

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -

**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA
TERRE ET DE L'UNIVERS**

Département des Sciences Agronomiques



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat en sciences agronomiques

Spécialité : Protection des végétaux

Option : Entomologie

THEME

Contribution à l'étude des peuplements entomologiques dans la région de Zelfana

Présenté et soutenu publiquement par :

Mr. GHERBI abd errahmane

Le 23 /06/2013

Devant le jury :

Président	ABABSA Labeled	M.C.B.	Université de Ouargla
Promoteur	YOUCEF Mahmoud	M.A.B.	Université de Ouargla
Examinatrice	KHARBOUCHE Yasmina	M.A.A.	Université de Ouargla
Examineur	KORICHI Raouf	M.A.A.	Université de Ouargla

Année universitaire : 2012/2013

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à
Mes très chers parents qui m'ont enseigné la franche volonté de gagner et
Qu'étaient toujours soucieux pour ma réussite.
Mes beaux-frères Ali, Khaled, Madjid, Nacer el-ddin, Youcef, Taher, pour leur
affection et leur encouragement
Mes belles sœurs, Asma,
Très chères petites belles Mohamed el-hadi, Abd ullah, Asia, Yacin, marwa et
Safaa.
Pour l'esprit des mes grands meres Lazhari, Mbarka, Arkab Rabeh
miséricorde de Dieu
A la grand famille GHERBI
Mes chères amies : Salim, Fares, Ahmed, Abdelkrim, Abdelhak, Sohaila,
Abdallah, Walid, laiche, Hamza, Faysal, Brahim, houdaifa.
A tous mes amis(es) du département d'agronomie,
Et de la cité universitaire.

ABDERRAHMAN



Remerciements

Je remercie Dieu, le Tout Puissant et le Miséricordieux pour la volonté et la patience qu'il m' a attribuées, qu'il soit loué pour l'aide qu' il m'a fournie afin d'achever mon étude et pour m'avoir guidés dans le droit chemin dans notre vie.

Je tiens à exprimer mes grandes sympathies et mes vifs remerciements à

Promoteur Mr YOUCEF M

Mon sincères remerciements et toutes ma reconnaissances vont à :

Mr. ABABSA A, maître assistant charge de cours à d'Université de Ouargla d'avoir

Accepté de présider le jury de ce mémoire.

Mme. SEkOUR Y, maître assistant à l'université d'Ouargla d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Mr. KORICHI, maître assistant charge de cours à l'Université d'Ouargla d'avoir accepté d'examiner ce travail.

C'est avec un grand plaisir que j'adresse mes remerciements à Mr MEDDOUR Salim.

A toutes et à tous qui ont participé à la réalisation de ce travail

A la fin je tiens à exprimer mes remerciements à tous nos collègues de la 6^{ème} promotion

Protection des Végétaux 2013.

Titres des tableaux

N	Titres des tableaux	Pages
1	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de Ghardaïa durant l'année 2012.	08
2	Pluviométrie mensuelle en 2012 à Ghardaïa	09
3	Humidité relative de l'air en pourcentage dans la région de Ghardaïa en 2012	10
4	L'intensité du vent dans la région de Ghardaïa en 2012	10
5	Espèces végétales mentionnées dans Palmeraie l'Oued Zelfana	21
6	Espèces végétales mentionnées de la culture maraichère	23
7	Espèces végétales mentionnées de milieu naturel	25
8	Liste globale des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les trois stations de l'exploitation d'Oued zelfana	37
9	Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pots Barber au cours de toute la période d'échantillonnage dans les trois stations	40
10	La richesse totale et moyenne dans les trois stations de l'exploitation d'oued zelfana	41
11	Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce au Pots Barber en fonction des ordres	42
12	Effectifs et l'abondances relatives des individus échantillonnés grâce aux pots barber en fonction des espèces	45
13	Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau de trois stations de l'exploitation de d'oued zelfana par la méthode des pots Barber	48
14	Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H'max.) Équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés et Vertébrés attrapés à l'aide des pots Barber dans les trois stations d'études	52
15	Qualité d'échantillonnage des espèces piégées à l'aide de filet fauchoir	53
16	. Richesse total (S) et moyenne (Sm) en espèces capturées à l'aide du filet Fauchoir dans l'exploitation de l'Oued Zelfana	53
17	Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés grâce à L'aide du filet fauchoir selon les ordres	54
18	Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide du filet	57

	fauchoir selon les espèces	
19	Fréquences d'occurrences des espèces capturées par la méthode du filet Fauchoir	59
20	Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H' max.) et Équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés attrapés à l'aide de filet fauchoir	61
21	Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pièges jaunes au cours de toute la période d'échantillonnage dans les trois stations	62
22	La richesse totale et moyenne dans les trois stations de l'exploitation d'oued zelfana	62
23	Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce au piège jaune en fonction des ordres	63
24	Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce aux piège jaune en fonction les espèces	66
25	Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau de trois stations l'exploitation de d'oued zelfana par la méthode du piège jaune	68
26	Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H' max.) Équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés et Vertébrés attrapés à l'aide du piège jeune dans les trois stations d'études	71

Liste des Figures et Photos

Figure	Titre de Figure	Page
1	Limites géographique de la région de Ghardaïa (I.N.P.V.2012)	5
2	Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Ghardaïa en 2012	12
3	Climagramme d'Emberger pour la région de Ghardaïa (2002-2012).	14
4	Situation géographique d'El Oued Zelfana (Google earth_2012)	18
5	Vue générale de la station De Adjula M (palmeraie).	19
6	Transect végétal au niveau de la palmeraie	20
7	– Vue générale de la station de Zahwani Khaled (culture maraichère)	22
8	Transect végétal au niveau de la culture maraichère	23
9	Vue générale de la station milieu naturel	24
10	– Transect végétal au niveau du milieu naturel	25
11	Emplacement de pots Barber	27
12	- Description de l'utilisation du filet fauchoir (DEHINA, 2004)	28
13	Photo de Filet fauchoir	29
14	La technique de piégeage par les assiettes jaunes	30
15	Matériel de récolte	31
16	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Pots barbé dans la 1 ^{ère} station de l'exploitation (palmeraie)	44
17	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Pots barbé dans la 2 ^{ème} station de l'exploitation (culture maraichère)	44
18	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Pots barbé dans la 3 ^{ème} station de l'exploitation (milieu naturel)	44
19	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide du filet fauchoir la 2 ^{ère} station de culture maraichère	56
20	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide du filet fauchoir la 3 ^{ère} station de palmeraie	56
21	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Piège jaune dans la 1 ^{ère} station de l'exploitation (palmeraie)	65
22	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Piège jaune dans la 2 ^{ème} station de l'exploitation (culture maraichère)	65
23	Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Piège jaune dans la 3 ^{ème} station de l'exploitation (milieu naturel)	65

LISTE D'ABREVIATION

Abréviation	Signification
A P C	Assemblée Populaire Communale,
O N M	Office national de la Météorologie
I T A S	Institut Technologique Développement de l'Agronomie Saharienne
A N R H	Agence national des Ressources Hydrique
A B H S	Agence du Basin Hydrographique Saharienne
INPV	Institue national de protection des végétaux

Table de matières

Introduction.....	1
Chapitre 1 – Présentation de la région d'étude.....	4
1.1.-Situation géographique.....	4
1.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude.....	5
I.2.1. Facteurs abiotiques.....	5
I.2.1.1 Facteurs édaphiques de la région de Ghardaïa.....	6
I.2.1.1.1. La particularité géologique de la région d'étude	6
I.2.1.1.2. La particularité pédologique de la région d'étude.....	6
I.2.1.1.3. La particularité hydrique de la région d'étude	7
I.2.1.1.3.1. Continental intercalaire.....	7
I.2.1.1.3.2. Nappe phréatique.....	7
I.2.2. Facteurs climatiques de Ghardaïa.....	8
I.2.2.1. Température.....	8
I.2.2.2. .Précipitations.....	9
I.2.2.3.Humidité relative.....	9
I.2.2.4.Vents.....	10
I.2.3. Synthèse climatique.....	11
I.2.3.1.Diagramme ombrothermique de GAUSSEN.....	11
I.2.3.2. Climagramme d'EMBERGER	12
I.3. Facteurs biotiques.....	15
I.3.1. La flore.....	15
I.3.2.La faune.....	15
Chapitre 2. Matériels et Méthodes	18
2.1. Choix de station d'étude:.....	18
2.1.1. Méthodes utilisé sur le terrain:.....	19
2.1.1.1. Description de Palmeraie L' Oued Zelfana (Station 1):.....	19
2.1.1.1.2Transect végétale au niveau de la palmeraie.	19
2.1.1.1.3: Espèces végétales mentionnées dans Palmeraie l'Oued Zelfana	21
2.1.1.2. Culture maraichère (Station 2).....	21
2.1.1.2.1Transect végétale au niveau de la culture maraichère	22
2.1.1.3. Milieu naturelle (Station 3).....	24
2.1.1.3.1: Transecte végétale au niveau du milieu naturel.....	25
2.2. Méthodes d'échantillonnage des l'entomofaune dans les trois stations.....	25
2.2.1. Utilisation des pots Barber.....	26
2.2.1.1 Avantage de l'utilisation des pots Barber.....	26
2.2.1.2 Inconvénients de l'utilisation des pots Barber.....	26
2.2.2. Capture par le filet fauchoir.....	27
2.2.2.1. Description de la méthode de filet fauchoir.....	27
2.2.2.2. Avantages de la méthode de filet fauchoir.....	28
2.2.2.3 Inconvénients de la méthode de filet fauchoir.....	28
2.2.3. Assiettes Jaunes.....	29
2.2.3.1. Description de la méthode des pièges jaunes.....	29
2.2.3.2. Avantages de la technique des assiettes jaunes.....	30
2.2.3.3. Inconvénients de la méthode des assiettes jaunes	30

Table de matières

2.3. Détermination quantification des espèces entomologies capturées différentes stations d'étude.....	31
2.4. Au laboratoire.....	31
2.5. Matériel de récoltes.....	31
2.6. Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage et par des indices écologiques.....	32
2.6.1. Qualité d'échantillonnage.....	32
2.6. 2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition	32
2.6.2.1. Richesse totale.....	32
2.6.2.2. Richesse moyenne (s).....	33
2.6.2.3. Abondance relative (AR. %) ou fréquence centésimales	33
2.6.2.4. Fréquence d'occurrence et constance.....	33
2.6.3. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure.....	34
2.6.3.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H').....	34
2.6.3.2. Diversité maximale (H' max).....	34
2.6.3.3. Indice d'équitabilité ou équirépartition (E).....	35
Chapitre III. Résultats.....	37
3.1. Liste globale des espèces recueillies à l'aide des pots Barber dans l'exploitation l'Oued Zelfana.....	37
3.1.1. Exploitation des résultats des insectes capturés grâce aux pots Barber... ..	40
3.1.1.1. Qualité de l'échantillonnage.....	40
3.1.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces piégées par les pots barbar par les indices écologiques de composition.....	41
3.1.1.2.1. Richesse totale et richesse moyenne.....	41
3.1.1.2.2. Abondance relative	42
3.1.1.2.2.1. Effectif et l'abondance relative des individus fonction des ordres	42
3.1.1.2.2.2. Effectif et l'abondance relative des individus échantillonnés grâce aux pots barber selon les de l'exploitation l'Oued Zelfana.....	45
3.1.1.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide des pots barber.....	47
3.1.1.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et équitabilité appliquée à la faune attrapée grâce au pot barber.....	51
3.2. Résultats portant sur la faune capturée à l'aide de filet fauchoir dans le site de L'exploitation d'Oued Zelfana.....	51
3.2.1. Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces entomofaune capturées grâce au filet fauchoir.....	52
3.2.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide de filet fauchoir.....	52
3.2.2.1. Richesse total et moyenne	53
3.2.2.2. Abondance relative	53
3.2.2.2.2. Effectifs et Abondances relatives des individus en fonction des	

Table de matières

ordres.....	53
3.2.2.2.3 Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide de filet fauchoir selon les espèces dans l'exploitation d'Oued Zelfana.....	56
3.2.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide du filet Fauchoir.....	58
3.2.2.2.4. Indices écologiques de structure appliquée sur la faune capturée à l'aide du filet fauchoir.....	59
3.2.2.2.5. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et l'équitabilité appliquée aux espèces attrapées à l'aide de filet fauchoir.....	59
3.3. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide de piège jaune.....	60
3.1.1. Exploitation des résultats des insectes capturés grâce au piège jaune.....	60
3.1.1.1. Qualité de l'échantillonnage.....	60
3.1.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces piégées par les piège jaune Les indices écologiques de composition.....	61
3.1.1.2.1. Richesse totale et richesse moyenne	61
3.1.1.2.2. Abondance relative	62
3.1.1.2.2.2. Effectif et l'abondance relative des individus en fonction des ordres	62
3.1.1.2.2.3. Effectif et l'abondance relative des individus échantillonnés grâce au piège jaune selon les espèces dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana	65
3.1.1.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide du piège jaune.....	67
3.1.1.3. Exploitation des résultats obtenus grâce aux pots piège jeune les indices écologiques de structure.....	70
3.1.1.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et équitabilité appliquée à la faune attrapée grâce aux pièges jeunes.....	70
Chapitre IV Discussion.....	72
4.1. Discussion sur les entomofaune piégés dans les pots Barber dans les trois stations d'études.....	72
4.1.1. Liste des espèces piégées dans les pots barbés	72
4.1.2. Qualité d'échantillonnage.....	72
4.1.3. Discussion sur les résultats des indices écologiques de composition appliqués pour les espèces entomofaune capturées dans les pots barber	73
4.1.3.1. Discussion des richesses totales et moyennes.....	73
4.1.3.2- Discussion sur les abondances relatives des espèces d'invertébrés capturées par la technique des pots Barber.....	74
4.1.3.3- Discussion des fréquences d'occurrences	75
4.1.4- Indices écologiques de structure	76
4. 2. Discussion sur les espèces d'invertébrés capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations.....	76
4.2. 1. Qualité d'échantillonnage.....	76

Table de matières

4.2.2- Discussions des résultats exploités par des indices écologiques de composition	77
4.2.2.1- Richesse totale et moyenne des espèces d'entomofaune	77
4.2.2.2. Abondances relatives	78
4.2.2.3. Fréquences d'occurrences	78
4.2.3- Indices écologiques de structure.....	79
4.3. Discussion portant sur d'entomofaune échantillonnée par les assiettes jaunes dans les trois stations.....	80
4.3.1. Qualité d'échantillonnage.....	80
4.3.2. Discussion des résultats par des indices écologiques de composition.....	80
4.3.2.1- Richesse totale (S) et la richesse moyenne (s).....	80
4.3.2.2. Abondances relatives.....	81
4.3.2.3. La fréquence d'occurrence.....	81
4.3.3. Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité.....	82
Conclusion.....	84

Introduction

L'oasis constitue une partie intégrante de l'écosystème saharien et qui assure la régénération de la palmerai à laquelle sont associées d'autres cultures : arboricoles, maraîchères et fourragères, qui à son tour présente un microclimat et une végétation qui permettent à une faune particulière de s'installer et considérée comme un abri de l'entomofaune diverse et variée. Les insectes forment ainsi plus de deux tiers de toutes les espèces animales vivants sur la terre (SCHFFER, 1989).

Des travaux sur la diversité faune entomologique, que peuvent abriter les milieux agricoles, a fait l'objet de recherches de plusieurs auteurs que se soit en Algérie ou dans le monde. Mais des travaux sur l'entomofaune dans la région Ghardaïa sont vraiment minimes. Dans le monde nous citons les travaux effectués notamment par Nelson et *al.* 2004 sur la diversité de macro-invertébrés. En Algérie, les travaux de ZERGOUN (1991), DOUADI (1992), et ZERGOUN (1994), KADI et KORICHI (1993) ont réalisé une étude faunistique des palmeraies dans la région du M'Zab. Au niveau de la même région, BOUKRAA (2008) sur la place des orthopteroïdes dans l'ensemble de l'entomofaune des milieux cultivés de la région de Ghardaïa. A Ouargla, CHENNOUF (2008) a travaillé sur l'échantillonnage quantitatif et qualitatif des peuplements d'invertébrés dans l'agro-écosystème de Hassi Ben Abdellah. De même, SID AMAR en (2010) a étudié la biodiversité de l'arthropodofaune de la région d'Adrar. Dans la région de Tamanrasset un inventaire de l'entomofaune a été effectué par KOURIM en 2009 et par REGGANI en 2010. Et autre travaux sur l'entomofaune ont été réalisés tels que ceux de, ALIA et FERDJANI (2008) sur l'entomofaune dans les deux stations Ghamra et Dabadib dans la région de Souf. AGGAB 2009 sur la faune arthropodologique dans la région de Souf (Debila et Hassi Khalifa) BEKARI et BENZAOUI (1991) sur la contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud Est Algérien (Ouargla et Djamaa); LECHELAH, (1994) sur l'inventaire et contribution à l'étude de l'entomofaune de deux stations cultivées à Ghemar (El Oued), LEBBI, (2009), sur la place des arthropodes de trois types des palmeraies de la région de Souf.

Le présent travail s'articule autour de quatre chapitres dont le premier traite la présentation de région d'étude(Ghardaïa) avec ses caractéristiques abiotiques et biotiques. Le deuxième chapitre est consacré à la méthodologie adoptée sur le terrain, au laboratoire et celle

utilisée pour l'exploitation des résultats obtenus ; le troisième chapitre se soucie de présenter les résultats. Le quatrième chapitre concerne les discussions des résultats que nous avons obtenus avec ceux réalisés par d'autres auteurs. Une conclusion suivie par des perspectives achève ce travail.

Chapitre 1 – Présentation de la région d'étude

Dans ce chapitre les points qui vont être étudiés sont la situation géographique et les facteurs écologiques qui caractérisent la région de Ghardaïa.

1.1.-Situation géographique de la région d'étude

La région de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord de Sahara à 32° 30' de latitude Nord à 3° 45' de longitude à 600 km au Sud d'Alger. . La région de Ghardaïa couvre une superficie de 2.025 km². Elle est limitée au Nord par la Wilaya de Laghouat (200 km), à l'Est par Ouargla (200 km), bordée par Tamanrasset (1.470 km) au sud et à l'Ouest par El-Bayad. (AMAT, 1888 ; ZERGOUN, 1994 ; Anonyme, 2010). (Fig.1).aussi Elle est limitée au Nord par la localité de Berriane et au Sud par Metlili Châamba (32° 25' N. ; 4° 35' E). La grande palmeraie de Zelfana (32° 15' N. ; 3° 40' E) s'étend à l'Est. à l'Ouest, la région de Ghardaïa est bordée par le grand Erg occidental (Fig. 1). (BENHEDID ,2008).

Zone étudiée :

La Wilaya de Ghardaïa se situe dans le Sahara Nord –Central Algérien (Fig.1). Elle comporte 13 communes parmi lesquelles la commune de Zelfana qui fait l'objet de notre étude.

Zelfana est située au Sud-Est de Ghardaïa à 100 km du chef lieu de la Wilaya. Elle s'étend sur une superficie de 2220 km², à 480 m d'altitude (ABHS., 2005)

La commune de Zelfana est limitée :

- Au nord par la commune de Guerrara
- Au l'est par la wilaya de Ouargla
- Au l'ouest par la commune de Metlili
- Au sud par la commune d'El-Mansourah

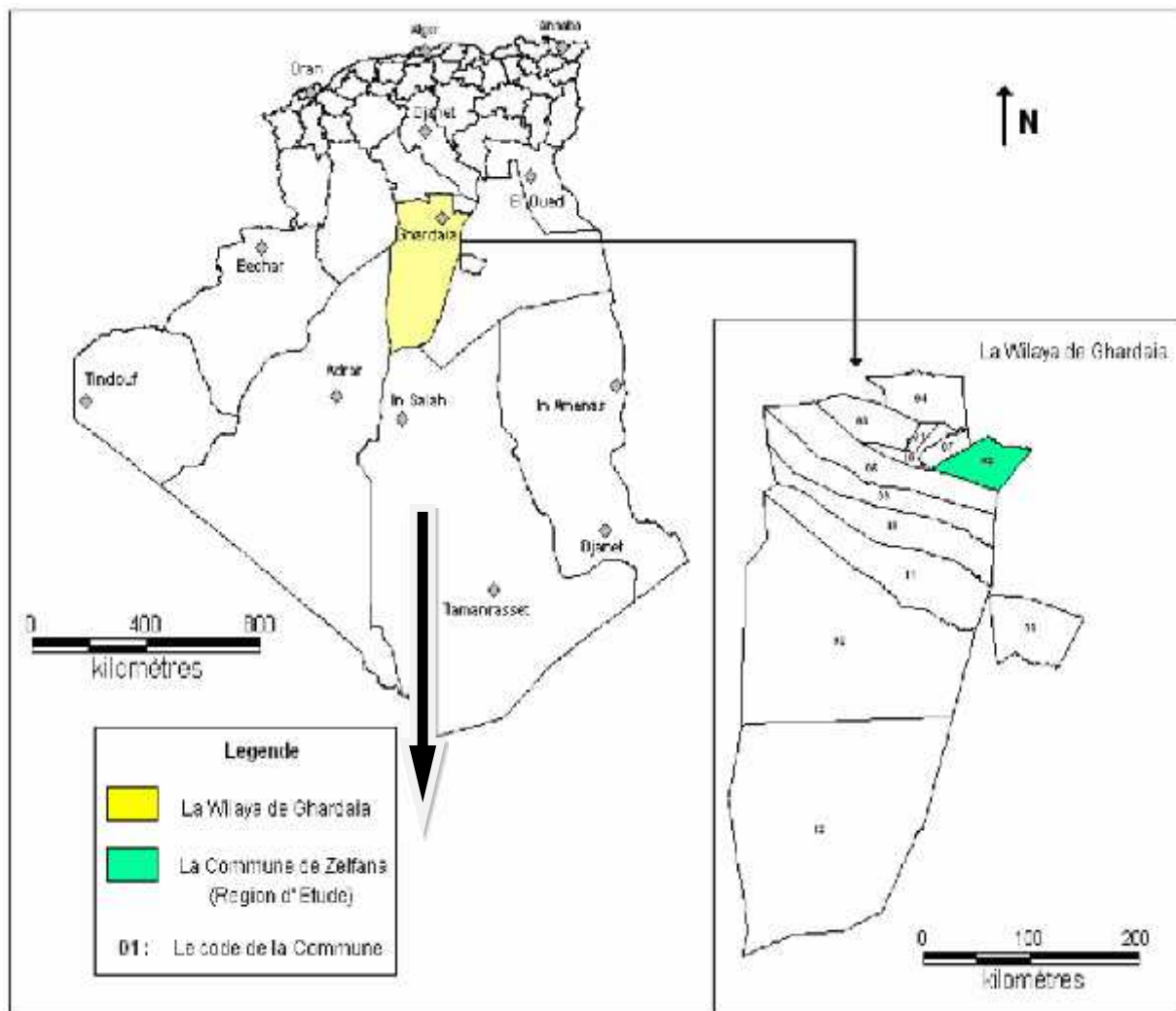


Fig.1 - Limites géographique de la région de Ghardaïa (I.N.P.V. Ghardaïa, 2012)

1.2. - Facteurs écologiques de la région d'étude

Les mécanismes d'action des facteurs écologiques, forment une étape indispensable pour la compréhension du comportement des populations par des réflexes propres aux organismes et aux communautés dans les biotopes auxquels ils sont inféodés (RAMADE, 2003). Les facteurs écologiques qui vont être développés sont les facteurs abiotiques et biotiques.

1.2.1. Facteurs abiotiques

Les facteurs abiotiques de la région d'étude sont les facteurs édaphiques et les facteurs climatiques, ces deux derniers vont déterminer la figure écologique de la région d'étude. D'après DREUX (1980) tout être vivant est influencé par un certain nombre de

facteurs notamment abiotiques comme les facteurs édaphiques autant physiques que chimiques dont le rôle est de tout premier ordre et les facteurs climatiques tels la température, l'humidité et les vents.

I.2.1.1 Facteurs édaphiques de la région de Ghardaïa

Les facteurs édaphiques de la région de Ghardaïa concernent sa géologie, sa pédologie et son hydrographie, et qui ont une action écologique sur les êtres vivants. Ils jouent un rôle important, en particulier pour les insectes qui effectuent une partie ou même la totalité de leur cycle de développement dans le sol

(DREUX, 1980 ; DAJOZ, 1982; RAMADE, 1984).

I.2.1.1.1. La particularité géologique de la région d'étude

Dans la région de Ghardaïa, on peut distinguer trois types de formations géomorphologiques D.P.A.T. (2005)

- La Chabka du M'Zab.
- La région des dayas.
- La région des Ergs

La région de M'Zab se caractérise au Nord par la présence d'une chaîne de monticules rocailloux appelée «la Chebka», et au sud par un immense plateau Hamada couvert de pierres. La partie Nord de la région est très accidentée, ce qui entraîne la formation de nombreuses vallées appelées Daya, très fertiles où coulent et se rejoignent une multitude d'oueds (Anonyme, 1987).

L'ensemble géomorphologique dans lequel s'inscrit le M'Zab est un plateau rocheux, la hamada, dont l'altitude varie entre 300 et 800 mètres. Les sols pierreux recouvrent une partie importante de l'espace désertique de la région pour former des plaines caillouteuses appelées « regs ». Le paysage est caractérisé par la présence d'étendues de massifs de dunes qu'on désigne par le mot ergs (Anonyme, 2010).

I.2.1.1.2. La particularité pédologique de la région d'étude

Le sable ne domine pas dans le Sahara, les sols désertiques sont surtout pierreux. Les sols argileux couvrent une grande partie des déserts. La surface d'un sol argileux se dessèche très rapidement après une pluie. Cependant la dessiccation pénétrant de

plus en plus profondément, la zone de départ de l'évaporation devient de plus en plus profonde et la zone d'évaporation de plus en plus basse au niveau de la région de Ghardaïa, les sols sont squelettiques suite à l'action de l'érosion éolienne et souvent marqué par la présence en surface d'un abondant argileux, type « Hamada ». Dans les dépressions, les sols sont plus riches grâce à l'accumulation des dépôts alluviaux, (DUBOST, 1991).

1.2.1.1.3. La particularité hydrique de la région d'étude

La région d'étude est alimentée par deux nappes : celle de l'intercalaire et la nappe phréatique, (ABHS.,2005).

La caractéristique de profondeur, de température et de salinité sont spécifiques au type de la formation géologique du Continental Intercalaire dans la région d'étude, (ABHS, 2005).

