	0,2	1	0,4	-	-
		Calliphoridae	Calliphoridae sp. ind.	1	0,1	-	-	-	-	-	-
		Ceratopogonidae	Ceratopogonidae sp. ind.	2	0,1	1	0,1	-	-	-	-
		Chamaemyiidae	Chamaemyiidae sp. ind.	-	-	3	0,3	-	-	-	-
		Chloropidae	Chloropidae sp. ind.	2	0,1	2	0,2	4	1,4	-	-
		Culicidae	Culicidae sp. ind.	1	0,1	4	0,4	-	-	1	0,1
		Dolichopodidae	Dolichopodidae sp. ind.	6	0,3	-	-	-	-	-	-
		Drosophilidae	Drosophilidae sp. ind.	1	0,1	1	0,1	-	-	-	-
		Ephidridae	Ephidridae sp. ind.	76	4,5	1	0,1	-	-	-	-
		Empididae	Empididae sp. ind.	-	-	1	0,1	-	-	1	0,1
		Fanniidae	<i>Fannia</i> sp	2	0,1	1	0,1	-	-	-	-
		Phoridae	Phoridae sp. ind.	1	0,1	6	0,6	1	0,4	1	0,1
		Peubididae	Peubididae sp. ind.	1	0,1	1	0,1	1	0,4	-	-
		Saccophagidae	Saccophagidae sp. ind.	1	0,1	3	0,3	-	-	1	0,1
		Muscidae	Muscidae sp. ind	19	1,1	5	0,5	1	0,4	7	0,6
			<i>Musca domestica</i>	2	0,1	1	0,1	-	-	-	-
		Sciomyzidae	<i>Trypetoptera punctulata</i>	9	0,5	2	0,2	1	0,4	-	-
			<i>Antifrisson</i> sp.	-	-	1	0,1	1	0,4	-	-
		Tachinidae	Tachinidae sp.ind.	-	-	1	0,1	-	-	-	-
			Tephritidae sp. 1 ind.	-	-	1	0,1	1	0,4	-	-
			Tephritidae sp. 2 ind.	-	-	2	0,2	2	0,7	-	-
			<i>Paroxyna clathrata</i>	-	-	1	0,1	1	0,4	-	-
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Gerbillus nanus</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-
Totale				1679	100	1038	100	280	100	1114	100

D'après le tableau 10, le nombre totale des espèces est 166 espèces réparties en 89 familles, 23 ordres et 4 classes. Par ailleurs, les nombre d'individus le plus élevé est enregistré dans le milieu perturbé de la station 1 avec un totale de 1679 individus, dont l'espèce la plus dominante est *Aphididae* sp.ind. avec des pourcentages qui varient entre 11,7% (milieu perturbé de la station 2) et 32,1% (milieu naturel de la station 2), suivie par *Cataglyphis bombycina* avec des pourcentages qui varient entre 1,3% (milieu perturbé de la station 1) et 26,7% (milieu naturel de la station 2) et par *Tapinoma nigirriunum* avec des pourcentages qui varient entre 0,1% (milieu perturbé station 2) et 18,6% (milieu perturbé de la station 1). Nos résultats sont comparables à ceux de BEDDIEFF et al (2014) à Djanet, qui montrent que les espèces les plus capturées par les pots Barber sont *Pheidole pallidula* (AR = 67,1 %), *Entomobryidae* sp. ind. (AR = 15,1 %) et *Cataglyphis bombycina* (AR = 8,4 %). DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla montrent que les espèces les plus piégées sont *Cataglyphis bicolor* (AR=11,2%), *Cataglyphis bambycina* (AR=8,7%) et *Pimelia granulata* (AR=18%).

2.2.5-Fréquences d'occurrences des espèces capturées grâce à trois méthodes utilisées dans les deux stations

Les fréquences d'occurrences des différentes espèces floristiques sont illustrées dans le tableau 11.

Tableau 11- Fréquences d'occurrences de la faune capturées dans le deux milieux de deux stations

Famille	Espèces	Milieu perturbé						Milieu naturel						Code
		S1			S2			S1			S2			
		Na	Fo%	C	Na	Fo %	C	Na	Fo%	C	Na	Fo %	C	
Ixodidae	<i>Ixodidae sp. ind.</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	1	2,2	R	sp1
Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp2
	<i>Tetranychus ulmae</i>	1	1,4	R	4	5,7	Ac	-	-	-	1	2,2	R	sp3
Lycosidae	<i>Lycosidae sp. ind.</i>	4	5,6	Ac	2	2,9	R	-	-	-	1	2,2	R	sp4
	<i>Pardosa sp.</i>	3	4,2	Ac	-	-	-	-	-	-	-	-	Ac	sp5
Gnaphosidae	<i>Gnaphosidae sp. ind.</i>	7	9,7	Ac	1	1,4	R	2	5,7	Ac	3	6,5	A	sp6
Salticidae	<i>Salticidae sp. ind.</i>	6	8,3	Ac	5	7,1	Ac	1	2,9	R	-	-	-	sp7
Oonopidae	<i>Oonopidae sp. ind.</i>	-	-	-	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp8
Plectreuridae	<i>Plectreuridae sp. 1 ind.</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp9
	<i>Plectreuridae sp. 2 ind.</i>	2	2,8	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp10
Thomisidae	<i>Thomisidae sp.ind.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp11
Buthidae	<i>Androctonus sp.</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp12
Agnaridae	<i>Hemilepistus reameri</i>	-	-	-	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp13
Entomobryidae	<i>Entomobryidae sp. ind.</i>	21	29,2	A	10	14,3	Ac	5	14,3	Ac	7	15,2	Ac	sp14
Hodotermitidae	<i>Ruptitermes arboreus</i>	-	-	-	3	4,3	R	-	-	-	5	10,9	Ac	sp15
Blattidae	<i>Blattidae sp.ind.</i>	-	-	-	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp16
Cacidonieyatae	<i>Cacidonieyatae sp.</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp17
Ectobiidae	<i>Lobolampra sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp18
Labiduridae	<i>Labidura repara</i>	2	2,8	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp19
Embioptera f.ind.	<i>Embioptera sp.ind.</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp20
Myrmeleontidae	<i>Myrmeleontidae sp.</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp21