1.2.1.1.3.1. Continental intercalaire

Sa profondeur varie entre 1600 et 2000 m, l'épaisseur utile peut atteindre 900 m (VOISIN, 2004). Cette nappe couvre une surface de 600.000 m² et renferme 50000 milliards de m³ en réserve. Elle occupe la totalité du Sahara septentrional algérien, et se prolonge dans le sud de la Tunisie et le Nord de la Libye. Selon l'A.N.R.H. de Ghardaïa, le premier ouvrage qui exploite la nappe albienne dans la région de Ghardaïa date du 01/05/1891 situé dans la vallée d'El Meniaa ; il s'agit du forage de Bel-Aid, il avait 55,15 m de profondeur, il a été bouché en 1949 suite à la détérioration de son équipement.

Dans la région de Ghardaïa, cette profondeur augmente, en allant du Sud vers le Nord ; elle est d'environ 250 m à HassiFhel, 350 m à Mansoura, 400 m à 500 m dans la vallée du M'Zab et autour de 900 m et plus à Guerrara et Zelfana. Cette nappe couvre l'ensemble du territoire de la région ; l'artesianisme est rencontré à Guerrara, Zelfana, Mansoura, et HassiFhel .Tandis que dans la vallée du M'Zab, Berriane, Metlili, et Sebseb l'eau est pompées eaux thermales de la nappe sont chlorurées sodiques, elles se caractérisent par une température moyenne de plus de 46 °C et une salinité moyenne de 1g (OUALI, 1996).

1.2.1.1.3.2. - Nappe phréatique

La nappe phréatique est un aquifère superficiel dont les eaux sont généralement exploitées par des puits. Elle est alimentée par les pluies et surtout par les crues. La nappe phréatique de Ghardaïa, a été la ressource hydrique qui a permis aux anciennes populations de se maintenir dans la Chabka. Elle permet aussi l'alimentation des puits des parcours, qui assurent l'abreuvement des troupeaux et leurs possesseurs. Dans cette région, la nappe se trouve à des profondeurs considérables (de 10 à 50m et plus),

contrairement à la partie orientale où elle affleure, causant parfois l'asphyxie de palmiers. (A.N.R.H.2005).

I.2.2. Facteurs climatiques de Ghardaïa

Pour RAMADE (1984), les données climatiques sont non seulement des éléments décisifs du milieu physique mais ont aussi des répercussions profondes sur les êtres vivants animaux et végétaux. Ils jouent un rôle fondamental dans la distribution de ces derniers qui ne peuvent se maintenir et prospérer que lorsque les conditions de milieu sont favorables. En l'absence de ces conditions, les populations sont éliminées suite aux actions multiples néfastes sur la physiologie de ces êtres vivants (DAJOZ, 1982 ; FAURIE *et al.*, 1984).

Les moyennes mensuelles des températures et des précipitations concernant la décennie allant de 2000 à 2010, ainsi que les données de l'année 2010 sont prises en considération pour mieux exposer les variations climatiques de la région d'étude. Enfin, la région d'étude présente un climat de type saharien, qui se distingue par une grande amplitude entre les températures de jour et de nuit, d'été et d'hiver. La moyenne pluviométrique ne dépasse pas les 100 mm (DOUADI, 1992).

I.2.2.1. Température

C'est le facteur le plus dominant dans les zones sahariennes. Elle joue le rôle le plus important de tous les facteurs climatiques (DREUX, 1980). Elle agit sur la répartition géographique des êtres vivants ainsi que sur la durée du cycle biologique des insectes. Elle conditionne de ce fait les différentes activités de la totalité des espèces et des communautés vivantes dans la biosphère (DREUX, 1980 ; RAMADE, 1984).

Tableau 1 – Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de Ghardaïa durant l'année 2012.

Region	Anne	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ghardaïa	2012	M en °C	16.2	14.9	21.8	27.4	33.6	40.8	43	41.3	35.7	30.8	23.3	18.3
		m en °C	5.6	4.4	10.3	14.7	19.9	27.2	29.7	28.3	22.5	19.1	12.6	7.01
		(M+m)/2	10.9	9.7	16.1	21.1	26.7	34	36.35	34.8	29.1	24.9	17.9	12.6

(O.N.M., 2012)

M : moyenne mensuelle des températures maxima ; **m** : moyenne mensuelle des températures minima ; **(M+m)/2** : moyenne mensuelle des températures maxima et minima

La région d'étude est caractérisée par des températures élevées pouvant dépasser les 40 °C. Le mois le plus chaud est juillet, avec une température moyenne de 43°C., Le mois le plus froid est décembre avec une moyenne égale à 5,6°C. La valeur des minima la plus basse est de 4.4°C. Et celle des maxima la plus élevés atteint 43°C.

I.2.2.2. Précipitations

Dans le Sahara septentrional la pluie tombe souvent pendant l'hiver, laissant une longue période estivale complètement sèche (VIAL et VIAL, 1974). La rareté et l'irrégularité des pluies sont les caractères fondamentaux de climat saharien. En effet le volume annuel des précipitations conditionne en grande partie les biomes continentaux (RAMADE, 1984). La pluviométrie agit sur la vitesse du développement des animaux, sur leur longévité et sur leur fécondité (DAJOZ, 1982). Lorsque survient une pluie, elle prend souvent la forme d'une averse qui ruisselle à la surface du sol et ne s'infiltré qu'en partie, de sorte qu'elle ne profite que faiblement à la végétation (VIAL et VIAL, 1974). Pour la région d'étude, les valeurs des précipitations mensuelles obtenues à Ghardaïa en 2012 exprimées en millimètres sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2 – Pluviométrie mensuelle en 2012 à Ghardaïa

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
P (mm)	9,91	2,04	5,59	7,11	0	2,03	0	0	7,37	0,25	5,59	0	39,89

P : précipitations mensuelles exprimées en millimètre

Durant l'année 2012, à Ghardaïa la somme totale des précipitations atteint 39.89 mm (Tab.2). Le mois le plus pluvieux est le mois de janvier avec 9,91 mm. Ces pluies sont caractérisées par leur faiblesse pendant les mois de janvier, juin et octobre, et elles sont très faibles ou même nulles pendant le reste de l'année.

I.2.2.3. Humidité relative

Le degré hygrométrique de l'air ou humidité relative du Sahara septentrional varie de 20% en été et de 50 % ou 60% en hiver (VIAL et VIAL, 1974). Au niveau de la région de Ghardaïa, l'atmosphère présente en quasi permanence un déficit hygrométrique. Le maximum se situe en mois de janvier avec 51%. Le minimum s'observe aux mois de juin et juillet où l'humidité est de 22,5 et 19,7% (Tab. 3).

Tableau 3- Humidité relative de l'air en pourcentage dans la région de Ghardaïa en 2012

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
HR (%)	51	45,5	42,1	34,2	26,3	22,5	19,7	23	30,5	37,7	56,6	53,2

H : Pourcentage de l'humidité relative de l'air

(O.N.M, 2012)

I.2.2.4.Vents

Le vent est un phénomène continuels au désert où il joue un rôle considérable en provoquant l'érosion intense grâce aux particules sableuses qu'il transporte (OZENDA, 1977). En plus de son effet mécanique, le vent provoque le dessèchement de la surface du sol, des feuilles des plantes et cause la fuite des animaux vers leurs abris (VIAL et VIAL, 1974).

La région d'étude est soumise à l'effet des vents Nord-Ouest qui dominant en automne, printemps et hiver. En été par contre, ce sont les vents chauds du Sud « le Sirocco » qui sont prédominants. (ZERGOUN, 1991). On note que les vents dominants d'été sont forts et chauds tandis que ceux d'hiver sont froids et humides (Anonyme, 2012), (Tab.4).

Tableau 4 - L'intensité du vent dans la région de Ghardaïa en 2012

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vitesses des vents (km/h)	7,4	0	0	0	0	0	0	0	6,2	6,3	7,1	5,6

V : l'intensité du vent en kilomètres par heure

(O.N.M, 2012)

La vitesse moyenne du vent au cours de l'année 2012 à Ghardaïa fluctue entre 6,2m/s en mois de Septembre 7,4m/s en mois de Janvier. Apparemment la vitesse des vents est presque faible.

I.2.3.Synthèse climatique

La température et les précipitations représentent les facteurs les plus importants pour caractériser le climat d'une région donnée (FAURIE et *al.* 1984). La combinaison des températures et de la pluviométrie permet la construction du diagramme ombrothermique de GAUSSEN qui met en évidence deux périodes l'une sèche et l'autre humide et l'élaboration du climagramme d'EMBERGER, qui aide à situer le climat de la région d'étude

I.2.3.1.Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

Le diagramme ombrothermique de GAUSSEN est une représentation graphique montrant les périodes sèches et humides de la région étudiée (DAJOZ, 1985). Ce diagramme permet de définir les mois secs. Un mois est considéré sec lorsque les précipitations mensuelles (P) correspondantes exprimées en millimètres sont égales ou inférieures au double de la température (T) exprimée en degré Celsius. De ce fait, on aura $P < 2T$ (MUTIN, 1977).

DREUX (1980) ajoute qu'il s'agit de porter en abscisses les mois de l'année et en ordonnées les précipitations et les températures avec une échelle double des premières.

A partir des données climatiques du tableau 1 et 2 portant les moyennes des températures et de la pluviométrie de la région de Ghardaïa durant la dernière décennie, nous avons tracé le diagramme ombrothermique de GAUSSEN pour cette région, (Fig.2).

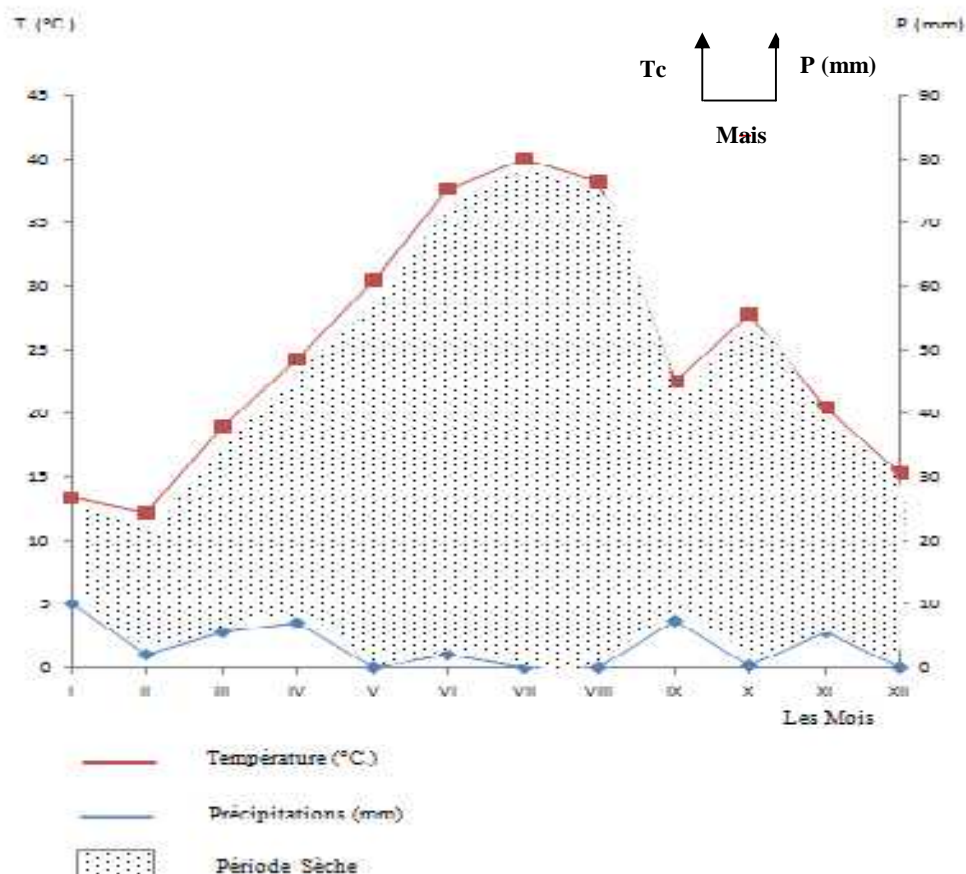


Fig.2- Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région de Ghardaïa en 2012

L'étude du diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région d'étude montre que la courbe thermique apparait au dessus de celle des pluies, ce qui montre qu'il n'y a qu'une seule période sèche qui s'étale durant les douze mois.

I.2.3.2. Climagramme d'EMBERGER

Il permet de distinguer les différentes nuances de climat méditerranée pour caractériser l'étage bioclimatique d'une région donnée (EMBERGER cité par DAJOZ 1982). le quotient pluviothermique d'EMBERGER est déterminé selon la formule suivante :

$$Q_3 = (3,43 \times P) / (M - m)$$

- Q_3 : Quotient pluviothermique D'EMBERGER.
- P: Moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm.
- M: Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

- m: Moyenne des températures minima du mois le plus froid.

Le quotient Q_3 de la région d'étude est égal à 0,92, calculé à partir des données climatiques obtenues durant une période s'étalant sur 10 ans de 2002 jusqu'en 2012, dont les valeurs sont comme suit :

- P = 9,8 mm
- M = 42,0 °C.
- m = 5,6 °C.

D'où le $Q_3 = 0,92$ Cette valeur du quotient Q_3 étant portée sur le climagramme d'EMBERGER, montre que la région d'étude se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver Chaud (fig. 3).

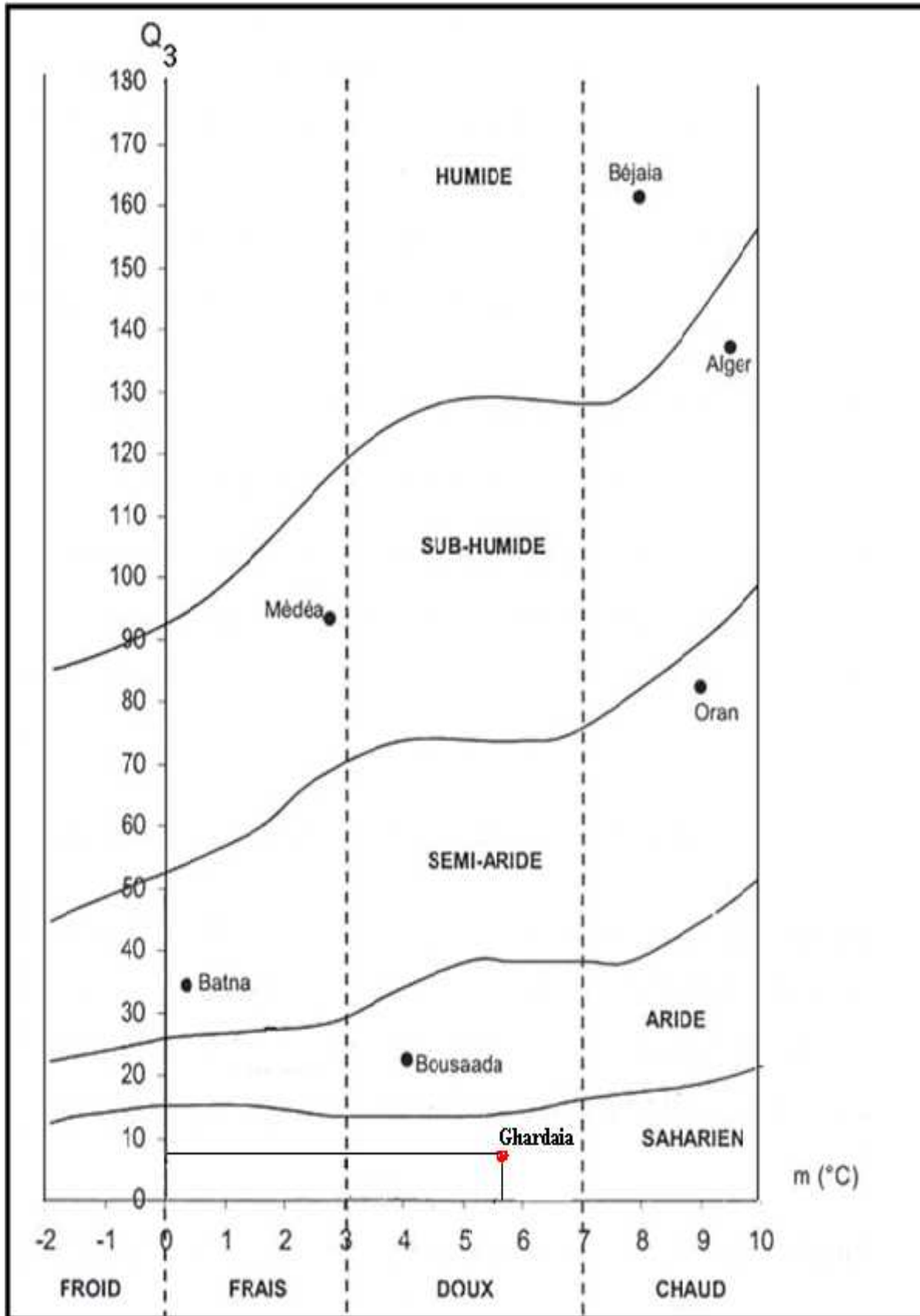


Fig.3 – Climagramme d'Emberger pour la région de Ghardaïa (2002-2012).

I.3. Facteurs biotiques

Ces facteurs représentent la flore et la faune de la région de Ghardaïa.

I.3.1. La flore

La flore saharienne est considérée comme pauvre si l'en compare le petit nombre des espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre (OZENDA, 1983).

Au Sahara. La culture dominante est le palmier dattier ; l'oasis est avant tout une palmeraie, entre ces palmiers dattier on trouve les arbres fruitiers et les cultures maraichères.

En dehors des palmeraies on peut rencontrer des peuplements floristiques halophiles constituant un cas particulier important dans cette zone subdésertique.

Les certaines espèces dominantes dans la région de Zelfana : *Haloxylon arbrophutum* (chénopodiacées). *Fagonia glutinosa* (zygophylacées). *Artemisia herba alba* (fabacées). *Traganummidatum* (chénopodiacées). *Arestidapengens* (poacées). *Zuziphis lotus* (fabacées). *Retama retam* (légumineuse) Une liste détaillée sur la flore est présentée dans l'annexe 1

I.3.2. La faune

Le désert est un milieu apparemment simple où la sévérité des agressions du milieu vient limiter le développement de la vie. C'est l'un des rares milieux où la répartition de la plupart des êtres vivants se limite à la strate superficielle du sol et à la strate endogée, (VIAL et VIAL, 1974). La faune est riche dans la région de M'Zab mais se limite à des espèces adaptées au milieu saharien (BOUKRAA, 2008).

Plusieurs espèces des nématodes sont notées tel que *Ascaris lombricoides* Linné, *Oxuris vermicularis* Beremser (AMAT, 1888). Les mollusques sont assez abondants dans la région de Ghardaïa, ABOUNEAU (1983) signale la présence d'*Helixdeserticus*.

Les arthropodes comprennent un grand nombre d'espèces sahariennes. Parmi les myriapodes on trouve la scolopendre (*Scolopendra* sp.), plusieurs espèces d'arachnides sont présentées tels que les scorpions (*Androctonus australis*) des solifuges (*Galeodes* sp.) et des araignées (BOUKRAA, 2008).

Selon DOUADI (1992) les insectes constituent le groupe le plus riche. CHOBAUT (1898) a recensé plus de 330 espèces de Coléoptères, 124 espèces d'Hyménoptère et beaucoup d'autres espèces de Diptera, de Névroptères et d'Hétéroptères. Les orthoptères représentent le groupe d'insectes le plus important par leur diversité et par leur nombre (ZERGOUN, 1992).

Les Orthoptera ont fait l'objet de plusieurs études bioécologiques dans la région de M'Zab. Précisément ZERGOUN (1992) à Beni Izguen, BABAZ (1992), et YAGOUB (1996) à Ghardaïa et DOUADI (1992) à Guerrara ont inventorié 31 espèces de criquets. Pour ce qui concerne les Amphibie, *Bufo viridis* (Laurenti, 1768) est cité par LE BERRE (1989). Parmi les Reptiles on cite des Chelonia comme *Testudograeca* (Linnaeus, 1758),

L'étude des oiseaux de la région de Ghardaïa n'a pas été faite d'une manière profonde. Une liste a été donnée par ETCHECOPAR et *et al.* 1985 (cité par : BOUKRAA, 2008). La liste présente 25 espèces d'oiseaux réparties entre 15 familles. Parmi les Falconidae, on note la présence de *Falco biarmicus* (Temminek, 1825), c'est le faucon lanier. Nous citons l'Outarde houbara *Chlamydoti sundulata* (Jacquin, 1784) qui appartient aux Otididae, l'Oedicnème criard *Burhinusoe dicnemus* (Linné, 1758) parmi les Burhididae et *Corvusruficollis* (Lesson, 1831) le corbeau brun qui représente la famille des Corvidae.

LE BERRE, (1989) a signalé un nombre important d'espèces de mammifères dans la région de M'Zab. Ils comprennent des carnivora *Canis aureus* (Linnaeus, 1758), *Vulpes ruppelli* (Shinz, 1825), *Poecilictislibyca* (Hemprich et Ehrenberg, 1833) et *Felismargarita* (Loche, 1858)], des Rodentia [*Hystrix cristata* (Linnaeus, 1758) et *Massoutiera m'zabi* (Lataste, 1881)], des Lagomorphes *Lepuscapensis* (Linnaeus, 1758), les insectivoracomprennent *Aethechinus algirus* (Duvernoy et Lereboullet, 1842), *Paraechinusae thiopicus* (Hemprich et Ehrenberg, 1833). (AMAT, 1881; ABONNEAU, 1983; LE BERRE, 1989; ZERGOUN, 1994; BOUKRAA, 2008). Une liste plus détaillée sur la faune est présentée dans l'annexe 2.

Chapitre 2. Matériels et Méthodes

Pour bien mener l'étude du peuplement entomologique dans la région de Zelfana, plusieurs méthodes sont adoptées. Certaines concernant le travail sur le terrain, d'autres sont employées pour les manipulations au laboratoire et d'autres sont utilisées pour l'exploitation des résultats par des indices écologiques et l'analyse statistique.

2.1. Choix de station d'étude

La station choisie en fonction de la présence des espèces d'entomofaune. Elle est située dans la région de Zelfana se situe dans la partie Nord-Est de Chebket M'Zab. (32° 24' N. et 4° 14' E.). Elle s'étend sur une superficie de 2220 Km², à 480 m d'altitude (A.B.H.S, 2005). Au nord, elle est limitée par la région de Guerrara et au Sud par Metlili, Ouest par El Atteuf et Est par wilaya d'Ouargla . Cette zone phœnicicole joue un rôle très important pour sa contribution agricole de la wilaya. En effet, la surface agricole utilisable 1182 ha et par 99075 pied de dattiers. La palmeraie El Oued Zelfana se localise à 3 km vers Sud de Zelfana (fig.4). constituée de palmiers dattiers, Sit en espèce dominante et d'arbres fruitiers. L'exploitation occupe une surface de 60 ha. et nous choisissons 10 ha pour notre étude La plante dominante dans cette plantation est le palmier dattier *Phoenix dactylifera* avec 90 pieds de dattiers dont 74 % qui correspondent à la variété Deglet-Nour, 17 % à Ghars et 9 % représentés par Timjouherte. Et quelques arbres fruitiers (fig.4). En choisi trois milieu d'étude, Palmeraie, Culture maraichère, milieu naturelle.



Fig. 4 - Situation géographique de l'Oued Zelfana (Google earth_2012, Modifié par GHERBI, 2013)

2.1.1. Méthodes utilisé sur le terrain

La partie du travail sur le terrain à porter sur le choix de la station d'étude, l'échantillonnage des entomofaune et la récolte des espèces un seule sortie à chaque mois et on a utilise trois méthodes pour chaque stations

Les stations citées précédemment sont décrites ci-dessous.

2.1.1.1. Description de Palmeraie EL' Oued Zelfana (Station 1):

Le choix de la ferme d'ADJILA Mohamed. Comme un site d'étude, se justifie que la station est considérée comme la première exploitation dans la région qui est intéressée à Le palmier dattier est l'espèce dominante 95%, et 5% il occupe par quelques arbres fruitiers il occupe une surface de 2 ha (250 palmier/2h), Origine de l'exploitation de issue de la restrucheration du fond national de la évolution agricole, 55 % Deglet-Nour. 40% Chars, le système d irrigations de type submersion (sagia), Les mauvaises herbes occupent une place importante au niveau de la palmeraie (fig. 5). (A. P. C Zelfana)



Fig. 5 – Vue générale de la station de Adjula M

2.1.1.1.1.- Transect végétale au niveau de la palmeraie :

La méthode du Transect consiste à délimiter sur le terrain une surface rectangulaire de 10 m sur 50 m soit de 500 m. Elle sert à décrire la structure de la végétation, l'occupation du sol Par celle-ci ainsi que la physionomie générale du paysage.

Dans la station de palmiers Le taux de recouvrement est obtenu par la formule suivante (DOURANTON *et al.* 1982)

$$T = \frac{(d^2/2) N \times 100}{S}$$

- T: est le taux de recouvrement d'une espèce végétale donnée.
- D: est le diamètre moyen de la plante en projection orthogonale exprimé en mètres.
- S: est la surface du Transect végétale, égale à 500 m².
- N: est le nombre moyen de pieds de l'espèce végétale données

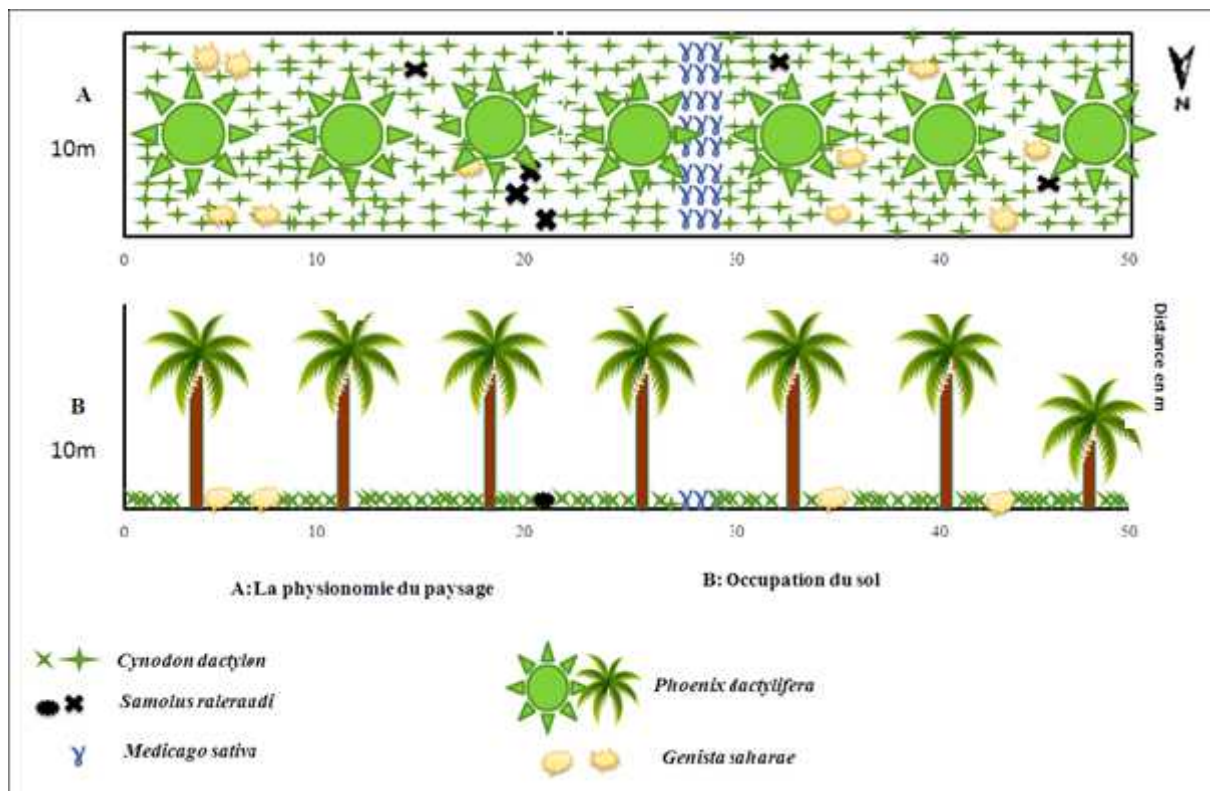


Fig. 6– Transect végétal au niveau de la palmeraie

La liste des espèces retrouvées dans la palmeraie échantillonnée est représentée dans le tableau 5. Le taux global de l'occupation de sol par la végétation est 97,3 % dans milieu cultivé.