Siphonaptera f.ind.	Siphonoptera sp.ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp22
Lepismatidae	<i>Lepisma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp23
Gryllidae	<i>Gryllomorpha</i> sp.	-	-	-	7	10	-	-	-	-	-	-	-	sp24
	<i>Gryllotalpa</i> sp.	2	28	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp25
Tridactylidae	<i>Tridactylus variegatus</i>	7	9,8	Ac	6	8,6	Ac	1	2,9	R	-	-	-	sp26
Acrididae	Acrididae sp. ind.	4	5,6	Ac	3	4,3	R	-	-	-	-	-	-	sp27
	<i>Platypterna</i> sp.	3	4,2	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp28
	<i>Paratitix</i> sp.	1	1,4	R	1	1,4	R	-	-	-	1	2,2	R	sp29
	<i>Acrida turita</i>	3	4,2	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp30
	<i>Acrotylus longipes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp31
	<i>Acrotylus patruelis</i>	6	8,3	Ac	5	7,1	Ac	-	-	-	-	-	-	sp32
	<i>Anacridium aegyptium</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp33
	<i>Sphingonotus coemlans</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp34
	<i>Schistocerca gregaria</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp35
Aphididae	Aphididae sp. ind.	13	18,1	Ac	13	18,6	Ac	-	-	-	12	26,1	A	sp36
Diaspididae	<i>Parlatoria blanchardi</i>	1	1,4	R	3	4,3	R	-	-	-	-	-	-	sp37
Nabidae	Nabidae sp. ind.	2	2,8	R	4	5,7	Ac	-	-	-	-	-	-	sp38
	<i>Nabis ferus</i>	2	2,8	R	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp39
Reduviidae	Reduviidae sp. ind	1	1,4	R	-	-	-	2	5,7	Ac	1	2,9	R	sp40
Lygaeidae	Lygaeidae sp. 1.ind	12	16,7	Ac	8	11,4	Ac	5	14,3	Ac	2	4,4	R	sp41
	Lygaeidae sp. 2 ind	4	5,6	Ac	-	-	-	5	14,3	Ac	1	2,2	R	sp42
	Lygaeidae sp. 3 ind.	3	4,2	R	5	7,1	Ac	-	-	-	3	6,5	Ac	sp43
	Lygaeidae sp. 4 ind.	2	2,8	R	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp44
	Lygaeidae sp. 5 ind.	-	-	-	8	11,4	Ac	-	-	-	-	-	-	sp45
		<i>Lygaeus militaris</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	3	6,5	Ac
Anthocoridae	Anthocoridae sp.ind.	3	4,2	R	8	11,4	Ac	-	-	-	1	2,2	R	sp47
Scutelleridae	<i>Eurygaster</i> sp.	2	2,8	R	6	8,6	Ac	2	5,7	Ac	-	-	-	sp48

Cydnidae	Cydnidae sp.1ind.	1	1,2	R	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp49
	Cydnidae sp.2ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp50
	Cydnidae sp.3ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp51
	Cydnidae sp.4ind.	2	2,8	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp52
Miridae	Miridae sp.ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp53
Cicadellidae	Cicadellidae sp.1ind.	22	30,6	A	21	30	A	10	28,9	A	7	15,2	Ac	sp54
	<i>Kybos populi</i>	1	1,4	R	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp55
Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.	2	2,8	R	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp56
	<i>Anthicus antherinus</i>	4	5,6	Ac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp57
Anobiidae	<i>Ptinus</i> sp.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp58
Buprestidae	<i>Anthaxia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp59
	<i>Acmaeodetella adspersula</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp60
Carabidae	Carabidae sp.ind.	1	1,4	R	3	4,3	R	-	-	-	-	-	-	sp61
	<i>Anthia sexmaculata</i>	-	-	-	-	-	-	4	11,4	Ac	-	-	-	sp62
Coccinellidae	<i>Adonia variegata</i>	16	22,2	R	4	5,7	Ac	1	2,9	R	4	8,7	Ac	sp63
	<i>Epilachna chrysomelina</i>	2	2,8	R	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp64
	<i>Pharoscyrnus ovoideus</i>	5	6,9	Ac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp65
Curculionoidae	Curculionoidae sp. ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp66
	<i>Centrothichus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	1	2,2	R	sp67
	<i>Stethorus</i> sp.	3	4,2	R	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp68
Dermestidae	Dermestidae sp. ind.	-	-	-	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp69
	<i>Anthrenus flavipes</i>	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp70
Elateridae	Elateridae sp. ind.	4	5,6	Ac	1	1,4	R	-	-	-	1	2,2	R	sp71
Histeridae	<i>Hister</i> sp.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp72
Nitidulidae	<i>Epuraea</i> sp.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp73
	<i>Cybocephalus</i> sp	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp74
Scarabaeidae	<i>Maladera insanabilis</i>	1	1,4	Ac	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp75

Staphilinidae	Staphilinidae sp. ind.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp76
Tenebrionidae	Tenebrionidae sp. ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp77
	<i>Asida</i> sp.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp78
	<i>Gonocephalum</i> sp.	8	11,1	Ac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp79
	<i>Leichenium</i> sp.	6	8,3	Ac	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp80
	<i>Podalgus</i> sp.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp81
	<i>Micipsa</i> sp.	1	1,4	R	-	-	-	2	5,7	Ac	-	-	-	sp82
	<i>Scleron</i> sp.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp83
	<i>Tentyrina</i> sp.	-	-	-	-	-	-	4	11,4	Ac	-	-	-	sp84
	<i>Adesmia montana</i>	1	1,4	R	5	7,1	Ac	-	-	-	1	2,2	R	sp85
	<i>Mesostena angustata</i>	-	-	-	-	-	-	3	8,6	Ac	-	-	-	sp86
	<i>Pimelia angulata</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,9	Ac	1	2,2	R	sp87
	<i>Pimelia consobrina</i>	-	-	-	1	1,4	R	2	5,7	Ac	6	13,0	Ac	sp88
	<i>Pimelia subquadrata</i>	-	-	-	-	-	-	2	5,7	Ac	-	-	-	sp89
	<i>Zophosis lethierry</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,9	Ac	-	-	-	sp90
	<i>Zophosis quadrilineata</i>	-	-	-	1	1,4	R	1	2,9	R	3	6,5	Ac	sp91
<i>Zophosis zoberi</i>	1	1,4	R	12	17,1	Ac	-	-	-	-	-	-	sp92	
Vespidae	Vespidae sp.ind.	-	-	-	4	5,7	Ac	-	-	-	-	-	-	sp93
	Vespidae sp.ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp94
Chalcididae	Chalcididae sp.1ind.	1	1,4	R	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp95
	Chalcididae sp.2ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp96
	Chalcididae sp.3ind.	-	-	-	3	4,3	R	2	5,7	Ac	1	2,2	R	sp97
Halticidae	Halticidae sp.1ind.	2	2,8	R	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp98
	Halticidae sp.2ind.	1	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp99
	Halticidae sp.3ind.	-	-	-	1	1,4	R	2	5,7	Ac	1	2,2	R	sp100
Ichneunionidae	Ichneunionidae sp.1ind.	2	2,8	R	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp101
	Ichneunionidae sp.2ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6,5	Ac	sp102

	Ichneunionidae sp.3ind.	3	4,2	R	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp103
Braconidae	Braconidae sp.ind.	4	5,6	R	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp104
Cynipidae	Cynipidae sp. ind.	1	1,4	R	-	-	-	1	2,9	R	1	2,2	R	sp105
Euphoridae .	Euphoridae sp.ind.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp106
Mutillidae	Mutillidae sp. 1	-	-	-	2	2,8	R	-	-	-	-	-	-	sp107
	Mutillidae sp. 2	-	-	-	-	-	-	2	5,7	Ac	-	-	-	sp108
	Mutillidae sp. 3	-	-	-	3	4,3	R	-	-	-	-	-	-	sp109
Mymaridae	Mymaridae sp. ind.	1	1,4	R	2	2,9	R	-	-	-	2	4,4	R	sp110
Pompilidae	Pompilidae sp. ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp111
Scoliidae	Scoliidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp112
	<i>Apis mellifera</i>	2	2,8	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp113
Formicidae	<i>Lipisiota frauenfeldi</i>	6	-	-	-	-	-	1	2,9	R	9	19,6	Ac	sp114
	<i>Messor</i> sp.	3	4,2	R	1	1,4	R	7	20	Ac	-	-	-	sp115
	<i>Monomorium</i> sp. 1	3	4,2	R	9	12,9	R	1	2,9	R	15	32,6	A	sp116
	<i>Monomorium</i> sp. 2	7	9,7	Ac	11	15,7	Ac	9	25,7	A	5	10,9	Ac	sp117
	<i>Solinopsis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp118
	<i>Cataglyphis bombycina</i>	9	12,5	Ac	1,9	27,1	A	17	48,5	A	24	52,2	Ré	sp119
	<i>Camponotus barbaricus</i>	5	6,9	Ac	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp120
	<i>Camponotus thoracicus</i>	2	2,8	R	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp121
	<i>Cardiocondyla batissi</i>	13	18,1	Ac	11	15,7	Ac	1	2,9	R	3	6,5	Ac	sp122
	<i>Crematogstar</i> sp.	-	-	-	-	-	-	5	14,3	Ac	12	26,1	A	sp123
	<i>Pheidole pallidula</i>	13	18,1	Ac	27	38,5	A	1	2,9	R	2	4,4	R	sp124
<i>Tapinoma nigirriunum</i>	37	51,4	Re	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp125	
Dyticidae	Dyticidae sp. ind.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp126
Thripidae	<i>Thrips</i> sp. 1	2	2,8	R	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp127
	<i>Thrips</i> sp. 2	2	2,8	R	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp128
Crambidae	Crambidae sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp129

	<i>Nomophila noctuella</i>	1	1,4	R	2	2,9	R	2	5,7	Ac	-	-	-	sp130
Gelechiidae	<i>Syncopacma polychromella</i>	-	-	-	3	4,3	R	-	-	-	-	-	-	sp131
	<i>Tuta absoluta</i>	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp132
Hesperiidae	<i>Hyles</i> sp.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	1	2,2	R	sp133
	<i>Gegenes pumilio</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp134
Lycaenidae	<i>Lampides boeoticus</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp135
Noctuidae	<i>Agrotis sabine</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp136
Nymphalidae	<i>Cynthia cardui</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp137
	<i>Danaus chrysippus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	R	sp138
Pyralidae	Pyralidae sp. ind.	-	-	-	-	-	-	1	2,9	R	-	-	-	sp139
Tineidae	Tineidae sp. ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp140
Chrysopidae	<i>Chrysopa</i> sp	3	4,2	R	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp141
Agromizidae	Agromizidae sp. ind.	11	15,3	Ac	3	4,3	R	1	2,9	R	2	4,4	R	sp142
Anthomyiidae	Anthomyiidae sp. ind.	5	6,9	Ac	1	1,4	R	1	2,9	R	6	13,0	Ac	sp143
Asilidae	Asilidae sp. ind.	-	-	-	1	1,4	-	1	2,9	R	-	-	-	sp144
Calliphoridae	Calliphoridae sp. ind.	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp145
Ceratopogonidae	Ceratopogonidae sp. ind.	2	2,8	R	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp146
Chamaemyiidae	Chamaemyiidae sp. ind.	-	-	-	2	2,9	R	-	-	-	-	-	-	sp147
Chloropidae	Chloropidae sp. ind.	1	1,4	R	2	2,9	R	3	8,6	Ac	-	-	-	sp148
Culicidae	Culicidae sp. ind.	1	1,4	R	2	2,9	R	-	-	-	1	2,2	R	sp149
Dolichopodidae	Dolichopodidae sp. ind.	3	4,2	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp150
Drosophilidae	Drosophilidae sp. ind.	1	1,4	R	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp151
Ephidridae	Ephidridae sp. ind.	8	11,1	Ac	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp152
Empididae	Empididae sp. ind.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	1	2,2	R	sp153
Fanniidae	<i>Fannia</i> sp	1	1,4	R	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp154
Phoridae	Phoridae sp. ind.	1	1,4	R	4	5,7	Ac	1	2,9	R	1	2,2	R	sp155
Peubididae	Peubididae sp. ind.	1	1,4	R	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp156