Tableau 5: Espèces végétales mentionnées dans Palmeraie l'Oued Zelfana

Espèce	rayon(m)	Hauteur (m)	Nbr de pieds	Taux de recouvrement (%)
<i>Phoenix dactylifera</i>	3	10	7	39,56
<i>Cynodon dactylon</i>	0,05	15	35668	56,00
<i>Samolus ralerandi</i>	0,09	7	14	0,07
<i>Medicago sativa</i>	0,1	35	250	1,57
<i>Genista saharae</i>	0,09	31	6	0,03
Taux de recouvrement global (%)				97,23

2.1.1.2-Culture maraichère (Station 2)

La station de Zahwani Khaled cette station couvre une superficie de 2 hectares. C'est une palmeraie délaissée sous forme ghotte (jeune palmeraie) située à Nord et Sud occupée par Culture maraichère ,50% . Le système d'irrigation de cette station système de type submersion, Origine de l'exploitation, issue de la restructuration du fond national de l'évolution agricole dans milieu culture (A.P.C Zelfana), (fig.7).



Fig. 7 – Vue générale de la station de Zahwani Khaled

2.1.1.2.1- Transect végétale au niveau de la culture marichaire:

La méthode du transect consiste à délimiter sur le terrain une surface rectangulaire de 10 m sur 50 m soit de 500 m. Elle sert à décrire la structure de la végétation, l'occupation du sol par celle-ci ainsi que la physionomie générale du paysage. Dans la station de palmiers le taux de recouvrement est obtenu par la formule suivante (DOURANTON *et al.* 1982)

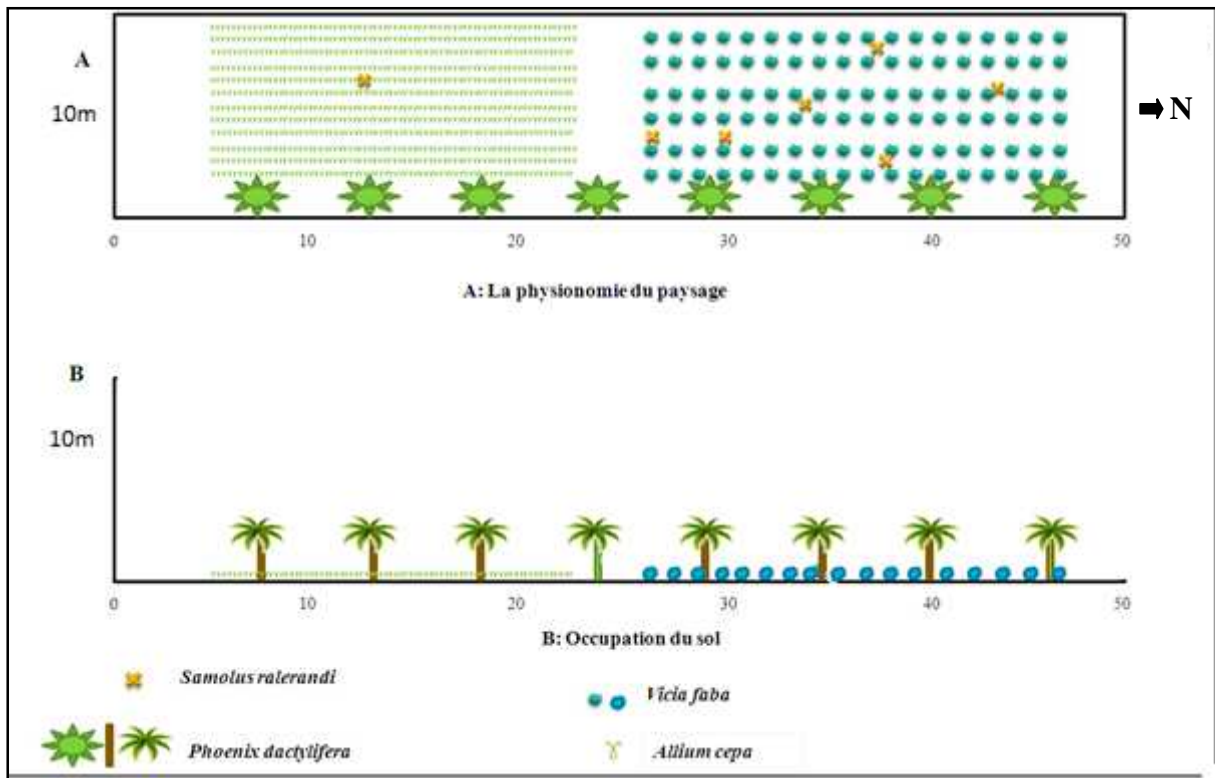


Fig.8– Transect végétal au niveau de la culture maraîchère

La liste des espèces retrouvées dans la palmeraie échantillonnée est représentée dans le tableau 6, Le taux global de l'occupation de sol par la végétation est 28,5 %

Tableau 6: - Espèces végétales mentionnées dans culture maraîchères

Espèce	Rayon (m)	Hauteur (m)	Nbr de pieds	Taux de recouvrement (%)
<i>Phoenix dactylifera</i>	0,75	2	8	2,83
<i>Allium cepa</i>	0,1	0,4	1920	12,06
<i>Vicia faba</i>	0,2	0,45	540	13,56
<i>Samolus ralerandi</i>	0,09	31	11	0,06
Taux de recouvrement global (%)				28,50

2.1.1.3-Milieu naturelle (Station 3)

Le choix de la station milieu naturel se située à 5Km ver Sud de zelfana, est considérée comme la 3^{eme} station d'étude, il occupe par quelques plant spontane comme Retama retam .Tamarix gallia .Cymbopogon schoenanthus (fig. 5). (A B C Zelfana)



Fig. 9 – Vue générale de la station de milieu naturel

2.1.1.3.1: Transect végétale au niveau de la milieu naturel

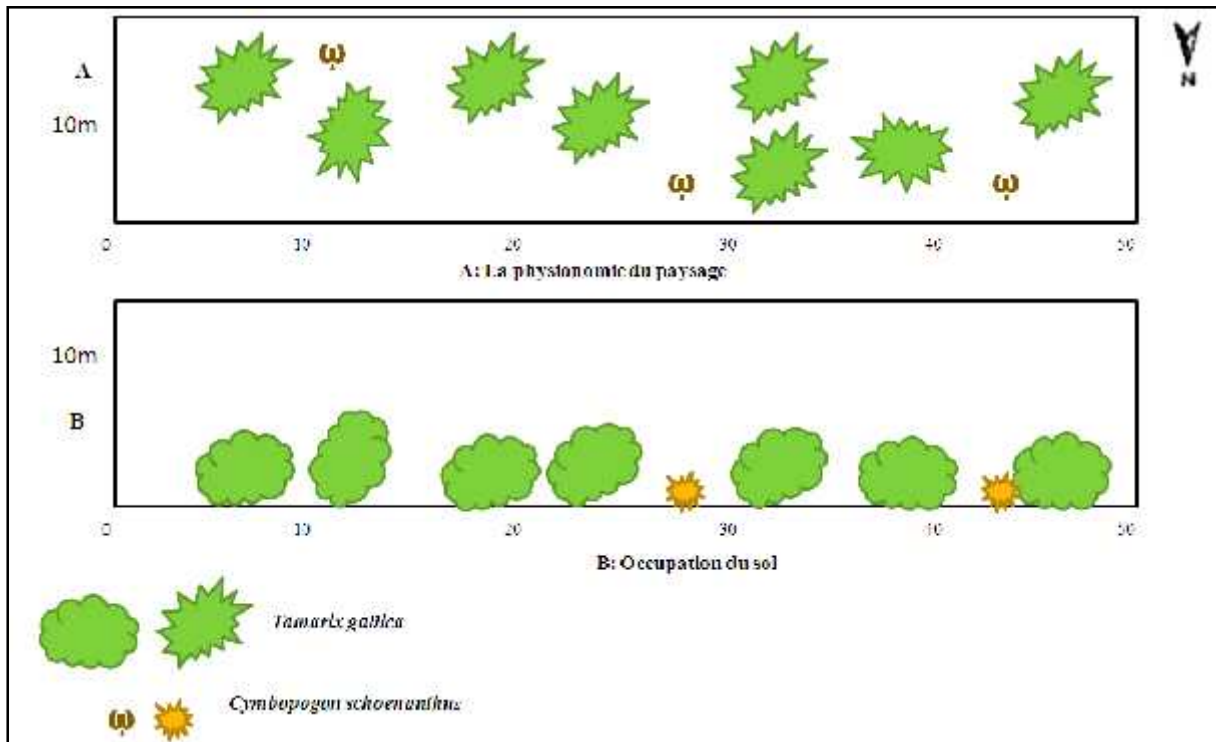


Fig. 10– Transect végétal au niveau du milieu naturel

La liste des espèces retrouvées dans la palmeraie échantillonnée est représentée dans le tableau 7, Le taux global de l'occupation de sol par la végétation est 5,14.

Tableau 7 : Espèces végétales mentionnées dans milieu naturel

Espèce	Rayon (m)	Hauteur (m)	Nbr de pieds	Taux de recouvrement(%)
<i>Tamarix gallica</i>	1	1,5	8	5,02
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	0,25	0,4	3	0,12
Taux de recouvrement global (%)				5,14

2.2. - Méthodes d'échantillonnage de l'entomofaune dans les trois stations

Selon WHEELER *et al*, (2001), les spécimens des collections entomologiques constituent des sources permanentes des données utiles pour l'étude de la systématique, de la biodiversité et de l'écologie. D'après les mêmes auteurs, plusieurs méthodes sont utilisées notamment les méthodes passives comme le piège à fosse qui permet aux collections de recherche de s'enrichir d'un très grand nombre de spécimens. Les méthodes d'échantillonnage des

arthropodes sont nombreuses et le choix d'une ou de certaines d'autres est déterminé par les exigences du terrain et par le protocole expérimental. Les méthodes appliquées dans les différentes stations d'étude sont la méthode des Pots Barber, le piège coloré (piège jaune). et le filet fauchoir

2.2.1 – Utilisation des pots Barber

D'après BENKHELIL (1991), la technique des pots pièges est utilisée pour capturer les arthropodes marcheurs tels que les Coléoptère, Podurata ou Collembolés, les Aranea, les Diplopode ainsi que les Insecte volants qui viennent se poser à la surface ou qui sont emportés par le vent. Les Pots Barber consistent en des récipients de métal ou en matière plastique d'un litre de contenance chacun. Les boites de conserve sont les plus souvent utilisées. Des trous en ligne, distants les uns des autres de 5m, sont creusés dans le sol. Dans chacun d'eux un Pots Barber est enterré de façon à l'égard de l'entomofaune. (Fig. 11), Les pots sont remplis d'eau jusqu'au tiers de leur hauteur. Une pincée de détergent ou de savon en poudre est ajoutée dans chaque pot jouant le rôle de mouillant, ce qui va empêcher les insectes piégés de se sauver. Ce type d'échantillonnage est effectué durant 11 mois, sont depuis juin 2012 jusqu'à avril 2013.

2.2.1.1 – Avantage de l'utilisation des pots Barber

Cette méthode permet de capture toutes les espèces géophile qui marche plus qu'elle ne vole aussi bien diurnes que nocturnes. Cette méthode est facile à manipuler car elle ne nécessite pas beaucoup de matériel toute au plus des pots, l'eau et détergent

2.2.1.2 -Inconvénients de l'utilisation des pots Barber

Lorsque l'évaporation est élevée dans les régions sahariennes l'eau vapeur rapidement. Les pots Barber ne permettent de capture que les espèces de déplace à l'intérieur de l'air de l'échantillon.



Fig. (11) Emplacement de pots barber

Le contenu de chaque pot est récupéré dans une boîte de pétri munie d'une étiquette numérotée pour mentionner le maximum d'informations (nom de station, date de piégeage, numéro du pot...). Après, les boîtes sont ramenées au laboratoire pour la détermination de leur contenu, ultérieurement. L'échantillonnage est réalisé depuis le mois de juin 2012 jusqu'au mois de mai 2013 à raison d'une sortie par semaine.

2.2.2. Capture par le filet fauchoir

Le filet fauchoir permet de récolter les insectes peu mobiles, se trouvant dans les herbes ou buissons (BENKHELIL, 1991). Cette partie traite la méthode de fauchage à l'aide de filet fauchoir, ainsi que la présentation des avantages et des inconvénients observés lors de son application.

2.2.2.1. Description de la méthode de filet fauchoir

Selon BENKHELIL (1991) le filet fauchoir se compose d'un cerceau en fil métallique cylindrique dont le diamètre de la section se situe entre 3 et 4 mm, monté sur un manche. La poche est constituée par de la toile à mailles serrées du type drap ou bâche. La profondeur du sac pour la majorité des auteurs varie entre 40 et 50 cm. La méthode consiste à faire mouvoir le filet avec des mouvements horizontaux de va et vient en frappant les herbes à leurs bases. De cette manière les insectes qui se trouvent sur la strate herbacée tombent dans la poche du

filet. Chaque série de mouvements comprend 10 coups donnés rapidement. La même opération est répétée en quelque fois (6*10), Le contenu du filet de chaque série de 10 coups sera récupéré soit dans un sachet à part soit dans des tubes en matière plastique accompagné des mentions de date et de Lieu, Dans le présent travail, le filet fauchoir est utilisé dans les deux stations

2.2.2.2. Avantages de la méthode de filet fauchoir

Le matériel à utiliser pour la mise en œuvre de cette méthode est simple et facile à obtenir. Il suffit de disposer d'un manche à balai, de 1 m² de toile forte comme celle des draps, et de 1 m de fil en fer solide ayant une section de 3 à 4 mm de diamètre. Selon BENKHELIL (1991), le filet fauchoir permet de récolter les insectes peu mobiles, cantonnés dans les herbes et les buissons. Cette technique suffit pour obtenir rapidement des informations fiables sur la richesse, la fréquence centésimale et d'occurrence, la diversité et l'équitabilité des peuplements qui peuplent la strate herbacée.

2.2.2.3. Inconvénients de la méthode de filet fauchoir

L'utilisation du filet fauchoir ne permet pas de capturer la totalité de la faune (DAJOZ, 1971). Ce matériel ne peut être utilisé sur une strate herbacée mouillée par la pluie ou par de la rosée au risque de voir les insectes capturés, collés sur la toile. Ils deviennent difficiles à récupérer. De même son emploi est limité dans une aire portant des plantes épineuses qui risquent de déchirer la toile du filet. 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. En effet, le fauchage fournit des indications plutôt que des données précises qui varient selon l'utilisateur, l'activité des insectes et les conditions Climatiques (BENKHELIL, 1991).

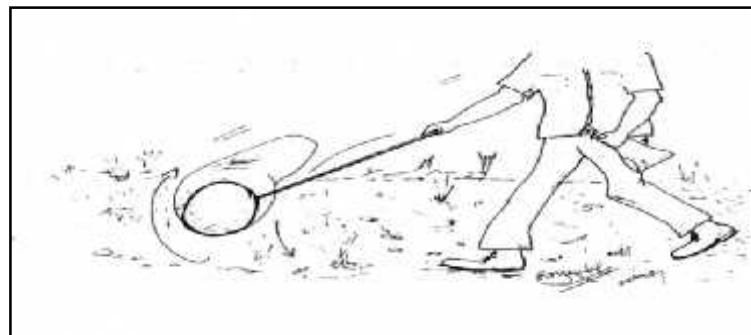


Fig. 12 - Description de l'utilisation du filet fauchoir (DEHINA, 2004)



fig.13 - Photo de Filet fauchoir

2.2.3. Assiettes jaunes

En premier lieu, la technique de piégeage est décrite, ensuite ses avantages et ses inconvénients sont mis en évidence.

2.2.3.1. Description de la méthode des pièges jaunes

Les pièges colorés sont employés pour capturer des représentants de l'entomofaune ailée. Leur attractivité est double grâce à sa couleur jaune et au scintillement de l'eau sous l'effet de la lumière qui par ailleurs est l'élément vital pour les insectes (LAMOTTE et BOURLIRE, 1969). Il apparaît que les pièges jaunes sont particulièrement efficaces à l'égard des insectes héliophiles et floricoles (BENKHELIL, 1991). Ce sont des pièges très simples constitués par des récipients remplis d'eau à laquelle il est bon d'ajouter un produit mouillant qui contribue à l'immobilisation des insectes (VILLIERS, 1977). Les récipients peuvent être de taille variable, toutefois, la couleur la plus favorable pour la capture est la couleur jaune citron (ROTH, 1972 ; VILLIERS, 1977). Dans la présente étude 6 pièges jaunes sont placés au sol en ligne à intervalle de 5 m durant 24 h (fig.14). Pendant les deux périodes d'échantillonnage. Chacun de ces pièges est rempli à mi-hauteur d'eau. Comme mouillant on a utilisé une pincée de détergent dans chaque piège. Après 24 heures le contenu de chaque assiette est versé sur une passoire et les espèces capturées sont mises séparément

dans des boîtes de Pétri portant des indications de date et de lieu. Les échantillons sont transportés au laboratoire pour les déterminer.

2.2.3.2. Avantages de la technique des assiettes jaunes

Selon BENKHELIL (1991), le grand succès du piège jaune vient de fait qu'il est très peu couteux et qu'il est utilisable n'importe où avec des manipulations réduites au maximum. Ils ne nécessitent aucune source d'énergie, ils peuvent donc être utilisés en lieux isolés où l'on pourrait difficilement employer les autres techniques.

Par conséquent la récolte des échantillons entomologiques est généralement plus nombreuse et en meilleur état (LE BERRE et ROTH, 1969).

2.2.3.3. Inconvénients de la méthode des assiettes jaunes

L'un des inconvénients que présente cette technique, c'est une certaine sélectivité qu'elle exerce vis-à-vis des insectes. En effet, l'attractivité de la surface jaune ou de l'eau, encore des deux, varie d'importance d'un groupe d'insecte à un autre. Ces pièges ne jouent que sur les insectes en activité. En outre, cette méthode présente une action d'attractivité à très courte distance. Par conséquent, compte-tenu de ces contraintes l'échantillon risque fort de ne pas être représentatif quantitativement de la faune locale (BENKHELIL, 1991).



Fig.14- La technique de piégeage par les assiettes jaunes (GHERBI, A 2013).

2.3. – Détermination et quantification des espèces capturées dans les différentes stations d'étude :

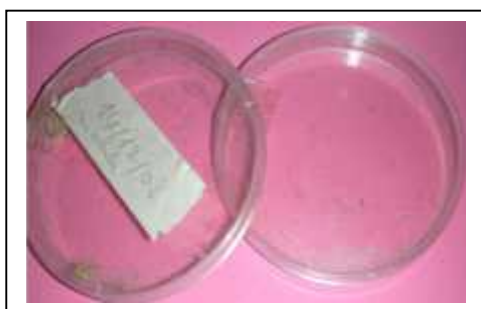
Après avoir recueillies les espèces d'arthropodes sur terrain, ces dernières sont déterminées au laboratoire. On commence par l'identification des classes et des ordres, puis on passe à l'identification des familles et des espèces en ce basant sur des clés, dressées par les auteurs comme PERRIER (1979, 1982, 1985 a, 1985 b) et CHOPARD (1943), A la fin, les individus de la même espèce sont quantifiés et classés par ordre systématique à fin d'être exploiter par les différents indices écologiques et statistiques.

2.4. Au laboratoire

Les échantillons qu'ils sont ramenés, nous apportent à laboratoire pour les déterminer. La détermination est effectuée par Monsieur Youcef Mahmoud et confirmé par le professeur DOMANDJI salaheddine, à l'aide de guides de CHOPARD (1943) pour déterminer les Orthopteroides. Les espèces déterminées sont classées dans des tableaux dans le chapitre suivant

2.5..Matériel de récoltes

Pour mettre les insectes capturés durant leur transport vers le laboratoire, nous avons utilisé des sachets et des boites de différentes natures, boites en plastiques, tubes en plastique boites de Pétri, des sachets en plastique. (Fig. 15)



Boite de Petri



Tubes en plastique

Fig.15 : Matériel de récolte

2.6.- Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage et par des indices

Écologiques:

Les peuplements qui constituent une biocénose peuvent se définir par des descripteurs qui prennent en considération l'importance numérique des espèces qu'ils comportent. Il sera possible de décrire la biocénose à l'aide paramètres telle la richesse spécifique, l'abondance, la dominance et la diversité (RAMADE, 2003). Pour pouvoir exploiter les résultats de la présente étude, la qualité de l'échantillonnage et des indices écologiques de composition et de structure est utilisée.

2.6.1. Qualité d'échantillonnage

Selon BLONDEL (1975) la qualité de l'échantillonnage est donnée par la formule suivante :

$$Q = a / N$$

- **a** : Le nombre d'espèces vues une seule fois au cours de tous les relevés.
- **N** : Le nombre de relevés.

D'après RAMADE (2003) plus le rapport a/N se rapproche de zéro plus la qualité est bonne. Si ce quotient est égal à zéro on peut dire que l'inventaire qualitatif est réalisé avec une précision suffisante (BLONDEL, 1975). Dans le présent travail la qualité d'échantillonnage est appliquée pour les trois stations et pour chaque de méthode d'échantillonnages utilisées.

2.6. 2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition

Les indices écologiques de composition utilisés pour l'exploitation des résultats trouvés sont d'abord la richesse totale et moyenne, ensuite l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

2.6.2.1. Richesse totale

La richesse est l'un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement (RAMADE, 1984). Selon BLONDEL (1979), la richesse spécifique d'un peuplement **S** est le nombre d'espèces trouvées au sein de ce peuplement. Dans le cadre de cette étude la richesse totale correspond au nombre total des espèces échantillonnées. Cet indice est calculé pour les espèces capturées dans chaque station et par chaque méthode utilisée.

2.6.2.2. Richesse moyenne (s)

D'après RAMADE (2003) la richesse moyenne à correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon du biotope. Elle permet de calculer l'homogénéité d'un peuplement (RAMADE, 1984).

2.6. 2.3. Abondance relative (AR. %) ou fréquence centésimales (F)

Une fréquence centésimale correspond au pourcentage des individus d'une espèce (n_i) par rapport au nombre totale de l'ensemble des individus toutes espèces confondues (DAJOZ, 1971). L'abondance relative d'une espèce est le nombre des individus de cette espèce par rapport au nombre total des individus de toutes les espèces contenus dans le même prélèvement (BIGOT et BODOT, 1973a). Selon FRONTIER (1983), l'abondance relative des espèces dans un peuplement ou dans un échantillon, caractérise la diversité faunistique d'un milieu donné. En effet, L'abondance relative A.R.% d'une espèce i se calcule par la formule de BLONDEL (1979) :

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

- **A.R.%** : abondance relative
- **n_i** : est le nombre d'individus de l'espèce i .
- **N** : est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

2.6. 2.4. Fréquence d'occurrence et constance

D'après DAJOZ (1971) la fréquence d'occurrence est le pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce prise en considération par rapport au nombre total de relevés. Elle est calculée par la formule suivante :

$$C \% = P_i / N_a \times 100$$

- **C %**: Fréquence d'occurrence
- **P_i** : Le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée
- **N**: Le nombre total de relevées effectuées

2.6.3. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure retenus sont la diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'indice d'équirépartition.

2.6.3..1. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')

L'étude quantitative de la diversité spécifique peut être réalisée selon diverses approches qui sont fondées sur l'usage d'indice de la diversité dans la formulation est plus ou moins complexe (RAMADE, 1984). Selon BLONDEL *et al.* (1973), l'indice de la diversité de Shannon-Weaver est le meilleur indice que l'on puisse adopter. Il est donné par la formule suivante :

$$H' = - \sum q_i \log_2 q_i$$

- H' : indice de diversité exprimé en unité bit.
- Q_i : fréquence relative de l'espèce i par rapport aux individus de l'ensemble du peuplement
- Log_2 : logarithme à base de 2.

L'indice de la diversité de Shannon-Weaver permet de nous informer sur la diversité des espèces de chaque milieu pris en considération. Si cette valeur est faible, le milieu est pauvre en espèces et il n'est pas favorable pour le développement des insectes. Par contre, si cet indice est élevé, il implique que le milieu est riche en espèce et qu'il leur est favorable.

2.6.3..2. Diversité maximale (H'_{\max})

La diversité maximale H'_{\max} . Correspond au cas où toutes les espèces sont représentées chaque une par le même nombre d'individus (RAMADE, 1984). BLONDEL (1979) exprime la diversité maximale par la formule suivante :

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

- H'_{\max} : La diversité maximale exprimée en unités bits.
- S : La richesse totale des espèces.

2.6.3..3. Indice d'équitabilité ou équirépartition (E)

D'après DAJOZ (1985), l'équitabilité permet la comparaison entre deux peuplements ayant des richesses spécifiques différentes. La connaissance de H' et H'_{\max} permet de déterminer l'équitabilité E (RAMADE, 1984). L'équitabilité E est donc définie par le rapport de la diversité observée à la diversité maximale (BLONDEL, 1979 ; DAJOZ, 1985). Elle est donnée par la formule suivante :

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

La valeur d'équirépartition E varie entre 0 et 1 (RAMADE, 1984).