Saccophagidae	Saccophagidae sp. ind.	1	1,4	R	3	4,3	R	-	-	-	1	2,2	R	sp157
Muscidae	Muscidae sp. ind	10	13,9	Ac	4	5,7	Ac	1	2,9	R	4	8,7	Ac	sp158
	<i>Musca domestica</i>	2	2,8	R	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp159
Sciomyzidae	<i>Trypetoptera punctulata</i>	6	8,3	Ac	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp160
	<i>Antifrisson</i> sp.	-	-	-	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp161
Tachinidae	Tachinidae sp.ind.	-	-	-	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	sp162
Tephritidae	Tephritidae sp. 1 ind.	-	-	-	1	1,4	R	1	2,9	R	-	-	-	sp163
	Tephritidae sp. 2 ind.	-	-	-	2	2,9	R	1	2,9	R	-	-	-	sp164
	<i>Paroxyna clathrata</i>	-	-	-	1	1,4	R	1	2,9	-	-	-	-	sp165
Muridae	<i>Gerbillus nanus</i>	1	1,4	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sp166

Na : nombre d'aparition ; Fo% : Fréquence d'occurrence ; C : catégorie ;; R : rare ; Ac : accidentelle; A : accessoire ; Ré Régulière.

D'après le tableau 11, on remarque que 4 catégories d'espèces sont notées dans les stations d'étude. On note les espèces de catégorie rare sont les plus fréquentes avec 72 espèces pour le milieu perturbé de la station 1 et 69 espèces pour la station 2, (39 et 35 espèces) respectivement pour le milieu naturel de la station 1 et 2, telle que *Tetranychus urticae* (Fo = 1,4%) et *Labidura reparaia* (Fo = 2,8%), Alors que la deuxième catégorie est représentée les espèces accidentelles et qui sont représentées par 27 espèces dans le milieu perturbé de la station 1 contre 15 espèces dans le milieu naturel de la station 2 comme *Pheidole pallidula* (Fo = 18,1%) pour le milieu perturbé de la station 1 et *Cardiocondyla batissi* (Fo = 6,5%) dans milieu naturel de la station 2. Pour les deux catégories accessoires et régulières, elles sont faiblement représentées en espèces, dont la catégorie accessoire est représentée dans les deux milieux avec 3 à 4 espèces dans les différents milieux d'étude, telle que Cicadellidae sp.1ind. (Fo= 30,6%) pour le milieu perturbé, *Monomorium* sp. 1 (Fo= 32,6%) pour le milieu naturel. La catégorie régulière est représentée seulement une fois dans la station 1 milieu perturbé (*Tapinoma nigirriunum* : Fo= 51,2%) et la station 2 milieu naturel (*Cataglyphis bombycina* : Fo= 51,4%). ABDOUALI et CHABLI (2013) à Djanet, ont capturés 16 espèces accidentelles, 18 espèces régulières, 6 espèces accessoires. DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla recensent deux catégories d'espèces dans la station Assal (Hassi El-Kheffif). La catégorie la plus représentée est celle des espèces rares, telle que *Cheirodes chobouti* (Fo= 0,2%) et *Acmaeodera* sp. (Fo= 0,2%). Alors que les espèces accidentelles sont représentées par *Mesostena* sp. (Fo= 5,4%), *Cataglyphis bicolor* (Fo= 5,7%).

2.2.6- Indice de diversité de Shannon-Weaver, de diversité maximale et l'indice d'équitabilité appliqués aux espèces faunistiques capturées dans station d'étude

Les résultats concernant les indices de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale (H'_{max}) et de l'équitabilité (E), appliqués aux espèces capturées grâce à trois méthodes utilisées dans le deux milieux sont mentionnées dans la figure 22.

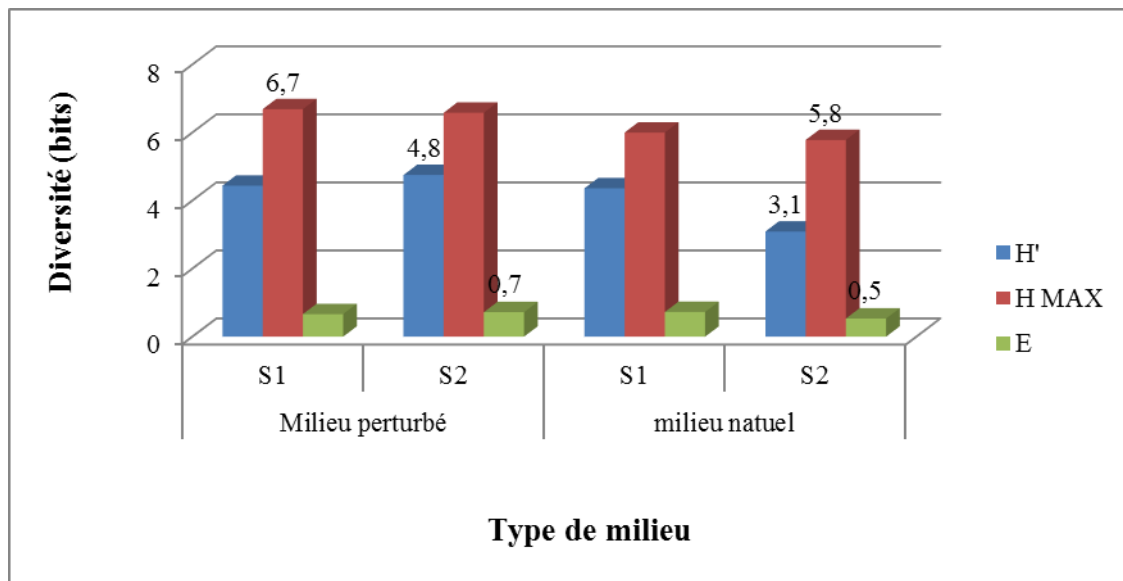


Fig. 22- Valeurs de la diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'équitabilité des espèces inventoriées dans les stations d'étude

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver obtenues grâce à trois méthodes (pots barber, file fauchoir et capture à main) appliquées dans différents milieux varient entre 3,1 bits (milieu naturel de la station 2) et 4,8 bits (milieu perturbé de la station 2) (fig. 22). Les valeurs de la diversité maximale varient entre 5,8 bits à 6,7 bits, pour ce qui est des valeurs de l'équitabilité, elles tendent vers 1 ($0,53 \leq E \leq 0,73$) ce qui explique une tendance vers l'équilibre entre les effectifs des espèces faunistiques capturées dans les deux stations d'étude. Nos résultats confirment ceux de BEDDIEF et *al* (2014) à Djanet qui montrent que les valeurs de H' varient entre 0,8 bits et 2,4 bits. Alors que les mêmes auteurs enregistrent que les valeurs de l'équitabilité sont comprises entre 0,5 et 0,8. DJOUHRI et REZZOUGA (2015) à Ouargla mentionnent une valeur de $H' = 3,8$ bits avec une diversité maximale égale à 5,5 bits. Pour la valeur de l'indice d'équitabilité, la valeur tend vers 1 ($E = 0,7$), donc on peut dire que nos résultats confirment ceux des derniers auteurs ayant travaillé dans la région d'Ouargla.

2.2.7-Exploitation des résultats par l'analyse factorielle des correspondances (AFC)

appliquée aux espèces faunistiques recensées dans les deux milieux des deux stations d'étude

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) est appliquée aux espèces faunistiques inventoriées dans les différents milieux choisis dans les deux stations d'étude de la région de Djanet, tout en tenant compte de leur présence-absence (Tab. 11). Cette méthode statistique

permet de mettre en évidence certains mécanismes qui déterminent la répartition spatiale des espèces animales en fonction des axes (1 et 2).

La contribution globale des variables et des individus dans la construction des différents axes est 36,2% pour l'axe 1 et 32,7 % pour l'axe 2 (Fig. 23).

Cependant, la représentation graphique montre que les combinaisons stations-milieus se trouvent dans des quadrants différents (chaque station est positionnée dans un quadrant différent), ce qui met en évidence l'existence de différences entre les composantes faunistiques des stations d'étude. La contribution des stations d'étude à la formation des deux axes 1 et 2 est la suivante :

Axe 1 : le milieu naturel de la station 1 (ST1MNA) contribue fortement à la formation de cet axe avec 44,3 %. Elle est suivie par le milieu perturbé de la station 1 (ST1MPA) avec un pourcentage égale à 31,7 %.

Axe 2 : le milieu perturbé de la station 2 (ST2MPA) et le milieu perturbé de la station 1 (ST1MPA) contribuent fortement dans la formation de cet axe avec des taux respectivement 37,3% et 27,8%.

Pour la répartition des espèces faunistique en fonction de l'axe 1 et l'axe 2, nous remarquons la formation de 4 groupements (Fig. 23). Certaines espèces faunistiques caractérisent certaine stations, c'est le cas de milieu perturbé de la station 1 (ST1MPA), qui est caractérisée par plusieurs espèces notamment *Tetranychus urticae* (sp2), *Pardosa* sp. (sp5) et *Plectreuridae* sp. 1 ind. (sp10). D'autres espèces faunistiques caractérisent le milieu naturel de la station 1 (ST1MNA), comme le cas de *Lobolampra* sp. (sp 18), *Anthia sexmaculata* (sp 62), *Pimelia subquadrata* (sp 89) Cependant, le milieu naturel de la station deux (ST2MNA) est caractérisé par plusieurs espèces animales, notamment *Siphanoptera* sp.ind. (sp22), *Lepisma* sp. (sp 23), *Acrotylus longipes* (sp 31), alors que le milieu perturbé de la même station est caractérisé par d'autres espèces notamment *Oonopidae* sp. ind. (sp 8), *Hemilepistus reauveri* (sp13), *Gryllotalpa* sp. (sp 25).