Lorsque E tend vers 0 cela signifie que les effectifs des espèces récoltés ne sont pas en équilibre entre eux. Dans ce cas une ou deux espèces dominant tout le peuplement par leurs effectifs. Quand E tend vers 1 cela signifie que les effectifs des espèces capturées sont en équilibre entre eux. Leurs abondances sont très voisines. (BOUKRAA, 2008)

Chapitre III. Résultats

L'entomofaune échantillonnée au niveau du site de l'exploitation agricole d'Oued Zelfana de la région de Ghardaia, grâce à la technique des pots Barber, à celle du filet fauchoir, piège jaune durant la période allant du mois de juin 2012 au mois d'avril 2013, dans cette exploitation en choisissant trois stations sont : palmerais. Culture maraîchère. Milieu naturel est représenté dans les chapitres suivants

3.1. Liste globale des espèces recueillies à l'aide des trois méthodes dans l'exploitation d'Oued Zelfana

Une liste des espèces entomofaunes présentes dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana recueillies grâce aux trois méthodes est établie en fonction des classes, des ordres et des familles dans le tableau 8.

Tableau 8: Liste globale des espèces capturées à l'aide des trois méthodes dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana

Ordres	Familles	Stations	Milieu naturel	culture maraîchère	Palmerais
		Espèces	ni	ni	ni
Zygentomes	Lepisinatitidae	<i>Lepisinatitidae</i> sp	1	0	0
Blattoda	Blattidae	<i>Lobolompra</i> sp	2	1	3
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	1	0
		<i>Brachytrypes megacephalus</i>	1	13	34
		<i>Acrididae</i> sp. ind.	2	5	77
	Acrididae	<i>Acrida turrita</i>	2	3	2
		<i>Thesoicetrus</i> sp	0	2	1
		<i>Thesoicetrus annulosis</i>	0	1	2
		<i>Sphodromerus</i> sp	0	0	1
		<i>Sphingonotus</i> sp	0	3	2
		<i>Schistocera gregaria</i>	0	0	3
		<i>Callipatamus barbarus</i>	0	0	1
		<i>Pyrgomorpha geniculata</i>	0	0	2
		<i>Pyrgomorpha conica</i>	0	6	2
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>	8	55	14
		<i>Pyrgomorpha</i> sp	2	3	93
		<i>Duroniella lucasi</i>	0	7	14
<i>Platypterna</i> sp	6	9	30		

		<i>Aiolopus Savigniy</i>	0	5	0
		<i>Platypterna lartermi</i>	0	2	5
		<i>Platypterna geneculata</i>	0	5	3
		<i>Platypterna gracilis</i>	8	52	69
		<i>Aiolopus strepens</i>	0	3	6
Heteroptera	Hétéroptera F	<i>Heteroptera</i> sp	0	2	0
Homoptera	Jassidae F	<i>Jassidae</i> sp	4	6	11
	Casidae F	<i>Casidae</i> sp	1	2	1
	Aphididae F	<i>Aphididae</i> sp	0	12	5
Hemiptera	pentotomidae F	<i>Pentotomidae</i> sp	0	1	0
	Hémiptera F. ind.	<i>Hemiptera</i> sp. ind.	0	1	0
	Punaise F, ind	<i>Punaise</i> sp	0	0	3
	Nabidae	<i>Nabidae</i> sp	1	0	1
Coleoptera	Lygaeidae	<i>Ophthalmicus</i> sp	1	0	0
	Coleoptera F. ind.	<i>Coleoptera</i> sp1. ind.	3	1	2
		<i>Coleoptera</i> sp2. ind.	1	0	1
	Histeridae	<i>Hister</i> sp.	1	0	0
		<i>Histeridae</i> sp. ind.	1	3	0
	Cicindellidae	<i>Cicindella</i> sp	2	0	1
		<i>Cicindella flexuosa</i>	0	35	14
	Coccinellidae	<i>Epilachna chrysomelina</i>	0	1	0
	Coccinellidae	<i>Coccinella algerica</i>	0	4	3
	Carabidae	<i>Carabidae</i> sp. ind.	1	0	0
		<i>Harpalus</i> sp	0	1	0
		<i>Scarites</i> sp	2	0	0
	Elaterydae	<i>Agriotes</i> sp	1	2	0
	Scarabeidae	<i>Hybosorus illigeri</i>	0	2	2
		<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	1	2	3
	Tenebrionidae	<i>Tenebrionidae</i> sp. ind.	0	0	7
		<i>Blaps</i> sp	1	1	0
		<i>Pimelia</i> sp.	0	0	4
		<i>Pimelia grandis</i>	2	4	0
		<i>Pimelia angulata</i>	1	0	1
		<i>Mesostena angulata</i>	0	1	1
		<i>Trachiderma hespida</i>	2	4	1
		<i>Akis solieri</i>	3	0	2
<i>Akis goryi</i>		0	2	2	
	<i>Zophosis ponctata</i>	0	1	0	
Anthicidae	<i>Anthicidae</i> sp	0	2	1	
Cryptophagidae F.ind	<i>Cryptophagidae</i> sp	0	1	0	
Brachinnae F.ind	<i>Brachinnae</i> sp	2	0	0	

Hymenoptera	Trichonixus F.ind	<i>Trichonixus</i> sp	0	1	6
	Cucurlionidae	<i>Sitophilus</i> sp	1	1	1
		<i>Lixus</i> sp.	2	0	1
	Dynastidae	<i>Pentodon</i> sp	2	2	2
	Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp. ind.	1	1	0
	Formicidae	<i>Hymenoptera</i> sp. ind.	3	0	1
		<i>Tapinoma migerrimum</i>	17	5	5
		<i>Monomorium</i> sp.	7	22	8
		<i>Plagiolepis barbara</i>	2	0	1
		<i>Lipisiota</i> sp	0	1	0
		<i>Camponotus</i> sp.	17	1	5
		<i>Camponotus lateralis</i>	2	2	0
		<i>Cataglyphis</i> sp.	36	9	10
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	146	53	76
		<i>Cardiacondila</i> sp	0	0	2
		<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0	0
		<i>Messor</i> sp.	3	7	8
		<i>Messor arenarius</i>	0	1	1
		<i>Formicomus</i> sp	0	4	5
		<i>Pheidole</i> sp1	1	2	1
		<i>Pheidole</i> sp2	0	1	0
	<i>Pheidole pallidula</i>	10	10	11	
	Vespoidea F	<i>Vespoidea</i> sp	0	1	1
Pompilidae	<i>Pompilidae</i> sp	2	2	1	
Mutillididae F	<i>Mutillididae</i> sp	3	0	1	
Halictidae	<i>Evyllaes</i> sp	1	6	2	
Sphecidae F	<i>Sphecidae</i> sp	1	1	0	
Psocopteres	Psacodea	<i>Psacoptera</i> sp	0	1	0
Mantopteres	Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	0	2	3
Lepidoptera	Lépidoptera F. ind.	<i>Lepidoptera</i> sp. ind.	0	2	1
	Tineidae	<i>Tineidae</i> sp	3	4	1
Diptera		<i>Acyndetus</i> sp	0	1	0
		<i>Sciapus</i> sp	1	6	3
	Dolichopodidae	<i>Dolichopodidae</i> sp	2	0	1
	Diptera F. ind.	<i>Diptera</i> sp. ind.	7	8	8
		<i>Phoidae</i> sp	0	3	0
	Anthomyiidae	<i>Pegomonia betae</i>	0	1	0
	Muscidae	<i>Musca</i> sp	0	4	0
		<i>Maxina stabilans</i>	0	3	6
		<i>Musca domestica</i>	1	15	6
	Noctuidae F	<i>Noctuidae</i> sp,	0	2	0

	Cyclorrahph F.ind.	<i>Cyclorrahpha</i> sp. ind.	0	0	1
12	45	102	335	455,00	610,00

Au niveau du site de l'exploitation, 102 espèces appartenant une seul classe (insecta), 12 ordres et 44 familles sont recensées durant la période d'étude (Tableau 8).

3.1.1. Exploitation des résultats des insectes capturés grâce aux pots Barber

Après l'examen des insectes grâce à l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure sont employés

3.1.1.1. Qualité de l'échantillonnage

Le nombre d'espèce vue une seule fois en un seul exemplaire au cours de 88 relevés dans les trois stations sont consignées respectivement dans les tableaux suivants :

Tableau 9 : Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pots Barber au cours de toute la période d'échantillonnage dans les trois stations

	Station I (Milieu naturele)	Station II (Culture maraichère)	Station III (palmerais)
a	18	18	17
N	88	88	88
a/N	0,20	0,20	0,19

- a : Nombre d'espèces vue une seul fois en un seule exemplaire
- N : Nombre de pots Barbar installés
- a / N : Qualité d'échantillonnage

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de ces relevés dans les trois stations est de 18 espèces dans les deux stations premierer (Milieu naturele, Culture maraichère), et 17 espèces dans la 3^{ème} station palmerais, Le rapport a / N est de 0,20, 0,19 respectivement au niveau des trois stations. Ces valeurs tendent vers 0 donc le nombre d'échantillonnage est suffisant où la qualité d'échantillonnage est très bonne (Tableau 9).

3.1.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces piégées par les pots Barber par les indices écologiques de composition

Les indices écologiques utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur la faune piégée par pots barber sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

3.1.1.2.1. Richesse totale et richesse moyenne

La richesse totale et moyenne de différentes stations au niveau de l'exploitation de d'Oued Zelfana est mentionnée dans le (tableau 10).

Tableau 10. La richesse totale et moyenne dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana.

Stations Richesse	I (Milieu naturele)	II (Culture maraichère)	III (palmerais)
S	38	44	44
Sm	3,45	4	4

S: La richesse totale; Sm : La richesse moyenne

Grâce à l'échantillonnage fait à l'aide de la méthode des pots Barber, la richesse totale S est déterminée. Elle est égale à 38 espèces insectes inventoriées au niveau de la 1^{ère} station (Milieu naturele), 44 espèces dans la 2^{ème} station (Culture maraichère) et 44 espèces insectes dans la 3^{ème} station (palmerais). La richesse moyenne Sm est le nombre des espèces notées en moyenne pendant chaque relevé. De ce fait, la richesse moyenne est égale à 3.45 espèces dans la 1^{ère} station d'Oued Zelfana augmente à peine avec 4 espèces au niveau de la 2^{ème} station et presque la même richesse moyenne mentionnée au niveau de la 3^{ème} station avec 4 espèces.

3.1.1.2.2. Abondance relative

Les valeurs de l'abondance relative des effectifs de ce type d'échantillonnage sont classées en fonction des ordres des espèces.

3.1.1.2.2.1. Effectif et l'abondance relative des individus en fonction des ordres

L'abondance relative des espèces de la faune entomologique recensée grâce aux pots barber entre juin 2012 et avril 2013 au niveau trois stations de l'exploitation de d'Oued Zelfana est regroupées dans le tableau 11 selon l'ordre.

Tableaux 11. Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce aux pot barber en fonction des ordres

Ordres	station I		station II		station III	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Zygentomes	1	0,42	0	0,00	0	0,00
Blattodae	2	0,84	1	0,49	3	1,62
Orthoptera	0	0,00	11	5,37	12	5,41
Hemiptera	1	0,42	1	0,49	0	0,00
Coleoptera	27	11,34	64	31,22	50	27,03
Hymenoptera	198	83,19	106	52,20	116	62,70
Psocoptères	0	0,00	1	0,49	0	0,00
Lepidoptera	2	0,84	5	2,44	0	0,00
Diptera	7	2,94	15	7,32	6	3,24
9	238	100	204	100	187	100

ni : Nombre d'individus effectifs ; AR% : Abondance relatif

Dans la 1^{ère} station Milieu naturele la catégorie la plus représentée est celle des Hyménoptères avec 198 individus (Tableau 11) et un taux de (83,19 %), suivie par les Coléoptères avec 27 individus (11,34 %). Les derniers ordres, sont les Diptères avec 7 individus (2,94%), les Lépidoptères et Blattoptères 2 individus (0,84 %), Collembolés et Carabidae, Zygentomes, Hémiptères avec 1 individu (0,42 %), et les autres ordres Psocoptères, Orthoptères, Blattodae et sont nulle. (Figure 16). (Tab. 11),

Tandis que la 2^{ème} station Culture maraichère la catégorie la plus représentée est celle des Hyménoptères avec 106 individus (52,20%) (Tab. 11), suivie par les Coléoptères avec 64 individus (31,22%). les Diptères avec 15 individus (7,21%), les Orthoptères 11 individus (5,29%), Les dernier ordres, sont les Lépidoptères avec 5 individus (2,40%), les Collembolés

2 individus (0,96%), les Psocoptères, Hémiptères, Blattodae et Ensifera avec un seul individu pour chaque une (0,48%), les Blattoptères, Carabidae et Zygentomes sont nulle (Figure 17). (Tab. 11),

En fin dans la 3^{ème} station palmerais la catégorie la plus représentée est celle des Hyménoptères avec 116 individus (62,70%) (Tab. 11), suivie par les Coléoptères avec 50 individus (27,03%). les Orthoptères avec 12 individus (5,41%), les Collemboles 7 individus (3,61%), les Diptères avec 6 individus (3,09%), Les dernière ordres, sont les Ensifera et Blattodae 2 individus (1,03%), les Blattoptères, les Carabidae avec un seul individu pour chaque une (0,52%), et les autres ordres sont nulle (Figure 18).

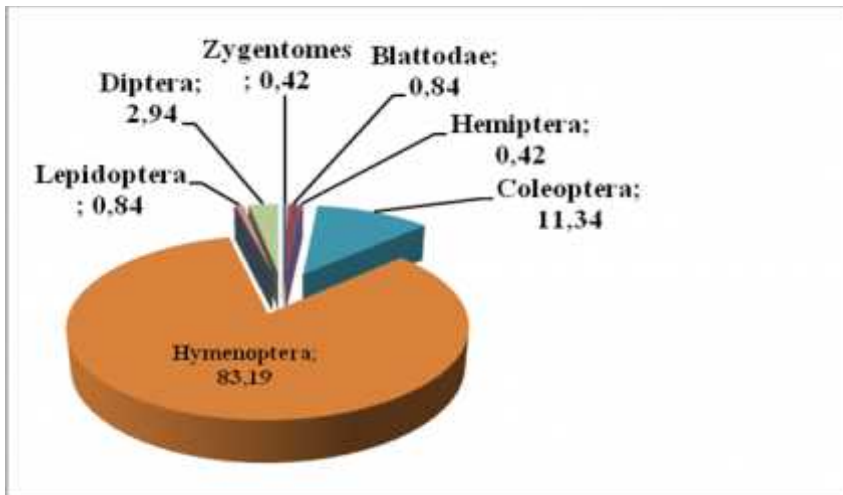


Figure 16. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Pots barber dans la 1^{ère} station de l'exploitation (Milieu naturel).

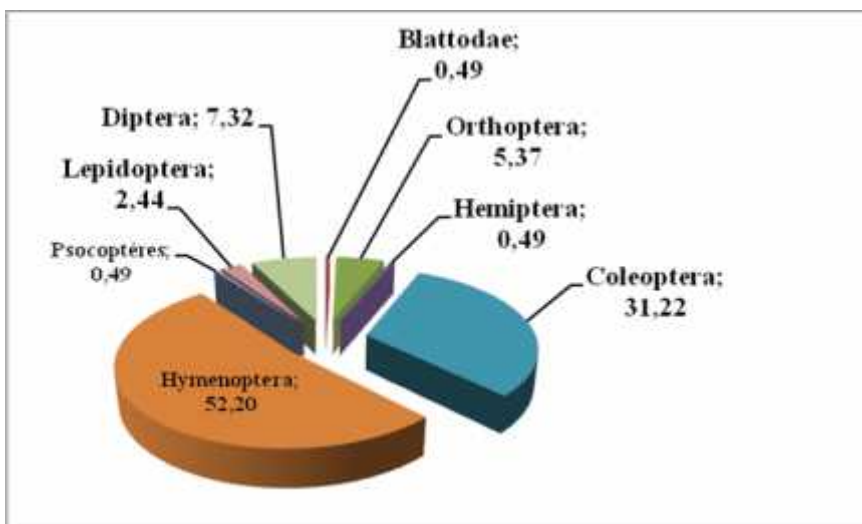


Figure 17. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Pots barber dans la 2^{ème} station de l'exploitation (Culture maraîchère).

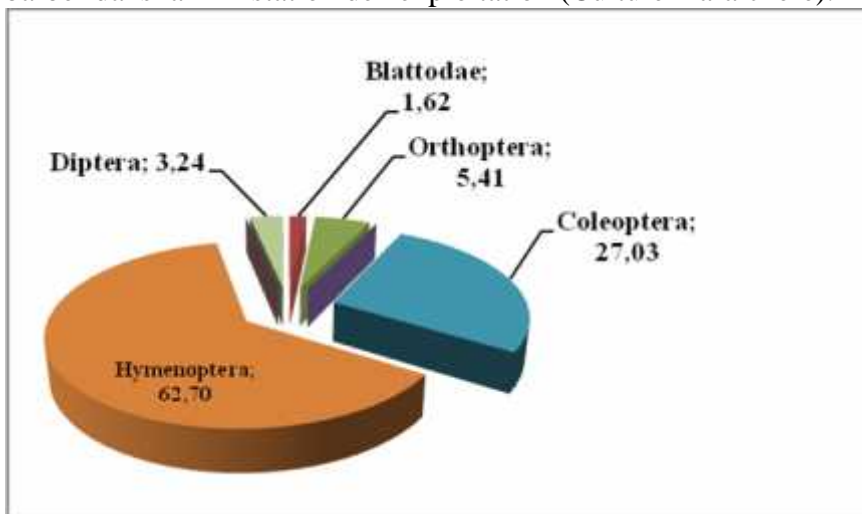


Figure 18. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Pot barbre dans la 3^{ème} station de l'exploitation (palmerais).

3.1.1.2.2. Effectif et l'abondance relative des individus échantillonnés grâce aux pots Barber selon les espèces dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana

L'inventaire des espèces échantillonnées dans la station d'étude est rapporté dans le tableau 12. Toutes les espèces sont classées selon les ordres, familles et espèces dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana chaque espèce est accompagnée par son abondance relative

Tableau 12. Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce au pot barber en fonction les espèces

Ordres	Familles	Stations	Meilieu naturel		Culture marechaire		Palmaiser	
		Espèces	Ni	A.R.%	Ni	A.R.%	Ni	A.R.%
Zygentomes	Lepisinatitidae	<i>Lepisinatitidae</i> sp	1	0,42	0	0,00	0	0,00
Blattodae	Blattidae	<i>Lobolompra</i> sp	0	0,00	1	0,49	2	1,07
		<i>Blatta orientalis</i>	2	0,84	0	0,00	1	0,53
Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	0,00	1	0,49	0	0,00
		<i>Brachytrypes megacephalus</i>	0	0,00	0	0,00	2	1,07
	Acrididae	<i>Acrididae</i> sp. ind.	0	0,00	1	0,49	1	0,53
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>	0	0,00	4	1,96	1	0,53
		<i>Pyrgomorpha</i> sp	0	0,00	0	0,00	3	1,60
		<i>Duroniella lucasi</i>	0	0,00	2	0,98	2	1,07
		<i>Platypterna gracilis</i>	0	0,00	4	1,96	2	1,07
		<i>Aiolopus strepens</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,53
Hemiptera	Hemiptera F. ind.	<i>Hémiptera</i> sp. ind.	0	0,00	1	0,49	0	0,00
	Lygaeidae	<i>Ophthalmicus</i> sp	1	0,42	0	0,00	0	0,00
	Nabidae	<i>Nabidae</i> sp	1	0,42	0	0,00	1	0,53
Coleoptera	Coleoptera F. ind.	<i>Coleoptera</i> sp1. ind.	2	0,84	1	0,49	2	1,07
		<i>Coleoptera</i> sp2. ind.	1	0,42	0	0,00	1	0,53
	Histeridae	<i>Histher</i> sp.	1	0,42	0	0,00	0	0,00
		<i>Histeridae</i> sp. ind.	1	0,42	3	1,47	0	0,00
	Cicindellidae	<i>Cicindella</i> sp	2	0,84	0	0,00	1	0,53
		<i>Cicindella flexuosa</i>	0	0,00	31	15,20	13	6,95
	Coccinellidae	<i>Coccinella algerica</i>	0	0,00	4	1,96	3	1,60
	Carabidae	<i>Carabidae</i> sp. ind.	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		<i>Harpalus</i> sp	0	0,00	1	0,49	0	0,00
		<i>Scarites</i> sp	2	0,84	0	0,00	0	0,00
<i>Agriotes</i>		1	0,42	2	0,98	0	0,00	

		<i>Hybosorus illigesii</i>	0	0,00	2	0,98	1	0,53
	Scarabeidae	<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	1	0,42	2	0,98	2	1,07
		<i>Tenebrionidae</i> sp. ind.	0	0,00	0	0,00	6	3,21
		<i>Blaps</i> sp	1	0,42	1	0,49	0	0,00
		<i>Pimelia</i> sp.	0	0,00	0	0,00	4	2,14
		<i>Pimelia grandis</i>	2	0,84	4	1,96	0	0,00
		<i>Pimelia angulata</i>	1	0,42	0	0,00	1	0,53
		<i>Mesostena angulata</i>	0	0,00	1	0,49	1	0,53
		<i>Trachiderma hespida</i>	2	0,84	4	1,96	1	0,53
		<i>Akis solieri</i>	3	1,26	0	0,00	2	1,07
		<i>Akis goryi</i>	0	0,00	2	0,98	2	1,07
	Tenebrionidae	<i>Zophosis ponctata</i>	0	0,00	1	0,49	0	0,00
	Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	0	0,00	1	0,49	0	0,00
	Trichonixus F.ind	<i>Trichonixus</i> sp	0	0,00	0	0,00	6	3,21
		<i>Sitophilus</i> sp	1	0,42	0	0,00	1	0,53
	Cucurlionidae	<i>Lixus</i> sp.	2	0,84	0	0,00	1	0,53
	Dynastidae	<i>pentodon</i> sp	2	0,84	2	0,98	2	1,07
	Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp. ind.	1	0,42	1	0,49	0	0,00
		<i>Hyménoptera</i> sp. ind.	1	0,42	0	0,00	0	0,00
		<i>Tapinoma migerrimum</i>	12	5,04	5	2,45	3	1,60
		<i>Monomorium</i> sp.	3	1,26	22	10,78	8	4,28
		<i>Plagiolepis barbara</i>	1	0,42	0	0,00	1	0,53
		<i>Lipisiota</i>	0	0,00	1	0,49	0	0,00
		<i>Camponotus</i> sp.	16	6,72	0	0,00	4	2,14
		<i>Camponotus lateralis</i>	2	0,84	2	0,98	0	0,00
		<i>Cataglyphis</i> sp.	2	0,84	2	0,98	2	1,07
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	146	61,34	53	25,98	76	40,64
		<i>Cardiacondila</i> sp	0	0,00	0	0,00	2	1,07
		<i>Plagiolepis</i> sp.	1	0,42	0	0,00	0	0,00
		<i>Messor</i> sp.	1	0,42	5	2,45	6	3,21
		<i>Messor arenarius</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,53
		<i>Formicomus</i> sp	0	0,00	3	1,47	0	0,00
		<i>Pheidole</i> sp1	1	0,42	2	0,98	1	0,53
		<i>Pheidole</i> sp2	0	0,00	1	0,49	0	0,00
	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	8	3,36	9	4,41	10	5,35
	Mutillididae F	<i>Mutillididae</i> sp	3	1,26	0	0,00	1	0,53
	Halictidae	<i>Evylaeus</i> sp	0	0,00	0	0,00	1	0,53
Hymenoptera	Sphecidae F	<i>Sphecidae</i> sp	1	0,42	1	0,49	0	0,00
Psocoptères	Psacodea	<i>Psacoptera</i>	0	0,00	1	0,49	0	0,00
Lepidoptera	Lépidoptera F. ind.	<i>Lépidoptera</i> sp. ind.	0	0,00	1	0,49	0	0,00

	Tineidae	<i>Tineidae</i> sp	2	0,84	4	1,96	0	0,00
	Dolichopodidae	<i>Dolichopodidae</i> sp	2	0,84	0	0,00	0	0,00
	Diptera F. ind.	<i>Diptera</i> sp	5	2,10	4	1,96	2	1,07
		<i>Phoridae</i> sp	0	0,00	1	0,49	0	0,00
	Muscidae	<i>Musca</i> sp	0	0,00	4	1,96	0	0,00
		<i>Maxina stabilans</i>	0	0,00	1	0,49	0	0,00
		<i>Musca domestica</i>	0	0,00	5	2,45	2	1,07
Diptera	Cyclorrahph F.ind.	<i>Cyclorrahpha</i> sp. ind.	0	0,00	0	0,00	1	0,53
9	31	72	238	100	204	100	187	100

Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relative

Une seule classe est trouvée par la technique de pot Barber dans la 1^{ère} station (Tableau 12). La classe des Insecta est la plus représentée par 38 espèces réparties entre 9 ordres (Coléoptère avec 15 espèces, Hyménoptères avec 14 espèces, Diptères avec 2 espèces, les Lépidoptères, Blattoptera, Carabidae, Hémiptères et Zygentome avec une seule espèce, et les autres ordres sont nulle.

Dans la 2^{ème} station, nous avons obtenu 44 espèces réparties en classes les Insecta cette dernière réparties 09 ordres, qui sont Coléoptères (15 espèces), les Hyménoptères avec 13 espèces, sont les plus dominants parmi eux et les Orthoptères (5 espèces), les Diptera (5 espèces), les Lépidoptères (2 espèces), et les Collembolles, Hémiptères, Blattodae et Psocoptères représentés par une seule espèce chacune. Enfin autres ordres sont nuls.

L'inventaire global des espèces capturées au niveau de la 3^{ème} station de l'exploitation (palmeaire) comporte 44 espèces appartenant à 9 ordres. Qui sont les Coléoptères (16 espèces), les Hyménoptères (13 espèces), les Orthoptères (6 espèces), les Diptera (3 espèces), Enfin en dernier lieu les ordres des Blattoptera, Collembolles, Carabidae, et Blattodae avec une espèce seulement.

3.1.1.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide de pots Barber

L'espèce est constante (régulière) si elle est présente dans plus de 50 % des relevés ; elle est accessoire si elle est signalée dans 25 à 50 % et en fin elle est accidentelle lorsque sa présence est mentionnée dans moins de 25 % des relevés. Lorsque la présence d'une espèce est irrégulière et qu'elle correspond à moins de 5 % on dira qu'elle est exceptionnelle (FAURIE et al. 2003). Les données concernant la fréquence d'occurrence des

espèces capturées par la méthode des pots barbar de trois stations de l'exploitation de d'Oued Zelfana sont représentées dans le (tableau 13).