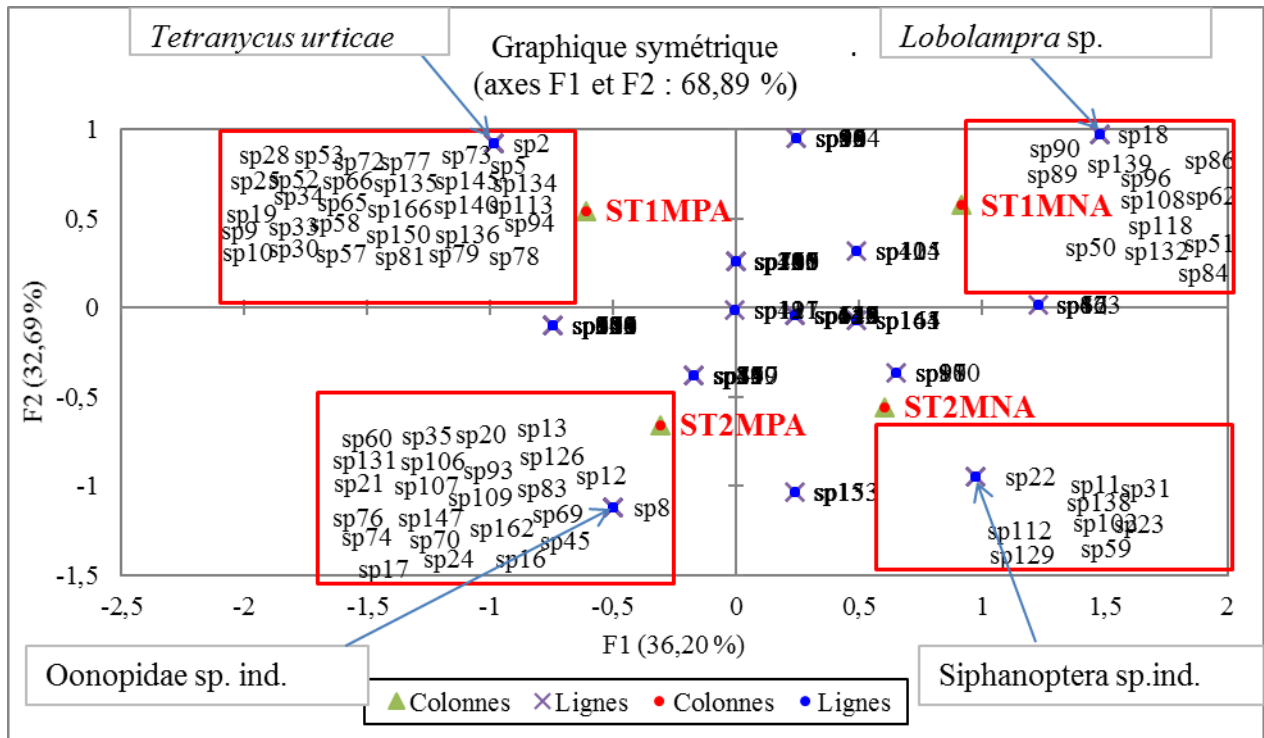


Fig. 23- Graphe symétrique des colonnes de l'analyse factorielle des correspondances en fonction des milieux d'étude pour la faune (axes F1 et F2 : 100%)

Nos résultats sont contre à ceux de ABDUALI et CHABLI (2013) à Djanet montrent que les espèces d'arthropodes capturées à l'aide du filet fauchoir, sont réparties en 5 groupements parmi les espèces capturées à l'aide des assiettes jaunes sont réparties en 7 groupements.

CONCLUSION

CONCLUSION

Au terme de notre travail, portant sur l'étude comparée de la biodiversité dans deux milieux différents l'un perturbé « Agro-système » et un milieu naturel de proximité qui c'est étalé sur une période allant, Août 2015 à Mars 2016, couvrant ainsi 4 saisons (Estival, Automnal, Hivernal et Printanier).

A permis de recenser 85 espèces végétales et 166 animal.

L'inventaire floristique réalisé sur 30 de placette d'échantillonnage répartie en 10 transects dans chaque station, permis de signaler 85 espèces végétales dans la région d'étude

L'analyse des données floristique permettent de faire ressortir les pour suivant :

- 85 espèces qui sont réparties sur 22 familles, deux classes et 66 genres. On a tenté de noter :
- l'importance des dicotylédones par rapport aux monocotylédones, soit une contribution respectives de 82% et 18%.
- les familles les plus contributives sont les :
- Asteraceae avec un taux 20%, soit un nombre de 17 espèces ;
- Poaceae avec un taux 18%, soit un nombre de 15 espèces ;
- Fabaceae avec un taux 11%, soit un nombre de 9 espèces.

L'analyse comparée en fonction du milieu montre que :

- La richesse total est de 56 espèce pour le milieu perturbé et 55 espèces pour le milieu naturel
- Les types biologiques le plus représentatifs pour le milieu perturbé sont Thérophytes (57,1%) et Chamaephytes (14,3%), au même pour le milieu naturel on note l'importance des Thérophytes (43,6%) et Chamaephytes (21,8%).
- Les chorotypes les plus dominants sont Saharo-Arabian (19,6%) et Endémique (16,1%) pour le milieu perturbé, le même pour le milieu naturel Saharo-Arabian avec (25,5%) et Endémique avec (21,8%).

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) est appliquée aux espèces floristiques inventoriées dans les différents milieux choisis dans les deux stations d'étude note que :

- Pour l'axe 1 : le milieu perturbé de la station 1 contribue fortement à la formation de cet axe avec 77,9 %. Elle est suivie par le milieu naturel de la station 1 avec un pourcentage égale à 16,6 %.
- Pour l'axe 2 : le milieu perturbé de la station 2 et le milieu perturbé de la même station contribuent fortement dans la formation de cet axe avec des taux respectivement 67,5% et 29,3%.

Sur le plan faunistique l' inventaire réalisée par trois méthodes d'échantillonnages permis de recenser 166 espèces répartis en 4 classe, 23 ordres et 89 familles. Avec une forte contribution de classe des Insecta des taux variant entre 96,8% (milieu perturbé de la station 2) et 99,3% (milieu naturel de la station 2). Une présentation importante de l'ordre des Hymenoptera dans les deux stations avec des pourcentages qui varient entre 39,9% (milieu perturbé de la station 1) et 60,4% (milieu naturel de la station 1).

- Les nombres d'individus le plus élevé est enregistré dans le milieu perturbé de la station 1 avec un total de 1679 individus, dont les espèce la plus dominantes sont Aphididae sp.ind., *Cataglyphis bombycina* et *Tapinoma nigirriunum*.
- on remarque que 4 catégories d'espèces sont notées dans les stations d'étude. On note les espèces de catégorie rare sont les plus fréquentes avec 141 espèces pour le milieu perturbé et 74 espèces pour le milieu naturel.
- Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver appliquées dans différents milieux varient entre 3,1 bits (milieu naturel de la station 2) et 4,8 bits (milieu perturbé de la station 2)
- La diversité maximales varient entre 5,8 bits à 6,7 bits.
- Les valeurs de l'équitabilité, elles tendent vers 1 ($0,53 \leq E \leq 0,73$) ce qui explique une tendance vers l'équilibre entre les effectifs des espèces faunistiques capturées dans les deux stations d'étude.

L'analyse factorielle des correspondances (A.F.C.) est appliquée aux espèces faunistiques montre que

- Pour l'axe 1 : le milieu naturel de la station 1 contribue fortement à la formation de cet axe avec 44,3 %. Elle est suivie par le milieu perturbé de la station 1 avec un pourcentage égale à 31,7 %.
- Pour l'axe 2 : le milieu perturbé de la station 2 et le milieu perturbé de la station 1 contribuent fortement dans la formation de cet axe avec des taux respectivement 37,3% et 27,8%.