Tableaux 13. Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau de trois stations l'exploitation de d'Oued Zelfana par la méthode des pots barbar

Stations	Meilieu natuerel			Culture maraichère			Palmerais		
	Pi	F.o%	Catégorie	Pi	F.o.%	Catégorie	ni	F.o.%	Catégorie
<i>Gryllus bimaculatus</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Brachytrypes megacephalus</i>	0	0,00		0	0,00		2	18,18	accidentelle
<i>Lepisinatitidae</i> sp	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Lobolompra</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Acrididae</i> sp. ind.	0	0,00		1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle
<i>Pyrgomorpha cognata</i>	0	0,00		4	36,36	accessoire	1	9,09	accidentelle
<i>Pyrgomorpha</i> sp	0	0,00		0	0,00		3	27,27	accessoire
<i>Duronniella lucasi</i>	0	0,00		2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Platypterna gracilis</i>	0	0,00		3	27,27	accessoire	2	18,18	accidentelle
<i>Aiolopus strepens</i>	0	0,00		0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Hémiptera</i> sp. ind.	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Ophthalmicus</i> sp	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Nabidae</i> sp	1	9,09	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Coléoptera</i> sp1. ind.	2	18,18	accidentelle	1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Coléoptera</i> sp2. ind.	1	9,09	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Histher</i> sp.	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Histeridae</i> sp. ind.	1	9,09	accidentelle	3	27,27	accessoire	0	0,00	
<i>Cicindella</i> sp	2	18,18	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Cicindella flexuosa</i>	0	0,00		11	100,00	ominopresent	11	100,00	ominopresent
<i>Coccinella algerica</i>	0	0,00		4	36,36	accessoire	3	27,27	accessoire
<i>Carabidae</i> sp. ind.	0	0,00		0	0,00		0	0,00	

<i>Harpalus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Scarites</i> sp	2	18,18	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Agriotes</i> sp	1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle	0	0,00	
<i>Hybosorus illigeri</i>	0	0,00		2	18,18	accidentelle	1	9,09	accidentelle
<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Tenebrionidae</i> sp. ind.	0	0,00		0	0,00		6	54,55	reguliere
<i>Blaps</i> sp	1	9,09		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Pimelia</i> sp.	0	0,00		0	0,00		3	27,27	accessoire
<i>Pimelia grandis</i>	2	18,18	accidentelle	4	36,36	accessoire	0	0,00	
<i>Pimelia angulata</i>	1	9,09	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Mesostena angulata</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle
<i>Trachiderma hespida</i>	2	18,18	accidentelle	4	36,36	accessoire	1	9,09	accidentelle
<i>Akis solieri</i>	3	27,27	accessoire	0	0,00		2	18,18	accidentelle
<i>Akis goryi</i>	0	0,00		2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Zophosis punctata</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Anthicus floralis</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Trichonixus</i> sp	0	0,00		0	0,00		6	54,55	reguliere
<i>Stophilus</i> sp	1	9,09	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Lixus</i> sp.	2	18,18	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>pentodon</i> sp	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Staphylinidae</i> sp. ind.	1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Hyménoptera</i> sp. ind.	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Tapinoma migerrmum</i>	11	100,00	ominopresent	5	45,45	accessoire	3	27,27	accessoire
<i>Monomorium</i> sp.	3	27,27	accessoire	6	54,63	reguliere	6	54,55	reguliere
<i>Plagiolepis barbara</i>	1	9,09	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Lipisiota</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Camponotus</i> sp.	6	54,55	regulaire	0	0,00		4	36,36	accessoire
<i>Camponotus lateralis</i>	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle	0	0,00	
<i>Cataglyphis</i> sp.	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle
<i>Cataglyphis bicolor</i>	11	100,00	ominopresent	11	100,00	ominopresent	11	100,00	ominopresent
<i>Cardiacondila</i>	0	0,00		0	0,00		2	18,18	accidentelle

sp									
<i>Plagiolepis</i> sp.	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Messor</i> sp.	1	9,09	accidentelle	5	45,45	accessoire	6	54,55	reguliere
<i>Messor arenarius</i>	0	0,00		0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Formicomus</i> sp	0	0,00		3	27,27	accessoire	0	0,00	
<i>Pheidole</i> sp1	1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle	1	9,09	accidentelle
<i>Pheidole</i> sp2	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Pheidole pallidula</i>	6	54,73	regulaire	6	54,55	reguliere	7	63,64	reguliere
<i>Mutillididae</i> sp	3	27,27	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Evyllaesus</i> sp	0	0,00		0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Sphecidae</i> sp	1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Psacoptera</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Blatta orientalis</i>	2	18,18	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Lepidoptera</i> sp. ind.	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Tineidae</i> sp	2	18,18	accidentelle	4	36,36	accessoire	0	0,00	
<i>Dolichopodidae</i> sp	2	18,18	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Diptera</i> sp. ind.	5	45,45	accessoire	4	36,36	accessoire	2	18,18	accidentelle
<i>Phoidae</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Musca</i> sp	0	0,00		4	36,36	accessoire	0	0,00	
<i>Maxina stabilans</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Musca domestica</i>	0	0,00		5	45,45	accessoire	2	18,18	accidentelle
<i>Cyclorhapha</i> sp. ind.	0	0,00		0	0,00		1	9,09	accidentelle

Pi : Nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. C % : Fréquence d'occurrence

Dans la 1^{ème} station Milieu naturele il y'a trois catégorie, les espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 31, Le nombre des espèces accessoires sont au nombre de 3, en fin la catégorie des espèces régulières est de nombre de 4.

Tandis que au niveaux de la 2^{ème} station Culture marichaire il y'a trois catégorie, les catégories accidentelle avec le nombre de 30 espèces, le nombre des espèces accessoires est de nombre de 12, Le nombre des espèces régulières est de nombre de 4.

Enfin dans la 3^{ème} station palmerais il y'a trois catégories les espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 33, Dans la catégorie des espèces accessoires sont au nombre de 5, Le nombre des espèces régulières est de nombre de 8.

3.1.1.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et équitabilité appliquée à la faune attrapée grâce au pot Barber

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon -Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces échantillonnées grâce au pot barber sont représentés dans le tableau 14.

Tableau 14. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H' max.) Équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés et Vertébrés attrapés à l'aide des pots barber dans les trois stations d'études.

	Station I (Milieu naturele)	Station II (Culture maraichère)	Station III (palmerais)
Les stations			
H' (bits)	2,75	4,27	4
H' max. (bits)	5,25	5,46	5,46
E	0,52	0,78	0,73

H' et H' max. : diversité calculée et diversité maximale ; E : Equitabilité

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') fluctuent entre 2,75 bits pour la 1^{ère} station de milieu naturele, 4,27 bits au niveau de la 2^{ème} station culture maraichère et de 4 bits dans la 3^{ème} station palmeraie et avec une diversité maximale de 5,25 bits de la 1^{ère} station, 5,46 bits pour la 2^{ème} station et 5,46 bits. Le H' max est élevée. Une équitabilité est égale E = 0,52 pour la 1^{ère} station, E = 0,78 pour la 2^{ème} station et E = 0,73 dans la 3^{ème} station, ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique des pot barber ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 14).

3.2. Résultats portant sur la faune capturée à l'aide de filet fauchoir dans le site de L'exploitation d'Oued Zelfana

Les résultats concernant les entomofaune échantillonnés à l'aide de filet fauchoir dans l'exploitation de d'Oued Zelfana

La période de (11 mois) sont exploités à l'aide de qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition et des indices de structure.

3.2.1. Qualité d'échantillonnage appliquée aux espèces entomofaune capturées grâce au filet fauchoir

Les espèces capturées une seule fois en un seul exemplaire à l'aide de filet fauchoir sont représentées dans le tableau 15.

Tableau 15. Qualité d'échantillonnage des espèces piégées à l'aide de filet fauchoir

	Station II (Culture maraichère)	Station III (palmerais)
a	5	9
N	66	66
a/N	0,08	0,14

a : Nombre des espèces ; N : Nombre de relevée ; a / N : Qualité d'échantillonnage

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de ces relevés dans les deux stations dans la 1^{ère} station 5 espèces et dans la 2^{ème} station 9 espèces, Le rapport a / N est de 0,08, 0,14 respectivement au niveau deux stations. Ces valeurs tendent vers 0 d'où la qualité d'échantillonnage est jugée suffisante par cette technique d'échantillonnage.

3.2.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide de filet fauchoir

Les résultats concernant les espèces capturées à l'aide de filet fauchoir dans l'exploitation de d'Oued Zelfana dans les trois stations sont exploités par la richesse totale, la richesse moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

3.2.2.1. Richesse total et moyenne

La richesse totale et moyenne des espèces échantillonnées à l'aide de filet fauchoir sont exploitées et représentés dans le trois stations le tableau 16.

Tableau 16. Richesse total (S) et moyenne (Sm) en espèces capturées à l'aide du filet Fauchoir dans l'exploitation de d'Oued Zelfana.

Stations Richesse	II (Culture maraichère)	III (palmerais)
S	23	26
Sm	2,09	2,36

S : Richesse totale ; Sm : Richesse moyenne.

Le nombre des espèces piégées à travers le filet fauchoir au niveau de l'exploitation de d'Oued Zelfana (Tableau 16). En effet, la richesse totale S est déterminée. Elle est égale à 23 espèces insectes inventoriées au niveau de la 1^{ère} station, 26 espèces dans la 2^{ème} station.

La richesse moyenne Sm est le nombre des espèces notées en moyenne pendant chaque relevé. De ce fait, la richesse moyenne est égale à 2,09 espèces dans la 1^{ère} station (Culture maraichère) augmente à peine avec 2,36 espèces au niveau de la 2^{ème} station.

3.2.2.2. Abondance relative

L'abondance relative des effectifs des espèces échantillonnées à l'aide du filet fauchoir est classée en fonction des ordres et des espèces.

3.2.2.2.2. Effectifs et Abondances relatives des individus en fonction des ordres

L'abondance relative des espèces de la faune recensée à l'aide du filet fauchoir durant l'année 2012 – 2013 dans l'exploitation d'Oued Zelfana est regroupée dans le tableau 17 : selon les ordres.

Tableaux 17. Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés grâce à L'aide du filet fauchoir selon les ordres

Ordres	station II (Culture marichaire)		station III (palmerais)	
	ni	AR%	ni	AR%
Orthoptera	104	84,55	154	89,02
Heteropetra	1	0,81	0	0
Homoptera	0	0,00	2	1,16
Coleoptera	8	6,50	3	1,73
Hymenoptera	2	1,63	3	1,73
Diptera	8	6,50	11	6,36
6	129	100	165	100

Ni : Effectifs, AR (%) : Abondance relative.

La méthode du filet fauchoir permet de capturer 6 ordres (Tableau 17) Tandis que la 1^{ème} station la catégorie la plus représentée est celle des Orthoptères avec 104 individus (84,55%) (Tab. 17), suivie par les Diptera avec 8 individus (6,50%). les Coléoptères avec 6 individus (4,88%), les Hyménoptères 2 individus (1,63%), Les Heteropetères un seul individu et le dernier ordre, sont les Homoptères sont nulle (Figure 19). (Tab. 17),

En fin dans la 2^{ème} station la catégorie la plus représentée est celle des Orthoptères avec 154 individus (89,02%) (Tab. 17), suivie par les Diptères avec 11 individus (6,36%). les Hyménoptères et Coleoptères avec 3 individus (1,73%), Les dernière ordres, sont les Carabidae et Heteropetères sont nulle.

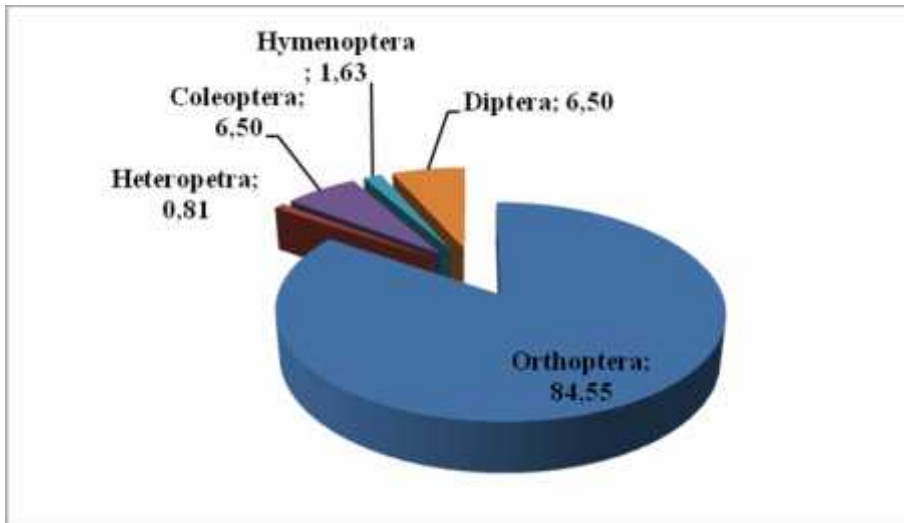


Figure 19. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide du filet fauchoir dans la 2^{ème} station de culture maraîchère

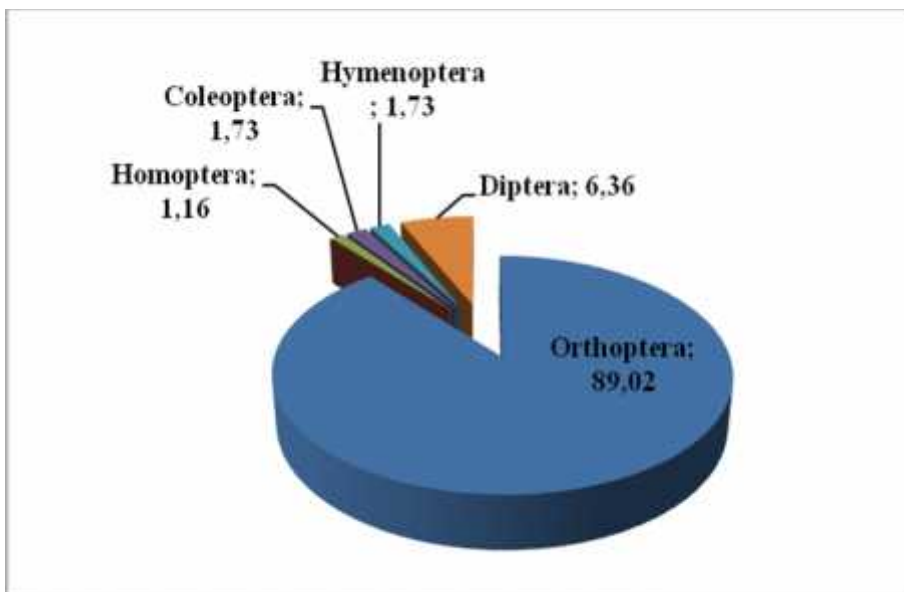


Figure 20. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide du filet fauchoir dans la 3^{ème} station de palmeraie

3.2.2.2.3 Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide de filet fauchoir selon les espèces dans l'exploitation d'Oued Zelfana

L'inventaire des espèces échantillonnées dans le site d'étude est rapporté dans le (tableau 18). Toutes les espèces sont classées selon l'ordre, famille et espèces. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

Tableaux 18. Effectifs et Abondances relatives des individus échantillonnés à l'aide du filet fauchoir selon les espèces

Ordres	Familles	Stations	Culture marachères		Palmerais			
		Espèces	NI	A.R.%	Ni	A.R.%		
Orthoptera	Acrididae	<i>Acrididae</i> sp. ind.	2	1,55	1	0,61		
		<i>Sphodromerus</i> sp	0	0,00	1	0,61		
		<i>Acridae turrita</i>	13	10,08	31	18,79		
		<i>Pyrgomorpha conica</i>	6	4,65	2	1,21		
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>	31	24,03	9	5,45		
		<i>Sphingonotus</i> sp	3	2,33	1	0,61		
		<i>Pyrgomorpha</i> sp	3	2,33	31	18,79		
		<i>Duroniella lucasi</i>	5	3,88	11	6,67		
		<i>Thisoicertus annulosus</i>	1	0,78	3	1,82		
		<i>Calliptomus barbarus</i>	0	0,00	1	0,61		
		<i>Schistocerca gregaria</i>	0	0,00	3	1,82		
		<i>Platypterna geneculata</i>	5	3,88	3	1,82		
		<i>Platypterna</i> sp	2	1,55	7	4,24		
		<i>Platypterna harterti</i>	0	0,00	4	2,42		
		<i>Platypterna gracilis</i>	34	26,36	36	21,82		
		<i>Aiolopus savignyi</i>	3	2,33	0	0,00		
				<i>Aiolopus strepens</i>	1	0,78	3	1,82
		Demoptera	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>	1	0,78	0	0,00
Homoptera	Aphididae	<i>Aphididae</i> sp	0	0,00	1	0,61		
	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp	0	0,00	1	0,61		
Hemiptera	Hémiptera F. ind.	<i>Hemiptera</i> sp. ind.	1	0,78	0	0,00		
	Punaise F, ind	<i>Punaise</i> sp	0	0,00	1	0,61		
	pentotomidae	<i>Pentotomidae</i> sp	1	0,78	0	0,00		

	F					
	Formicidae	<i>Tapinoma migerrinum</i>	0	0,00	1	0,61
		<i>Cataglyphis</i> sp.	2	1,55	0	0,00
		<i>Messor barbara</i>	2	1,55	0	0,00
		<i>Messor arenarius</i>	0	0,00	2	1,21
Hymenoptera	Halictidae	<i>Evylaeus</i> sp	2	1,55	0	0,00
Mantoptères	Mantidae	<i>Mantus religieuse</i>	2	1,55	3	1,82
Diptera	Diptera F. ind.	<i>Diptera</i> sp. ind.	3	2,33	3	1,82
		<i>Maxina stabilans</i>	0	0,00	3	1,82
		<i>Musca domestica</i>	4	3,10	2	1,21
	Noctuidae F,	<i>Noctuidae</i> sp,	2	1,55	1	0,61
7	12	33	129	100	165	100

Ni : Effectifs ; AR% : Abondance relative.

Une seule classe est trouvée par la technique du filet fauchoir dans la 1^{ère} station (Tableau 18). La classe des Insecta en ne pas présentée a quelle ordre aux espèces sont nulle, parce que le technique de filet fauchoir dans cette milieu, nous ne pouvons pas utilise la methode du filet fauchoir dans Meilieu natuerel, car elle invalide etne prend rien, en justifie par cette stations que faible vegetations et ne pas colécations, anis l'effet de conditions climatique plus élève.

Dans la 2^{ème} station, nous avons obtenu 25 espèces réparties classes les Insecta cette dernière réparties 5 ordres, qui son Orthoptères (16 espèces), sont les plus dominant parmi eux les Diptera, Hyménoptères avec 3 espèces, et les Hémiptères (2 espèces), les Mantoptères et Demopteraun représentés par une seule espèce chacune. En fin Les derniers ordres Homoptères sont nuls. (Tableau 18).

L'inventaire global des espèces capturées au niveau de la 3^{ème} station de l'exploitation (palmeaire) comporte 28 espèces appartenant à 5 ordres. Qui sont les Orthoptera (17 espèces), les Diptera (6 espèces), les Hyménoptera (3 espèces), les Homoptera (2 espèces), Enfin en dernier lieu les ordres des les Mantoptères, avec une espèce seulement.et les autres ordres sont nulle.

3.2.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide du filet

Fauchoir

Les données concernant la fréquence d'occurrence des espèces capturées par la méthode du filet fauchoir sont représentées dans le (tableau 19)

Tableaux 19. Fréquences d'occurrences des espèces capturées par la méthode du filet Fauchoir

Stations Espèces	Culture marachères			Palmerais		
	pi	F.o.%	Catégorie	pi	F.o.%	Catégorie
<i>Acrididae sp. ind.</i>	2	18,18	accidentelle	1	9,09	accidentelle
<i>Sphodromerus sp</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Acridae turrata</i>	11	100,00	Ominopresent	11	100,00	Ominopresent
<i>Pyrgomorpha conica</i>	6	54,55	Reguliere	2	18,18	accidentelle
<i>Pyrgomorpha cognata</i>	11	100,00	Ominopresent	9	81,82	reguliere
<i>Sphingonotus sp</i>	3	27,27	Accessoire	1	9,09	accidentelle
<i>Pyrgomorpha sp</i>	3	27,27	Accessoire	11	100,00	Ominopresent
<i>Duroniella lucasi</i>	5	45,45	Accessoire	11	100,00	Ominopresent
<i>Thisoicertus annulosus</i>	1	9,09	Accidentelle	3	27,27	accessoire
<i>Callipatamus barbarus</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Schistocerca gregaria</i>	0	0,00		3	27,27	accessoire
<i>Platypterna geneculat</i>	5	45,45	Accessoire	3	27,27	accessoire
<i>Platypterna sp</i>	2	18,18	Accidentelle	6	54,55	reguliere
<i>Platypterna Harterti</i>	0	0,00		3	27,27	accessoire
<i>Platypterna savignis</i>	3	27,27	Accessoire	6	54,55	reguliere
<i>Platypterna gracilis</i>	11	100,00	Ominopresent	11	100,00	Ominopresent
<i>Aiolopus saugngi</i>	3	27,27	Accessoire	0	0,00	
<i>Aiolopus strepens</i>	1	9,09	Accidentelle	3	27,27	accessoire
<i>Labidura riparia</i>	1	9,09	Accidentelle	0	0,00	
<i>Aphididae sp</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Jassidae sp</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Hémiptera sp. ind.</i>	1	9,09	Accidentelle	0	0,00	
<i>Pentotomidae sp</i>	1	9,09	Accidentelle	0	0,00	
<i>Tapinoma migrinum</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Cataglyphis sp.</i>	2	18,18	Accidentelle	0	0,00	
<i>Messor barbara</i>	2	18,18	Accidentelle	0	0,00	
<i>Messor arenarius</i>	0	0,00		2	18,18	accidentelle
<i>Evyllaesus sp</i>	2	18,18	Accidentelle	0	0,00	
<i>Mantus religieuse</i>	2	18,18	Accidentelle	3	27,27	accessoire
<i>Diptera sp. ind.</i>	3	27,27	Accessoire	3	27,27	accessoire
<i>Maxina stabilans</i>	0	0,00		3	27,27	accessoire

<i>Musca domestica</i>	3	27,27	Accessoire	2	18,18	accidentelle
<i>Noctuidae</i> sp,	2	18,18	Accidentelle	1	9,09	accidentelle
<i>Papaillon</i> sp	1	9,09	Accidentelle	2	18,18	accidentelle

Pi : est le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. C % : Fréquence d'occurrence

Dans la 1^{ème} station il y'a trois catégorie, les catégories accidentelle avec le nombre de 15 espèces, le nombre des espèces accessoires est de nombre de 8 Le nombre des espèces régulières est de nombre de 4,

Enfin dans la 2^{ème} station il y'a trois catégories des espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 12, Dans la catégorie des espèces accessoires sont au nombre de 8, Le nombre des espèces régulières est de nombre de 7.

3.2.2.2.4. Indices écologiques de structure appliquée sur la faune capturée à l'aide du filet fauchoir

Les indices écologiques de structure employée sont l'indice de diversité de Shannon- Weaver et l'équitabilité.

3.2.2.2.5. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et l'équitabilité appliquée aux espèces attrapées à l'aide de filet fauchoir

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon -Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces échantillonnées à l'aide du filet fauchoir sont donnés dans le tableau 20.

Tableau 20. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H' max.) et Équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés attrapés à l'aide de filet fauchoir

Paramètres	Station II (Culture maraichère)	Station III
H' (bits)	3,67	3,72
H' max. (bits)	4,52	4,70
E	0,81	0,79

H' et H' max. : diversité calculée et diversité maximale; E : équitabilité

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') fluctuent entre 3,67 bits au niveau de la 1^{ème} station culture maraichère et de 3,72 bits, dans la 2^{ème} station palmeaire et avec une diversité maximale de la 1^{ère} station, 4,52 bits pour la 2^{ème} station et 4,70 bits. Le H' max est élevée ce qui implique une grande diversité des espèces échantillonnées. Une

équitabilité est égale la 1^{ère} station, $E = 0,79$ pour la 2^{ème} station $E = 0,77$, ces valeurs tendent vers 1 dans les deux stations (I, II) ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique des filets fauchoirs ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 20).

3.3. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide de pièges jaunes

Dans cette partie six cultivars sont pris en considération pour cette étude à l'aide de la technique du piège jaune. Dans les trois stations.

3.1.1. Exploitation des résultats des insectes capturés grâce aux pièges jaunes

Après l'examen des insectes grâce à l'emploi de la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure sont employés.

3.1.1.1. Qualité de l'échantillonnage

Le nombre d'espèce vue une seule fois en un seul exemplaire au cours de 66 relevés dans les trois stations sont consignés respectivement dans les tableaux suivants :

Tableau 21. Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pièges jaunes au cours de toute la période d'échantillonnage dans les trois stations

	Station I (Milieu naturel)	Station II (Culture maraîchère)	Station III (palmeraie)
a	12	19	13
N	66	66	66
a/N	0,18	0,28	0,19

a : Nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire

N : Nombre de pots Barber installés

a / N : Qualité d'échantillonnage

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de ces relevés dans les trois stations est de 12 espèces dans la 1^{ère} station, 19 espèces dans la 2^{ème} station, et 13 espèces dans la 3^{ème} station. Le rapport a / N est de 0,18, 0,28 et 0,19 respectivement au niveau des trois stations. Ces valeurs tendent vers 0 donc le nombre d'échantillonnage est suffisant où la qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne (Tableau 21).

3.1.1.2. Exploitation des résultats obtenus sur les espèces piégées par les pièges jaunes Les indices écologiques de composition

Les indices écologiques utilisés pour exploiter les résultats obtenus sur la faune piégée par piège jaune sont la richesse totale et moyenne, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

3.1.1.2.1. Richesse totale et richesse moyenne

La richesse totale et moyenne de différentes stations au niveau de l'exploitation de l'Oued Zelfana est mentionnée dans le tableau 22.

Tableau 22. La richesse totale et moyenne dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana

Stations	I (Milieu naturele)	II (Culture maraichère)	II (palmerais)
S	26	36	32
Sm	2,36	3,27	3,90

S: La richesse totale; Sm : La richesse moyenne

Grâce à l'échantillonnage fait à l'aide de la méthode des pièges jaunes, la richesse totale S est déterminée. Elle est égale à 26 espèces insectes inventoriées au niveau de la 1^{ère} station, 36 espèces dans la 2^{ème} station et 32 espèces insectes dans la 3^{ème} station

La richesse moyenne Sm est le nombre des espèces notées en moyenne pendant chaque relevé. De ce fait, la richesse moyenne est égale à 2,36 espèces dans la 1^{ère} station d'Oued Zelfana augmente à peine avec 3,27 espèces au niveau de la 2^{ème} station et presque la même richesse moyenne mentionnée au niveau de la 3^{ème} station avec 3,90 espèces.

3.1.1.2.2. Abondance relative

Les valeurs de l'abondance relative des effectifs de ce type d'échantillonnage sont classées en fonction des ordres des espèces.