Le gradient d'éloignement est un outil de comparaison entre les parcelles d'étude pour ressortir la répartition floristique et faunistique.

A partir de notre étude qui s'est étalée pendant 3 saisons, nous avons remarqué que le gradient choisie agir sur la répartition floristique, par contre sur le plan faunistique aucun effet n'est observé, Cela peut être due à la distance retenues car la faune est caractérisée par sa mobilité.

Pour mieux apprendre l'activité faunistique on propose d'agrandir le gradient, de passe d'un type stationelle à un autre plus grand régionale.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

ABDOUALI R., et CHABLI A., (2013) - *Contribution a l'étude de l'arthropodofaune associée au criquet pelrin (Schistocerca gregaria, Foskal, 1775) (orthoptera Cythacanatridinae) dans la région de Djanet.* Mém. Master. Agro., Univ. Alger 123p.

ADAMOU A, 2006 - *Contribution à l'étude de l'avifaune de la région de Ouargla : phénologie de la reproduction de l'Echasse Blanche (Himantopus himantopus Linné 1758) dans le Chot Ain El Beida.* Mém. Mag. Agro., Univ. Ouargla, 97p.

BAAMEUR M., 2005 - *Contribution à l'étude de la répartition biogéographique de la flore spontanée de la région de Ouargla (Sahara septentrional Est algerien).* Mém. Mag. Agro., Univ. Ouargla, 93 p.

BAHA B., 2009 - *Inventaire de la faune orthopteroides dans la région de Taghzout (Souf).* Mém. Ing. Agro., Univ. Ouargla, 135 p.

BAHRI D., 2010 - *La flore des périmètres agricoles abandonnés inventaire et caractérisation.* Mém. Ing. Ecologie. Univ. Ouargla, 22, 23 p.

BARBERO M., QUEZEL P., LOISEL R., 1990 - *Les apports de la phytoécologie dans l'interprétation des changements et perturbations induits par l'homme sur les écosystèmes forestiers méditerranéens, Forêt Méditerranéenne, 12, 194-215.*

BAZIZ B., 2002 - *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas de Faucon crécerelle Falco tinnunculus Linné, 1758, de la Chouette effraie Tyto alba (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte Strix aluco Linné, 1758, de la Chouette chevêche Athene noctua (Scopoli, 1769), du Hibou moyen-duc Asio otus (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe Bubo ascalaphus Savigny, 1809.* Thèse Doctorat d'Etat sci. agro., Inst. nati. agro., El Harrach, 499 p.

BEDDIAF R., KHERBOUCHE Y., SEKOUR M., SOUTTOU K. ABABSA L., DJILLALI K., et DOUMANDJI S., 2014 - *Aperçu sur la faune arthropodologique de Djanet (Tassili n'Ajjer, Algérie), Revue ElWahat pour les recherches et les Etudes, Vol.7n°2: 92 –102p.*

BEKKARI A. et BENZAOUI S., 1991 - *Contribution à l'étude de la faune des palmeraie de deux région (Ouargla et Djamaa).*

BENKHALIFA K., 1991 - *Introduction à l'étude de la bio-écologie de l'Apate monachus Fab. avec une proposition d'un programme de lutte.* Thèse. Ing. Agro., Inst. Tech. Agro. Sahar. Ouargla, 72p

BENKHELIL M.L., 1991- *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre.* Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 43 p.

BENKHELIL M L., 1992 - *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre.* Ed. Office. Pub. Univ., Alger, 60p.

BENKHELIL M. L. et DOUMANDJI S., 1992 - *Notes écologiques sur la composition et la structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor (Algérie)*. Med. Fac. Landbouww., Uni. Gent., 57 (3a) : 617 - 626.

BENNACER R., REGUIGUE D., 2014 - *Contribution à l'étude de la flore réelle et potentielle d'un agrosystème abandonné dans la région de Ouargla*. Mém. Ing. Agro., Univ.Ouargla, 22-26 p.

BENBRAHIM K., 2009 - *Composition et structure de la végétation des périmètre céréaliers abandonnées dans la région d'Ouargla*. Mém. Mag. Agro., Univ .Ouargla, 52 p.

BOURDACHE K., 2015- *Caractérisation floristique et faunistique des plantes pièges dans les parcours saharien (axe Ouargla Tougourt)*. Mém. Master académique, ecologie. Univ .Ouargla ,63p.

BLONDEL J., 1979- *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.

BRAHMI K., 2001 - *Contribution à l'étude systématique de quelques aspects écologiques des Orthoptéroïdes dans la région de l'Akfadou (Bouzeguène)*. Mémoire Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El-Harrach, 99 p.

CHEHMA A., 2005 - *Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional algérien cas des régions de Ouargla et Ghardaïa*. Thèse doctorat d'état, Univ. Annaba, 178 p.

CHOPARD L., 1943 - *Orthoptéroïde de l'Afrique du nord*. Ed. Libraire Larousse, Coll 'Faune de l'empire français' ; T.I, Paris, 450p.

DAGET P., 1980 - *Sur les types biologiques en tant que stratégie adaptative (cas des thérophytes)*. Barbault R., Blandin P., Meyer J.A éd., Recherches d'écologie théorique, les stratégies adaptatives, Paris, 89-114.

DAGNELI P., 1975 - *Analyse statistique à plusieurs variables*. Presse Agr., GEMLOUX, pp. 286 – 306.

DANIN A., ORSHAN G., 1990 - *The distribution of Raunkiaer life forms in Israel in relation to the environment*. J. Vegetation Sci., 1, 41-48.

DUBIEF. J, 1999 - *L'Ajjer Sahara central*, Ed. Karthala, Paris, 709 p.

DAGET P.H., 1976 - *Les modèles mathématiques en Algérie*. Ed. Masson, Paris, 172 p.

DAJOZ R., 1971 - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434p.

DAJOZ R., 1982 - *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503p.

DJOUHRI N., REZZOUGA H., 2015 - *Caractérisation floristique et faunistique selon un gradient d'éloignement d'un milieu perturbé (agrosystème) dans une région saharienne : cas de la région d'Ouargla*, Mém., master, ecologie, Univ. Ouargla, 71p.

- FAURIE C., FERRA C. ET MEDORI P., 1980** - Ecologie. Ed. Baillière, Paris, 168 p
- FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J. et HEMPTINNE J.L., 2003** -*Ecologie Approche scientifique et pratique*. Ed. Technique et Documentation (Tec. Doc.). Paris, 407 p.
- FLORET C., GALAN M.J., LE FLOC'H E., ORSHAN G., ROMANE F. 1990** -*Growth forms and phenomorphology traits along an environmental gradient: tools for studing vegetation*. J. Vegetation Sci., 1, 71-80.
- KERMADI S. 2009** - *Etude morphologique et craniométrique des rongeurs dans la région d'Ouargla*. Mém.Ing.Agro., Univ. Ouargla,173 p .
- LAMOTTE M., et BOURLIERE F., 1969** - *Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- LAMOTTE M., GILLON D., GILLON Y. et RICOU G., 1969** - *L'échantillonnage en milieu herbacé :Problèmes d'écologie – l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
- LE BERRE M., 1969** - *Les méthodes de piégeage des invertébrés*. Cité par **Lamotte M.et Bourliere F.**, *Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux desmilieux terrestres*. pp. 55 – 96. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p
- MAROUF B., 2013** - *La flore de succession des périmètres agricoles abandonnés dans la région de Ouargla (Cas palmeraie) : Composition et structure*. Mém.Ing.Agro., Univ. Ouargla, 61p.
- MEKKAOUI M. et MOUANE A., 2007** - *Contribution à la caractérisation floristique et l'étude de l'effet du milieu naturel sur la palmeraie dans la région de Ouargla*. Mém. Ing état En écologie. Uni. Ouargla, 75,76,84 ,91p.
- O.N.F., 2010** - Office National des Forêts., *Caracterisation et evolution du climat quelles consequences pour la vegetation forestiere ?*. *Natura 2000*. 44p.
- OZANDA, P., 1983** -. *Flore du sahara*, 2^{ème} édition, paris, 622 p.
- PERRIER R., 1926 a** - *La faune de la France - Hémiptères Anoploures, Mallophages, Lepidoptères*. Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 4, 243 p.
- PERRIER R., 1927 b** - *La faune de la France - Coléoptères (Première partie)*. Ed.Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 5, 192 p.
- PERRIER R., 1937c** - *La faune de la France - Coléoptères (Deuxième partie)*. Ed.Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 6, 229 p.
- PETTER F., 1956** - *Evolution du dessin de la surface d'usure des molaires de Gerbillus,Meriones, Pachyuromys et Skeetamys*. *Mammalia*, 20 (4) : 419 – 426.
- RAMADE F., 2003** - *Eléments d'écologie-écologie fondamentale*. Ed. Dunod. Paris, 690p.

SOLBRIG, NICOLS, 1991 - *Ecological Society of America el nin~ o effects on the dynamics and control of an.* 78(6), 199 pp.

ZEBDI S., 2013 - *La flore de la succession des périmètres agricoles abandonnés abandonné dans la région de ouargla : Inventaire et caractérisation.* Mém.Ing.Agro., Univ.Ouargla, 22-2p.

Résumé

Contribution à l'étude comparée de la biodiversité entre deux écosystème (naturel et perturbé) dans la région de Djanet

Cette étude a été menée dans la région de Djanet pour comparer la biodiversité entre le milieu naturel et le milieu perturbé. Cette étude permis de recenser 85 espèces floristiques 166 espèces faunistique .La flore avec 85 espèces est répartir sur 22 familles, 66 genres. On note une forte contribution des Asteraceae (20%) dans la flore globale. La faune avec 166 espèces est répartir en 23 ordres et 89 familles récoltées par trois méthodes des piègages et une forte contribution de classe des Insecta (99,3%), l'ordre le plus contributive est des Hymenoptera avec (60,4%). L'effet gradient d'éloignement est apparant concernent la flore alors que l'aspect faunistique le gradient n'est perceptible.

Mots clés : Flore, faune, gradient d'éloignement, milieu perturbé, milieu naturel, Djanet.

Obstacl

Contribution to the comparative study of biodiversity between ecosystem (natural and disturbed) in the region of Djanet.

This study was conducted in the Djanet region to compare biodiversity between the natural environment and the disturbed environment. This study helped to identify 85 species of flora 166 faunal species. Flora with 85 species is spread over 22 families, 66 genera. strong contribution Asteraceae is noted (20%) in the overall flora. The fauna with 166 species is divided into 23 orders and 89 families harvested through three methods of piègages and a strong contribution to the class Insecta (99.3%), the most contributive order Hymenoptera is with (60.4%). The removal gradient effect is apparant concern flora fauna appearane while the gradient is noticeable.

Keywords: Flora, fauna, gradient removal, disturbed environment, natural environment, Djanet.

ملخص

دراسة مقارنة التنوع البيولوجي بين الوسطين الطبيعي و الزراعي في منطقة جانت

أجريت هذه الدراسة في منطقة جانت لاجراء مقارنة التنوع البيولوجي بين الوسط الطبيعي و الزراعي حيث سمحت بوجود 85 نوع نباتي و 166 نوع حيواني .

الدراسة النباتية أثبتت وجود 85 نوعا من النباتات متوزعة على 22 عائلة نباتية وتمثل العائلة Asteraeae الأكثر تواجدا بنسبة 20% بالنسبة للعدد الاجمالي. على المستوى الدراسة الحيوانية وجود 166 نوع استعملنا ثلاث تقنيات للمصيدة تمثل رتبة Hymenoptera الأكثر غالبية بـ60,4%.

اثر درجة البعد ظاهر في ما يتعلق بالنباتات، لكن لا تأثير له على المستوى الحيواني.

الكلمات المفتاحية : النباتات، الحيوانات، درجة البعد، وسط مستثمر، وسط طبيعي، جانت.