3.1.1.2.2.2. Effectif et l'abondance relative des individus en fonction des ordres

L'abondance relative des espèces de la faune entomologique recensée grâce aux pièges jaunes entre juin 2012 et avril 2013 au niveau des trois stations de l'exploitation de l'Oued Zelfana est regroupée dans le tableau 23 selon l'ordre.

Tableaux 23. Effectifs et des abondances relatives des individus échantillonnés grâce au piège jaune en fonction des ordres

Ordres	station I		station II		station III	
	ni	AR%	ni	AR%	ni	AR%
Orthoptera	20	25,00	34	34,44	107	66,88
Heteroptera	0	0,00	1	1,11	0	0,00
Homoptera	3	3,41	11	12,22	8	5,10
Coleoptera	5	4,55	10	11,11	4	2,55
Hymenoptera	54	61,36	17	18,89	26	16,56
Diptera	4	4,55	20	22,22	14	8,92
6	86	100	99	100	159	100

ni : Nombre d'individus effectifs ; AR% : Abondance relatif

Dans la 1^{ère} station (Milieu naturel) la catégorie la plus représentée est celle des Hyménoptères avec 54 individus (Tableau 23) et un taux de (61,36 %), suivie par les Orthoptera avec 22 individus (25,00 %). les Coléoptères avec 4 individus (4,55%), les Homoptères 3 individus (3,41 %), Les derniers ordres Carabidae, avec 1 individu (1,14 %), et les autres ordres Hétéroptères, sont nulle. (Figure 21). (Tab. 23),

Tandis que la 2^{ème} station (Culture maraîchère) la catégorie la plus représentée est celle des Orthoptères avec 34 individus (34,44%) (Tab. 23), suivie par les Diptères avec 20 individus (22,22%). les Hyménoptères avec 17 individus (18,89%), les Homoptères 11

individus (12,22%), Les dernier ordres, sont les Coléoptera a avec 10 individus (11,11%), les Héteropetères avec un seul individu (1,11%), les Carabidae, sont nulle (Figure 24). (Tab. 23),

En fin dans la 3^{ème} station (palmerais) la catégorie la plus représentée est celle des Orthopter avec 107 individus (66,88%), suivie par les Hyménoptères avec 26 individus (16,56%). les Diptera avec 14 individus (8,92%), les Homoptères 8 individus (5,10%), les Diptères avec 6 individus (3,09%), Les dernière ordres, sont les Ensifera et Coleoptera 4 individus (2,55%), les Héteropetra, les Carabidae sont nulle (Figure 25).

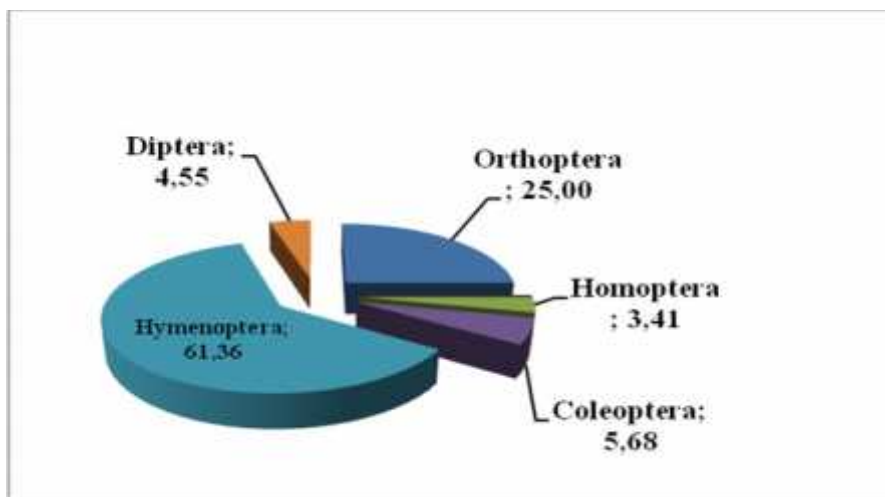


Figure 21. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Piège jaune dans la 1^{ère} station de l'exploitation (Milieu naturel).

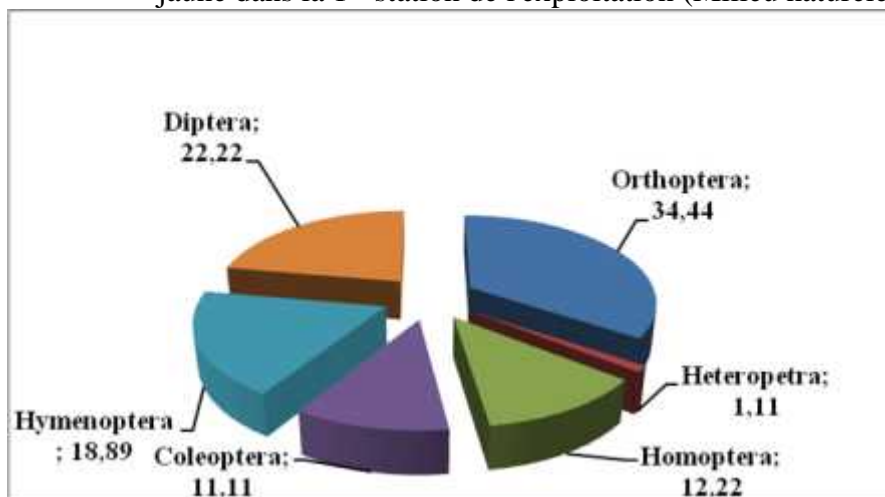


Figure 22. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Piège jaune dans la 2^{ème} station de l'exploitation (Culture maraichère).

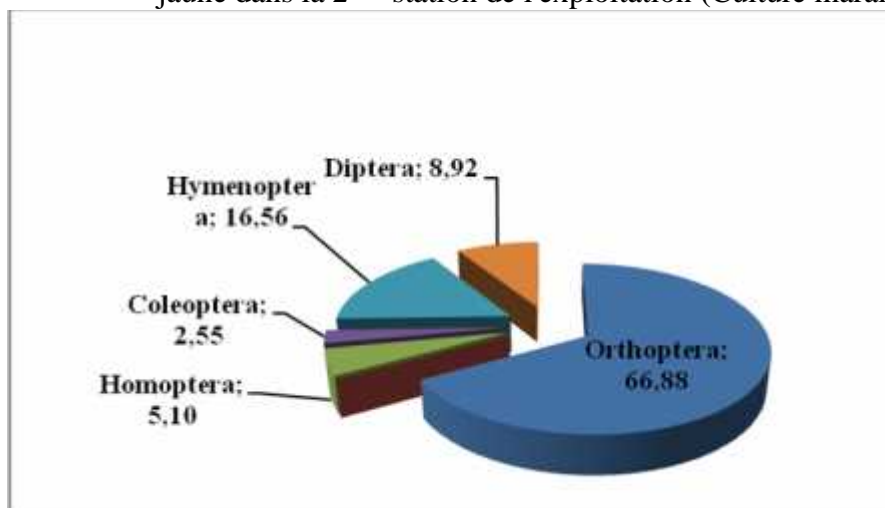


Figure 23. Abondance relative des individus en fonction des ordres capturés à l'aide de Piège jaune dans la 3^{ème} station de l'exploitation (palmerais).

3.1.1.2.2.3. Effectif et l'abondance relative des individus échantillonnés grâce aux piège jaune selon les espèces dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana

L'inventaire des espèces échantillonnées dans la station d'étude est rapporté dans le tableau 24. Toutes les espèces sont classées selon les ordres, familles et espèces dans les trois stations de l'exploitation d'Oued Zelfana. Chaque espèce est accompagnée par son abondance relative.

Tableau 24. Effectifs et les abondances relatives des individus échantillonnés grâce aux piège jaune en fonction des espèces

Ordres	Familles	Stations	Milieu naturel		Culture maraichère		Palmaier	
			ni	A.R.%	ni	A.R.%	ni	A.R.%
		Espèces	ni	A.R.%	ni	A.R.%	ni	A.R.%
Orthoptera	Gryllidae	<i>Brachytrypes megacephalus</i>	1	1,16	0	0,00	1	0,63
		<i>Thesoicetrus</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Acrididae	<i>Acrida turrata</i>	2	2,33	2	2,02	6	3,77
		<i>Acrididae</i> sp. ind.	0	0,00	2	2,02	2	1,26
		<i>Pyrgomorpha cognata</i>	8	9,30	20	20,20	5	3,14
		<i>Pyrgomorpha geniculata</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,63
		<i>Pyrgomorpha</i> sp	2	2,33	0	0,00	59	37,11
		<i>Duroniella lucasi</i>	0	0,00	0	0,00	3	1,89
		<i>Platypterna gracilis</i>	4	4,65	10	10,10	22	13,84
		<i>Platypterna</i> sp	3	3,49	2	2,02	8	5,03
		<i>Aiolopus strepens</i>	0	0,00	2	2,02	2	1,26
		<i>Aiolopus savignii</i>	0	0,00	1	1,01	0	0,00
Heteroptera	Lygaeidae	<i>Ophthalmicus</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Hétéroptera F	<i>Heteroptera</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
Homoptera	Aphididae	<i>Aphididae</i> sp	0	0,00	6	6,06	2	1,26
	Jassidae F	<i>Jassidae</i> sp	2	2,33	3	3,03	5	3,14
	Casidae F	<i>Casidae</i> sp	1	1,16	2	2,02	1	0,63
Coleoptera	Carabidae F	<i>Carabidae</i> sp	1	1,16	0	0,00	0	0,00
	Coléoptera F. ind.	<i>Coléoptera</i> sp1. ind.	1	1,16	0	0,00	0	0,00
	Coccinellidae	<i>Epilachra chrysomchira</i>	0	0,00	1	1,01	0	0,00
		<i>Cicindella flexuosa</i>	0	0,00	4	4,04	1	0,63

	Coccinellidae	<i>Coccinella algerica</i>	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Scarabeidae	<i>Hybosorus illigeri</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,63
		<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	0	0,00	0	0,00	1	0,63
	Tenebrionidae	<i>Tenebrionidae</i> sp. ind.	0	0,00	0	0,00	1	0,63
	Brachininae F, ind	<i>Brachininae</i> sp	2	2,33	0	0,00	0	0,00
	Anthicidae F	<i>Anthicidae</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Cryptophagidae	<i>Cryptophagidae</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Anthicidae	<i>Anthicus floralis</i>	1	1,16	1	1,01	0	0,00
	Trichonixus f	<i>Trichonixus</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Cucurlionidae	<i>Sitophilus</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
		<i>Hyménoptera</i> sp. ind.	2	2,33	0	0,00	1	0,63
		<i>Tapinoma migerrimum</i>	5	5,81	0	0,00	1	0,63
		<i>Monomorium</i> sp.	4	4,65	0	0,00	0	0,00
		<i>Plagiolepis barbara</i>	1	1,16	0	0,00	0	0,00
		<i>Lipisiota</i> sp		0,00	1	1,01	0	0,00
		<i>Camponotus</i> sp.	1	1,16	1	1,01	0	0,00
		<i>Camponotus lateralis</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00
		<i>Cataglyphis</i> sp.	34	39,53	5	5,05	8	5,03
		<i>Messor</i> sp.	2	2,33	2	2,02	2	1,26
		<i>Formicomus</i> sp	0	0,00	1	1,01	5	3,14
	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	2	2,33	1	1,01	6	3,77
	Pompilidae	<i>Pompile</i> sp	1	1,16	1	1,01	0	0,00
	Vespoidea F	<i>Vespoidea</i> sp	0	0,00	1	1,01	1	0,63
	Halictidae	<i>Evylaeus</i> sp	1	1,16	4	4,04	1	0,63
Hymenoptera	Tineidae	<i>Tineidae</i> sp	1	1,16	0	0,00	1	0,63
		<i>Sciapus</i> sp	1	1,16	6	6,06	3	1,89
	Dolichopodidae	<i>Dolichopodidae</i> sp	0	0,00	0	0,00	1	0,63
		<i>Acyndetus</i> sp	0	0,00	1	1,01	0	0,00
	Diptera F. ind.	<i>Diptera</i> sp. ind.	2	2,33	1	1,01	3	1,89
		<i>Phoridae</i> sp	0	0,00	2	2,02	0	0,00
		<i>Maxina stabilans</i>	0	0,00	2	2,02	3	1,89
Diptera		<i>Musca domestica</i>	1	1,16	6	6,06	2	1,26
6	28	52	86	100	99	100	159	100

Une seule classe est trouvée par la technique des pièges jaunes dans la 1^{ère} station (Tableau 24). La classe des Insecta est la plus représentée par 26 espèces réparties entre 5 ordres (Hyménoptères avec 11 espèces, Orthoptères avec 7 espèces, Diptères et Coléoptères

avec 3 espèces, les Homoptères, avec 2 espèces, les Carabidae avec une seule espèce, et les autres ordres sont nulle.

Dans la 2^{ème} station, nous avons obtenu 36 espèces réparties classes les Insecta cette dernière réparties 6 ordres, qui sont Orthoptères (10 espèces), les Hyménoptères et Diptera avec 9 espèces, sont les plus dominants parmi eux et les Coléoptères (6 espèces), les Homoptères (3 espèces), et les Hétéroptères avec une seule espèce, et les autres ordres sont nulle.

L'inventaire global des espèces capturées au niveau de la 3^{ème} station de l'exploitation (palmeaire) comporte 32 espèces appartenant à 5 ordres. Qui sont les Orthoptères (11 espèces), les Hyménoptera (9 espèces), les Diptères (7 espèces), les Coléoptères (4 espèces), Enfin en dernier lieu les ordres des Homoptères (3 espèces). et les autres ordres sont absents.

3.1.1.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide des pièges jaunes

L'espèce est constante si elle est présente dans plus de 50 % des relevés ; elle est accessoire si elle est signalée dans 25 à 50 % et en fin elle est accidentelle lorsque sa présence est mentionnée dans moins de 25 % des relevés. Lorsque la présence d'une espèce est irrégulière et qu'elle correspond à moins de 5 % on dira qu'elle est exceptionnelle (FAURIE et al. 2003). Les données concernant la fréquence d'occurrence des espèces capturées par la méthode des pièges jaunes de trois stations de l'exploitation de l'Oued Zelfana sont représentées dans le (tableau 25).

Tableaux 25. Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau de trois stations de l'exploitation de l'Oued Zelfana par la méthode des pièges jaunes

Stations	Meilieu naturel			Culture maraichère			Palmeaire		
	Pi	F, o. %	Catégorie	Pi	F.o. %	Catégorie	PI	F.o. %	Catégorie
<i>Brachytrypes megacephalus</i>	1	9,09	accidentelle	0	0,00		1	9,09	accidentelle
<i>Thesoicetrus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Acrida turrata</i>	1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle	6	54,55	Régulière
<i>Acrididae</i> sp. ind.	0	0,00		2	18,18	accidentelle	1	9,09	Accidentelle
<i>Pyrgomorpha cognata</i>	7	63,64	Régulière	8	72,73	régulière	5	45,45	accessoire
<i>Pyrgomorpha</i>	0	0,00		0	0,00		1	9,09	Accidentelle

<i>geniculata</i>									
<i>Pyrgomorpha</i> sp	2	18,18	accidentelle	0	0,00		11	100,00	Ominopresent
<i>Duroniella</i> <i>lucasi</i>	0	0,00		0	0,00		3	27,27	Accessoire
<i>Platypterna</i> <i>gracilis</i>	3	27,27	Accessoire	6	54,55	reguliere	8	72,73	Reguliere
<i>Platypterna</i> sp	3	27,27	Accessoire	2	18,18	accidentelle	7	63,64	Reguliere
<i>Aiolopus</i> <i>strepens</i>	0	0,00		2	18,18	accidentelle	2	18,18	Accidentelle
<i>Aiolopus</i> <i>Savignii</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Ophthalmicus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Héteropetra</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Aphididae</i> sp	1	9,09	accidentelle	6	54,55	reguliere	2	18,18	Accidentelle
<i>Jassidae</i> sp	2	18,18	accidentelle	3	27,27	accessoire	4	36,36	Accessoire
<i>Casidae</i> sp	1	9,09	accidentelle	2	18,18	accidentelle	1	9,09	Accidentelle
<i>Carabidae</i> sp	1	9,09	accidentelle	0	0,00			0,00	
<i>Coleoptera</i> sp1. ind.	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Cicindella</i> <i>flexuosa</i>	0	0,00		4	27,27	accessoire	1	9,09	Accidentelle
<i>Coccinella</i> <i>algerica</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Hybosorus</i> <i>illigeri</i>	0	0,00		0	0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Scarabeidae</i> sp. ind.	0	0,00		0	0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Tenebrionidae</i> sp. ind.	0	0,00		0	0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Brachinnae</i> sp	2	18,18	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Anthicidae</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Cryptophagidae</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Anthicus</i> <i>floralis</i>	1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Trichonixus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Sitophilus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Hyménoptera</i> sp. ind.	2	18,18	accidentelle	0	0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Tapinoma</i> <i>migerrimum</i>	5	45,45	accessoire	0	0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Monomorium</i> sp.	3	27,27	accessoire	0	0,00		0	0,00	
<i>Plagiolepis</i> <i>barbara</i>	1	9,09	accidentelle	0	0,00		0	0,00	
<i>Lipisiota</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	

<i>Camponotus</i> sp.	1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Cataglyphis</i> sp.	11	100,00	Ominopresent	5	45,45	accessoire	8	72,73	Reguliere
<i>Messor</i> sp.	2	18,18	accidentelle	2	18,18	accidentelle	2	18,18	Accidentelle
<i>Formicomus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	4	36,36	Accessoire
<i>Pheidole pallidula</i>	2	18,18	accidentelle	1	9,09	accidentelle	6	54,55	Reguliere
<i>Pompile</i> sp	1	9,09	accidentelle	1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Vespoidae</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	1	9,09	Accidentelle
<i>Evylaeus</i> sp	1	9,09	accidentelle	3	27,27	accessoire	1	9,09	Accidentelle
<i>Tineidae</i> sp	1	9,09	accidentelle		0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Sciapus</i> sp	1	9,09	accidentelle	6	54,55	reguliere	3	27,27	Accessoire
<i>Dolichopodidae</i> sp	0	0,00		0	0,00		1	9,09	Accidentelle
<i>Acyndetus</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Diptera</i> sp. ind.	2	18,18	accidentelle	1	9,09	accidentelle	3	27,27	Accessoire
<i>Phoridae</i> sp	0	0,00		2	18,18	accidentelle	0	0,00	
<i>Maxina stabilans</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	1	9,09	Accidentelle
<i>Musca domestica</i>	1	9,09	accidentelle	6	54,55	reguliere	2	18,18	Accidentelle
<i>Pegomnia betae</i> sp	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	
<i>Epilachra chrysomchira</i>	0	0,00		1	9,09	accidentelle	0	0,00	

Pi : Nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. C % : Fréquence d'occurrence

Dans la 1^{ème} station il y'a trois catégorie, les espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 22 (80,33%), Le nombre des espèces accessoires sont au nombre de 4 (11.47%), en fin la catégorie des espèces régulières est de nombre de 2 (8.20%),

Tandis que au niveaux de la 2^{ème} station il y'a trois catégorie, les catégories accidentelle avec le nombre de 29 espèces (72.73%), le nombre des espèces accessoires est de nombre de 5 (14.55%), Le nombre des espèces régulières est de nombre de 5 (10.90%)

Enfin dans la 3^{ème} station il y'a trois catégories les espèces qui entre dans la catégorie des espèces accidentelles sont au nombre de 21 (83.63%), Dans la catégorie des espèces accessoires sont au nombre de 7 (7.41%), Le nombre des espèces régulières est de nombre de 6 (7.41%).

3.1.1.3. Exploitation des résultats obtenus grâce aux pièges jaunes les indices écologiques de structure

Les indices écologiques de structure qui sont utilisés sont l'indice de diversité de Shannon- Weaver et l'équitabilité.

3.1.1.3.1. Indice de diversité de Shannon- Weaver (H') et équitabilité appliquée à la faune attrapée grâce aux pièges jaunes

Les résultats qui portent sur les indices de la diversité de Shannon - Weaver (H'), de la diversité maximale (H' max.) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces échantillonnées grâce aux pièges jaunes sont représentés dans le tableau 26.

Tableau 26. Indice de diversité de Shannon-Weaver (H'), diversité maximale (H' max.) Équitabilité (E) appliqués aux Invertébrés et Vertébrés attrapés à l'aide des pièges jaunes dans les trois stations d'études

Paramètres	Station I (Milieu naturel)	Station II (Culture maraîchère)	Station III (palmeraie)
H' (bits)	3,64	4,59	3,7
H' max. (bits)	4,7	5,17	5
E	0,77	0,88	0,74

H' et H' max. : diversité calculée et diversité maximale ; E : Équitabilité

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') fluctuent entre 3,64 bits pour la 1^{ère} station de (milieu naturel), 4,59 bits au niveau de la 2^{ème} station (culture maraîchère) et de 3,7 bits dans la 3^{ème} station (palmeraie) et avec une diversité maximale de 4,7 bits de la 1^{ère} station, 5,17 bits pour la 2^{ème} station et 5,00 bits. Le H' max est élevée ce qui implique une grande diversité des espèces échantillonnées. Une équitabilité est égale E = 0,77 pour la 1^{ère} station, E = 0,88 pour la 2^{ème} station et E = 0,74 dans la 3^{ème} station, ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les espèces inventoriées par la technique des pièges jaunes ont tendance à être en équilibre entre eux (Tableau 26).

Chapitre IV Discussion

Les discussions concernant cet inventaire portent sur les résultats obtenus sur la diversité d'entomofaune échantillonnée dans les trois stations d'études et leurs comparaisons avec les différents travaux qui ont été réalisés dans d'autres régions sahariennes. Ce travail a été réalisé dans la région de Zelfana (wilaya Ghardaïa), A cet effet, nous avons réalisé un seul sorties sur le terrain, au chaque mois la période des effectuée de échantillonnée pendant la (14 jusqu'au 25 jour) chaque mois, le première sortie réalisé pendant la période estivale du 23/06/2012 jusqu'au dernière sorties 25 /04/2013. L'échantillonnage des l'entomofaune est effectuée par les différentes méthodes soit, le pot Barber, les assiettes jaunes, le filet fau choir.

4.1. Discussion sur l'entomofaune piégés dans le pots barber dans les trois stations d'études

La discussion porte sur la liste d'entomofaune piégés dans les pots enterrés dans les trois stations. Le travail expérimental a été analysé grâce au test de la qualité de l'échantillonnage et les données ont été traitées par des indices écologiques.

4.1.1. Liste des espèces piégées dans les pots Barbés

L'étude réalisé dans les trois stations d'études à l'aide des pots barber nous a permis de noter 629 individus, réparties entre 72 espèces, 9 ordres et 31 familles. Ces espèces d'entomofaune sont récoltées dans la station de Milieu naturelle (238 individus), station de Culture mari chaire (204 individus) et station de Palmeraie (187 individus). A partir de ces résultats, on constate que la station Milieu naturelle est le plus riche en espèces, Une étude faunistique dans trois aux quatre régions du GHARDAIA réalisée par CHOUIHEI (2011), en travaille dans milieu culture a démontré l'existence de 156 espèces d'invertébrés réparties en 10 ordres, et 45 familles et des Insecte qui représentent 80,59% de l'ensemble des espèces d'invertébrés. MANSOURI (2010), en travaille sur cultivars de dattes dans l'exploitation agricole de l'université d'Ouargla (L'I.T.A.S) à trouvée 146 espèces, réparties, 10 ordres et 54 familles.et CHENNOUF (2008), a recensé dans l'agro écosystème de Hassi Ben Abdella à Ouargla 77 espèces, apportent aux 14 ordres, et 48 familles. (SID AMAR 2011) atteignent le nombre de 2274. Dans la station de Moulay Nadjem, à noté 949 individus sont capturés dans des deux sous stations. Ces derniers résultats se rapprochent de plus de nos résultats. Dans un milieu cultivé à Tamanrasset REGGANI (2010) a récolté 90 espèces d'insectes et 4 espèces d'arachnides dont deux espèces d'araignées, une espèce de scorpion et de Solifuge.

4.1.2. Qualité d'échantillonnage

La valeur de la qualité d'échantillonnage notée dans les trois stations varie entre 0,19 et 0,20, La valeur totale du rapport a/N atteint 0,20 ce qui indique que l'effort d'échantillonnage est suffisant, la qualité de l'échantillonnage est très bonne par rapport au même test, MANSOURI (2010), dans la région de Ouargla a montré que le rapport a/N atteint 0,41 dans la palmeraie. Il faut affirmer que le rapport a/N est bon, ce qui indique que l'effort d'échantillonnage est bon. L'échantillonnage effectué par CHOUHEI (2011), a montré des valeurs de qualité d'échantillonnage qui varient entre 0,93 et 1,68 dans les stations d'étude. Donc l'effort de l'échantillonnage est insuffisant, il faut l'accroître par l'augmentation des nombres de relevés. CHENNOUF (2008), dans la région de Ouargla a montré que le rapport a/N atteint 0,33 dans la palmeraie. L'échantillonnage effectué par SID AMAR (2011) donne des valeurs de la qualité de l'échantillonnage qui varient entre 0,64 et 1,02 dans les stations d'étude. Les valeurs de a/N obtenues sont inférieures ou plus proches de 1. Cet auteur considère ces valeurs comme bonnes. Dans ce cas l'effort de l'échantillonnage est suffisant.

4.1.3. Discussion sur les résultats des indices écologiques de composition appliqués pour les espèces L'entomofaune capturées dans les pots Barber

Les indices écologiques de compositions employés sont les richesses totales et moyennes, l'abondance relative des espèces échantillonnées ainsi que les fréquences d'occurrences.

4.1.3.1. Discussion des richesses totales et moyennes

Par l'utilisation de la technique des pots barber pendant la période d'échantillonnage dans les trois stations réunies nous avons pu récolter 126 espèces. La station de milieu naturel porte la valeur de la richesse totale 38 espèces, 44 espèces sont augmentées et notées dans la station de (culture maraichère et palmeraie), la valeur de sa richesse totale notée est de 44 espèces. Elle est moins riche que la première station. Le taux de recouvrement de la palmeraie la 3^{ème} station de l'exploitation (palmeraie) de ce fait l'hygrométrie et la température se trouvent élevées avec un éclairage faible, cette ambiance de pénombre va créer un méso climat favorable pour le développement d'un grand nombre d'entomofaune. Surtout dans la période estivale ces conditions justifient la valeur de la richesse totale élevée dans la station palmeraie. La station de culture maraichère se présente avec un même taux de recouvrement de la station palmeraie. La station de milieu naturel, l'exploitation est exposée aux conditions climatiques notamment les vents violents qui causent la dissémination des espèces, et la carence de végétation, cela justifie la valeur de la richesse totale faible. Pour le même indice sous la palmeraie de CHOUHEI (2011) a noté 133

espèces, et MANSOURI (2010), a mentionnée 170 espèces sous palmiers dattiers à Ouargla dans les exploitations ITAS. Nos résultats se rapprochent de ceux des deux auteurs précédents. Par contre, ils sont plus élevés par rapport à ceux qui sont trouvés par MANSOURI (2010) en utilisant la même technique. Pour le même indice sous la palmeraie de Mahdia à Adrar 63 espèces sont capturées par SID AMAR en 2011. CHENNOUF (2008) a mentionnée 69 espèces sous palmiers dattiers à Ouargla. Nos résultats se rapprochent de ceux des deux auteurs précédents. Par contre, ils sont plus élevés par rapport à ceux qui sont trouvés par REGGANI (2010) dans deux milieux cultivés à Tamanrasset (7 espèces en utilisant la même technique).

En ce qui concerne la richesse moyenne (s), elle est égale à 3,45 espèces dans la station de milieu naturel. Elle est de 4,00 espèces dans la station de culture maraichère et de 4,00 espèces dans la station de palmeraie. CHOUICHEI (2011) a signalé que $s=3,43$ espèce sous la palmeraie de l'Atteuf, REGGANI (2010) a noté une Les mêmes résultats des espèces dans le milieu cultivé. Mais les résultats de MANSOURI (2010), dans la région d'Ouargla qui a mentionné $s=6,1$ espèce par relevé sous les palmiers dattiers. Nos résultats sont plus élevés par rapport à ces deux premiers résultats. SID AMAR (2011) a signalé que $s=1,57$ espèce sous la palmeraie de Mahdia. Les mêmes résultats sont trouvés par CHENNOUF en 2008 dans la région d'Ouargla qui a mentionné 1 espèce par relevé sous les palmiers dattiers. Nos résultats sont plus élevés par rapport à ces derniers résultats.

4.1.3.2- Discussion sur les abondances relatives des espèces d'entomofaune capturées par la technique des pots Barber

Les résultats montrent que l'ordre des Hyménoptère est le plus dominant dans les pots Barber pour les trois stations, ils ont un taux de 82, 85 % dans la station de milieu naturel, 51,22 % dans la station de culture maraichère et de 59,48 % dans la station de palmiers. Les mêmes résultats ces trouvés par CHOUICHEI (2010), En effet, il a noté que dans les trois stations l'ordre des Hyménoptère est le plus abondant dans les pots, ce taux est égal à 30,42 % dans l'Atteuf. Nos résultats confirment ceux de MANSOURI (2010) qui a trouvé la valeur de l'abondance des Hyménoptère égale 69 % en exploitations (I.T.A.S). Il est à noter que l'ordre des Coléoptère arrive en deuxième position après les Hyménoptère avec des abondances relatives égales à 10,88 % dans la station de milieu naturel et 30,77 % dans la station de culture maraichère. Et de 25,26 % dans la station de palmiers, Pour le même indice, dans la région de l'Atteuf. CHOUICHEI (2011), ont noté que l'ordre le plus dominant est celui des Hyménoptères avec une abondance très importante, suivis par les Coléoptères (3,32 %) dans l'Oued M'Zi, et au niveau des vergers de pommier. Par contre dans la station de l'Atteuf les Coléoptères arrivent en troisième position avec une A.R.% égale à

19.9 % après les Diptères qui ont une A.R.% égale à 21,36 %. Dans la région d'Ouargla, MANSOURI (2010) a trouvé que les Diptères sont faiblement représentés dans les exploitations, ils ont une A.R. % égale à 2,59 %. Les mêmes résultats ont été trouvés par SID AMAR (2011). En effet, il a noté que dans les trois stations l'ordre des Hyménoptères est le plus abondant dans les pots, ce taux est égal à 61 % dans la palmeraie de Mahdia. Nos résultats confirment ceux de CHENNOUF (2008) qui a trouvé la valeur de l'abondance des Hyménoptères égale 35 % en milieu Phœnicicole. Il est à noter que l'ordre des Coléoptères arrive en deuxième position après les Hyménoptères avec des abondances relatives égales à 32,13 %.

4.1.3.3- Discussion des fréquences d'occurrences

De l'application de la fréquence d'occurrence résulte deux sortes de catégories d'espèces dans les trois stations, accidentelles et omniprésentes. La valeur de la fréquence d'occurrence la plus élevée a noté au niveau de la station de palmiers avec un taux qui se situe entre 27,27 % et 45,45 % pour la catégorie accessoire, ils sont au nombre de 5 espèces. Les espèces de la catégorie accidentelle sont au nombre de 31 espèces dans la station palmiers, et au nombre de 28 espèces dans la station de milieu naturel. Il est à noter que les espèces de la catégorie omniprésente sont au nombre de 6 espèces dans la station palmiers, 4 espèces dans la station de culture maraichère et 4 espèces dans la station de palmiers. CHOUIHEI (2011) a trouvé que les valeurs de la fréquence d'occurrence les plus élevées sont celles qui se situent entre 5 et 25 % pour la catégorie accidentelle, il a noté la présence de 41 espèces accidentelles. Les résultats trouvés par MANSOURI (2010) dans la région d'Ouargla à l'exploitation (L.I.T.A.S) démontrent que les valeurs les plus élevées se situent entre 5 et 25 % pour la catégorie accidentelle, pour laquelle elle a noté la présence de 49 espèces (80,33 %) dans les palmiers. elle a trouvé 7 espèces (11,47 %) accessoires et 5 espèces (8,20 %) régulières. SID AMAR (2011) a trouvé que les valeurs de la fréquence d'occurrence les plus élevées sont celles qui se situent entre 5 et 25 % pour la catégorie accidentelle, il a noté la présence de 58 espèces accidentelles (79 %) à Mahdia sous palmeraie. Les résultats trouvés par CHENNOUF (2008) dans la région d'Ouargla à Hassi Ben Abdellah, démontrent que les valeurs les plus élevées se situent entre 5 et 25 % pour la catégorie accidentelle, pour laquelle elle a noté la présence de 51 espèces (61,6 %) dans le milieu phœnicicole. A Tamanrasset, REGGANI (2010) a trouvé 7 espèces (29,6 %) accessoires et 14 espèces (55,4 %) régulières.

4.1.4- Indices écologiques de structure

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver dans les trois stations est relativement élevée, elle est de 2,75 bits dans les deux stations de milieu nature la station de culture maraichères. égale 4,27 elle est d' 4 bits dans la station de palmiers. La valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée exprime la diversité de peuplement entomofaune échantillonnés dans les trois stations d'études. Les deux stations de culture maraichères et palmiers présentent un peuplement entomofaune plus diversifiée que la station de de milieu nature. Cette diversité est du probablement au types des plantes rencontrés dans les stations étudier. Pour un même indice H', à CHOUIHEI (2011) a trouvée une valeur élevée dans la palmeraie, atteignant 4,31 bits au niveau de la Stations Atteuf, MANSOURI (2010) dans la région d'Ouargla a obtenu une valeur égale 3,59 bits au niveau de l'exploitation (L.I.T.A.S). Nos résultats sont comparables à ceux des deux auteurs cités.

On signale que l'indice de l'équitabilité calculé est de 0,52 dans la station d'milieu nature, de 0,78 dans la station de culture maraichère et de 0,73 dans la Station de palmeraie. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux. Cet équilibre traduit la stabilité des milieux étudiés, dont l'intervention de l'homme reste très restreinte .Nos résultats sont comparables avec ceux de CHOUIHEI (2011) qui a trouvée E égale à 0,7 dans l'Atteuf 0,8 au niveau de la Stations Dayah. CHENNOUF (2008) à Hessi Ben Abdellah dans la région d'Ouargla a obtenu des valeurs égales à 3,64 bits au niveau du milieu phoenicicole. SID AMAR (2011) qui a trouvée E égale à 0,67 dans l'oasis de Mahdia et CHENNOUF (2008) qui a trouvé 0,52 sous les palmiers dattiers.

4. 2. Discussion sur les espèces d'entomofaune capturées grâce au filet fauchoir dans les trois stations

Les résultats sur les invertébrés capturés grâce au filet fauchoir sont discutés. Il est à rappeler que les paramètres utilisés pour l'exploitation des résultats sont la qualité d'échantillonnage, des indices écologiques de composition et de structure.

4.2. 1. Qualité d'échantillonnage

Au total 14 espèces sont observées une seule fois, chacune en un seul exemplaire dans les trois stations. Cependant, le nombre d'espèce est 5 espèces dans la station culture maraichère suivi par 9 espèces dans la station de palmeraie, casernant le milieu naturel Nous ne pouvons pa utilise la méthode de filet fou choir, Dans le même contexte, la valeur de la qualité d'échantillonnage notée dans les trois stations est relativement moyenne. Elle est de 0,08 dans la

station de palmeraie et de 0,14 dans la station de culture maraichères, Les valeurs totales du rapport $a/N < 1$ ce rapport tendue vers 0 donc la qualité d'échantillonnage jugée suffisante, MANSOURI (2010) trouvé au total 22 espèces qui sont vues une seule fois, chacune en un seul exemplaire dans tous les milieux de l'exploitation de l'I.T.A.S dans la région Ouargla. Dans le même contexte, la valeur QE dans la palmeraie de l'exploitation est de 0,73 qui présente une bonne qualité d'échantillonnage, CHOUIHEI (2011) a trouvé une mauvaise qualité d'échantillonnage avec une valeur de 1 espèce dans la station Dayha et 2,87 à Beni Izguen. Dans la station de l'Atteuf la qualité d'échantillonnage égale 4,46, les valeurs totales du rapport $a/N > 1$ on peut dire que l'effort est insuffisant, SID AMAR (2011) a trouvé au total 59 espèces qui sont vues une seule fois, chacune en un seul exemplaire dans tous les milieux agricoles prospectés dans la région d'Adrar. Dans le même contexte, la valeur QE dans la palmeraie de Mahdia est de 0,89, l'auteur considère cette valeur comme bonne. CHENNOUF (2008) a trouvé une bonne qualité d'échantillonnage avec une valeur de 0,8 espèce dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S. à Hassi Ben Abdelleh dans la région d'Ouargla.

4.2.2- Discussions des résultats exploités par des indices écologiques de composition

Les discussions portent sur les indices écologiques de composition comme les richesses totales et moyennes, l'abondance relative et les fréquences d'occurrences appliquées aux espèces capturées grâce au filet fauchoir.

4.2.2.1- Richesse totale et moyenne des espèces d'entomofaune

Le nombre total des espèces capturées par la technique de fauchage à l'aide de filet fauchoir dans les trois stations réunies est de 49 espèces. La station culture maraichères porte la valeur de la richesse totale la plus élevée, elle est de 23 espèces. La station de palmeraie présente une strate herbacée très dense celle-ci est constituée dans sa grande partie par les mauvaises herbes et les plantes spontanées et constitue de ce fait un refuge pour un grand nombre d'espèces entomologiques, la valeur de sa richesse totale notée est de 26 espèces. Nos résultats sont élevés que ceux mentionnés par CHOUIHEI (2011) dans la région de Ghardaïa, où elle a signalé la présence d'une valeur de la richesse totale la plus élevée dans la station l'Atteuf (52 espèces) à cause de la présence d'une strate herbacée très dense, MANSOURI (2010) dans la région d'Ouargla note un nombre total de 35 espèces capturées par la technique de filet fauchoir, Nos résultats sont plus élevés que ceux mentionnés par CHENNOUF (2008) dans la région d'Ouargla, où elle a signalé la présence de 15 espèces dans chacun des milieux, cultures maraichères et phœnicicole. L'ensemble des individus capturés par le filet fauchoir par SID AMAR en 2011 est de 47 espèces dans l'oasis de Mahdia.

En ce qui concernant la richesse moyenne (s) obtenue à l'aide de filet fauchoir pendant la période 11 mois dans la région d'étude, on note la présence de 5,19 espèces au total. Dans la station culture maraichères la valeur de la richesse diminue est de 2,09 espèces, elle atteint 2,36 dans la station de palmeraie et Nos résultats sont plus élevés que ceux trouvés par CHOUICHEI (2011) 4,17 dans la station de Dayah et Beni Izguen, dans la station Atteuf 8,64, MANSOURI (2010) dans la région d'Ouargla qui a signalé une totale de 35 espèces qui concernant la richesse moyenne (s) obtenue 3,5 dans la palmeraie de l'I.T.A.S. à Ouargla. Nos résultats sont plus élevés que ceux trouvés par SID AMAR (2011) dans l'oasis de Mahdia (1,4 espèce), et par CHENNOUF (2008), qui a signalé 2 espèces dans les serres et palmeraie de l'I.T.D.A.S. à Ouargla.

4.2.2.2. Abondances relatives

Les résultats montrent que dans les deux stations de palmeraie et culture maraichères l'ordre des Orthoptère prend la première place avec une abondance plus élevée égale à 84,55 %, suivi par l'ordre des Diptère avec une A.R.% égale à 6,50%, puis l'ordre des Coléoptères par un taux de 4,88%. Ce résultat se rapproche de celui trouvé par CHOUICHEI (2011), qui a noté une dominance des Orthoptères dans tous les milieux étudiés Dans la station d'El Atteuf, mais les seconde Hémiptère et les Homoptères ont une place remarquable, ils sont représentés par une A.R.% égale à 13,99 %. Dans la station de Beni Izguen, MANSOURI (2010) en trouve l'ordre des Lépidoptères arrive en première position avec une abondance égale à 40,45 %, suivi par les Diptères avec une A.R.% égale à 19,10 %, les Homoptères marquent leur présence par une abondance égale à 16,85 %. Dans la station à de l'I.T.A.S. à Ouargla, suivi par dernier ordre Orthoptères avec 7,87. CHENNOUF (2008) a trouvé dans la palmeraie que l'ordre des Coléoptères est le plus abondant avec 49,3 %, suivi par celui des Lépidoptères (21,12 %).

4.2.2.3. Fréquences d'occurrences

Après l'application de l'indice de la fréquence d'occurrence, on a noté la présence de trois catégories des espèces dans la station culture maraichère, et 14 espèces accidentelle et 4 omniprésentes. 4 espèces accessoire, Dans la station de palmeraie on a trouvé 11 espèces accidentelle, 8 espèces accessoire 7 omniprésentes, mais CHOUICHEI (2011) la fréquence d'occurrence contre on a noté la présence de deux catégories des espèces dans la station d'El Atteuf, 43 espèces accessoires et 9 omniprésentes. Dans la station de Beni Izguen on a trouvé que toutes les espèces sont fréquentes, elles sont au nombre de 28 espèces. La station de Dayah présente deux catégories des espèces, 23 accidentelles et 2 seulement sont omniprésentes, MANSOURI (2010) a trouvé la catégorie accidentelle est la plus représentée (dominant) 32 espèces (86,49 %), la

catégorie accessoire 4 espèces (10,81 %), et omniprésentes 1 espèces. SID AMAR (2011) a trouvé dans le milieu phœnicicole de Mahdia que toutes les catégories sont représentées. Dans la même station de Mahdia la catégorie accidentelle est la plus représentée (65 %), la catégorie accessoire est peu notée avec 11 %. Également à Ouargla CHENNOUF (2008) a enregistré l'abondance de la catégorie accidentelle dans les trois agroécosystèmes de Hassi Ben Abdellah. Cet auteur a signalé la dominance totale de cette catégorie dans le milieu phœnicicole.

4.2.3- Indices écologiques de structure

Les discussions qui concernent l'indice de la diversité de Shannon – Weaver et l'équitabilité sont notés dans ce qui suit. La valeur de la diversité de Shannon-Weaver dans les trois stations est relativement élevée. Elle de 3,67 bits dans la station culture maraichère, et de 3,72 bits dans la station de palmeraie. MANSOURI (2010) La valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée exprime la diversité de peuplement entomologique échantillonné dans l'exploitation de l'I.T.A.S dans la région Ouargla. Égale à 4,52 bits. Pour le même indice, CHOUIHEI (2011) La valeur de la diversité de Shannon-Weaver dans les trois stations est relativement élevée. Elle de 5,7 bits dans la station d'El Atteuf, et de 4,48 bits dans la station de Beni Izguen. Elle est égale à 3,89 bits dans la station de Dayah. La valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée dans les trois stations d'études, Nos résultats se rapprochent de ceux de SID AMAR (2011) qui a trouvé dans le milieu phœnicicole une valeur de la diversité de Shannon-Weaver égale à 3,6 bits. Pour le même indice, nos résultats sont plus élevés que ceux de CHENNOUF (2008) qui a travaillé dans la région d'Ouargla, elle a enregistré des valeurs de diversité égales à 2,7 bits pour les palmeraies.

En ce qui concerne l'équitabilité E, elle est de 0,81 dans la station culture maraichère, et elle est de 0,79 dans la station de palmeraie. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux. Nos résultats sont plus élevés que ceux trouvés par MANSOURI (2010) qui a noté une valeur de E égale à 0,86 dans la palmeraie de l'I.T.A.S. à Ouargla. De même CHOUIHEI (2011) En ce qui concerne l'équitabilité E, elle est de 0,8 dans la station d'El Atteuf et la station Dayah, et elle est de 0,9 dans la station de Beni Izguen. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux. Nos résultats sont plus élevés que ceux trouvés par SID AMAR (2011) qui a noté une valeur de E égale à 0,61 dans la palmeraie de Mahdia. De même CHENNOUF a noté une équitabilité égale à 0,67 dans la palmeraie.

4.3. Discussion portant sur d'entomofaune échantillonnée par les assiettes jaunes dans les trois stations

4.3.1. Qualité d'échantillonnage

La valeur totale tendent vers 0 donc le nombre d'échantillonnage est suffisant où la qualité d'échantillonnage est considérée comme bonne dans les trois stations. Elle est de 0,18 dans la station de milieu naturel et de 0,28 dans la station de culture maraichère. Dans la station palmeraie, elle atteint 0,19. Les résultats trouvés par SID AMAR (2011) dans la palmeraie de Mahdia sont faibles, la valeur de QE est de 0,7, l'échantillonnage est considéré comme bon. Par conséquent la précision de l'échantillonnage est suffisante. CHOUHEI (2011) La valeur totale du rapport $a/N > 1$ dans les trois stations. Elle est de 2 dans la station de Dayah et de 1,75 dans la station de Beni Izguen. Dans la station d'El Atteuf, elle atteint 1,25. Les valeurs de la qualité d'échantillonnage sont élevées. Par conséquent, l'effort d'échantillonnage est insuffisant, il faut l'accroître par l'augmentation des nombres de relevés.

4.3.2. Discussion des résultats par des indices écologiques de composition

4.3.2.1- Richesse totale (S) et la richesse moyenne (s)

Le nombre total des espèces entomologie capturés par les assiettes jaunes dans les trois stations réunies est de 94 espèces. La station de milieu naturel porte la valeur de la richesse totale la plus élevé, elle est de 26 espèces. La station de culture maraichère arrive en deuxième position avec une valeur de richesse totale égale à 36 espèces. La station de la palmeraie arrive en dernier, la valeur de sa richesse totale notée est de 32 espèces. Les pièges colorés sont très largement utilisés pour l'échantillonnage des insectes ailés, par conséquent on constate que la station de Milieu naturelle à une richesse 2,36 et dane station de culture maraichère 3,27 et 3,90 dane La station de la palmeraie, SID AMAR (2011) note une valeur de (S) égale à 58 espèces piégées au niveau de la palmeraie de Mahdia. En ce qui concerne la richesse moyenne, les résultats obtenus portant sur les espèces entomologie capturées par les assiettes jaunes pendant la période estivale dans la région d'étude est de 10,33 espèces au total. Les valeurs de (s) fluctuent entre 3 espèces et 3,75 espèces. CHOUHEI (2011) dans les trois stations réunies est de 124 espèces. La station de Dayah porte la valeur de la richesse totale la plus élevé, elle est de 45 espèces. La station de Beni Izguen arrive en deuxième position avec une valeur de richesse totale égale à 43 espèces. La station de d'El Atteuf arrive en dernier, la valeur de sa richesse totale notée est de 25 espèces. En ce qui concerne la richesse moyenne, Elle est de 3 espèces dans la station d'El Atteuf, de 3,58 espèces dans la station de Beni Izguen, et de 3,75 espèces dans la station de Dayah.

4.3.2.2. Abondances relatives

Les résultats concernant l'abondance relative montrent que l'ordre des Orthoptères se présente avec le taux le plus élevé dans les deux stations culture maraichère et palmeraie, dont les valeurs sont respectivement de 66,88% et de 34,44 %. L'ordre des Hyménoptères prend la première position dans la station de milieu naturel avec une A.R. % égale à 61,36 % ; les Diptères sont en deuxième position après les Homoptères dans les deux premières stations, avec des abondances relatives respectives de 22,32 % et 8,92%. Ces résultats sont justifiés par l'effet de piège coloré qui attire les populations ailées en grand nombre. En fin l'ordre Homoptères présente avec le taux le plus faible 3,41 stations milieu naturel, 12,22 stations culture maraichère. CHOUIHEI (2011) Les résultats de l'abondance relative contre que montrent que l'ordre des Homoptères se présente avec le taux le plus élevé dans les deux stations El Atteuf et Beni Izguen, dont les valeurs sont respectivement de 38,74% et de 44,4 %. L'ordre des Diptères prend la première position dans la station de Dayah avec une A.R. % égale à 33,48 % ; les Diptères sont en deuxième position après les Homoptères dans les deux premières stations, avec des abondances relatives respectives de 24,32 % et 20,18%. Ces résultats sont justifiés par l'effet de piège coloré qui attire les populations ailées en grand nombre.

4.3.2.3. La fréquence d'occurrence

Après l'application de l'indice de la fréquence d'occurrence, on a noté la présence de trois catégories des espèces dans les trois stations d'études. Dans la station milieu naturel, il est à noter 21 espèces accidentelles (80,33) et 2 espèces omniprésentes (8,20).et 4 espèces accessoire, De même pour la station de culture maraichère, on a trouvé 29 (72,73) espèces accidentelles et 4 espèces omniprésentes. Dans la station de palmeraie on signale la présence de 20 espèces accidentelles et 6 espèces omniprésentes.et 7 espèces accessoires. SID AMAR (2011) enregistre sous la palmeraie de Mahdia, 40 espèces qui sont accidentelles, 8 espèces accessoires, 6 espèces sont qualifiées d'espèces régulières et 4 espèces appartiennent à la classe des constantes. CHOUIHEI (2011) Après l'application de l'indice de la fréquence d'occurrence, on a noté la présence de deux catégories des espèces dans les trois stations d'études. Dans la station d'El Atteuf, il est à noter 28 espèces peu fréquentes et 8 espèces omniprésentes. De même pour la station de Beni Izguen, on a trouvé 36 espèces peu fréquentes et 7 espèces omniprésentes. Dans la station de Dayah on signale la présence de 37 espèces accidentelles et 8 espèces omniprésentes.

4.3.3. Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité

La valeur de la diversité de Shannon-Weaver dans les trois stations est relativement élevée. Elle est de 3,64 bits dans la station milieu naturel et de 4,59 bits dans la station de culture maraichère. Elle est égale à 3,7 bits dans la station de palmeraie. La valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée exprime la diversité de peuplement entomologie échantillonné dans les trois stations d'études parmi lesquelles la station de culture maraichères renferme une population plus diversifiée que les deux autres stations. Nos résultats confirment ceux de SID AMAR qui a trouvé dans l'oasis de Mahdia l'indice de diversité égale à 4,04 bits. L'indice de l'équitabilité calculé est de 0,77 dans la station milieu naturel, de 0,88 dans la station de culture maraichères et de 0,74 dans la dernière station. Ces valeurs tendent vers le 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux. Pour le même indice au niveau de la palmeraie de Mahdia, SID AMAR a trouvé l'équitabilité égale à 0,69. Ces valeurs tendent vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces en présence ont tendance à être en équilibre entre eux, même résultats sont obtenus par CHOUIHEI (2011) qui a signalé une valeur de la diversité de Shannon-Weaver dans les trois stations relativement élevée. Elle est de 4,47 bits dans la station d'El Atteuf et de 4,27 bits dans la station de Beni Izguen. Elle est égale à 4,11 bits dans la station de Dayah. La valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée exprime la diversité de peuplement entomologie échantillonné dans les trois stations d'études parmi lesquelles la station d'el Atteuf renferme une population plus diversifiée que les deux autres stations. L'indice de l'équitabilité calculé est de 0,68 dans la station d'El Atteuf, de 0,64 dans la station de Beni Izguen et de 0,74 dans la station Dayah.

Conclusion

L'étude de l'échantillonnage quantitative et qualitative des peuplements entomologique a été effectuée dans trois milieux appartenant à trois stations, dans la région de Ghardaïa dans la Zelfana, durant une période de 11 mois (juin 2012 jusqu'avril 2013). Chaque relevé est fait au cours de chaque mois. Trois méthodes de piégeage sont utilisées, celle des Pots Barber, des assiettes jaunes et du filet fauchoir, Ce travail est complété par un inventaire d'entomologique de la région.

A l'aide de la première technique d'échantillonnage des pots Barber Les résultats montrent du La richesse totale eux 126 individus d'entomofaune répartis entre 72 espèces, une seule classe, 9 ordres et 31 familles sont signalés. 238 individus d'entomofaune sont récoltés dans la station Milieu naturelle, 204 individus à Culture maraichères et 187 individus dans la station palmeraies

Par l'utilisation de la même technique au cours de même période, 38 espèces on notées dans la station Milieu naturelle 44 espèces dans la station de culture maraichères, et 44 espèces dans la station de palmerais. Les résultats montrent que l'ordre des Hyménoptères est le plus dominant dans les pots Barber pour les trois stations, ils présentent un taux de 82,85 % (198 individus) dans la station Milieu naturelle , 51,44 % (107 individus) dans la station de Culture maraichères et de 59,79 % (116 individus) dans la station de palmerais .L'Ordre des Coléoptères est représenté avec un taux de 10,88 % (26 individus) dans la station de Milieu naturelle , 30,77 % (64 individus) dans la station de Culture maraichères et de 25,26 % (49 individus) dans la station palmerais.

L'application de la fréquence d'occurrence dans les trois stations révèle la présence de trois catégories d'espèces. On a noté une valeur de diversité de Shannon-Weaver élevée dans les trois stations. Cette valeur élevée exprime la diversité de peuplement échantillonné dans ces trois stations d'études. De même, on a signalé que l'indice de l'équitabilité calculé tend vers le 1, ce qui implique que l'effectif des espèces en présence est en équilibre.

Grâce à la méthode de fauchage à l'aide de filet fauchoir, 49 espèces sont capturées. 23 espèces sont notées dans la station Culture maraichères, 26 espèces dans la station de palmerais. Les résultats montrent que dans la station Culture maraichères, l'ordre des Orthoptères prend la première place avec un taux de 84,55 %,(104 individus) suivi par l'ordre des Diptère 8 % (6,50 individus), puis l'ordre des Coléoptères 6 % (6 individus).Dans la station de palmerais, l'ordre des Orthoptères arrive en même 1^{er} station première position avec un taux égale à 89,02 % (154

individus), suivi par les Diptères 6,36 % (11 individus). Dans la dernière station à faible végétations, on peu pas utilise le file fauchoire.

L'application de l'indice de la fréquence d'occurrence a noté la présence de trois catégories des espèces dans les deux stations Culture maraichères et, palmerais On a obtenu une valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée dans les trois stations d'étude, cela exprime la diversité de peuplement d'arthropodes échantillonné dans les trois stations d'étude. La valeur de l'équitabilité tend vers 1 ce qui implique que les effectifs des espèces ont tendance à être en équilibre entre eux.

Le nombre total des espèces d'entomologie capturés par les assiettes jaunes dans les trois stations réunies est de 94 espèces. 26 espèces sont capturées dans la station de Milieu naturelle, 36 espèces dans la station de Culture maraichères et 32 espèces dans la station de palmerais. Les résultats concernant l'abondance relative montrent que l'ordre des Orthoptères se présente avec le taux le plus élevé dans les deux stations palmerais et Culture maraichères, dont les valeurs sont respectivement de (66,88 %) et de (34,44 %), L'ordre des Hyménoptères prend la première position dans la station de Milieu naturelle avec une A.R. % égale à (61,36 %), les Diptères sont en deuxième position après les Orthoptères dans les stations Culture maraichères, avec des abondances relatives respectives de (22,22%) et Homoptères (12,22%), Coléoptères (11,11%), Mais les 3^{ème} stations (Milieu naturelle) L'ordre des Hyménoptères prend la deuxième position après les Orthoptères avec des abondances relatives respectives de 16,56%, suivi par l'ordre des Diptères (8,92%) et Homoptères (5,10 %).

Après une application de l'indice de la fréquence d'occurrence, on a noté la présence de trois catégories d'espèces dans les trois stations d'étude. La valeur de la diversité de Shannon-Weaver élevée exprime la diversité de peuplement entomologie échantillonné dans les trois stations. L'indice de l'équitabilité calculé tend vers le 1, ce qui implique que les effectifs des espèces en présence sont en équilibre entre eux.

Après L'étude de l'échantillonnage quantitative et qualitative des peuplements l'entomofaune a été effectuée dans trois milieux appartenant à trois stations, dans la région de Ghardaïa dans la zone de Zelfana, Enfin, il serait très bénéfique d'établir une liste qui regroupe les espèces utiles et les espèces nuisibles des invertébrés dans différents milieux agricoles.

Notre étude nous a permis d'avoir une idée sur l'entomofaune des milieux cultivés dans la région de Ghardaïa. Il est important d'étudier la composition et la structure de

d'Entomofaune dans différents types de milieux à travers le Sahara et de bien ressortir les relations qui existent entre les espèces et leur environnement. Il serait intéressant d'approfondir des études traitant des aspects écologiques et biologiques dans le but d'établir le statut des espèces de ces groupes et de définir les relations bioécologiques qui lient les espèces l'entomofaune aux espèces végétales. Il est à rappeler que la conservation des milieux agricoles au Sahara reste toujours une priorité à l'heure actuelle si on veut vraiment conserver diversité faunistiques et floristiques. A l'avenir, il serait intéressant de compléter ou d'élargir cette étude à l'échelle régionale et nationale, notamment dans les zones à vocation agricole, afin de pouvoir établir une liste totale de la faune, connaître le statut de chaque espèce et de procéder à la conservation.

1. **A.B.H.S., 2005** - Colloque international sur les ressources en eau dans le Sahara. Ed. Agen. Bass.Hydr. Saha., (A.B.H.S.), 194 P.
2. **ABONNEAU J., 1983**- Préhistoire du M'Zab (Algérie-Wilaya de Laghouat). Thèse Doctorat de 3ème cycle en Art et Archéologie, Univ. Paris I, 268 p.
3. **AGGAB. 2009**- Caractérisation de la faune arthropodologique dans la région d'Oued Souf(cas deux stations Debila et Hassi Khalifa) Mém. Ing. Agro. ITAS. Ouargla, 132 p.
4. **ALIA Z et FARDJANI B., 2008**– Inventaire de l'entomofaune dans la région d'Oued Souf (cas de deux stations Dabadibe et Ghamra)Mém, Ing., ITAS. Ouargla, 200p
5. **AMAT C., 1888** – Le M'Zab et les Mzabites. Ed. Challamel, Paris, 284p.
6. **ANONYME., 1987**- Ghardaïa en quelque chiffre, S.P.A.T., Ghardaïa., 20 p.
7. **ANONYME., 2010**- Annuaire statistique de Wilaya de Ghardaia 2009. Volume1, D.P.A.T. Ghardaïa, p.
8. **A.N.R.H., 2000**. Note relative sur les ressources en eau de la wilaya d'El-Oued.
9. **BABAZ Y., 1992**- Etude bioécologique des Orthoptères dans la région de Ghardaïa. Mémoire Ingénieur, Inst. agro. Univ. Sci. Tech., Blida, 91 p.
10. **BENHEDID A., 2008** – Impacts agronomiques et économiques dus aux moineaux dans les palmeraies de Chebket M'Zab et perspectives d'avenir. Mémoire Ing. agro., UnivKasdiMerbah Ouargla, 138 p.
11. **BENKHLIL M-L., 1991** – Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en entomologie terrestre. Ed. Office. Pub. Uni., Alger.32, 33p.
12. **BENZAOUI S. ,1991** –Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud -Est Algérien (Ouargla et Djamaa). Ins., Tech., Agro. Sahar. Ouargla,109p.
13. **BIGOT L., et BODOT P., 1973** - Contribution à l'étude biocoenotique de la Garrigue à Quercus coccifera. II. Composition biotique de peuplement des invertébrés. Rev. Terre et Vie, Vol. XXIII, (2) (Sér.c) : 229-249 p.
14. **BLONDEL J., 1975** - L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Rev. Ecol. (Terre et vie), Vol. XXIX, (4). ?
15. **BLONDEL J., 1979** - Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris, 173p.
16. **BLONDEL J., FERRY C et FROCHOT B., 1973** - Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. Alauda, Vol. 10,(1-2) 63-84
17. **BOUKRAA S., 2008** - Biodiversité des nématocères (Diptera) d'intérêt agricole et médico-vétérinaire dans la région de Ghardaia. Thèse Ingénieur, Inst.nati.agro.,El Harrach, 119 p.
18. **BOUKRAA S., 2008** - Biodiversité des nématocères (Diptera) d'intérêt agricole et médico-vétérinaire dans la région de Ghardaia. Thèse Ingénieur, Inst.nati.agro.,El Harrach, 119 p.
19. **BOUSBIA.RIADH., 2010** -travail sur Inventaire des arthropodes dans la région d'Oued Souf Cas – Robbah – El-Ogla et Sidi Mestour
20. **BREURE-SCHEFFER J.M., 1989**-Le monde étrangedesinsectes.Ed. comptoir du livre- Crealivres. Paris. P.5.

21. **CHEHMA A., 2006** –Catalogues des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens. Labo. Eco. Sys., Univ. Ouargla, 140p
22. **CHENNOUF R., 2008**- Echantillonnage quantitative et qualitative des peuplements d'invertébrés dans un agro-écosystème à Hassi Ben Abdellah (Ouargla). Mémoire ing. agro., fac. sci. sci. Ing., Ourgla, 112 p.
23. **CHOBOUT A., 1898** - Voyage chez les Beni – M'Zab (Contribution à l'étude de la faune entomologique du Sahara Algérien). Ed. Avignon, Paris, 108 p.
24. **CHOPARD L., 1938** – Biologie des Orthoptères. Ed. P. Lechevalier, Paris, coll. "Encycl. Pédago.", 511 p.
25. **CHOPARD L., 1945** - Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Ed. Libraire Larose, Coll. "Faune de l'empire français", T. I, Paris, 450 p.
26. **CHOUHET N., DOUMANDJI-MITICHE B et DOUMANDJI S., 2011** – Place des orthoptéroïdes dans l'ensemble de l'entomofaune des milieux cultivés dans la région de Ghardaïa (Algérie). Séminaire Internationale sur la protection des végétaux, 18-21 avril. Eco.Nati.Sup.Agro. El Harrach. ,152p .
27. **DAGNELIE P., 1975**- Théorie et méthodes statistiques. Ed. Presses agronomique Gembloux, T. II, 463p.
28. **DAJOZ R., 1971**- Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.
29. **DAJOZ R., 1982** - Précis d'écologie. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
30. **DAJOZ R., 1985**- Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 505p.
31. **DEHINA N., 2004** -Bioécologie des fourmis dans trois types de cultures dans la région de Hauraoua. Mémoire Ing. Agro, Inst. Nati. Agro, El Harrach, 137 p.
32. **DOUADI B., 1992**- Contribution à l'étude bioécologique des peuplements Orthoptérologiques dans la région de Guerrara (Ghardaïa). Développement ovarien chez *Acrotylus patruelis*(H.- S., 1838). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. Agro. El Harrach, 75 p.
33. **DOUMANDJI S., et DOUMANDJI A., 1992** – Note sur le regime alimentaire du herisson d'algerie *Erinaceus algirus* Lerboullet, 1842 dans un parc d'EL-Harrach(Alger).Mém. Soc. Belge. Ent., 35: 403- 406.
34. **DREUX P., 1980** - Précis d'écologie. Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.
35. **DUBOST F., 1991**- La problématique du paysage, état des lieux. Etudes rurales n° 121-124.
36. **DURANTON J. F., LAUNOIS M., LAUNOIS-LUONG M. H. et LECOQ M., 1982** – Manuel de prospection en zone tropicale sèche. Ed. Gr. Etud. Rech. Dév. Agro. Trop. (G.E.R.D.A.T), Paris, 1496p.
37. **FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1984** - Ecologie. Ed. Baillièrre J. B., Paris, 168 p.
38. **FRONTIER S., 1983**- Stratégie d'échantillonnage en écologie. Ed. Masson, Paris, (n°17), 494 p.
39. **I.N.P.V** : Institut National de Protection des Végétaux
40. **KADI A. et KORICHI B., 1993** - Contribution à l'étude faunistique des palmeraies de trois régions du M'Zab (Ghardaia , Metlili , Guerrara). Mém. Ing. Agro. Sah. Ins. Nati. For. Sup. Agro. Sah, Ouargla , 90 p .

41. **LAMOTTE M. et BOURLIRE F., 1969** - Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
42. **LE BERRE J.R., ROTH M., 1996** - Les pièges à eau. in LAMOTTE M. et BOURLIERE F., Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. pp. 65-76. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.
43. **MANSOURI 2010**-Biodiversité arthropodologique de quelques cultivars de dattes (Phoenix dactylifera) dans l'exploitation agricole de l'université de Ouargla
44. **MUTIN G., 1977** - La Mitidja. Décolonisation et espace géographique. Ed. Office Presses Universitaires, Alger, 607 p.
45. **O. N. M., 2012** - Bulletin d'informations climatiques et agronomiques. Office national météo, cent. clim. Ghardaia, 3 p.
46. **OUALI S., 1996** – Etude géothermique du Sud de l'Algérie, Mém. Magister, Univ. M'hamed Bouguerra–Boumerdes
47. **OZENDA P., 1977** - Flore du Sahara. Ed. Centre Nat. Rech. Sci. (C.N.R.S.), Paris, 620 p.
48. **OZENDA P., 1983** – Flore du Sahara. Ed. Centre nat. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, 622 p.
49. **PERRIER R., 1927 a**- La faune de la France - Hémiptères Anoploures, Mallophages, Lepidoptères. Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 4, 243 p.
50. **PERRIER R., 1927 b** - La faune de la France - Coléoptères (Première partie). Ed. Librairie Delagrave, Paris, Fasc. 5, 192 p.
51. **PERRIER R., 1940** - La faune de la France, Hyménoptères. Ed. Delagrave, Paris, T. VIII, 211 p.
52. **PERRIER R., 1983** - La faune de la France, Les Diptères, Aphaniptères. Ed. Delagrave Paris, T.VII, 216 p.
53. **QUEZEL P. et SANTA S., 1962** – Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. Centre nat. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, T. I, 565 p.
54. **RAMADE F., 2003** - Eléments écologiques- Ecologie fondamentale. Ed. Durand, Paris, 690p.
55. **RAMADE F., 1984** - Eléments d'écologie - Ecologie fondamentale. Ed. McGraw-Hill, Paris, 379 p.
56. **REGGANI A., 2010**- Variations faunistiques dans trois types de stations à Tamanrasset. Mémoire ing. agro. Inst. nat. agro., El-Harrach, 78p.
57. **ROTH M., 1972**- les pièges à eau colorées, utilisés comme pots Barber. Zool. Agri. Pathol. Vég. : 79-83.
58. **SID AMAR A., 2011** - Biodiversité d'arthropofaune de la région d'Adrar. Thèse Magister, Inst.Natio.Agro., El Harrach, Alger, 144p.
59. **TIRRICHE B., 1992** – Contribution à l'étude bio-écologique de *Apatemonachus* (Fabricus, 1775) (Bostrychidae) mise au point des méthodes de lutte. Thèse. Ing. agro. Inst. Tech. Agro. Sah., Ouargla, pp. 19–21.
60. **VIAL Y et VIAL M., 1974** - Sahara milieu vivant. Ed Hatier, Paris, 223p.
61. **VILLIERS A., 1977** - L'entomologiste amateur. Ed Lechevatié SA.RL. Paris, 248p.
62. **VOISIN P., 2004** - le Souf, Ed. El-Walide El-Oued Alger, 190 p.

63. **WHEELER et al, 2001** Normes d'étiquetage pour l'arthropode terrestres. Mémoire la Commission biologique du Canada (arthropode terrestres). Série n° 8, 3-5 p.
64. **YAGOUB I., 1996** - Bioécologie des peuplements Orthoptérologiques dans trois milieux, cultivé, palmeraie et terrain nu à Ghardaïa. Mémoire Ingénieur, Inst. nati., agro., El Harrach, 97 p.
65. **ZERGOUN Y., 1994** - Bio ecologie des orthoptères dans la région de Ghardaia – Régime alimentaire d'Acrotylus patruelis (Herrich-Schaeffer, 1828) (Orthoptères – Acrididae). Thèse Magister. Inst.Natio.Agro. El Harrach. Alger. 110 p.
66. **ZERGOUN Y., 1991**- Contribution à l'étude bioécologique des peuplements orthoptérologiques dans la région de Ghardaïa. Thèse d'ingénieur. Inst.Natio.Agro. El Harrach, Alger.73p.
67. **ZERGOUN Y., 1994** -Peuplement orthoptérologiques à Ghardaïa. Thèse Magister. Inst. nati. agro. El-Harrach, 192 p.

Autres références

- Google earthè_2012

Annexes :

Annexe I – Les plantes spontanées signalées dans la région de Ghardaïa (QUEZEL et SANTA (1926, 1963), OZENDA (1983), ZERGOUN (1994) et CHEHMA (2006

Familles	Espèces
Poaceae	<i>Agropyrum repens</i>
	<i>Hordeum murinum</i> Linée
	<i>Cynodon dactylon</i> Rich
	<i>Bromus rubens</i>
	<i>Scleria glauca</i>
	<i>Cymbopogon schoenanthus</i>
	<i>Aristida pengens</i>
Fabaceae	<i>Ononis serrata</i>
	<i>Oudnyia africana</i>
	<i>Medicago sativa</i>
	<i>Urosperum picroides</i>
	<i>Retama retam</i>
	<i>Tamarix gallica</i>
	<i>Genista saharae</i>
<i>Vicia faba</i>	
Liliacées	<i>Amarethus retroflexus</i>
Primulacées	<i>Anagalis arvensis</i>
Chénopodiacées	<i>Chenopodium album</i>
Cyperacées	<i>Cyperus rotendus</i>
	<i>Somolus ralerandi</i>
Euphorbiacées	<i>Euphorbia caytrata</i>
Boraginacées	<i>Gastro cotylehispidia</i>
Malvacées	<i>Malva pariflora</i>
Crucifères	<i>Hitchinisia procumbens</i>
Solanacées	<i>Solanum nigrum</i>
Polygalacées	<i>Polygala erispetra</i>
Cucurbitacées	<i>Colocynthis vulgaris</i>
Zygophyllacées	<i>Peganum harmala</i>
	<i>Allium cepa</i>

AnnexeII :

a)– les groupes d'arthropodes signalées dans la région de Ghardaïa selon

KORICH et KADI (1993)

Classes	Ordre	Familles	Espèces	
Insecta	Dermaptera	<i>Forficulidae</i>	<i>Forficula bucasei</i>	
	Dictyoptera	<i>Corydiidae</i>	<i>Hetrogaodes ursina</i>	
		<i>Eremiaphi</i>	<i>Eremiaphila reticulata</i>	
			<i>Eremiaphila mzabi</i>	
	Orthoptera	<i>Mantidae</i>	<i>Mantis religioza.L.</i> <i>Blephropsis mendica</i> <i>Iris oratora</i> <i>Periplaneita americana</i> <i>Periplaneita orientalis</i> <i>Sphodromantis viridis</i>	
			<i>Pamphagidae</i>	<i>Tuarega insignis .lucas.</i>
			<i>Grillidae</i>	<i>Acheta domestica</i>
				<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
	<i>Caeliferes</i>	<i>platypterna hareteri.</i> <i>platypterna grasilis</i> <i>Sphingonotus savignyi</i> <i>Pygromorpha cognata.</i> <i>Pygromorpha conica.</i>		
		Muriapoda	Chilopoda	<i>Scolopendidae</i>
	Scorpionida	<i>Buthidae</i>	<i>Androctonus amoreuxi .Aud,Sav</i> <i>Androctonus australis .Hector</i> <i>Orthochirus innesi.E,Simon.</i>	

Arachinida		<i>Galeodidae</i>	<i>Galeodibus oliviri</i>
	Solifugea	<i>Araneidae</i>	<i>Ltrodectus mactans .Rosei.</i>
	Acari	<i>Tetranychidae</i>	<i>Oligonuchus afrasiaticus</i>

	Lepidoptera	<i>Pyralidae</i>	<i>Ectomelois ceratonia.Zeller</i>	
		<i>Margaroididae</i>	<i>Margarodes busctoni</i>	
		<i>Myrmicidae</i>	<i>Myrmica rubida.Latr</i>	
		<i>Braconidae</i>	<i>Barcona hebetor</i>	
	Homoptera		<i>Phanerotoma flavitestacia.L.</i>	
		<i>Margaroidae</i>	<i>Iceria purchasi</i>	
	Coleoptera	<i>Aphidae</i>	<i>Aphis citris</i>	
		Tenebrionides		<i>Leptonychus sabulicota.chob</i>
				<i>Erodis singularis</i>
				<i>Erodis antennarius .val.</i>
				<i>Zophosis mozabita.fairm.</i>
				<i>Cyphostethe sahariensis.chob.</i>
			<i>Ooxycara lavocati.Esp</i>	
	<i>Strothochemis antoinei.Esp</i>			
	<i>Pseudostrothochemis patrizii.</i>			
	<i>Anemia brevicollis .Woll.</i>			
	<i>Anemia pilosa.Turn</i>			
Coleoptera	Curculionidés		<i>Depressermirhinus elongates</i>	
			<i>Gronops jekeli .All.</i>	
	Cucoujidae		<i>Carpophilus dimitianus</i>	
	Scolytidae		<i>Cocctrypes dactiperda</i>	
	Sylvanidae		<i>Oryzaepphilus surinamensis</i>	
	Coccinellidés		<i>Coccinella septempunctata</i>	

b)– Listes des mammifères ,les reptiles et les batraciens existent dans la region de

Ghardaia selon KORICH et KADI (1993)

Ordres	Familles	Espèces	Noms communs
Insectivore	Erinaceidae	<i>Paropamismus aethiopicus</i> <i>Loch.1958</i>	Hérisson de désert
Cheroptera	Hipposideridae	<i>Asellia tridents</i> <i>Geoffroy</i>	Chauve souris tridents
Rodentia	Gerbillidae	<i>Gerbillus gerbillus</i> <i>Olivier,1801</i>	Gerbille de sable
	Jaculidae	<i>Jaculus jaculus</i> <i>L,1758</i>	Petit gerboise
	Muridae	<i>Mus musculus</i> <i>L,1758</i>	Sourie grise domestique
	Ctenodactylidae	<i>Massoutierra mzabi</i>	Goundi de Mzab
	Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i> <i>L,1758</i>	Le lérot
Carnivora	Viverridae	<i>Herpestes sanguineus</i> <i>Riipell,1758.</i>	Mangouste rouge
	Mustelidae	<i>Poecilictis libyca</i> <i>Hemp.et Ehren</i>	Zorille de libye.
	Felidae	<i>Felis margarita</i> <i>Loch.</i> <i>Felis sylvestris</i> <i>Forster</i>	Chat de sable Chat sauvage
	Canidae	<i>Fennecus zerda</i> <i>Zimmermann</i> <i>Vulpes riipelli</i> <i>Schinz.</i>	Fennec . Renard famuligue.
Amphibia	Anoura	<i>Bufo</i> <i>sp</i>	<i>Bufo mauritanicus</i> .schelgel
		<i>Rana</i> <i>sp</i>	<i>Rana ridibunda.</i> <i>palls</i>
Reptila	Squamata	<i>Lacertidae</i> <i>sp</i>	<i>Eremias rubropunctata.</i>
		<i>Geckonidae</i> <i>sp</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>
		<i>Agamidae</i> <i>sp</i>	<i>Uromastix acanthiurus</i>
	Ophidia	<i>Viperdae</i> <i>sp</i>	<i>Aguma mutabilis</i>
			<i>Cerastes cerastes</i>

: المساهمة في دراسة

هذا العمل يهتم بدراسة المساهمة في دراسة معمرات الحشرات في منطقة زلفانة، وفي هذا السياق، تم إجراء جرد كمي ونوعي لهذه الكائنات في ثلاث أوساط في منطقة الدراسة، ويتحقق من خلال ثلاث تقنيات لأخذ العينات، كالأواني البربرية، والفخاخ الصفراء، وشبكة الاجتياح وقد تم الحصول على عينات في مدة الجرد، جرد أنواع الحشرات باستعمال ثلاث تقنيات مختلفة لأخذ العينات في ثلاث محطات، غابات نخيل، ومزارع خضر، وسط طبيعي، خلال مدة 11 شهرا لأخذ العينات (من جوان 2012 الى افريل 2013) كشف عن وجود 102 نوعا موزعة على 45 عائلة، 21 رتبة، و 1 صنف (حشرات)، المجموع الكلي لأنواع الحشرات التي تم صيدها بواسطة الأواني البربرية خلال فترة الالتقاط في المحطات الثلاث، هو 126 نوعا، يتم التقاط 49 أنواع من خلال الاكتساح باستخدام شبكة الاجتياح، 94 نوعا بواسطة الصحن الصفراء، من خلال استخدام الأواني البربرية في المحطات الثلاث، سادت رتبة عشانيات الأجنحة بوفرة (84,79)٪، تليها رتبة مغممات الأجنحة بوفر (30,77) ٪، وذوات الجناحين ب (7,21) ٪، ويسود في أفراد حشرات التي استولت عليها شبكة الاجتياح رتبة مغممات الأجنحة ب (84,55) ٪، وذوات الجناحين ب (6,50) ٪، الصحن الصفراء اصطادت بوفرة كبيرة رتبة Orthoptères ب (34,88) ٪، وذوات الجناحين ب (22,22) ٪.

الكلمات الدالة: الحشرات، تقنيات الصيد، الأواني البربرية، الصحن الصفراء، شبكة الاجتياح، زلفانه.

Résumé : Contributions d'étude de peuplement d'entomologique de la région de Zelfana

Le présent travail porte sur la Contributions d'étude de peuplements entomologiques dans la région de Zelfana, Dans ce contexte, une étude quantitative et qualitative de d'entomofaune est réalisée dans trois milieux dans la région d'étude. L'échantillonnage est réalisé grâce à trois techniques, celle des pots Barber, des pièges jaunes et du filet fauchoir. Des prélèvements ont été faits en périodes d'échantillonnage. Une étude des espèces d'entomofaune capturées grâce aux différentes méthodes d'échantillonnage dans les trois stations ; Palmeraie, Culture maraichère et milieu naturelle durant les 11 mois d'échantillonnage (de but juin 2012 jusqu'à avril 2013) révèle la présence de 102 espèces d'entomofaune répartis entre 45 familles, 12 ordres et une seule classe (insecta). Le nombre total des espèces d'entomologie capturés par la technique des pots Barber au cours de la période d'échantillonnage dans les trois stations est de 126 espèces. 49 espèces sont capturées avec au fauchage à l'aide de filet fauchoir et 94 espèces capturées grâce aux assiettes jaunes. Grâce à l'utilisation des pots Barber dans les trois stations, l'ordre des Hyménoptères domine l'autre ordre avec une abondance de (84,79%), suivi par les Coléoptères (30,77%) et les Diptères (7,21%). Le peuplement d'entomologie capturée par le filet fauchoir est dominé par l'ordre des Orthoptères (84,55 %) et les Diptères (6,50%). Les assiettes jaunes attirent en grand nombre des Orthoptères (34,88 %) et les Diptères (22,22%).

Mots clés : Entomofaune, échantillonnages, pots barber, assiette jaune, filet fauchoir, Zelfana.

Abstract: Contributions in the study of entomofune public in the region of Zelfana

This work focuses on the subject Contributions in the study public entomofune in the region of Zelfana, in this context; a quantitative and qualitative entomofune is made in the three media in the study area. Sampling is achieved through three techniques, the Barber pots, yellow traps and sweep net. Two in number, samples were made in summer and winter. The inventory of species of entomofune captured through different methods of sampling stations in the three: Palme Date, grown maraichère, media natural during periods of 11 month of sampling (first June 2012 up April 2013) reveals the presence of 102 entomofune species distributed among 45 families, 12 orders and one classes (insecta). The total number of entomofune species caught by the technique of Barber pots during the Sampling period in the three stations is 126 species. 49 species are captured through mowing using sweep net and 94 species caught by the yellow plates. Through the use of pots Barber in the three stations, the order of the Hymenoptera order dominates the other with an abundance of (54, 79%), followed by Coleopterans (30, 77%) and Dipterans (7, 21%) The population of entomofune captured by the sweep net is dominated by (84, 55%) order of Coleopterans and Dipterans (6, 50%). Yellow plates attirten great abundance the Orthoptères 34.88% Dipterans (22, 22%).

Keywords: Biodiversity, entomofune, Sampling, barber pots, yellow trim, sweep net, Zelfana.

Sommaire

Introduction

Chapitre I

Chapitre II

Chapitre III

Chapitre IV

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes