

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA
TERRE ET DE L'UNIVERS

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUE



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat en Agronomie

Spécialité : Protection des végétaux

Option : Entomologie

THEME

***Biodiversité des arthropodes dans la région
de Ouargla (cas de Hassi Ben Abdallah)***

Présenté par :

BOUHOERIERA Widad.

Soutenu publiquement par Le 27./06/2013

Devant le jury :

Président :	M^r. SEKOUR. M.	M.C.A (Univ. Ouargla)
Promoteur :	M^{me}. CHENNOUF. R.	M.A.A (Univ. Ouargla)
Examineur :	M^r. YUCEF. M.	M.A.A (Univ. Ouargla)
Examineur :	M^r. KORICHI. R.	M.A.A (Univ. Ouargla)

Année Universitaire : 2012/2013



Remerciements

Avant tout, nous remercions dieu le tout puissant de nous avoir accordé la santé, le courage et les moyens pour suivre nos études et la volonté pour la réalisation de ce travail.

Nous tenons à remercier :

Mme. BOUZGUEG-CHENNOUF R. Maître assistant au Département d'Agronomie de l'université d'Ouargla d'avoir proposé et dirigé ce travail,

Je remercie aussi :

Mr. SEKOUR M., Maître conférences au Département d'Agronomie de l'université d'Ouargla., pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury.

Mr. YUCEF M., d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Mr. KORICHI R., d'avoir accepté d'examiner ce travail.

J'ai le plaisir d'exprimer mes vifs remerciements à Monsieur GHEZOUL O., maître de conférences à l'université d'Ouargla, pour sa contribution efficace ce travail.

Le remercie les personnels d'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne(I.T.D.A.S)

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

Je tiens également à exprimer ma sincère reconnaissance à ma collègue M^{elle} BENDANIA S, pour son aide sur le terrain.

A la fin je tiens à exprimer mes remerciements à tous nos collègues de la promotion de

Protection des Végétaux 2013.

Widad

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Titres	Pages
01	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales d'Ouargla durant l'année 2012.	06
02	Précipitations mensuelles durant l'année 2012 dans la région d'Ouargla	07
03	Vitesses maxima mensuelles des vents exprimées en m par seconde en 2012 relevées dans la station météorologique d'Ouargla	07
04	Espèces végétales mentionnées dans la palmeraie de l'I .T .D .S. à Hassi Ben Abdallah	15
05	Liste globale des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les deux différents milieux à Hassi Ben Abdallah	31
06	Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pots Barber dans les deux stations d'étude	33
07	Listes des espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux pots Barber dans le milieu phoenicicole	34
08	Listes des espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux pots Barber dans le lac de H.B.A.	34
09	Richesses totales et moyennes des espèces d'Arthropodes capturée grâce aux pots Barber dans les deux stations d'étude à Hassi Ben Abdallah	35
10	Répartition des espèces recensées, grâce aux pots Barber en fonction des classes d'arthropodes	36
11	Effectifs et fréquences centésimales par ordres et espèces capturées dans les deux milieux grâce à des pots Barber installés entre Septembre 2012 et Mai 2013	38
12	Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau du milieu phoenicicole par la méthode des pots Barber	42

13	La fréquence d'occurrence des espèces capturées au milieu aquatique par la méthode des pots Barber	43
14	Indices de diversité de Shannon-Weaver H' et de la diversité maximale et l'indice d'équitabilité	45
15	Liste des espèces capturées grâce au filet fauchoir aux le milieu phoenicicole	46
16	– Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par le filet fauchoir appliqué durant toute la période d'échantillonnage dans les de stations I.T.D.A.S	47
17	Listes des espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire à l'aide de filet fauchoir dans le milieu phoenicicole	48
18	Richesse totale et moyenne dans le milieu phoenicicole obtenues à l'aide de filet fauchoir	49
19	Effectifs et fréquences centésimales par espèce capturée dans le Milieu phoenicicole à Hassi Ben Abdallah grâce au filet fauchoir	49
20	Fréquence d'occurrence des espèces capturées au milieu phoenicicole par la méthode du filet fauchoir	53
21	Valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver (H') et d'équitabilité(E) appliqués aux espèces capturées à Hassi Ben Abdallah à l'aide de filet fauchoir	54

LISTE DES FIGURES

Figures	Titres	Pages
01	Localisation géographique de la région d'Ouargla (DUBOST, 2002) modifiée	04
02	Diagramme Ombrothermique de Gaussen de la région d'Ouargla (2003-2012)	10
03	Climagramme d'Emberger pour la région d'Ouargla	11
04	Milieu phoenicicole à l'I.T.D.A.S. (Originale)	13
05	Situation géographique de station l'ITDAS Hassi Ben Abdallah (Google earth 2013)	13
06	Le Transect végétale au niveau de la palmeraie de l' I.T. D.A.S.	16
07	Lac de Hassi Ben Abdallah(Originale)	18
08	Situation géographique de lac de Hassi ben Abdallah (Google earth2013)	18
09	Emplacement des Pots Barber dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S (Originale)	20
10	Filet fauchoir	25
11	Filet troubleau (originale)	25
12	Abondance relative en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans les deux milieux d'étude.	37
13	Fréquences relatives des espèces d'invertébrés capturés à l'aide des pots Barber dans les deux milieux d'étude.	41
14	Fréquences relatives des espèces d'invertébrés par le filet fauchoir en fonction des ordres dans le milieu phoenicicole.	51
15	Fréquences relatives des espèces d'invertébrés capturés par le filet fauchoir au niveau de milieu phoenicicole	52

Liste des abréviations

Abréviations

Significations

H.B.A

: Hassi Ben Abdallah

O .N.M

: Office nationale Météorologie.

I.T.D.A.S

: Institut technique de développement de l'Agronomie saharienne

Table des matières

Pages

Introduction.....	1
Chapitre I – Présentation de la région d’Ouargla.....	3
1.1. – Situation géographique de la région d’étude.....	3
1.2.-Facteurs abiotiques de la région d’étude.....	3
1.2.1. – Facteurs édaphiques.....	3
1.2.1.1. – Caractéristiques géologiques.....	5
1.2.1.2. – Caractéristiques pédologiques.....	5
1.2.2. – Facteurs climatiques.....	5
1.2.3.1. – Température.....	5
1.2.2.2. – Précipitation.....	6
1.2.2.3. – Vent	7
1.2.2.4. – Synthèse climatique de la région d’Ouargla.....	8
1.2.2.4.1. – Diagramme ombrothermique de Gaussen dans la région étude.....	8
1.2.2.4.2. – Climagramme d’Emerger appliqué au niveau de la région d’Ouargla.....	8
1.3. – Données bibliographiques sur la végétation et la faune de la région d’étude.....	9
1.3.1. – Données bibliographiques sur la végétation de la région d’étude.....	9
1.3.2. – Données bibliographiques sur la richesse faunistique de la région d’étude.....	9
Chapitre II – Matériels et méthodes.....	12
2.1. – Choix de station d’étude	12
2.2. – Description de la zone agricole de Hassi Ben Abdallah.....	12
2.2.1. – Présentation la station de l’I.T.D.A.S.....	12
2.2.2. – Végétation de la station de l’I.T.D.A.S.....	14
2.2.3. – Transect végétal appliqué au niveau du milieu phœnicicole de l’I.T.D.A.S à Hassi Ben Abdallah.....	14
2.3- Description du lac de Hassi ben Abdallah.....	17
2.3 .1 –Présentation le lac de Hassi ben Abdallah.....	17
2 .3.2.-Végétation de la station de lac Hassi Ben Abdallah.....	17
2.4. – Méthodes appliquées sur le terrain.....	17
2.4.1. – Méthodes d’échantillonnage des invertébrés.....	17
2.4.1.1. – Méthode des pots Barber.....	19

2.4.1.1.1.-Description de la méthode des pots Barber	19
2.4.1.1.2. – Avantage des pots Barber.....	19
2.4.1.1.3. – Inconvénients des pots Barber.....	21
2.4.1.2. – Méthode du fauchage à l’aide du filet fauchoir	21
2.4.1.2.1. – Description de la méthode du filet fauchoir.....	21
2.4.1.2.2. – Avantages du filet fauchoir.....	22
2.4.1.2.3. – Inconvénients du filet fauchoir.....	22
2.4.1.3. – Méthode du filet troubleau.....	24
2.4.1.3.1. – Description du filet troubleau	24
2.4.1.3.2-Avantages du filet troubleau.....	24
2.4.1.3.3-Inconvénients du filet troubleau.....	24
2-5- Méthodes utilisées au laboratoire.....	26
2.5.1. – Détermination et conservation des espèces d’arthropodes.....	26
2.6.- Exploitation des résultats.....	26
2.6.1. – Qualité de l’échantillonnage.....	26
2.6.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques	27
2.6.2.1. – Indices écologiques de composition appliqués au Arthropodes échantillonnés dans les deux milieux.....	27
2.6.2.1.1. – Application de la richesse totale (S) aux espèces capturées.....	27
2.6.2.1.2. – Richesse moyenne (Sm).....	27
2.6.2.1.3. – Utilisation des fréquences centésimale (F.C.).....	28
2.6.2.1.4. – Fréquence d’occurrence.....	28
2.6.2.2.- Indices écologiques de structure appliquée à la faune capturée dans les deux milieux d’étude.....	29
2.6.2.2.1.-Emploi de l’indice de diversité de Shannon –Weaver.....	29
2.6.2.2.2 – Utilisation de l’indice d’équirépartition.....	30
Chapitre III– Résultat sur l'entomofaune capturée dans la région de Hassi ben Abdallah	31
3.1. – Liste générale des espèces recueillie grâce aux pots Barber dans les deux stations d’études à Hassi Ben Abdallah.....	31
3.2. – Exploitation des résultats des invertébrés capturés grâce aux pots Barber.....	33
3.2.1. – Qualité de l’échantillonnage.....	33
3.2.2. – Utilisation des indices écologiques appliqués aux espèces capturées grâce aux pots	35

Barber.....	
3.2.2.1. – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturés à l’aide des pots Barber.....	35
3.2.2.1.1. – Richesse totale et richesse moyenne.....	35
3.2.2.1.2. – Fréquences centésimales appliquée aux espèces d’invertébrés capturées dans les pots Barber.....	36
3.2.2.1.2.1. – Fréquences centésimales en fonction des classes	36
3.2.2.1.2.2.– Fréquences centésimales en fonction des ordres et des Espèces	38
3.2.2.1.3. – Fréquence d’occurrence appliquée aux espèces capturée à l’aide des pots Barber.....	42
3.2.3. – Indices écologiques de structure appliqués à la faune capturée dans les deux milieux d’études.....	45
3.2.3.1. – L’indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale et l’indice d’équitabilité.....	45
3.3. – Résultats sur la faune Arthropodologique piégée dans l’I.T.D.A.S grâce au filet fauchoir.....	46
3.4. – Exploitation des résultats.....	47
3.4.1. – Qualité de l’échantillonnage.....	47
3.4.2. – Utilisation des indices écologiques appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir.....	48
3.4.2.1. – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturés l’aide de filet fauchoir.....	48
3.4.2.1.1. – Richesse totale et richesse moyenne.....	48
3.4.2.1.2. – Fréquence centésimale.....	49
3.4.2.1.3. – Fréquence d’occurrence appliquée aux espèces d’invertébrés capturées à l’aide du filet fauchoir.....	49
3.4.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure appliqués aux invertébrés capturés au filet fauchoir dans les deux milieux étudié.....	53
3.4.2.2.1. Diversité des espèces d'arthropodes capturés grâce au filet fauchoir exprimée à l’aide de l’indice de diversité de Shannon-Weaver.....	54
3.5. méthode de filet troubleau appliquée dans le lac de Hassi Ben Abdallah.....	54
Chapitre IV - Discussions portant sur les invertébrés échantillonnés dans les deux milieux grâce aux pots Barber et filet fauchoir et filet troubleau dans la région de Hassi Ben Abdallah.....	55

4.1. – Discussion sur les espèces d’invertébrés piégées grâce aux pots Barber dans La région de Hassi Ben Abdallah.....	55
4.1.1. – Qualité d’échantillonnage.....	55
4.1.2. – Résultats exploités par des indices écologiques de composition.....	56
4.1.2.1. – Discussion sur la richesse totale et moyenne des espèces d’invertébrés piégés à l’aide des pots Barber.....	56
4.1.2.2. – Discussion sur les abondances relatives des espèces d’invertébrés capturés par la technique des pots	57
4.1.2.3. – Fréquences d’occurrences des espèces d’invertébrés piégés grâce aux pots Barber.....	57
4.1.3. – Indice écologique de structure.....	58
4.1.3.1. – L’indice de la diversité de Shannon-Weaver et l’équitabilité appliquée aux invertébrés capturés dans les pots Barber.....	58
4.2. – Discussion sur les espèces d’invertébrés piégées grâce au filet fauchoir dans La région de Hassi Ben Abdallah.....	58
4.2.1. – Qualité d’échantillonnage.....	59
4.2.2. – Discussions des résultats exploités par des indices écologiques de Composition.....	59
4.2.2.1. – Richesse totale et moyenne.....	59
4.2.2.2-Fréquences centésimales	60
4.2.2.3. – Fréquences d’occurrences.....	60
4.2.3. – Indices écologiques de structures appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir.....	60
4.2.3.1. – L’indice de la diversité de Shannon-Weaver et l’équitabilité.....	60
4.3- Discussion sur les espèces d’invertébrés piégées grâce au filet troubleau dans le lac de Hassi Ben Abdallah.....	61
Conclusion	62
Références bibliographique.....	64
Annexes.....	68

Introduction

La biodiversité des milieux naturels sahariens explique la diversité du peuplement de l'entomofaune et des vertébrés. Les insectes forment ainsi plus de deux tiers de toutes les espèces animales vivants sur la terre (BREURE-SCHEFFER, 1989).

En Algérie, plusieurs travaux sur l'entomofaune ont été réalisés. Il faut rappeler les études de SAYAH (1988) sur la comparaison faunistique entre quatre stations dans le parc national de Djurdjura (Tikajda), et LOUNACI (2011) Biodiversité des Diptères d'intêt médico-vétérinaire colonisant les mares et marais de Réghai (Algérie). MOUSSA (2005) à Staoueli, Inventaire de l'entomofaune sur cultures maraichères sous serre à l'institut technique des cultures maraichères est industrielles (I.T.C.M.I).

Et sahara BEKKARI et BENZAOUI (1991) sur la contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud Est Algérien (Ouargla et Djamaa), REMINI (1997) lors de l'étude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre traditionnelle dans la région de Ain Ben Noui (Biskra), KADI et KOURICHI (1993) sur Contribution à l'etude faunistique des palmeraie des trois région du M'Zab (Ghardaia, Metlili, Guerara), AGAOUD (2000) sur l'entomofaune de trois stations cultivées à Djanet et DJAAKAM et KEBZI (1993) dans les palmeraies de trois régions du Sud-Ouest Algérien (Timimoun, Adrar et Béni Abbès), ALIA et FERDJANI (2008) sur l'entomofaune dans les deux stations Gamra et Dabadib dans la région de Souf ,et de HELFAOUI (2008) sur inventaire de la macro et micro faune aquatique de lac Hassi ben Abdallah(Ouargla), et de CHENNOUF (2008) sur Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un agro-écosystème à Hassi Ben Abdallah (Ouargla), et GASSMI (2011) sur inventaire les Arthropode associés à la luzerne dans la région de Hassi Ben Abdallah (Ouargla).). Mais aucun de ces auteurs ne s'est intéressé sur un inventaire des invertébrés dans le lac. C'est pour palier à ce manque qu'on a choisi de réaliser cette présente contribution.

Dans le milieu phoenicicole de l'Institut Technique de Développement d'Agronomie Saharienne et le lac de Hassi Ben Abdallah, nous avons réalisé ce travail. Les méthodes qui sont utilisés au cours des périodes d'échantillonnage permettant de recenser le maximum d'invertébrés sont les pots Barber, le filet fauchoir et filet troubleau .Le document est réparti en quatre chapitres, la première comporte la présentation de la région d'étude (situation géographique et données écologiques) et les données bibliographiques floristique et faunistique. Un second chapitre étale les descriptions des stations d'étude, le matériel utilisé et

les différentes méthodes de travail. Dans le troisième chapitre, les résultats sont exposés alors que le quatrième chapitre traite des discussions des résultats et on termine par une conclusion et perspectives.

Chapitre I – Présentation de la région d'Ouargla

Plusieurs aspects concernant la région d'Ouargla sont abordés dans ce chapitre. Après les caractéristiques géographiques, les facteurs édaphiques, puis les facteurs climatiques, floristiques et enfin les facteurs faunistiques sont traités.

1.1. – Situation géographique de la région d'étude

La région d'Ouargla (31°58 N., 5° 20' E.) se trouve au Sud-Est de l'Algérie à 800 Km d'Alger, située à 134 m d'altitude (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975). Selon le même auteur, celle-ci se situe au fond d'une cuvette de la basse vallée de l'Oued M'ya. Cette vallée fossile est bordée au Nord par le seuil de Bour El Haïcha. Au Sud, elle est limitée par des palmiers éparpillés qui sont les témoins d'anciennes plantations. Les dunes de l'erg Touil s'étendent à l'Est. A l'Ouest, la région d'études est bordée par la falaise terminale du plateau de Guantara (Fig. 1).

1.2. – Facteurs abiotiques de la région d'étude

D'après DREUX (1980) tout être vivant est influencé par un certain nombre de facteurs dits abiotiques qui sont les facteurs climatiques (température, humidité, vent). Les caractères physiques et chimiques du sol jouent eux aussi un rôle important. Ils sont désignés sous le nom de facteurs édaphiques.

1.2.1. – Facteurs édaphiques

Un rôle très important est joué pour les invertébrés et en particulier pour les insectes effectuent une partie ou même la totalité de leur développement dans le sol et ils doivent y trouver des conditions très précises de structure, de texture, d'humidité et de teneur en matière organique au humique (DAJOZ, 1974). Pour ce qui concerne les facteurs édaphiques, dans la région d'Ouargla.

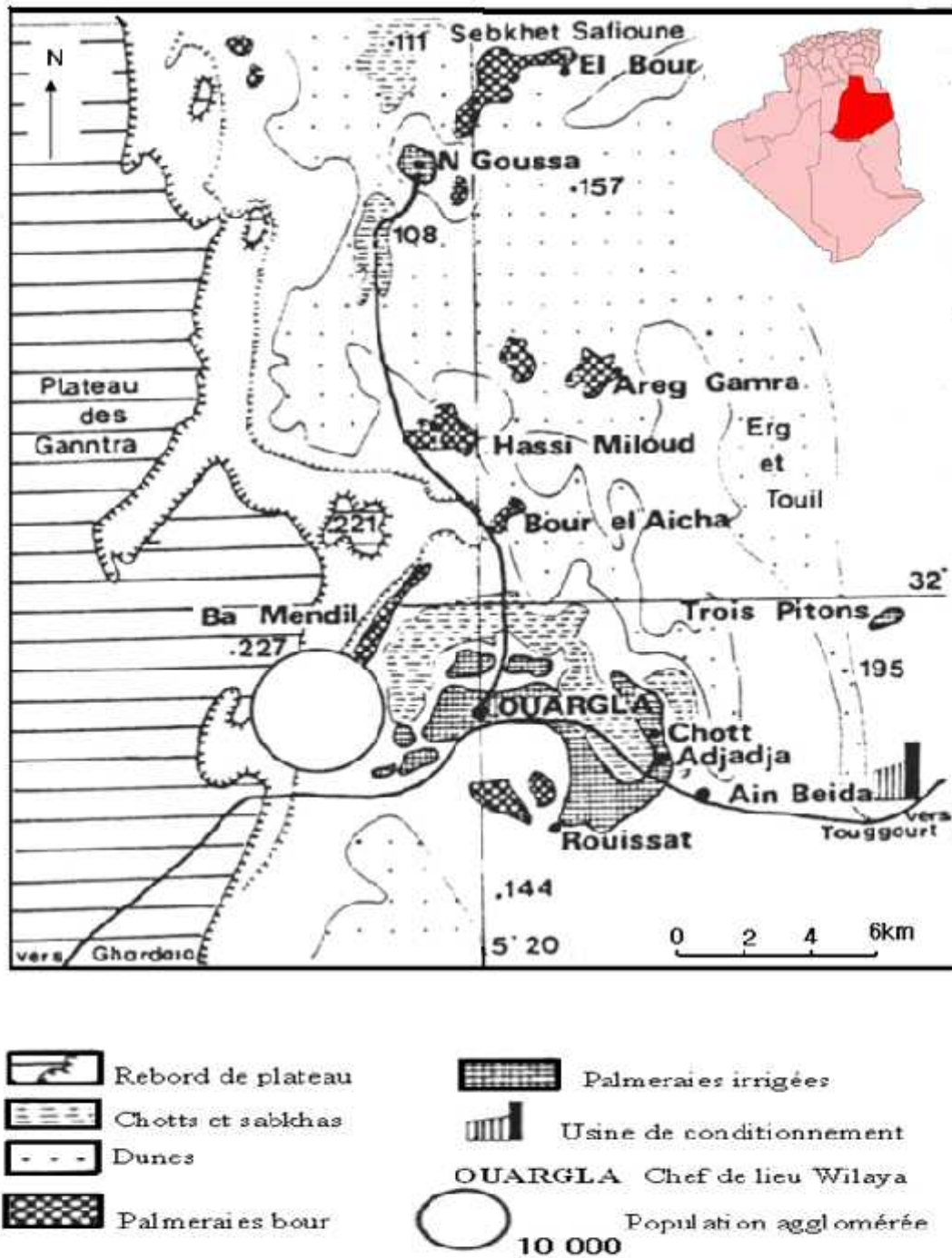


Fig. 1 – Localisation géographique de la région d'Ouargla (DUBOST, 2002) modifiée

1.2.1.1. – Caractéristiques géologiques

La cuvette d'Ouargla est constituée de formations sédimentaires (HAMDI AISSA, 2001). Selon CASTANY (1983), toutes les formations du Cambrien au Tertiaire affleurent sur les bordures du bassin. Les terrains du Mio-pliocène sont recouverts par une faible épaisseur de dépôts quaternaires.

1.2.1.2. – Caractéristiques pédologiques

La région d'étude est caractérisée par des sols légers, à prédominance sableuse et à structure particulaire. Elle est caractérisée également par un faible taux de matière organique, un pH alcalin, une faible activité biologique et une forte salinité (HALILAT, 1993)

1.2.2. – Facteurs climatiques

Les facteurs climatiques ont des actions multiples sur la physiologie et sur le comportement des animaux, notamment sur les insectes (DAJOZ, 1974). Ils jouent un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants (FAURIE et *al.*, 1980).

Selon DAJOZ (1974), les êtres vivants ne peuvent se maintenir en vie et prospérer que lorsque certaines conditions climatiques du milieu sont respectées.

Pour cela, il est nécessaire d'étudier les principaux facteurs de cette région à savoir la température, la précipitation, et le vent. Il faut rappeler que le climat d'Ouargla est un climat saharien, caractérisé par un déficit hydrique, à tous les niveaux, dus à la faiblesse des précipitations, à l'évaporation intense et aux fortes températures. Tous ces facteurs déterminent une forte aridité (TOUTAIN, 1979).

1.2.2.1. – Température

D'après RAMADE (2003), La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

D'après DREUX (1980), la température est un facteur essentiel pour expliquer certains résultats et comportements des insectes.

Les températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de cette région sont mentionnées dans le tableau 1.

Tableau 1 - Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales d'Ouargla
Durant l'année 2012

Mois T (°C)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
m(°C)	3,5	3,4	8,18	14,5	19,6	27,4	28,6	27	21,7	18,2	11,9	3,7
M (°C)	18	17,3	24,5	30,4	35,5	43,2	44,8	43,1	38,2	33,4	26,3	19,9
(M + m)/2	10,75	10,35	16,34	22,45	27,55	35,3	36,7	35,05	29,95	25,8	19,1	11,8

(O.N.M.Ouargla ,2012)

M est la moyenne mensuelle des températures maxima.

m est la moyenne mensuelle des températures minima.

(M+m)/2 est la moyenne mensuelle des températures maxima et minima.

Ouargla est caractérisée par des températures élevées qui peuvent dépasser les 40°C(Tab.1).

Le mois le plus chaud est celui juillet, avec une température moyenne de 44,8°C. Le mois le plus froid est celui de février avec moyenne égale à 10,35°C.

1.2.2.2. – Précipitation

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale.

Le volume annuel des précipitations conditionne en grande partie les biomes continentaux (RAMADE, 1984). Dans la cuvette de Ouargla, les pluies sont rares et irrégulières d'un mois à un autre et suivant les années (ROUVILLOIS – BRIGOL, 1975). Les quantités pluviométriques enregistrées durant l'année 2012 au niveau d'Ouargla sont placées dans le tableau 2.

Tableau 2 - Précipitations mensuelles durant l'année 2012 dans la région d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Totaux
P (mm)	16,4	5,5	1	3,5	0	0	1,3	0,3	4,6	0	0	0	32,6

(O.N .M. Ouargla ,2012)

P : La précipitation mensuelle exprimée en mm.

Les résultats enregistrés durant 2012 montrent que le total des précipitations en cours d'année atteint seulement 32,6 mm (Tab. 2). Le mois le plus pluvieux est Janvier avec 16,4 mm ce qui correspond à un pourcentage égal à 50,30% de l'ensemble des chutes de pluie.

1.2.2.3. – Vent

Le vent a une action indirecte en modifiant la température et l'humidité, il est un agent de dispersion des animaux et végétaux. on retrouve dans l'Antarctique des insectes de Kilomètres. L'activité des insectes comme les moustiques est très ralentie par le vent (DAJOZ ,2006). Il exerce une grande influence sur les êtres vivants (FAURIE et *al.* 1980). Il constitue dans certains biotopes un facteur écologique limitant (RAMADE, 1984). Il a parfois une action très marquée sur la répartition des insectes et sur leur degré d'activité (THOREAU-PIERRE, 1976).T=2P

La vitesse mensuelle du vent durant l'année 2012est enregistrée dans le tableau 3.

Tableau 3 – Vitesses maxima mensuelles des vents exprimées en m par seconde en 2012

Relevées dans la station météorologique d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vitesses des vents (m/s)	2	2	1,3	2	2	1,4	3,2	1,5	1,5	1,2	1,4	1,2

(O.N .M .Ouargla, 2012)

A Ouargla les vents sont fréquents durant toute l'année 2012 avec une vitesse de 20,7 m/s, on constate que la valeur maximale du vent est de 3,2m/ s enregistrée en juillet, alors que sa vitesse minimale est de l'ordre de 1,2 m/ s au mois d'Octobre et Décembre.

1.2.2.4. – Synthèse climatique de la région d'Ouargla

La synthèse des données climatiques est représentée par le diagramme ombrothermique de Gaussen et par le Climagramme d'Emberger.

1.2.2.4.1. – Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN dans la région étude

BAGNOULS et GAUSSEN considère le climat d'un mois comme sec si les précipitations exprimées en millimètre y sont inférieures au double de la température moyenne en °C. Il préconise l'usage très parlant d'un diagramme ombrothermique tracé pour un lieu obtenu en portant en abscisse les mois de l'année, et, en ordonnée les précipitations et les températures, ce dernier avec une échelle double des premiers.

Le diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla pour l'année 2012 montre qu'il y a une seule période sèche qui s'étale durant toute l'année (Fig. 2).

1.2.2.4.2. – Climagramme d'Emberger appliqué au niveau de la région d'Ouargla

Il permet de situer la région d'étude dans l'étage bioclimatique qui lui correspond (DAJOZ, 1971). Le quotient pluviothermique d'Emberger est déterminé selon la formule suivante (STEWART, 1969) :

$$Q3 = 3,43 \frac{P}{T_{\max.} - T_{\min.}}$$

P est la somme des précipitations annuelles exprimées en mm.

T max. est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

T min. est la moyenne des températures minima du mois le plus froid.

Le quotient Q3 de la région d'étude est égal à 5,05 calculé à partir des données climatiques obtenues durant une période s'étalant sur 10 ans de 2003 jusqu'en 2012. En rapportant cette valeur sur le Climagramme d'Emberger, il est à constater que la région d'Ouargla se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hivers doux (Fig. 3).

1.3. – Données bibliographiques sur la végétation et la faune de la région d'étude

Dans cette partie nous allons rappeler les différentes études qui ont été faites, en premier lieu sur la flore, ensuite sur la faune de la région d'Ouargla.

1.3.1. – Données bibliographiques sur la végétation de la région d'étude

La végétation joue un rôle important dans la répartition des espèces, elle constitue une sorte d'encadrant entre l'insecte et les conditions physico-chimiques de son environnement (VIAL, 1974 cité par OULD EL HADJ 2004). Dans la région d'étude la densité de couvert végétal est importante où se présente en deux strates. La strate arborescente est composée de *Phoenix dactylifera*, *Olea europaea*, *Malus domestica*. La strate herbacée est composée surtout par *Solanum tuberosum*, *Allium cepa*, *Capsicum annuum*, *Lycopersicon exulentum*. Également, dans le périmètre irrigué de Hassi Ben Abdallah beaucoup d'auteurs ont signalé une diversité importante de plantes cultivées (HADEF, 2004; ABABSA, 2005) (KAMASSI, 2004 ; CHENNOUF, 2008) (Annexe I)

1.3.2. – Données bibliographiques sur la richesse faunistique de la région d'étude

L'adaptation animale aux milieux désertiques est toujours moins parfaite que l'adaptation végétale au Sahara (ILLIASSOU, 2004). Le nombre d'espèces végétales qu'un désert peut abriter par unité de surface est relativement faible, par rapport à celui d'autres milieux de la planète (CATALISANO, 1986). Il existe, toutefois, dans le désert une variété surprenante d'animaux invertébrés, poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères. Le même auteur ajoute que la faune de la région d'Ouargla est assez importante et diversifiée. En effet, elle se compose d'invertébrés et de vertébrés. Toutefois, selon plusieurs auteurs comme LE BERRE (1990), BENKHALIFA (1991), BEKKARI et BENZAOUÏ (1991), IDDER (1992), ABABSA (2002), (Annexe III)

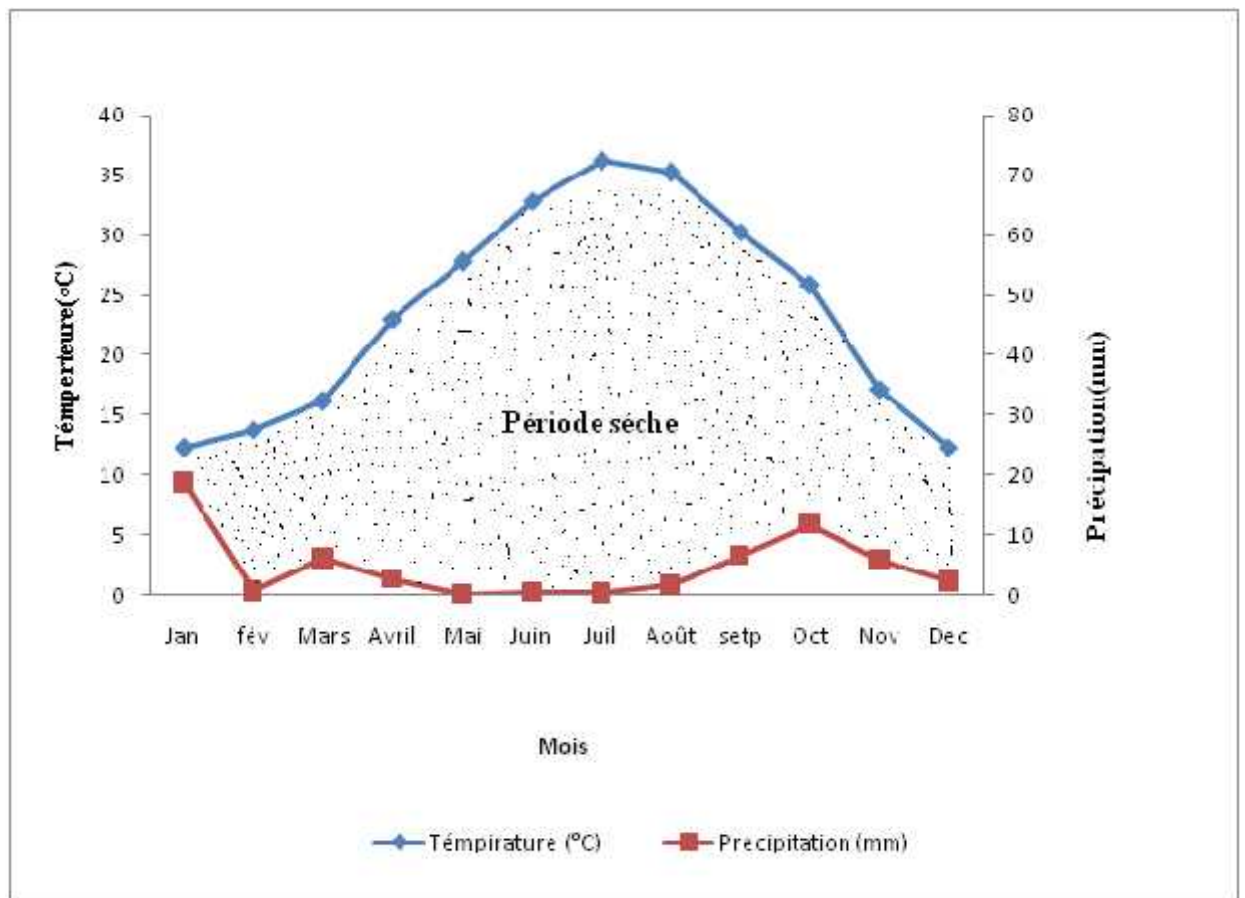


Fig.2 Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région d'Ouargla (2003-2012)

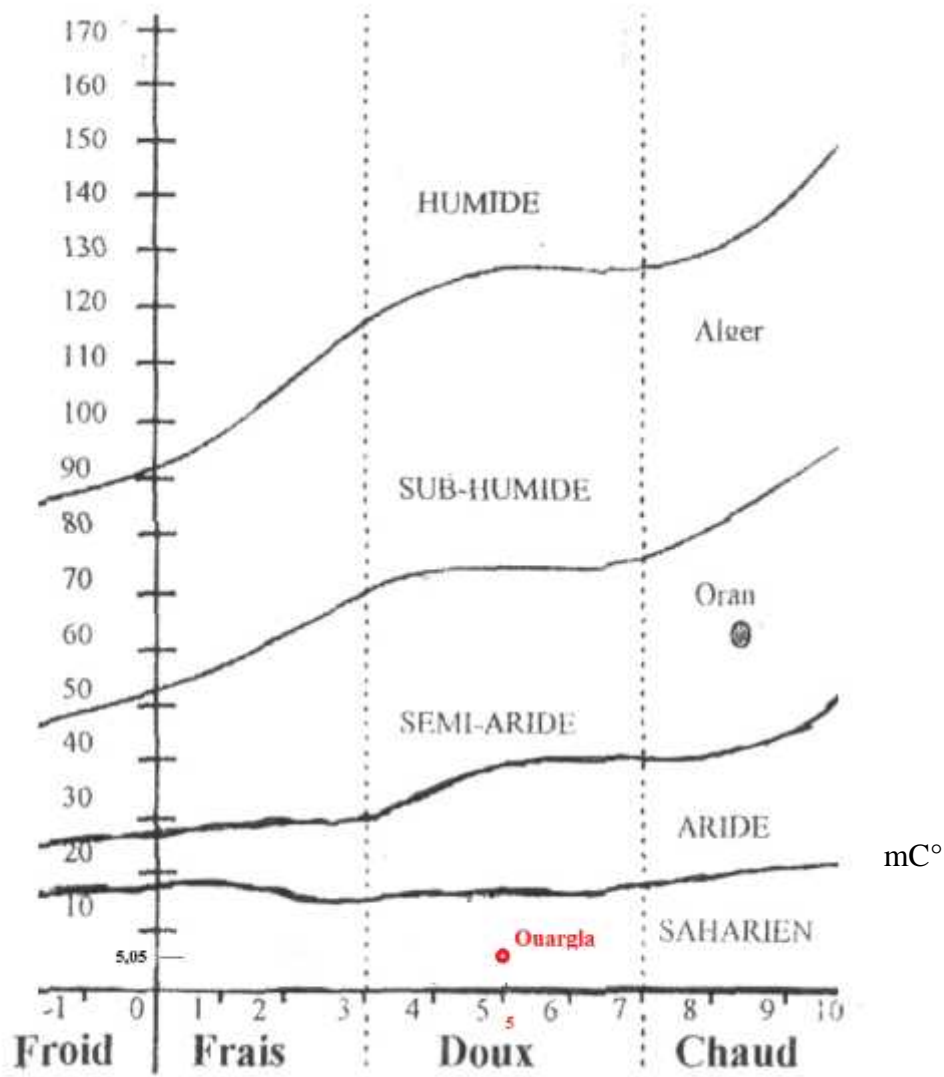


Fig.3-Climagramme d'Emberger pour la région d'Ouargla

Chapitre II : Matériel et méthodes

Ce chapitre comprend le choix et la description des milieux d'études, au niveau de l'Institut Technique du Développement de l'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S) et au niveau du lac de Hassi Ben Abdallah et les techniques d'échantillonnage appliquées sur le terrain, ainsi que les déterminations des espèces récoltées au laboratoire. A la fin du chapitre, les méthodes d'exploitation des résultats tels que les indices écologiques.

2.1. - Choix des stations d'études

Dans le but d'étudier la faune Arthropodologique dans la région d'Ouargla nous avons étudié le cas de Hassi Ben Abdallah l'I.T.D .A.S. et le lac de H.B.A. Chaque station est représentée par leur propres caractéristiques écologiques notamment la nature et la végétation. En plus de ces caractères nous nous sommes basés lors du choix de ces stations.

2.2. – Description de la zone agricole de Hassi Ben Abdallah

Cette partie va traiter la localisation géographique et de la végétation des deux milieux à H.B.A (I.T.D.A.S et le lac).

2.2.1. – Présentation la station de l'I.T.D.A.S

La zone d'étude de l'Institut Technique du Développement de l'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S) ($32^{\circ} 52'$ E. ; $5^{\circ} 26'$ N.). Est située dans le secteur Sud-Est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah et à 26 km d'Ouargla. Elle se trouve à 157 m d'altitude. Cette station désignée s'étend sur une superficie de 21 ha (Fig.4et5).



Fig4 : Milieu Phœnicicole à l'I.T.D.A.S. (Originale)



Fig5: situation géographique de la station l'I.T.D.A.S Hassi ben Abdallah (Google earth 2013)

2.2.2. – Végétation de la station de l'I.T.D.A.S à H.B.A.

Le périmètre irrigué de l'I.T.D.A.S présente une végétation diversifiée. Il s'agit d'une palmeraie organisée, comprenant 152 pieds de palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) dont 90.13 % Deglet-Nour et 8.55 % Ghars et 1.31% Dokkar. Et 400m² culture de pomme de terre. Comprenant les céréales 2000 m² de blé dur .

Elle comprend également un hectare de plasticulture constitué 4 serres de type 50 m x 8 m (soit 400 m² par tunnel). Les cultures protégées pratiquées sont : 2 serres la tomate *Solanum lycopersicum* L, 2serre le poivron, le piment *Capsicum annuum* (I.T.D.A.S, 2013) ,la courgette *Cucurbita pepo*, le concombre *Cucumis sativus* L, l'haricot *Phaseolus vulgaris* L, la laitue *Lactuca sativa* L, le potiron *Cucurbita maxima* L, et le melon *Cucumis melo* L. Pour le plein champ nous trouvons la pomme de terre *Solanum tuberosum* L, l'ail *Allium sativum* L, l'oignon *Allium cepa* L, l'artichaut *Cynara scolymus* L et les cultures condimentaires (nigelle *Nigella sativa* L, coriandre *Coriandrum sativum* L, anis vert *Pimpinella anisum* L, fenugrec *Trigonella foenum-graecum* L, et carvi *Carum carvi* L. Ainsi que les légumineuses qui sont représentés par la fève *Vicia faba* L, et le petits pois *Pisum sativum* L. L'I.T.D.A.S. est considéré comme un périmètre de recherche et de développement, il chapeaute trois régions, celle d'Ouargla, d'Illizi et de Ghardaïa. A coté de cet agroécosystème. Le détail de la flore de la station de l'I.T.D.A.S. est mentionné dans l'annexe II .

2.2.3. – Transect végétal appliqué au niveau du milieu phœnicicole de l'I.T.D.A.S à Hassi Ben Abdallah

Le Transect végétal appliqué séparément dans la palmeraie est effectué pendant le printemps soit au mois de mars 2013. Il correspond à un rectangle de 10 m de large et de 50 m de long, soit une aire de 500 m². Il permet de mettre en évidence d'une part la structure de la végétation et l'occupation du sol, et d'autre part la physionomie du paysage (Fig.6).

Les taux de recouvrement sont calculés par la formule suivante (DURANTON et al, 1982) :

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

T est le taux de recouvrement d'une espèce végétale donnée exprimé en pourcentage (%)

d est le diamètre moyen de la plante en projection orthogonale exprimé en mètre (m) S est la surface de transect végétale, égale à 500 m²

Tableau4- Espèces végétales mentionnées dans la palmeraie de l'I.T.D.S. à Hassi Ben Abdallah.

Familles	Espèces	Taux de recouvrement
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	27,47%
Asteraceae	<i>Sonchus oleracues</i>	0,007%
	<i>Atractylis delicatula</i>	0,007%
Fabaceae	<i>Melilotus indica</i> Mill.	0,026%
Poaceae	<i>Triticum durum</i>	1,52%
	<i>Cynodon dactylon</i> .L.	0,071%
Plumbaginaceae	<i>Limonium delicatulum</i>	0,0041%
Totale	07	29,10%

Le taux global de l'occupation de sol par la végétation est 29,10 % (Fig.6). *Phoenix dactylifera* participe avec un pourcentage égal à 27,47 % et *Melilotus indica* avec (0,026 %), et *Triticum durum* avec (1,52%) Les autres espèces végétales sont peu représentées comme *Cynodon dactylon* (0,071 %), et *Sonchus oleracues* (0,007%).

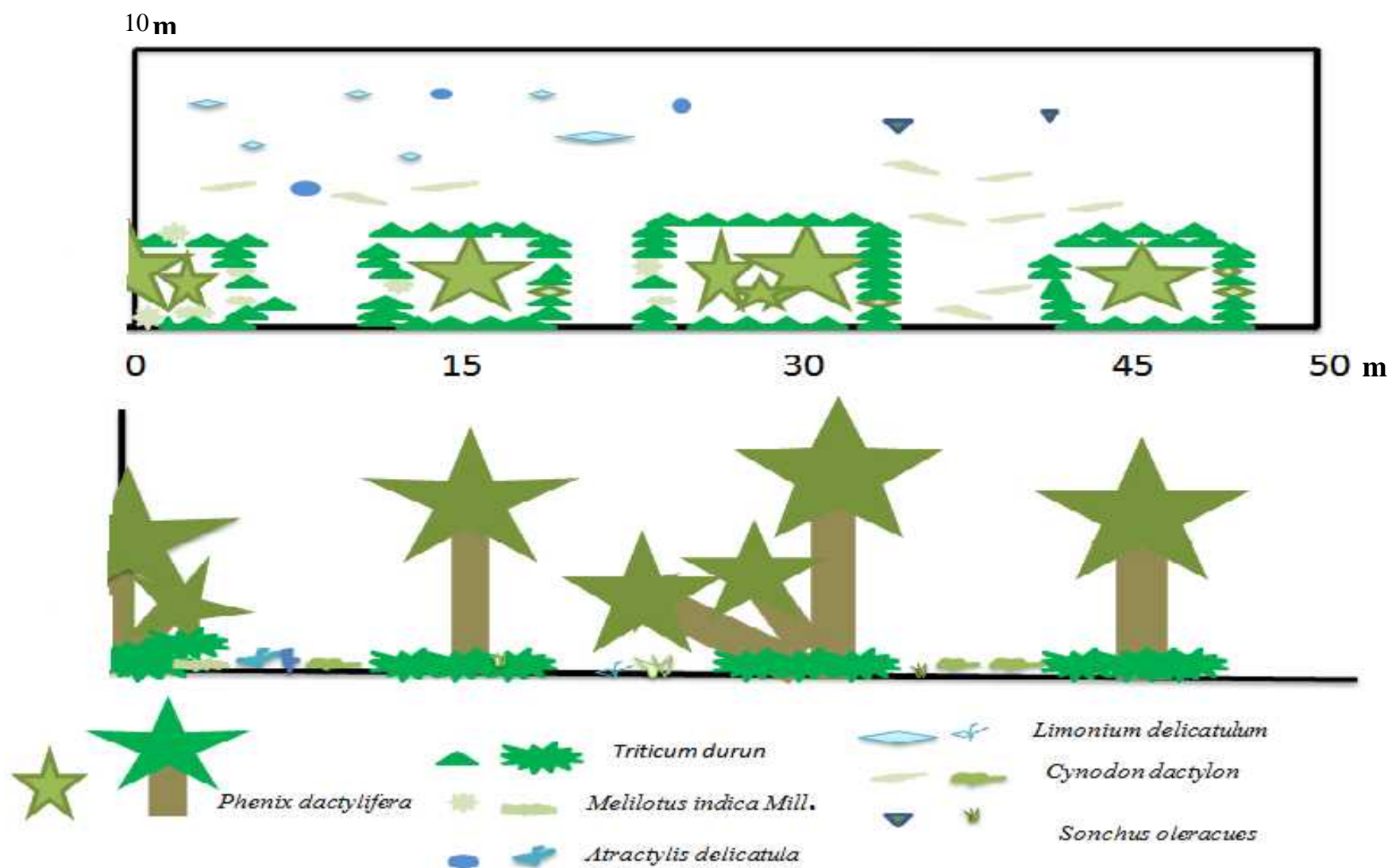


Fig.6- Le transect végétale au niveau de la palmeraie de l'I .T.D.A.S.

2.3-Description le lac de Hassi Ben Abdallah

Cette partie va traiter la présentation du lac de Hassi Ben Abdallah.

2.3 .1 –Présentation du lac de Hassi ben Abdallah

Le lac de Hassi Ben Abdallah (Fig.7et8), a une superficie de 10ha et d'une profondeur maximale de 4,7. Elle est située au fond d'un creux a l'ouest de la commune (32 01 54 Nord et 5 44 66 Est) et bordé par des dunes de sable au Nord (Ergs), par une sebkha au Sud et à l'Est, par la route national N56 (HELFAOUI, 2008).

2.3.2.-Végétation de la station à lac Hassi Ben Abdallah

Le lac présente une végétation diversifiée comme les *Phragmites communis*, *Juncus maritimus*, *Tamarix gallica*, *Phoenix dactylifera*, *Limonium deliccatulum* et *Zygophyllum album*.

2.4. – Méthodes appliquées sur le terrain

Trois méthodes sont utilisées pour effectuer l'échantillonnage des arthropodes, soit celles des pots Barber, filet fauchoir et filet troubleau.

2.4.1. – Méthodes d'échantillonnage des Arthropodes

Dans le but de réaliser une biodiversité entomologique dans la palmeraie et le lac de Hassi ben Abdallah, trois méthodes d'échantillonnage sont adoptées, celles des pièges-trappes ou pots Barber, du fauchage à l'aide du filet fauchoir et filet troubleau. Notre étude s'est étalée de Novembre 2012 jusqu'à Mai 2013.



Fig 7; Lac de Hassi Ben Abdallah(Originale)



Fig8: Situation géographique du lac de Hassi Ben Abdallah (Google earth2013)

2.4 .1.1.-Méthode des pots Barber

Dans ce paragraphe la description de l'utilisation des pots Barber, ainsi que les avantages et les inconvénients et leur emploi sont traités.

2.4.1.1.1- Description de la méthode des pots Barber

C'est le type le plus couramment utilisé, d'utilisation simple, ce type de piège est un outil pour l'étude des arthropodes de moyenne et de grande taille. Ce genre de piège permet surtout la capture de diverses arthropodes marcheurs, les coléoptères, les araignées ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface ou qui y tombent emportés par le vent (BENKHELIL, 1992).

Ce type de piège consiste simplement en un récipient de tout nature, boîtes de conserve, bouteilles en plastique coupée de 15 cm de diamètre et de 18 cm de hauteur. Ce matériel est enterré, verticalement, de façon à ce que l'ouverture se trouve légèrement au dessus du sol. La terre étant tassée autour, afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces. Les pots Barber sont remplis d'eau tiers de leur hauteur, il est additionnée du détergent qui joue le rôle de mouillant qui empêche les invertébrés piégés de s'échapper (BENKHELIL, 1992).

Tous les auteurs s'accordent pour conseiller le remplissage des pots au 1 /3 de leur contenu avec un liquide conservateur a fin de fixer les invertébrés qui y toment.

L'échantillonnage sont réalisées en 13 à 17 de chaque mois, nous avons placés 8 pots Barber en ligne de chaque station équivalant à un piège tous les 5 mètres. Après 24 heures le contenu de 8 pièges est récupéré dans des boîtes de Pétri portant le numéro du pot, le nom de station et la date du piégeage (Fig.9.10).

Le nombre de coups donnés avec le filet fauchoir est de 10 fois (BENKHELIL, 1991).appliquée dans la station de l'I.T.D.A.S.

2.4 .1 .1 .2 – Avantages des pots Barber

La méthode des pots-pièges présente des facilités lors de son application sur le terrain. Elle ne nécessite aucun matériel sophistiqué. Tout au plus, l'opérateur a besoin de 10 à 12 boîtes de conserve vides de 1 dm³ de volume, d'une pioche, de l'eau et d'un peu de



Fig.9-Emplacement des Pots Barber dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S (Originale)

détergent. La technique des pots Barber permet de capturer toutes les espèces géophiles qui marchent sur le sol plus qu'elles ne volent aussi bien diurnes que nocturnes (BAZIZ, 2002)

2.4.1.1.3. – Inconvénients des pots Barber

D'après BENKHELIL (1992), la durée du temps est limitée pour éviter la perte des espèces capturées car un phénomène d'osmose commence à se réaliser, se qui fait gonfler l'abdomen et les parties molles des insectes.

2.4.1.2. – Méthode du filet fauchoir

Au sein de cette étude nous avons développé la description du filet fauchoir suivie par les avantages et les inconvénients de leur utilisation sont développés dans cette partie.

2.4.1.2.1-Description de la méthode du filet fauchoir

Le filet fauchoir permet de récolter les insectes peu mobiles, cantonnés dans les herbes ou buissons. (BENKHELIL, 1992).

C'est un accessoire principal pour capturer les insectes volants. Ce filet a un manche solide, plutôt court, d'environ 1 m de long. La poche est légèrement plus longue que le diamètre du cercle, qui mesure environ 40 cm. La poche est formée d'un tissu plus résistant que celui utilisé pour les filets entomologiques (Fig.10) (LIMOGES ,2003).

La profondeur du sac varie entre 40 et 50 cm. Son fond est plat ou légèrement arrondi afin que son contenu puisse être rapidement accessible et examiné après quelques coups de fauchage.

Le manche du filet mesure entre 70 cm et 160 cm de long environ. L'examen de contenu se fait régulièrement après quelques coups de filets, et on retire les espèces avec les doigts, les pinces souples ou à l'aide de l'aspirateur. (BENKHELIL, 1992). Le nombre de coups donnés avec le filet fauchoir est de 10 fois (BENKHELIL, 1991).

2.4.1.2.2-Avantages du filet fauchoir

L'emploi du filet fauchoir est peu coûteux car il nécessite tout au plus qu'un m² de tissu fort de type drap et un manche en bois .la technique de son maniement est facile et permet aisément la capture des insectes aussi bien ailé au vol que ceux exposés sur la végétation basse, (BRAHMI ,2005).

2.4.1.2.3-Inconvénients du filet fauchoir

Cette méthode ne permet de récolter que des arthropodes qui vivent à découvert (BENKHELIL, 1992). Les saisons qui se prêtent le mieux pour son utilisation sont le printemps et l'été. Néanmoins en automne et en hivers, son emploi est plus limité. On ne peut pas être employé dans une végétation mouillée car les arthropodes recueillis se collent sur la toile du filet et qui sont ensuite difficilement récupérables (LAMOTTE *et al.*, 1969). De plus, la rapidité des coups de fauchage joue également un rôle important dans la capture des espèces qui risquent de réagir en tombant sur le sol et de s'envoler (LAMOTTE *et al.*, 1969)



Fig10. – Filet fauchoir

2.4.1.3. – Méthode du filet troubleau

Comme les autres techniques (pots Barber, filet fauchoir), la description, les avantages et les inconvénients de leur utilisation sont développés dans cette partie. appliquée cette méthode dans le lac.

2.4.1.3.1-Description de la méthode du filet troubleau

Le filet immergé dans l'eau capture les insectes aquatiques en effectuant un mouvement de va-et-vient (en huit) (Fig.11).le contenu est vide sur une nappe puis trié.

2.4.1.3.2-Avantages du filet troubleau

Facile et échantillonnage rapide.

2.4.1.3.3-Inconvénients du filet troubleau

Comme toutes les méthodes actives : difficulté à standardiser la méthode (matériel et operateur). (BOHGET et NAGELEISEN,.2009)



Fig.11- Filet troubleau (originale)

2-5- Méthodes utilisées au laboratoire

Dans la présente partie, la détermination et la conservation à sec, des espèces d'arthropodes capturées dans les deux stations d'études, sont décrites.

2.5.1. – Détermination et conservation des espèces d'arthropodes

Après avoir recueilli les espèces d'arthropodes, ces dernières sont déterminées au laboratoire. Elle se base sur l'étude systématique qui s'appuie sur les clefs dressées par les auteurs comme PERRIER (1979 ,1982 ,1985 a)

La reconnaissance est faite sous une loupe binoculaire, La détermination a été réalisée par : CHENNOUF R.

2.6.- Exploitation des résultats

Les résultats de la présente étude sont exploités par la qualité d'échantillonnage, par des indices écologiques, ainsi que par des méthodes statistiques.

2.6.1. – Qualité de l'échantillonnage

D'après BLONDEL (1979), c'est le rapport du nombre des espèces vues une seule (a) fois au nombre totale de relevés (N).

$$Q = a / N$$

a : Désigne le nombre des espèces de fréquence 1, c'est-à-dire vues une seul fois au cours de toute la période considérée ;

N : Nombre total de relevés.

Plus le rapport se rapproche de zéro plus l'échantillonnage est de bonne qualité et l'effort est suffisant (RAMADE, 1984).

2.6.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques

Dans ce qui va suivre sont exposés les indices écologiques appliqués aux espèces d'arthropodes inventoriées dans les palmares et le lac, à Hassi Ben Abdallah. Pour exprimer les résultats de notre étude nous avons utilisé des indices écologiques de composition et de structure.

2.6.2.1. – Indices écologiques de composition appliqués au Arthropodes échantillonnés dans les deux milieux.

Ces indices comprennent la richesse, la densité, l'abondance relative et la fréquence d'occurrence.

2.6.2.1.1. – Application de la richesse totale (S) aux espèces capturées

La richesse totale représente en définitive un des paramètres fondamentaux caractéristiques d'un peuplement. Il s'agit de la mesure la plus fréquemment utilisée dans la biodiversité (RAMADE, 2003). La richesse est le nombre total des espèces que comporte le peuplement considéré dans un écosystème donné (BLONDEL, 1979).

2.6.2.1.2. – Richesse moyenne (Sm)

Elle correspond (Sm) au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon du biotope dont la surface a été fixée arbitrairement (RAMADE, 2003). Elle s'avère d'une grande utilité dans l'étude de la structure des peuplements. Elle donne à chaque espèce un poids proportionnel à sa probabilité d'apparition le long de la séquence de relevés et autorise la comparaison statistique des richesses de plusieurs peuplements (BLONDEL, 1979). Elle est donnée par la formule suivante:

$$S_m = S / N$$

S : Somme des richesses totales obtenues à chaque relevé

N : Nombre total de relevés.

2.6.2.1.3. – Utilisation des fréquences centésimale (F.C.)

L'abondance relative des espèces dans un peuplement ou dans un échantillon caractérise la diversité faunistique d'un milieu donné (FRONTIER, 1983).

$$F (\%) = \frac{n_i \times 100}{N}$$

F est l'abondance relative des espèces d'un peuplement.

n_i est le nombre des individus de l'espèce i prise en considération.

N est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

2.6.2.1.4. – Fréquence d'occurrence

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé sous la forme de pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce étudiée, par rapport au nombre total de relevés (DAJOZ, 1982). Elle est calculée par la formule suivante :

$$FO (\%) = \frac{P_i \times 100}{p}$$

P_i : Le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée ;

P : Le nombre total de relevés effectués.

.En fonction de la valeur de FO on distingue les catégories suivantes :

Des espèces omniprésente si $FO\% = 100\%$

Des espèces constantes si $75\% < Fo < 100\%$;

Des espèces régulières si $50\% < Fo < 75\%$;

Des espèces accessoires si $25\% < Fo < 50\%$;

Des espèces accidentelles si $5\% < Fo < 25\%$;

Des espèces rares si $Fo < 5\%$.

2 .6 .2.2.- Indices écologiques de structure appliquée à la faune capturée dans les deux milieux d'étude

Ces indices sont représentés par l'indice de diversité de Shannon-Weaver, la diversité maximale et l'indice d'équitabilité. Ces derniers sont utilisés pour l'exploitation des résultats de l'inventaire des arthropodes à Hassi ben Abdallah.

2 .6 .2 .2.1.- Emploi de l'indice de diversité de Shannon –Weaver

Selon RAMADE (1984), il s'avère nécessaire de combiner l'abondance relative des espèces et la richesse totale afin d'obtenir une expression mathématique de l'indice général de la diversité de Shannon-Weaver. Elle est donnée par la formule suivante:

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

Où $q_i = n_i / N$

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

q_i : Fréquence relative de la catégorie des individus par rapport au nombre total des individus de toutes espèces confondues;

n_i : Nombre total des individus de l'espèce (i);

N : Nombre total de tous les individus de toutes les espèces.

La diversité maximale est représentée par H'_{max} . Elle correspond à la valeur la plus élevée possible du peuplement. Elle est calculée par la formule suivante :

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

S : Nombre total d'espèces trouvées lors de N relevés.

Cet indice n'a de signification écologique que s'il est calculé pour une communauté d'espèces exerçant la même fonction au sein de la biocénose (FAURIE *et al.*, 2003)

2.6.2.2.2. – Utilisation de l'indice d'équirépartition

L'équirépartition est le rapport de la diversité observée (H') à la diversité théorique maximale (H_{\max}) (BARBAULT, 1981).

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

L'équitabilité varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la majeure partie des effectifs est concentrée sur une ou deux espèces. Elle est égale à 1 lorsque toutes les espèces sont représentées par le même effectif. Dans le présent travail, cet indice permet de connaître l'éventuelle présence de la dominance des espèces qui constituent le peuplement d'arthropode au niveau des deux types différentes stations échantillonnées.

Chapitre III– Résultats sur l'entomofaune capturée dans la région de Hassi Ben Abdallah.

Les arthropodes échantillonnés au niveau des deux stations les palmeraies de l'institut Technique du Développement de l'Agronomie Saharien (I.T.D.A.S) et le lac de Hassi Ben Abdallah grâce à la technique des pots Barber, filet fauchoir et filet troubleau sont présentées avant le paragraphe traitant de l'exploitation des résultats.

3.1. – Liste générale des espèces recueillies grâce aux pots Barber dans les deux stations d'études à Hassi Ben Abdallah

Dans cette partie les résultats portant sur les arthropodes piégés par la méthode des pots Barber sont traités dans les stations prises en considération sont établie en fonction des classes, des ordres, et des familles et espèces dans le tableau 5.

Tableau 5 – Liste globale des espèces capturées à l'aide des pots Barber dans les deux différents milieux à Hassi Ben Abdallah

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Palmeraie I.T.D.A.S	Lac H.B.A	
Crustacea	Isopoda	Isopoda F.ind	<i>Isopoda</i> sp.ind.	+	-	
Arachnida	Aranea	Thomisidae	<i>Thomisidae</i> sp.ind.	+	+	
		Lycosidae	<i>Lycosidae</i> sp.ind.	-	+	
		Philodromidae	<i>Philodromidae</i> sp.ind.	-	+	
Podurata	Podurata	Entomobryidae	<i>Entomobryidae</i> sp.ind.	+	-	
Insecta	Protura	Protura F. ind	<i>Protura</i> sp.ind.	-	+	
	Thysanoptera	Thysanoptera	<i>Thysanoptera</i> sp.ind.	+	-	
	Heteroptera	Rediviidae	<i>Redivius</i> sp.ind.	+	+	
	Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.ind	+	+	
	Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	-	+	
	Coleoptera	Coleoptera F.ind.	Coleoptera F.ind.	<i>Coleoptera</i> sp.ind.	+	+
			Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.ind.	-	+
				<i>Anthicus floralus</i>	-	+
			Carabidae	<i>Cardabidae</i> sp.ind.	-	+
			Bruchidae	<i>Bruchidae</i> sp.ind.	+	+
Rhysodidae			<i>Rhysodidae</i> sp.ind.	-	+	
	Cicindellidae	<i>Cicindella hybrida</i>	+	+		

		Lyctidae	<i>Lyctidae</i> sp.ind.	+	-
		Tenebrionidae	<i>Mesostena angustata</i>	+	-
			<i>Pimelia grandis</i>	-	+
		Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp1.ind.	+	+
			<i>Staphylinidae</i> sp2.ind.	-	+
	Hymenoptera	Crabronidae	<i>Bembix</i> sp	+	-
		Syphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>	+	+
		Aphelinidae	<i>Aphitis mytiaspidis</i>	+	+
		Formicidae	<i>Formicidae</i> sp.ind.	+	-
			<i>Cataglyphis</i> sp.ind.	+	+
			<i>Cataglyphis albicaus</i>	+	+
			<i>Cataglyphis bicolor</i>	+	+
			<i>Cataglyphis bambycina</i>	-	+
			<i>Cardiocandyla batesii</i>	-	+
			<i>Componotus cruentatus</i>	+	+
			<i>Pheidole palidulla</i>	+	+
			<i>Messor foreli</i>	+	-
			<i>Messor sanctus</i>	-	+
			<i>Monomorium areniphylum</i>	+	+
			<i>Tapinoma</i> sp.ind.	-	+
	<i>Tapinoma negerrimum</i>	+	-		
	Inchneumonidae	Inchneumonidae sp.ind.	+	-	
	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp	+	-
	Diptera	Diptera F.ind	<i>Diptera</i> sp1.ind.	+	+
			<i>Diptera</i> sp2.ind.	-	+
	Cyclorrhapha F.ind.		<i>Cyclorrhapha</i> sp1.ind.	+	+
			<i>Cyclorrhapha</i> sp2.ind.	+	+
			<i>Cyclorrhapha</i> sp3.ind.	+	+
			<i>Cyclorrhapha</i> sp4.ind.	+	+
			<i>Cyclorrhapha</i> sp5.ind.	+	+
	Asilidae	<i>Asilidae</i> sp.ind.	+	+	
	Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae</i> sp.ind.	+	+	
		<i>Cecidomyiidae</i> sp1.ind.	+	+	
	Culicidae	<i>Culicidae</i> sp1.ind.	-	+	
		<i>Culex pipiens</i>	+	-	
		<i>Culicidae</i> sp2.ind	+	-	
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	-	+	
	Lauxaniidae	<i>Lauxaniidae</i> sp1.ind.	+	+	
		<i>Lauxaniidae</i> sp2.ind.	-	+	
		<i>Lauxaniidae</i> sp3.ind.	-	+	
	Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind.	+	+	
	Syrphidae	<i>Syrphus</i> sp.	+	-	

+ : Présent ; - : Absence

Au niveau des deux différents milieux étudiés à Hassi Ben Abdallah, 59 espèces appartenant à 4 classes, 12 ordres et 34 familles sont recensées durant la période d'étude qui s'étale entre le mois de Novembre 2012 jusqu'à Mai 2013 (Tab.5).

3.2. – Exploitation des résultats des invertébrés capturés grâce aux pots Barber

Dans ce présent travail, après l'examen des invertébrés on doit d'abord analysés par l'indice de la qualité de l'échantillonnage et par des indices écologiques.

3.2.1. – Qualité de l'échantillonnage

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage des espèces piégées par les pots Barber dans les deux stations sont enregistrées dans le tableau 6.

Tableau 6– Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par les pots Barber dans les deux stations d'étude

	I.T.D.A.S	Lac
a	12	18
N	56	56
a/N	0,21	0,32

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

N : nombre de pots Barber installée

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 à Hassi Ben Abdallah, est de 12 espèces dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S (Tab. 7), et 18 espèces dans la lac H.B.A (Tab. 8). Le rapport a / N est de 0,21 dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S et 0,32 dans le lac de H.B.A. Ce qui nous laissons dire que la qualité d'échantillonnage est qualifiée assez bonne, et montrent que l'effort de piégeage est suffisant.

Tableau 7– Listes des espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux pots Barber dans le milieu phœnicicole

N°	Espèces
01	<i>Thysanoptera</i> sp.ind
02	<i>Lyctidae</i> sp.ind.
03	<i>Ammophila sabulosa</i>
04	<i>Aphitis mytiaspidis</i>
05	<i>Formicidae</i> sp.ind.
06	<i>Messor foreli</i>
07	<i>Tapinoma negerrimum</i>
08	<i>Inchneumonidae</i> sp.ind.
09	<i>Cyclorrhapha</i> sp5.ind.
10	<i>Asilidae</i> sp.ind.
11	<i>Culicidae</i> sp2.ind
12	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind.

Tableau 8– Listes des espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire grâce aux pots Barber dans le lac de H.B.A.

N°	Espèces
01	<i>Lycosidae</i> sp.ind
02	<i>Protura</i> sp.ind
03	<i>Forficula auricularia</i>
04	<i>Coleoptera</i> sp.ind.
05	<i>Anthicus</i> sp.ind.
06	<i>Carabidae</i> sp.ind.
07	<i>Rhysodidae</i> sp.ind.
08	<i>Pimelia grandis</i>
09	<i>Staphylinidae</i> sp2.ind.
10	<i>Aphitis mytiaspidis</i>
11	<i>Cataglyphis</i> sp.ind.
12	<i>Cataglyphis albicaus</i>
13	<i>Tapinoma</i> sp.
14	<i>Diptera</i> sp1.ind.
15	<i>Diptera</i> sp2.ind.
16	<i>Culicidae</i> sp1.ind.
17	<i>Lauxaniidae</i> sp2.ind.
18	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind

3.2.2. – Utilisation des indices écologiques appliqués aux espèces capturées grâce aux pots Barber

Dans ce présent paragraphe les résultats sont exploités par des indices écologiques de composition et de structure.

3.2.2.1. – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturées à l'aide des pots Barber

Les indices écologiques de composition employés sont la richesse totale et moyenne des espèces échantillonnées, et la fréquence centésimales.

3.2.2.1.1. – Richesse totale et richesse moyenne.

Les valeurs de la richesse totale et moyenne des espèces capturées dans les deux stations à Hassi Ben Abdallah sont mentionnées dans le tableau 9.

Tableau 9- Richesses totales et moyennes des espèces d'arthropodes capturés grâce aux pots Barber dans les deux stations d'étude à Hassi Ben Abdallah

stations Richesse	I.T.D.A.S	Lac H.B.A
S	39	45
Sm	12,43	11,86

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 39 espèces d'invertébrés dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S, et 45 espèces dans le lac de H.B.A (Tab.9).

La richesse moyenne Sm est le nombre des espèces notées en moyenne pendant chaque mois. Le nombre des espèces capturées dans le cadre de la présente étude par la méthode des pots Barber est de 59. Le nombre de pièges-trappes est de 8 pour chacun des 7 mois de travail.

Dans ce cas, la richesse moyenne est égale à 12,43 au niveau des palmeraies de l'I.T.D.A.S, 11,86 au niveau de lac H.B.A (Tab.9)

3.2.2.1.2. – Fréquences centésimales appliquée aux espèces d'invertébrés

capturées dans les pots Barber.

Les valeurs de la fréquence centésimale des arthropodes échantillonnés par les pots Barber concernent d'abord les classes, puis les ordres et enfin les espèces.

3.2.2.1.2.1. – Fréquences centésimales en fonction des classes

La répartition en fonction des classes est représentée dans le tableau 10.

Tableau 10 – Répartition des espèces recensées, grâce aux pots Barber en fonction des classes d'arthropodes

Stations	I.T.D.A.S		Lac H.B.A	
	Ni	AR%	Ni	AR%
Crustacea	3	0,81	-	-
Arachnida	8	2,16	18	8,18
Podurata	19	5,14	-	-
Insecta	340	91,89	202	91,82
Totaux	370	100	220	100

(-) : Classe absente; Ni : Effectifs; AR (%) : Abondance relative

L'analyse de 56 relevés répartis sur les 7 mois d'étude a permis d'obtenir les résultats suivants :

370 individus d'invertébrés sont recensés au niveau du milieu Phoenicicole de l'I.T.D.A.S à Hassi Ben Abdallah. Ils sont répartis en 4 classes (Crustacea, Arachnida, Insecta et Podurata) est 39 espèces (Tab. 10), dont la classe des Insecta domine largement en nombre d'espèces et d'individus soit avec un taux de 91,89% ($> 2 \times m$; $m = 25\%$)(Fig.12), suivie par la classe des Podurata avec 5,14% ($< 2 \times m$; $m = 25\%$), Arachnida avec 2,16% ($< 2 \times m$; $m = 25\%$), La dernière classe, celle des Crustacea est représentée par un très faible pourcentage 0,81% ($< 2 \times m$; $m = 25\%$).

Au niveau du lac de Hassi Ben Abdallah, 220 individus sont mentionnés. Elles sont réparties en 45 espèces est deux classes, celle des Arachnida et des Insecta. De même la classe des Insecta dominant avec 91,82 % ($> 2 \times m$; $m = 25$ %), suivi par la classe Arachnida avec 8,18 % ($< 2 \times m$; $m = 25\%$).

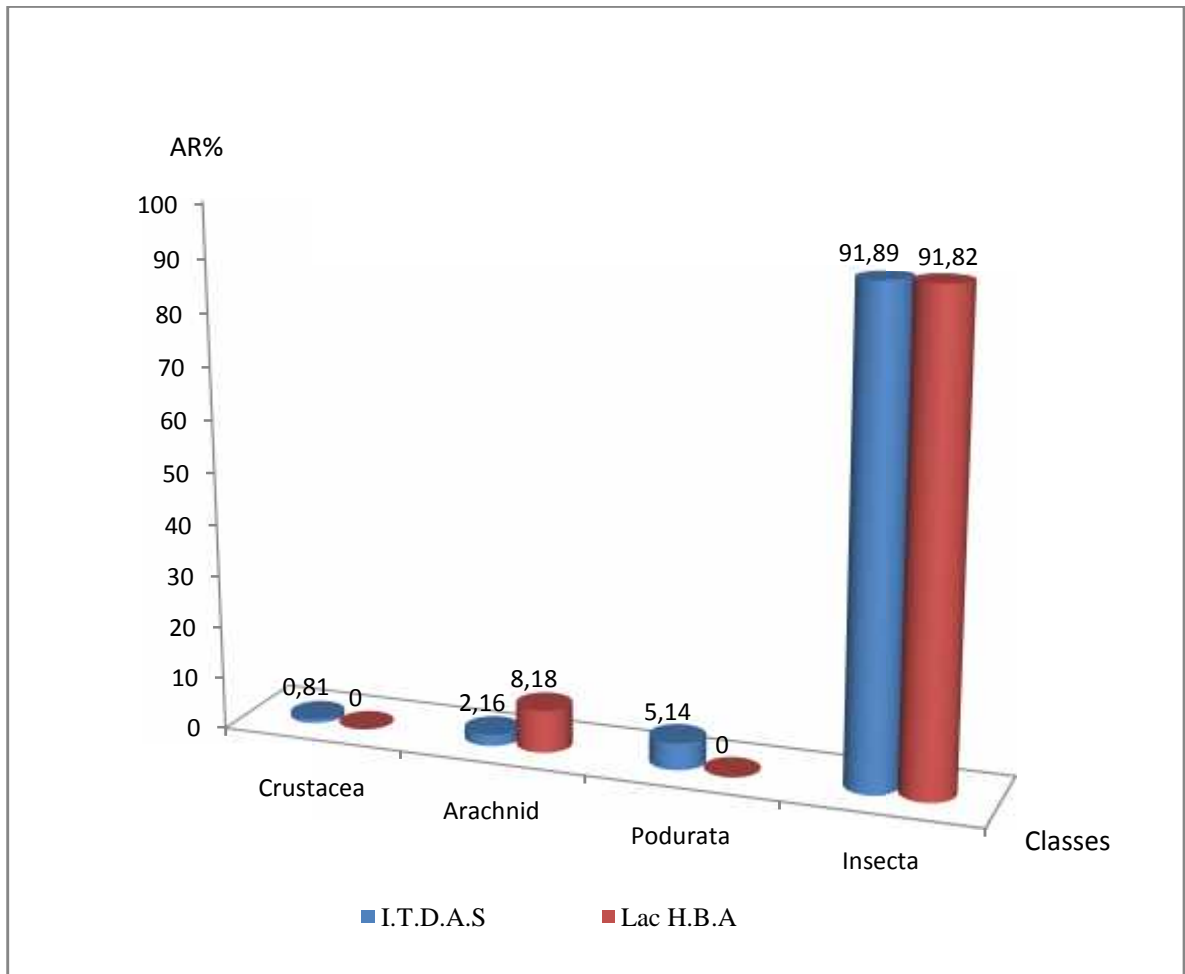


Fig.12- Abondance relative en fonction des classes capturées à l'aide des pots Barber dans les deux milieux d'étude.

3.2.2.1.2.2. – Fréquences centésimales en fonction des ordres et des espèces

Les effectifs des individus et les fréquences centésimales des ordres et des espèces d'invertébrés capturés dans les deux milieux à Hassi Ben Abdallah à l'aide des pots Barber sont placés dans le tableau 11.

Tableau 11– Effectifs et fréquences centésimales par ordres et espèces capturés dans les deux milieux grâce à des pots Barber installés entre Novembre 2012 et Mai 2013

Ordres	Familles	Espèces	I.T.D.A.S		Lac H.B.A	
			Ni	AR%	Ni	AR%
Isopoda	Isopoda F.ind	<i>Isopoda</i> sp.ind.	3	0,81	0	0
Aranea	<i>Thomisidae</i>	<i>Thomisidae</i> sp.ind.	8	2,16	15	6,82
	<i>Lycosidae</i>	<i>Lycosidae</i> sp.ind.	0	0	1	0,45
	<i>Philodromidae</i>	<i>Philodromidae</i> sp.ind.	0	0	2	0,91
Podurata	Entomobryidae	<i>Entomobryidae</i> sp.ind.	19	5,14	0	0,00
Protura	Protura F. ind	<i>Protura</i> sp.ind.	0	0	1	0,45
Thysanoptera	Thysanoptera	<i>Thysanoptera</i> sp.ind.	1	0,27	0	0,00
Heteroptera	Reduviidae	<i>Redivius</i> sp.ind.	2	0,54	7	3,18
Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.ind.	23	6,22	2	0,91
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	0	0	1	0,45
Coleoptera	Coleoptera F.ind.	<i>Coleoptera</i> sp.ind.	3	0,81	1	0,45
	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.ind.	0	0	1	0,45
		<i>Anthicus floralus</i>	0	0	3	1,36
	Cardabidae	<i>Carabidae</i> sp.ind.	0	0	1	0,45
	Bruchidae	<i>Bruchidae</i> sp.ind.	2	0,54	2	0,91
	Rhysodidae	<i>Rhysodidae</i> sp.ind.	0	0	1	0,45
	Cicindellidae	<i>Cicindella hybrida</i>	2	0,54	17	7,73
	Lyctidae F	<i>Lyctidae</i> sp.ind.	1	0,27	0	0,00
	Tenebrionidae	<i>Mesostena angustata</i>	2	0,54	0	0,00
		<i>Pimelia grandis</i>	0	0	1	0,45
	Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp1.ind.	2	0,54	2	0,91
		<i>Staphylinidae</i> sp2.ind.	0	0	1	0,45
Hymenoptera	Crabronidae	<i>Bembix</i> sp	4	1,08	0	0,00
	Syphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>	1	0,27	9	4,09
	Aphelinidae	<i>Aphitis mytiaspidis</i>	1	0,27	1	0,45
	Formicidae	<i>Formicidae</i> sp.ind.	1	0,27	0	0,00
		<i>Cataglyphis</i> sp.ind.	4	1,08	1	0,45

		<i>Cataglyphis albicaus</i>	5	1,35	1	0,45
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	25	6,76	3	1,36
		<i>Cataglyphis bambycina</i>	0	0	2	0,91
		<i>Cardiocandyla batesii</i>	0	0	3	1,36
		<i>Componotus cruentatus</i>	27	7,30	8	3,64
		<i>Pheidole palidulla</i>	102	27,57	18	8,18
		<i>Messor foreli</i>	1	0,27	0	0,00
		<i>Messor sanctus</i>	0	0	7	3,18
		<i>Monomorium areriphylum</i>	67	18,11	3	1,36
		<i>Tapinoma</i> sp.	0	0	1	7,73
		<i>Tapinoma megeninum</i>	1	0,27	0	0,00
	Inchneumonidae	Inchneumonidae sp.ind.	1	0,27	0	0,00
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp	2	0,54	0	0,00
	Diptera F.ind	<i>Diptera</i> sp1.ind.	4	1,08	1	0,45
		<i>Diptera</i> sp2.ind.	0	0	1	0,45
	Cyclorrhapha F.ind.	<i>Cyclorrhapha</i> sp1.ind.	6	1,62	6	2,73
		<i>Cyclorrhapha</i> sp2.ind.	6	1,62	9	4,09
		<i>Cyclorrhapha</i> sp3.ind.	14	3,78	35	15,91
		<i>Cyclorrhapha</i> sp4.ind.	9	2,43	4	1,82
		<i>Cyclorrhapha</i> sp5.ind.	1	0,27	6	2,73
	Asilidae	<i>Asilidae</i> sp.ind.	1	0,27	3	1,36
	Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae</i> sp.ind.	10	2,70	9	4,09
		<i>Cecidomyiidae</i> sp1.ind.	0	0	2	0,91
	Culicidae	<i>Culicidae</i> sp1.ind.	0	0	1	0,45
		<i>Culex pipiens</i>	2	0,54	0	0,00
		<i>Culicidae</i> sp2.ind	1	0,27	0	0,00
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	0	0	2	0,91
	Lauxaniidae	<i>Lauxaniidae</i> sp1.ind.	2	0,54	5	2,27
		<i>Lauxaniidae</i> sp2.ind.	0	0	1	0,45
		<i>Lauxaniidae</i> sp3.ind.	0	0	2	0,91
	Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind.	1	0,27	1	0,45
Diptera	Syrphidae	<i>Syrphus</i> sp.ind.	3	0,81	0	0,00
12	32	59	370	100	220	100

Ni : effectifs ; AR(%) : Abondance relative

Au sein des 39 espèces (370 individus) recensés sous la palmeraie de l'I.T.D.A.S, il est à remarquer que l'ordre des Hymenoptera qui dominant nettement avec un taux de 64,86% (> 2 m; m = 10 %). Ce pourcentage se répartit en 5 familles (Tab.11). En effet, la famille des Formicidae qui contribue avec un grand nombre d'individus avec un taux 63,97 %. Les espèces les plus représentées dans cette famille ce sont *le Pheidole palidulla*. avec 102 individus soit avec un taux égal à 27,57%, En second position .on note les *Monomorium*

areriphylum 67 individus soit avec un taux de 18,11%, elles sont accompagnées par *compontus cruentatus*, avec 27 individus 7,30%, et *Cataglyphis bicolor* avec 25 individus 6,76%.

Egalement l'ordre Diptera intervient avec un taux qui avoisine 16,22% ($< 2 \times m$; $m = 10\%$), notamment avec *Cyclorrhapha* sp3 3,78%, et Cécidomyiidae sp 2,70% et *Cyclorrhapha* sp4 2,43%. et les autres Ordre sont faiblement observés comme les coleoptera 2,70% ($< 2 \times m$; $m = 10\%$), et les Homoptera 6,22% ($< 2 \times m$; $m = 10\%$).

Au niveau du Lac de Hassi Ben Abdallah 45 espèces (220 individus) sont récoltées. il est remarqué que l'ordre de Diptera dominant nettement avec un taux de 40% ($> 2 \times m$; $m = 11,11\%$), Ce pourcentage se répartit en 8 famille. En effet, la famille des *Cyclorrhapha* F.ind qui contribue avec un grand nombre d'individus 27,27%. les espèces les plus représentées dans cette famille ce sont les *Cyclorrhapha* sp3 avec 35 individus soit avec un taux égale à 15,63%. (Fig.14), En seconde position, on note le *Cecidomyiidae* sp.ind avec 9 individus soit un taux de 4,09%.

Egalement l'ordre Hymenoptera intervient avec un taux qui avoisine 33,18% ($> 2 \times m$; $m = 11,11\%$), notamment avec *Pheidole palidulla* (8,18%). et autre l'ordres coleoptera 13,64% ($< 2 \times m$; $m = 11,11\%$), et autres ordres sont faiblement observés comme les et Aranea (8,93%) ($< 2 \times m$; $m = 11,11\%$). (Fig.13.).

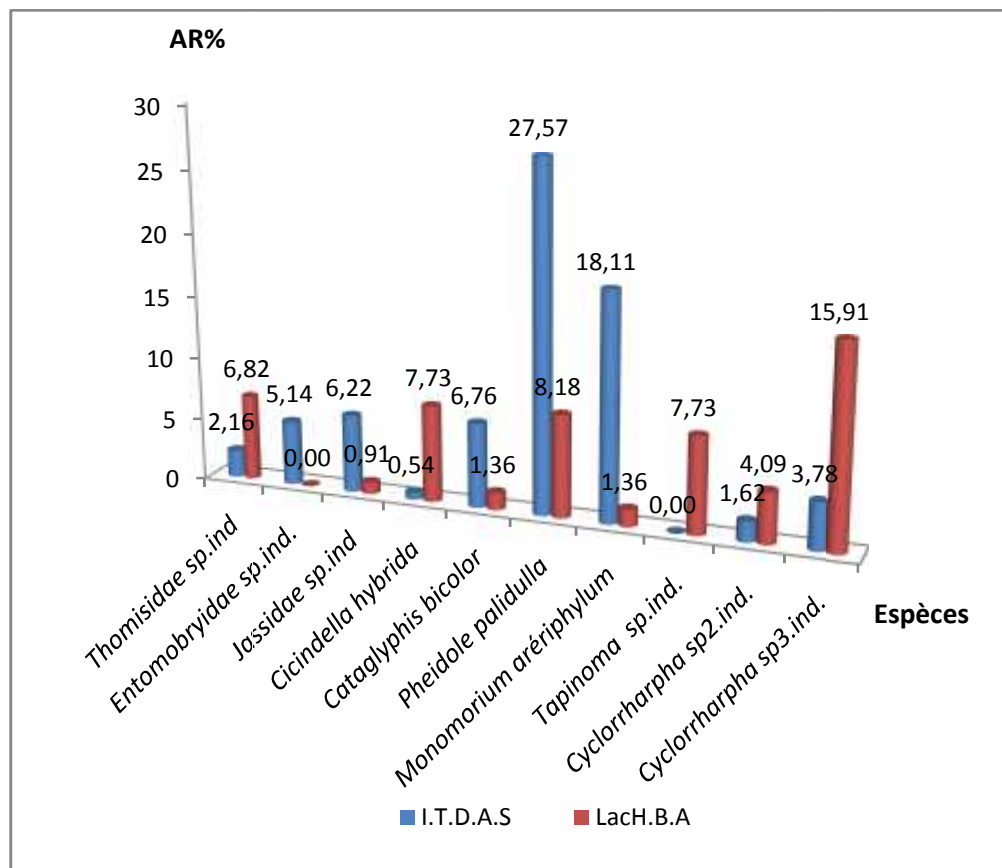


Fig.13- Fréquences relatives des espèces d’invertébrés capturés à l’aide des pots Barber dans les deux milieux d’étude.

3.2.2.1.3. – Fréquences d'occurrence appliquée aux espèces capturées à l'aide des pots Barber

Les données concernant les fréquence d'occurrence des espèces capturée par la méthode des pots Barber dans les deux milieu sont portées dans les tableaux 12 et 13 .

Tableau 12 – Fréquences d'occurrences des espèces capturées au niveau du milieu Phoenicicole par la méthode des pots Barber

Ordres	Familles	Espèces	Pi	FO%	Catégories
Isopoda	Isopoda F.ind	<i>Isopoda</i> sp.ind.	2	28,57	A.
Aranea	Thomisidae	<i>Thomisidae</i> sp.ind	4	57,14	R.
Podurata	Entomobryidae	<i>Entomobryidae</i> sp.ind.	7	100,00	Omn.
Thysanoptera	Thysanoptera	<i>Thysanoptera</i> sp.ind	1	14,29	Acc.
Heteroptera	Rediviidae	<i>Redivius</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.ind	5	71,43	R.
Coleoptera	Coleoptera F.ind.	<i>Coleoptera</i> sp.ind.	2	28,57	A.
	Bruchidae	<i>Bruchidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
	Cicindellidae	<i>Cicindella hybrida</i>	1	14,29	Acc.
	Lycidae	<i>Lycidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
	Tenebrionidae	<i>Mesostena angustata</i>	1	14,29	Acc.
	Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp1.ind.	2	28,57	A.
	Crabronidae	<i>Bembix</i> sp	2	28,57	A.
	Syphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>	1	14,29	Acc.
	Aphelinidae	<i>Aphitis mytiaspidis</i>	1	14,29	Acc.
	Formicidae	<i>Formicidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
		<i>Cataglyphis</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
		<i>Cataglyphis albicaus</i>	1	14,29	Acc.
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	2	28,57	A.
		<i>Componotus cruentatus</i>	7	100,00	Omn.
		<i>Pheidole palidulla</i>	7	100,00	Omn.
		<i>Messor foreli</i>	1	14,29	Acc.
		<i>Monomorium arériphylum</i>	6	85,71	C.
<i>Tapinoma negerrimum</i>	1	14,29	Acc.		
Hymenoptera	Inchneumonidae	<i>Inchneumonidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp	2	28,57	A.
Diptera	Diptera F.ind	<i>Diptera</i> sp1.ind.	2	28,57	A.

Cyclorrhapha F.ind	<i>Cyclorrhapha</i> sp1.ind.	2	28,57	A.
	<i>Cyclorrhapha</i> sp2.ind.	1	14,29	Acc.
	<i>Cyclorrhapha</i> sp3.ind.	5	71,43	R.
	<i>Cyclorrhapha</i> sp4.ind.	3	42,86	A.
	<i>Cyclorrhapha</i> sp5.ind.	1	14,29	Acc.
Asilidae	<i>Asilidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae</i> sp.ind.	3	42,86	A.
Culicidae	<i>Culex pipiens</i>	2	28,57	A.
	<i>Culicidae</i> sp2.ind	1	14,29	Acc.
lauxaniidae	<i>Lauxaniidae</i> sp1.ind.	2	28,57	A.
Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
Syrphidae	<i>Syrphus</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.

Pi : est le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. FO % : Fréquence d'occurrence ; A : Accessoire ; R : Régulier ; Acc. : Accidentelle ; Omn : omniprésente ; C : constant.

Dans le milieu phœnicicole, 3 espèces omniprésente, et celles qualifiées d'accessoires au nombre de 12 avec 30,76%. Le nombre des espèces accidentelles est de 20 avec 51,28% .Le nombre d'espèces régulières est de 3 avec 7,69% et Le nombre des espèces Constant est de 1 avec 2,56% (Tab. 12). Ce la signifie que 51,28 % des espèces qui fréquentent le milieu phœnicicole ne sont pas présentes ou visibles durant toute la période de l'étude.

Tableau 13 – La fréquence d'occurrence des espèces capturées au milieu aquatique par la méthode des pots Barber

Ordres	Familles	Espèces	Pi	FO%	Catégories
Aranea	Thomisidae	<i>Thomisidae</i> sp.ind.	5	71,43	R.
	Lycosidae	<i>Lycosidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
	Philodromidae	<i>Philodromidae</i> sp.ind.	2	28,57	A.
Protura	Protura F. ind	<i>Protura</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
Heteroptera	Rediviidae	<i>Redivius</i> sp.ind.	2	28,57	A.
Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.ind.	2	28,57	A.
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	1	14,29	Acc.
Coleoptera	Coleoptera F.ind.	<i>Coleoptera</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.
		<i>Anthicus floralus</i>	2	28,57	A.
	Carabidae	<i>Carabidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.

	Bruchidae	<i>Bruchidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.	
	Rhysodidae	<i>Rhysodidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.	
	Cicindellidae	<i>Cicindella hybrida</i>	3	42,86	A.	
	Tenebrionidae	<i>Pimelia grandis</i>	1	14,29	Acc.	
	Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp1.ind.	1	14,29	Acc.	
		<i>Staphylinidae</i> sp2.ind.	1	14,29	Acc.	
	Syphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>	2	28,57	A.	
	Aphelinidae	<i>Aphitis mytiaspidis</i>	1	14,29	Acc.	
Formicidae	Formicidae	<i>Cataglyphis</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.	
		<i>Cataglyphis albicaus</i>	1	14,29	Acc.	
		<i>Cataglyphis bicolor</i>	3	42,86	A.	
		<i>Cataglyphis bambycina</i>	1	14,29	Acc.	
		<i>Cardiocandyla batesii</i>	1	14,29	Acc.	
		<i>Componotus cruentatus</i>	1	14,29	Acc.	
		<i>Pheidole palidulla</i>	4	57,14	R.	
		<i>Messor sanctus</i>	1	14,29	Acc.	
		<i>Monomorium areriphylum</i>	2	28,57	A.	
		<i>Tapinoma</i> sp.ind.	3	42,86	A.	
Diptera	Diptera F.ind	<i>Diptera</i> sp1.ind.	1	14,29	Acc.	
		<i>Diptera</i> sp2.ind.	1	14,29	Acc.	
	Cyclorrhapha F.ind.	<i>Cyclorrhapha</i> sp1.ind.	3	42,86	A.	
		<i>Cyclorrhapha</i> sp2.ind.	4	57,14	R.	
		<i>Cyclorrhapha</i> sp3.ind.	6	85,71	C.	
		<i>Cyclorrhapha</i> sp4.ind.	1	14,29	Acc.	
		<i>Cyclorrhapha</i> sp5.ind.	2	28,57	A.	
	Asilidae	<i>Asilidae</i> sp.ind.	2	28,57	A.	
	Cecidomyiidae	<i>Cecidomyiidae</i> sp.ind.	4	57,14	R.	
		<i>Cecidomyiidae</i> sp1.ind.	2	28,57	A.	
	Culicidae	<i>Culicidae</i> sp1.ind.	1	14,29	Acc.	
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	2	28,57	A.	
		Lauxaniidae	<i>Lauxaniidae</i> sp1.ind.	3	42,86	Acc.
			<i>Lauxaniidae</i> sp2.ind.	1	14,29	Acc.
			<i>Lauxaniidae</i> sp3.ind.	1	14,29	Acc.
Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind.	1	14,29	Acc.		

. Pi : est le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée. FO% : Fréquence d'occurrence ; A : Accessoire ; R : Régulier ; Acc. : Accidentelle ; Constant : C

Dans le milieu aquatique les accidentelles sont au nombre de 26 espèces avec 57,77% (Tab. 13). Les espèces accessoires sont au nombre de 14 avec 31,11 %. Les espèces est régulière sont est 4 avec 8,88 %. et le nombre des espèces constantes est de 1.

3.2.3. – Indices écologiques de structure appliqués à l'entomofaune capturée dans les deux milieux d'études.

Dans ce paragraphe, il sera traité tout d'abord l'indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale et l'indice d'équitabilité.

3.2.3.1. – L'indice de diversité de Shannon-Weaver et la diversité maximale et l'indice d'équitabilité.

Les indices écologiques de structure utilisés sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver, l'indice de la diversité maximale et l'indice de l'équitabilité. Les valeurs des indices de la diversité de Shannon-Weaver (H'), de la diversité maximale ($H' \text{ max.}$) et de l'équitabilité (E) appliqués aux espèces capturées par les pots Barber sont citées dans le tableau 14.

Tableau 14 – Indices de diversité de Shannon-Weaver H' , la diversité maximale et l'indice d'équitabilité

Stations Paramètres	I.T.D.A.S	Lac H.B.A
H' (bits)	3,8	4,57
$H' \text{ max.}$ (bits)	5,29	5,49
E	0,72	0,83

E : indice d'équitabilité variant entre 0 et 1

H' : indice de diversité de Shannon - Weaver exprimé en bits.

$H' \text{ max.}$: la diversité maximale exprimé en bits.

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver sont de 3,8 bits pour la palmeraie de l'I.T.D.A.S. et de 4,57 bits pour le lac .La diversité maximale est de 5,29 bits au milieu

phœnicicole et 5,49 au niveau du Lac. Quant à l'équitabilité elle est de 0,72 pour la première station et de 0,83 pour la deuxième, cela signifie qu'il y a un équilibre entre les espèces.

3.3. – Résultats sur la faune Arthropodologique piégée dans l'I.T.D.A.S stations par le filet fauchoir

Cette partie porte sur le calcul de la qualité de l'échantillonnage et sur l'exploitation des résultats par des indices écologiques et des méthodes statistiques de fauchages, cette technique n'est pas utilisée dans le lac de H.B.A pour sa difficulté.

La liste des arthropodes recensés dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S grâce au filet fauchoir est rapportée dans le tableau 15.

Tableau 15 – Liste des espèces capturées grâce au filet fauchoir aux le milieu Phœnicicole

Classes	Ordres	Familles	Espèces	I.T.D.A.S
				Ni
Arachnida	Aranea	Aranea F.ind	<i>Aranea</i> sp ind	+
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adonia variegata</i>	+
	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp	+
	Hemiptera	Reduviidae	<i>Oncocephalus squalidus</i>	+
		Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae</i> sp.ind .	+
		Syrphidae	<i>Scvaeva pyrastris</i>	+
	Diptera	Cyclorrhapha F.ind	<i>Cyclorrhapha</i> sp1	+
	Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp ind	+
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>	+
	Odonata	Odonata F.ind	<i>Odonata</i> sp	+
Orthoptera	Orthoptera F.ind	Orthoptera sp	+	
2	9	11	11	++++

Ni : Effectifs ; + : Présente.

L'inventaire au filet fauchoir concerne 11 espèces répartissent en 9 ordres et 11 familles au niveau de milieu Phœnicicole de l'I.T.D.A.S. (Tab.15).

3.4. – Exploitation des résultats

Dans ce présent paragraphe, les résultats obtenus sont exploités par la qualité de l'échantillonnage, des indices écologiques de composition et des indices écologiques de structure.

3.4.1. – Qualité de l'échantillonnage

La valeur d'a / N sont calculée à partir des relevés de filet fauchoir réalisés durant 7 mois dans la station de l'I.T.D.A. Les résultats sont présentés dans le tableau 16.

Tableau 16– Qualité d'échantillonnage des espèces piégées par le filet fauchoir appliqué durant toute la période d'échantillonnage dans la station de l'I.T.D.A.S

	I.T.D.A.S
Nombre des espèces contactées une seul fois(a)	3
Nombre de relève (N)	70
a /N	0,04

Le nombre des espèces vues une seule fois en un seul individu au cours de cette relevée dans le milieu phœnicicole à Hassi Ben Abdallah est de 10 espèces sous la palmeraie de l'I.T.D.A.S, et Compte tenu du fait que la valeur de a/N est proche de 0,04 respectivement pour le milieu phœnicicole et qu'elle concerne essentiellement un peuplement d'Arthropodes, il est possible de dire que l'échantillonnage est bonne qualité. L'effort d'échantillonnage est n suffisant. Mais si on veut obtenir une petite précision dans la valeur de N, il faudra augmentée le nombre de relevés.

Les espèces vues une seule fois en un seul exemplaire au cours de 7 relevées dans le milieu Phœnicicole, sont mentionnées dans les tableaux (17).

Tableau 17 – Listes des espèces récoltées une seule fois en un seul exemplaire à l'aide de filet fauchoir dans le milieu phœnicicole

N°	Espèces
1	<i>Polyommatus</i> sp
2	<i>Scvaeva pyrastris</i>
3	<i>Jassidae</i> sp.ind.

3.4.2. – Utilisation des indices écologiques appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir

Dans ce qui va suivre, les résultats obtenus grâce à la technique du filet fauchoir sont traités par des indices écologiques.

3.4.2.1. – Indices écologiques de composition appliqués aux espèces capturés a l'aide de filet fauchoir.

Les indices écologiques de composition employés dans cette partie sont la richesse totale, la richesse moyenne, les fréquences centésimales et les fréquences d'occurrences.

3.4.2.1.1. – Richesse totale et richesse moyenne

La richesse totale (S) et moyenne (Sm) ainsi que le nombre des individus échantillonnés à Hassi Ben Abdallah grâce à la technique du filet fauchoir sont englobés dans le tableau 18.

Tableau 18 – Richesse totale et moyenne dans le milieu phoenicicole obtenues à l'aide de filet fauchoir

Richesse \ Milieux	Palmeraie (I.T.D.A.S)
S	11
Sm	1,71

S : Richesse totale ; Sm : Richesse moyenne.

Le nombre des espèces capturées par le filet fauchoir au niveau de la palmeraie à l'I.T.D.A.S. est 11 espèces (Tab. 18). Il offre une richesse moyenne avec 1,71 espèce d'invertébrée.

3.4.2.1.2. – Fréquence centésimale (Abondance relative)

Les effectifs des individus et les fréquences centésimales des espèces capturées dans la palmeraie à l'aide de filet fauchoir sont placés dans le tableau 19.

Tableau 19– Effectifs et fréquences centésimales par espèce capturée dans le Milieu Phoenicicole à Hassi Ben Abdallah grâce au filet fauchoir

Classes	Ordres	Familles	Espèces	I.T.D.A.S	
				Ni	AR%
Arachnida	Aranea	Aranea F.ind	<i>Aranea spind</i>	4	4,26
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adonia variegata</i>	54	57,45
	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus sp</i>	1	1,06
	Hemiptera	Reduviidae	<i>Oncocephalus squalidus</i>	2	2,13
			<i>Sarcophagidae sp.ind.</i>	4	4,26
	Diptera	Syrphidae	<i>Scvaeva pyrastris</i>	1	1,06
			<i>Cyclorrhapha sp.ind.</i>	3	3,19

		F.ind			
	Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp.ind.	1	1,06
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>	17	18,09
	Odonata	Odonata F.ind	<i>Odonata</i> sp.ind.	3	3,19
	Orthoptera F .ind.	Orthoptera F.ind	<i>Orthoptera</i> sp.ind.	4	4,26
	9	11	11	94	100

Ni : Effectifs; AR% : Abondance relative (Fréquence centésimale)

A Hassi Ben Abdallah, le tableau 19 mentionner que le peuplement des invertébrés recensés à l'aide du filet fauchoir est formé par 2 classes, 9 ordres, 11 familles et 11 espèces (94 individus). C'est l'ordre des coleoptera qui domine avec 57,45 % ($> 2 m$; $m = 11,11\%$) (Fig.15), est L'ordre Hymenoptera 18,09% ($< 2 x m$; $m = 11,11\%$).

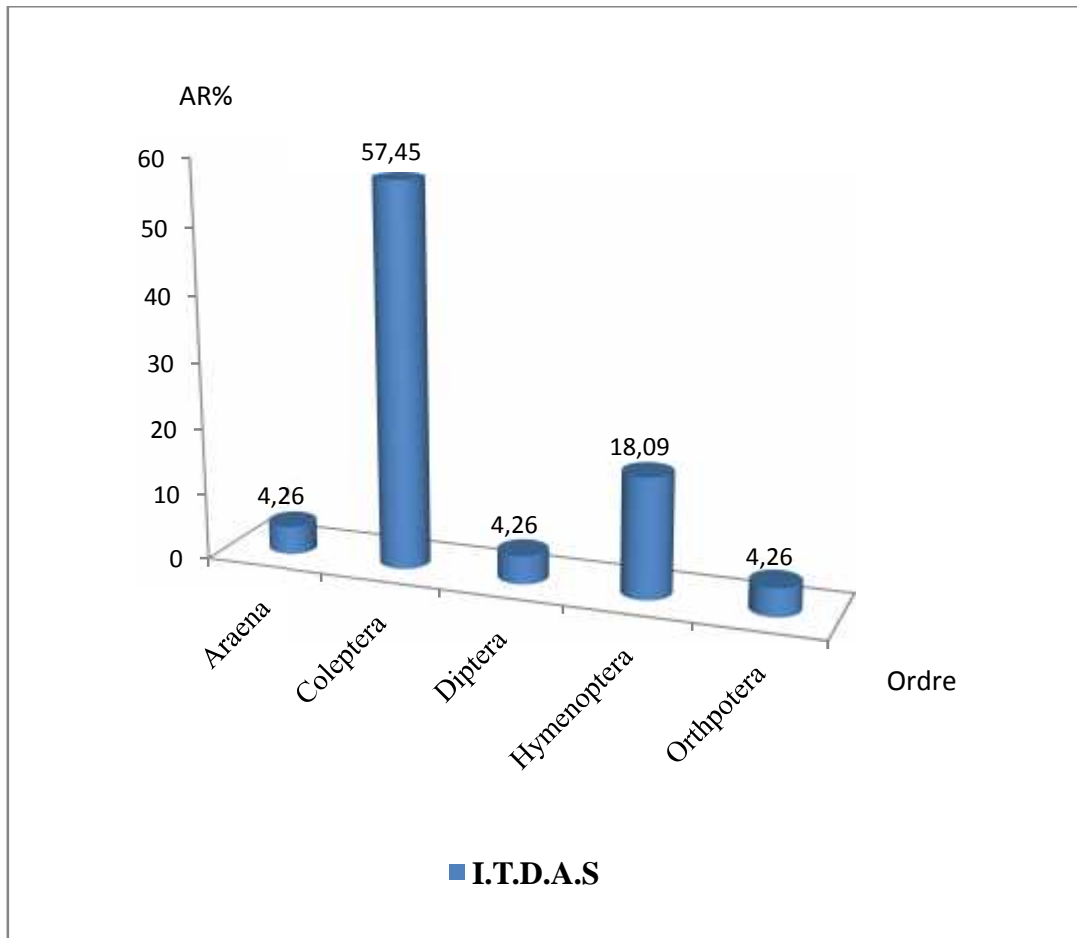


Fig.14- Fréquences relatives des espèces d'invertébrés capturées par le filet fauchoir en fonction des ordres dans le milieu phoenicicole

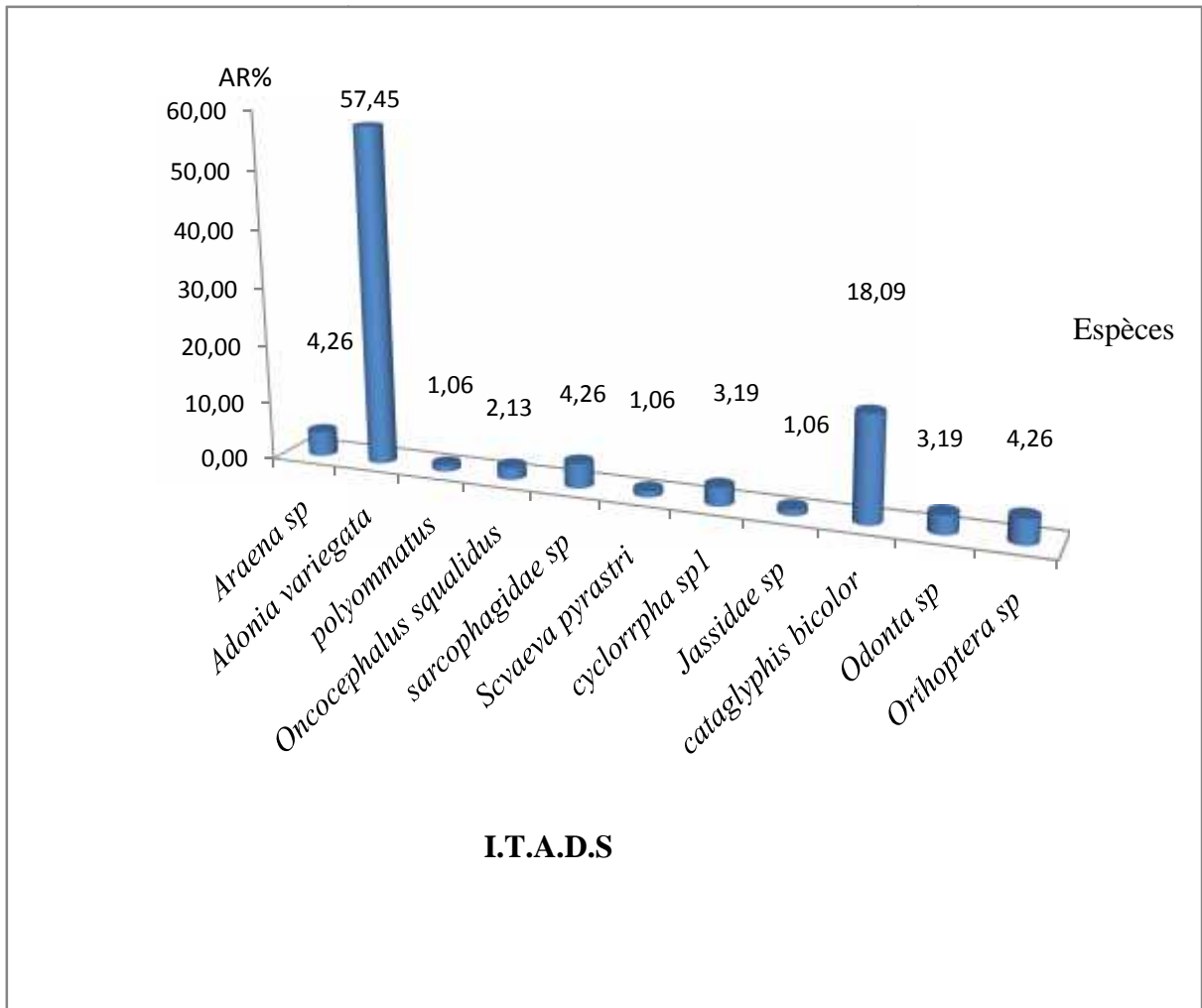


Fig.15-Fréquences relatives des espèces d'invertébrés capturées par le filet fauchoir au niveau de milieu phoenicicole

3.4.2.1.3. – Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces d'invertébrés capturées à l'aide du filet fauchoir

Les données concernant les fréquences d'occurrence des espèces d'arthropodes capturées par la méthode du filet fauchoir sont représentées dans le tableau 20.

Tableau 20 – Fréquence d'occurrence des espèces capturées au milieu phœnicicole par la méthode du filet fauchoir

Ordre	Famille	Espèces	I.T.D.A.S		
			Pi	FO%	Catégories
Aranea	Aranea F.ind	<i>Aranea</i> sp.ind.	1	14,29	Acc
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adonia variegata</i>	2	28,57	A
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus</i> sp	1	14,29	Acc
Hemiptera	Reduviidae	<i>Oncocephalus squalidus</i>	1	14,29	Acc
Diptera	Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae</i> sp	1	14,29	Acc
	Syrphidae	<i>Scvaeva pyrastris</i>	1	14,29	Acc
	Cyclorrhapha F.ind	<i>Cyclorrhapha</i> sp.ind	1	14,29	Acc
Homoptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp	1	14,29	Acc
Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphis bicolor</i>	1	14,29	Acc
Odonta	Odonta F.ind	<i>Odonta</i> sp.ind.	1	14,29	Acc
Orthoptera	Orthoptera F.ind	Orthoptera sp.ind.	1	14,29	Acc

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

A : Accessoire ; Acc. : Accidentelle.

Seulement 11 espèces sont recensées dans le milieu phœnicicole. 10 appartiennent à la catégorie accidentelle et une seule espèce accessoire.

3.4.2.2. – Exploitation des résultats par des indices écologiques de structure appliqués aux invertébrés capturés au filet fauchoir dans le milieu Phœnicicole

Les indices écologiques de structure appliqués aux arthropodes capturés par le filet fauchoir sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver, indice maximal de diversité et l'indice équitabilité.

3.4.2.2.1. – Diversité des espèces d'arthropodes capturés grâce au le filet fauchoir exprimée à l'aide de l'indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de diversité de Shannon-Weaver permet d'estimer la diversité des arthropodes au niveau des deux stations. Ainsi, ces valeurs de H' , H_{max} et l'indice d'équitabilité E sont placées dans le tableau 21.

Tableau 21– Valeurs des indices de diversité de Shannon-Weaver (H') et d'équitabilité(E) appliqués aux espèces capturées à Hassi Ben Abdallah à l'aide de filet fauchoir

Paramètres	Palmeraie
N	94
S	11
H' (bits)	2,13
H'_{max} (bits)	3,46
E	0,62

E : indice d'équitabilité variant entre 0 et 1

H' : indice de diversité de Shannon - Weaver exprimé en bits.

H'_{max} : indice maximal de diversité de Shannon - Weaver exprimé en bits.

N : Effectifs

S : richesses totale

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver mentionnées dans le (Tab.21) fluctuent 2,13 bits. Ces valeurs sont relativement élevées indiquant que les espèces d'invertébrés capturées à l'aide du filet fauchoir sont diversifiées. L'indice de diversité maximal (H'_{max}) sous palmier dattier est de 3,46 bits. Quant aux valeurs de l'équitabilité, elles tendent 0,62 ce qui affirme que les effectifs des différentes espèces sont en équilibre entre eux.

3.5. – Méthode du filet troubleau appliqué dans le lac de Hassi Ben Abdallah.

La méthode de filet troubleau est appliquée mensuellement durant la période qui s'étale de novembre 2012 jusqu'à Mai 2013. On a capturé que les Mollusques.

Chapitre IV.- Discussions portant sur les invertébrés échantillonnés dans les deux stations grâce aux pots Barber filet fauchoir et filet troubleau dans la région de Hassi Ben Abdallah

Dans ce chapitre nous allons discuter les résultats sur l'entomofaune capturée à l'aide de différentes technique d'échantillonnage telles que celles des pots Barber, filet fauchoir et enfin filet troubleau.

4.1. Discussions sur les espèces d'arthropodes capturés grâce aux pots Barber dans les deux stations à Hassi Ben Abdallah

D'après l'application de la technique des pots Barber dans les deux stations d'étude à Hassi Ben Abdallah port sur 59 espèces ,réparties entre 4classes,12 ordres et 35 familles ,les effectives les plus élevés sont enregistré au niveau de la palmeraie de l' I.T.D.A.S.(370 individué) par les pots déposés au niveau de parcelle de palmaire ,est représentée avec 39 espèces, réparties entre 26 familles ,10ordres et 4 classe (Crustacea, Arachnida, Podurata ,Insecta) . Par contre dans le Lac (220 individué), le nombre des espèces notées est de 45, appartenant à 2classes (Arachnida, Insecta) ,7ordres, et 23 familles.

De même CHENNOUF(2008) au niveau de la palmeraie de l'I.T.D.A.S, récoltée 72 espèces (453individué) appartenant à 3classes, 14ordre, 44familles.

GASMI(2011) au niveau de l'I.T.A.D.S. représenté avec 78 espèces, réparties entre 46familles, 11ordre et 3 Classe, soit les Arachnida, les Crustacea, et les Insecta. Dans la même région de Ouargla .BEKKRI et BENZAOUI (1991) ont récoltés137 espèces d'invertébrés dans la station de Mekhadma et l'institut Technique d'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S).l'ordre des Coleoptera, ajoutent les mêmes auteurs interviennent le plus souvent.

4.1.1. – Qualité d'échantillonnage

L'étude des résultats portant sur la qualité d'échantillonnage (a /N) appliquée aux arthropodes échantillonnés grâce aux pots Barber, montré que les valeurs du rapport a/N

varient entre 0,21 dans les palmeraies de l'I.T.D.A.S et 0,32 dans le Lac par les pots Barber qui sont placés dans les deux stations .Il faut affirmer que le rapport a/N bon dans les deux milieux, ce qui l'échantillonnage au niveau des zones sahariennes .

Nos résultats diffèrent a ceux trouvés par CHENNOUF(2008) (a /N=0,40)en travaillant dans un milieu phœnicicole à Hassi Ben Abdallah .De même pour HERROUZ(2008)et FERDJI(2009) qui ont notés des valeurs inférieures à 0,5 dans des milieux phœnicicole à Ouargla.

4.1.2. – Résultats exploités par des indices écologiques de composition

Les indices écologiques de compositions employées sont la richesse totale et moyenne, les fréquences centésimales des espèces d'invertébrés d'occurrences

4.1.2.1. – Discussion sur la richesse totale et moyenne des espèces d'invertébrés

piégés à l'aide des pots Barber

Les valeurs de la richesse totale (S) d'arthropodes obtenue dans les deux stations, à l'aide des pots Barber, varient entre 39 espèces dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S et par contre 45 espèces dans le Lac. Nos résultats sont comparables à ceux signalés par CHENNOUF(2008), trouvée que la richesse totale est égale 72 espèces dans la palmeraie de l'I.T.D.S. par contre LAUNONACI (2011) dans la région d'Alger a mentionné une richesse totale des espèces et 72 espèces dans le marais de Réghaia. On ce qui concerne la richesse moyenne (Sm) aux les deux stations, la palmeraie elle est égale à l'I.T.D.A.S 12,43 espèces et 11,86 espèces dans le Lac par de H.B.A. En revanche, FERDJI (2009) a noté une richesse moyenne de 9 espèces à l'I.T.A.S. et de 8 espèces dans les stations d'El- Hadeb et d'Al- ksar. Par contre CHENNOUF (2008).trouve la richesse moyenne (Sm) à Hassi Ben Abdallah elle égale 1 espèce par relevé sous les palmiers dattier.

4.1.2.2. – Discussion sur les abondances relatives des espèces d'invertébrés capturés

par la technique des pots Barber

L'ordre des Hymenoptera est le plus capturé dans les pots Barber au niveau de l'I.T.D.A.S avec un pourcentage 64,86%, (> 2 m; m = 10 %). Au sein de cet ordre, les Formicidae comme *Pheidole palidulla*. Sont la plus notées que ce soit aux palmiers dattier (27,57%), De même *Monomorium sp* intervient fortement, par des taux de (18,11%).

Suivi par Diptera 16,22%.

Il faut préciser aussi que l'ordre des Diptera est le plus dominant dans le Lac H.B.A avec un taux de 40% (> 2 m; m = 11,11 %), dont les cyclorrhapha, sont en abondances dans les pots, avec un taux (27,27%), suivi par 33,18% Hymenoptera, FERDJI (2009), signale la dominance des Hymenoptera dans ses trois stations d'études avec des taux de 78,7 % à l'I.T.A.S, de 53,6 % à El-Hadeb et de 60,7 % à El-Ksar. Cet auteur signale également la dominance de la famille des formicidae, avec des taux de 17 % (*Pheidole sp.*), 16 % (*Tapinoma negerrimum*) et 27,5 % (*Pheidole pallidula*). De même pour CHENNOUF (2008), cité que l'ordre des Hymenoptera est le plus capturé dans les pots Barber au niveau de la plantation Phoenicicole (35%). Au sein de cet ordre, Les Formicidae comme *Pheidole sp.* sont les plus notées sous les palmiers dattier (17,4%). De même LOUNACI (2011) au niveau de marais de Réghai à l'aide des pots Barber. Il a montré que les Diptères occupent la première place avec des taux 37,6 %.

4.1.2.3. – Fréquences d'occurrences des espèces d'invertébrés piégés grâce aux pots Barber

Les valeurs de la fréquence d'occurrence appliquée aux espèces d'invertébrés dans les deux milieux d'étude sont les plus élevées avec des taux qui situent entre 5 et 25% pour la catégorie accidentelle, Elles sont au nombre de 20 espèces (51,28%), 12 espèces dans la catégorie accessoires, 3 espèces dans la catégorie régulières, une seule espèce pour la catégorie constante et 3 espèces dans la catégorie omniprésente dans le milieu phoenicicole de l'I.T.D.A.S, et 26 espèces (57,77%) dans la catégorie accidentelle dans le lac de H.B.A, 14 espèces dans la catégorie accessoires, 4 espèces dans la régulière, et une seule espèce constante. Cela explique que la quasi-totalité des espèces qui fréquentent ces

milieux ne sont pas présents ou visibles durant toute la période de l'étude. HERROUZ (2008) a motionné dans la région de Hassi Ben Abdallah, 11 espèces dans la catégorie accidentelles, 5 espèces dans la catégorie accessoires, 4 espèces dans la catégorie régulières et 3 espèces pour la catégorie constante avec. En effet, MOUCHACHE (2006) mentionne que le nombre de cette catégorie d'espèces accidentelles est le plus élevé dans le pâturage avec 11 espèces sur 13, soit 84,6%.

4.1.3. – Indice écologique de structure

Les indices écologiques de structure employés sont l'indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité

4.1.3.1. – L'indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité appliquée aux invertébrés capturés dans les pots Barber

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver enregistrée dans les milieux de Hassi Ben Abdallah, et prend les chiffres suivant 3,8 bits pour le phoenicicole de l'I.T.D.A.S, et de 4,57 bits dans le Lac de H.B.A. Ce sont des valeurs assez fortes traduisant une grande diversité des invertébrés dans les milieux d'étudiés. Nos résultats sont plus proche que ceux de CHENNOUF(2008), dans la palmeraie de Hassi ben Abdallah .il mentionné que la diversité H' est de 3,11bits, cette convergence atteinte de la ressemblance entre les milieux d'études (palmeraie). Ces valeurs demeurent relativement comparables par rapport à celles notées par des auteurs ayant travaillé dans des régions phœnicicole.

Pour ce qui concerne de la l'équitabilité E elle est 0,72 notée dans l'I.T.D.A.S, et 0,83 dans le Lac de H.B.A. Ce qui nous laissons dire que les différentes espèces inventoriées sont en équilibre entre eux. Nos résultats comparable à CHENNOUF(2008), qui obtenue 0,74 dans la palmeraie.

4.2. – Discussion sur les espèces d'invertébrés piégées grâce au filet fauchoir dans La région de Hassi Ben Abdallah

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 et des techniques statistiques.

4.2.1. – Qualité d'échantillonnage

Les espèces sont constatées une seule fois, un seul exemplaire dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S. Cependant, le nombre d'espèces vues une seule fois soit 3 espèces dans ce milieu, la valeur de a/N est faible au niveau de l'I.T.D.A.S (0,04%), Ces grandes valeurs expliquent l'effort d'échantillonnage qui est l'échantillonnage comme bonne. Les présentes valeurs sont comparables à celles recensées par de CHENNOUF(2008), dans les périmètres de Hassi ben Abdallah que le rapport de a/N dans la plantation phoenicicole est de (0,11). Également, HERROUZ(2008) a enregistré une qualité d'échantillonnage a/N qui est égale à 0,22 au niveau de la palmeraie de N'Goussa et 0,26 dans l'agroécosystème de Hassi Ben Abdallah.

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 totale et moyenne, les fréquences centésimales et les fréquences d'occurrences appliquées aux espèces capturées grâce au filet fauchoir.

4.2.2.1. – Richesse totale et moyenne des espèces d'arthropodes dans le milieu étudiés

à Hassi Abdallah

Au totale 11 espèces (94) dans le milieu phoenicicole de l'I.T.D.A.S sont capturées à l'aide du filet fauchoir, la richesse totale est très faible. Ces résultats différents de ceux de CHENNOUF (2008) qui signal 65 individus (18 espèces) repartis entre 8 ordres, 14 familles et 3 classes, au niveau d'un milieu Phoenicicole à Hassi Ben Abdallah. Par contre FERDJI(2009) a pu recenser à l'aide du filet fauchoir, 111 individus (37 espèces) appartenant à la classe des Insecta répartis entre, 6 ordres et 18 familles au niveau des trois types de palmeraies à Ouargla.

Richesse moyenne(Sm) enregistrée dans les palmeraies de l'I.T.D.A.S 1,71. Nos résultats comparables par rapport à celles recueillie par FEREDI (2009), qui obtenue la richesse moyenne sous palmeraie de l'I.T.D.A.S est égale 3,5 espèces.

4.2.2.2-Fréquences centésimales

Dans le présent travail, nous avons mentionnée 11 espèces dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S, appartenant à 9 ordres et 11 familles. L'ordre le plus dominant c'est l'ordre des coléoptera, dont l'espèce la plus dominante c'est *Adonia variegata* est une coccinelle 57,45%, d'après CHENNOUF(2008), l'ordre le plus dominant est Orthoptera 74,3%. Suivi par celui des Lepidoptera (26,15%). Au sein des coléoptères, *Adonia variegata* est une coccinelle qui est la plus représentée sous les palmiers dattiers (49%), De même pour LAHMAR (2008) qui en utilisant la même méthode d'échantillonnage à Hassi Ben Abdallah n'a trouvé que 89 individus appartenant à la classe des insectes.

4.2.2.3. – Fréquences d'occurrences

La quasi-totalité des espèces inventoriée dans l'agroécosystème de Hassi ben Abdallah est considérées comme des espèces accidentelles. Elles appartiennent toutes à la catégorie accidentelle dans l'I.T.D.A.S. qui est la plus représentée (90,90%) et catégorie accessoire qui sont petite figurées (10%). De même HERROUZ (2008) en travaillant à Hassi Ben Abdallah a noté 38 espèces dans la catégorie accidentelle, 2 espèces pour la catégorie accessoire et une seule espèce dans la catégorie régulière.

4.2.3. – Indices écologiques de structures appliqués aux espèces capturées grâce au filet fauchoir

Les discussions qui concernent l'indice de la diversité de Shannon – Weaver et l'équitabilité dans les points qui suivre.

4.2.3.1. – L'indice de la diversité de Shannon-Weaver et l'équitabilité

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver enregistrée dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S. à H.B.A égale (2,13 bits). Ce sont des valeurs assez fortes

traduisant la grande diversité des milieux étudiés. Nos résultats sont peu importants. Ces résultats se rapproche de ceux annoncés par FEREDJ (2009), qui signal des valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver de l'ordre de 3,78 bits pour la palmeraie de l'I.T.A.S., 3,42 bits pour la palmeraie d'El- Hadeb et 3,63 bits pour la palmeraie d'El-Ksar.

Pour ce qui concerne l'équitabilité E elle est de 0,62 respectivement sous dans la palmeraie de l'I.T.A.S. Ce qui nous laissons dire que les différentes espèces inventoriées sont en équilibre entre eux. De même pour CHENNOUF (2008) qui signale des valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver qui fluctuent entre 2 et 3,11 bits. Quant à l'équitabilité le même auteur annonce des valeurs qui tendent vers 1 (0,74)

4.3- Discussion sur les espèces d'invertébrés piégées grâce au filet troubleau dans

Le lac de Hassi Ben Abdallah

La méthode de filet troubleau est appliquée mensuellement durant la période qui s'étale de novembre 2012 jusqu'à Mai 2013. On a capturé que les Mollusques, qui nombre des espèces égale 150 individus par 7 mois, peut être existe les insectes dans la profondeur ou dans les centre du lac, par ce que ne existe pas les matériels réalisée de cette méthodes.

Conclusion

Au terme de ce travail, ayant pour objet l'étude de biodiversité entomologique au niveau de deux stations palmeraie de l'Institut Technique du Développement de l'Agronomie Saharienne (I.T.D.A.S)et Lac dans la région de Hassi Ben Abdallah (Ouargla) durant la période qui s'étale entre le mois de novembre 2012 jusqu'à Mai 2013, soumises à l'échantillonnage de la faune Arthropodologique par trois méthodes, Pots Barber, filet fauchoir et filet troubleau , certaines conclusions se soulignent.

A l'aide de première technique d'échantillonnage 59 espèces d'invertébrés sont récoltées entre 4 classes, 12 ordres et 35 familles sont signalés. 39 espèces d'invertébrés sont récoltées sous palmiers dattiers à l'I.T.D.A.S, 45 espèces au niveau de Lac de Hassi Ben Abdallah.

Le rapport a/N dans les deux stations à H.B.A est qualifié assez bon. Il est de 0,21 au niveau des palmiers de l'I.T.D.A.S, et (0,32) au niveau de Lac H.B.A. Dans le milieu phoenicicole de l'I.T.D.A.S, 370 individus sont récoltés appartenant à 39 espèces et 4 classes (Insecta, Arachnida, Crustacea et Podurata), dont la classe Insecta qui dominant largement avec 340 individus 91,89%(> 2 x m; m = 25%), suivi par la classe des Podurata avec de19 individus 5,12%(< 2 x m; m = 25 %)., Le classe de Arachnida renferme 8 individus2,16%(< 2 x m; m = 25 %), et la classe de Crustacea referme 3 individus seulement 0,81%(< 2 x m; m = 25 %). Au sein des Insecta, c'est l'ordre des Hymenoptera qui dominant nettement avec 240 individus un taux de 64 ,86% (> 2 x m; m = 10%) dont la famille des Formicidae qui contribue avec un grand nombre d'individus (63,97 %), Les espèces les plus représentées dans cette famille ce sont les *pheidale palidulla* (27,57%), et *Monomorium aréiphylum* (18 ,11%).

Dans le Lac de H.B.A 45 espèces sont mentionnées. Elles sont réparties en deux classes comme Insecta, et Arachnida et Dans même dans ce milieu la classe des Insecta dominant nettement avec 202 individus (91,82%)(> 2 x m; m = 25%) , suivi par la classe des Arachnida avec 18 individus (8,18%)(< 2 x m; m = 25 %).

Parmi les insectes, l'ordre de Diptera est le plus dominant avec 88 individus (40%)% (> 2 x m; m = 11,11%). Au sein de cet ordre, c'est la famille des Cyclorrhapha F.ind qui contribue le plus soit avec un taux de (27,27%). En second position on trouve l'ordre Hymenoptera est le plus dominant avec 73 individus 33,18%(> 2 x m; m = 11,11%).dont les Formicidae qui

participe avec un grand nombre d'individus. Les espèces les plus représentées dans cette famille sont *Pheidole palidulla* (8,18%).

L'emploi du filet fauchoir a permis de capturer 11 espèces (94 individus) répartissent en 9 ordre et 11 familles au niveau de l'I.T.D.A.S, dans le Lac H.B.A. La valeur de a/N se rapproche de 0 que ce soit dans la palmeraie de l'I.T.D.A.S (0,04), ce qui nous permis à dire que l'effort de l'échantillonnage est qualifier est bonne. Le nombre des espèces capturées dans le cadre de la présente étude par la méthode de filet fauchoir est de 11 espèces.

A travers cette technique de piégeage c'est l'ordre des coleoptera qui domine avec 57,45% ($> 2 \times m$; $m = 11,11\%$) dont l'espèce la plus représentée et qui domine est *Adonia variegata* avec 57,45%. En seconde position, on trouve l'ordre des Hymenoptera qui domine avec 18,09% ($< 2 \times m$; $m = 11,11\%$) dont l'espèce la plus dominant est *cataglyphis bicolor* avec le même taux de l'ordre. Par la technique de filet troubleau on trouve les moustiques.

En perspectives, il est intéressant de compléter l'étude des arthropodes par l'utilisation d'autres techniques comme les pièges jaunes et le piège lumineux, afin de mieux cerner les espèces a activité nocturne notamment les lépidoptères. Il serait intéressant de classer les espèces prédatrices et déprédatrices. Il serait intéressant d'adopter des techniques d'échantillonnage appliquées aux dénombrements des populations des d'arthropodes notamment celle des captures-recaptures et d'envisager une opération de piégeage couvrant l'ensemble de la zone d'étude durant tout le cycle annuel.

Références bibliographiques :

1. **ABABSA L., 2005** – *Aspect bioécologique de l'avifaune à Hassi Ben Abdallah et à Mekhadma de la cuvette d'Ouargla*. Thèse Magistère agro, Inst. Nati. Agr., El Harrach, 107p.
2. **ALIA Z et FERDJANI B., 2008** – *Inventaire de l'entomofaune dans la région d'Oued Souf (cas de deux station Dabadide et Ghamra)*. Mém. Ing. Agro. Uni. Ouargla.16
3. **BAZIZE B., 2002** - *Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas de faucon crécerelle falco tinnunculus linnée, 1758 de la Chouette effraie Tyto albna (Scopoli, 1758. De la Chouette hulotte Strix aluco linné, 1758, de la chouette Chevèche Athene noctua (Scopoli, 1758, du Hibou moyen duc Asio otus (linné, 1758) et du Hibou grandduc ascalaphe BUBO Scalaphus Savigny, 1809*. Thèse Doctorat d'état sci. Agro., inst. Nti. Agro., El HYarrach, 499p
4. **BARBAULT R., 1981** - *Ecologie des populations et des peuplements des théories aux faits*. Ed. Masson, Paris, 200p.
5. **BEKKARI et BENZAOUI., 1991**- *Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du sud-est algérien (Ouargla et Djamaâ)*.Thèse Ing .Agro. Sahar.,Inst .Tech. Agri. sahar., Ouargla, 109p .
6. **BENKHELIL M.L .,-1992**-*les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre* .Ed .Office .Pub. Univ. Alger ,7p - 68.
7. **BENKHELIL M. L., 1991** – *Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Off. Pub. Univ., Alger, 68 p.
8. **BLONDEL J., 1979** - *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
9. **BOUKTIR O., 1999**- *Aperçu bioécologique de l'Apate monachus (Coleoptera, Bostrichidae) et étude l'entomofaune dans quelque station à Ouargla*. Mémoire Ing .Agro, Inst. nati. agro, El Harrach, 81p.
10. **BRAHMI K ., 2005** . *Place des insectes dans le régime alimentaire des mammifères dans la montagne de bouzeguène (Grande Kabylie)*.thèse magister, institut National Agronomique El-Harrach, 300p.
11. **BREURE-SCHEFFER J.M ., 1989**- *Le monde étrange des insectes*. Ed .comptoir du livre- Crealivres, Paris, p5.
12. **BOUHGET et NAGELEISEN, 2009**-*L'étude des insectes en forêt : elements essentiel pour une standardisation*.Ed.office.Nat.de forêt .Mandé. f. paris p49.

13. **BOUZID et HANNI, 2008** – *Ecologie de la reproduction du gravelot à collier interrompu Charadrius alexandrinus L. dans le Sahara algérien (Ouargla)*. Séminaire sur les milieux aquatique, Université 20 août 1956 Skikda du 25 au 25 mai 2008,
14. **CHENNOUF R., 2008**-*Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un agro-écosystème à Hassi Ben Abdallah* Thèse Ing. agro, Inst.nat.agro. agro. Univ, Ouargla.p122
15. **CASTANY G ., 1983**-*Principes et méthodes de l'hydrologie*. Ed .Bruno Masson et Cie, paris.
16. **CATALISANO A., 1986** – *Le désert saharien*, Ed. Bruno Masson et Cie, Paris, 127p.
17. **DAJOZ R ,1974**-*Dynamique des populations* .Ed .Masson et Cie, paris, 434P.de Ouargla).*Approches micromorphologique, géochimique, minéralogique et organisation spatiale, thèse Doct, I.N.A-PG, paris, 310p.*
18. **DAJOZ R., 1971** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p
19. **DAJOZ R., 1982** - *Précis d'écologie*. Ed. Bordas. Paris. 503p.
20. **DAJOZ R., 2006** - *Précis d'écologie*. Ed Dunod, Paris, 630 p.
21. **DEGACHI A., 1992**- *Faunistique et contribution à l'étude bioécologique des peuplements d'oiseaux dans les palmeraies d'EL-Oued*. Thèse Ing. agro, Inst.nat.agro., El Harrach, 119p.
22. **DERVIN C., 1992** - *Comment interpréter les résultats d'une analyse factorielle des correspondances*. Ed. Inst. techn. Cent. Form. (I. T. C. F.), Paris, 72 p.
23. **DJAAKAM L. et KEBIZE K., 1993** – *Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de trois régions du Sud – Ouest Algérien (Timimoun, Adrar et Beni – Abbes)*. Mém. Ing. agro. Univ, Ouargla, 144 p.
24. **DREUX P., 1980**-*précis d'écologie* –Ed. Presse universitaire de France, paris p231
25. **DUBOST D., 2002** – *Ecologie, Aménagement et développement agricole des oasis algériennes*. Ed. Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides, Thèse doctorat, 423 p.
26. **DURANTON J .F ., LAUNOIS –LUONG M.H.et LECOQ M.,1982**-*Manuel de prospection acridienne en zone tropicale sèche*. Ed. Groupe ét .rech. dév. agro .trop . (G.E.R.D.A.T.), paris, T.1, 695p.
27. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., HEMPTINNE J. L., 2003**- *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier, Paris, 407 p.
28. **FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., DEVAUX J., 1980** – *Ecologie*. Ed. J-B.BAILLIERE. Paris. 168 p.

29. **FERDJI A. K., 2009** – *Analyse écologique des arthropodes dans trois types de palmeraies de la cuvette d'Ouargla*. Thèse Ing. Agro. Sahar., Inst. Tech. Agri. Sahar., Ouargla, 122 p.
30. **FRONTIER S., 1983**- *Stratégie d'échantillonnage en écologie*. Ed. Masson, paris, (n°17) ,494p.
31. **GASSMI G, 2011**-*inventaire les Arthropode associés à luzerne dans la région de Hassi Ben Abdallah (ouargla)*. Thèse.Ing. Agro.univ. ouargla.
32. **HALILAT M.T, 1993**-*Etude de la faune fertilisation azotée et potassique sur blé dur (variété aldura) en zone saharienne (région d' Ouargla)* .Mémoire de magister I.N.S. Batana .130p.
33. **HAMDI AISSA B, 2001** – *Le fonctionnement actuel et passé de sols du Nord Sahara (Cuvette de Ouargla). Approche micro morphologique, et organisation spatiale*. Thèse Doct., I.N.A-PG, Paris, 310 p.
34. **HELFAOUI A., 2008**- *inventaire de la macro et micro faune aquatique de lac Hassi ben Abdallah*).Thèse.Ing. Aqua. .univ. ouargla p7.
35. **HERROUZ N., 2008**- *Entomofaune de la région de Ouargla* .Mém. Ing. Agro. univ. Ouargla, 184p.
36. **ILLIASSOU A., 2004** – *Bioécologie des sauterelles et des sautereaux de quatre stations d'études dans la cuvette d'Ouargla*. Mém. Ing. Agro. Saha. Ins. Nat .for. Sup. Agro. Sah .Ouargla, 68p.
37. **ISENMANN P. et MOALI A., 2000** – *Oiseaux d'algerie*. Ed. Buffon, Paris, 336 p.
38. **KACHOU T., 2006** - *Contribution à l'étude de la situation de l'arboriculture fruitières dans la région du Souf*, Mémoire Ing. Agro. I.T.A.S. Ouargla, 95p.
39. **KADI A. et KORICHI B., 1993** – *Etude faunistique des palmeraie des trois région du M'Zab (Ghardaia, Metlili, Guerara)*. Mém. Ing. Agr. Saha., UNIV. Ouargla, 68 p
40. **KAMASSI A., 2004** – *Contribustion à l'etude de la bioecologique de Schistocerca gregaria (Forskal, 1775) et de Locusta migratoria (Linne, 1758) (Orthptera, Acrididae) dans perimetresirrigués sous pivot dans la région d'Ouargla*. Thèse Ing.Scie. Agro. Prot. Vég. Zool. Dep. Agro., Univ. Betna. 104 p.
41. **LAHMER R., 2008** – *Entomofaune des cultures Maraicheres. Inventaire et Caracterisation (Hassi Ben Abdellah. Ouargla*. Thèse Ing. Inst. Tech. Agro. Sahar., Ouargla, 117p
42. **LAMOTTE M. et BOURLIERE F.,** *Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Ed. Masson et Cie, Paris, 303 p.

43. LAMOTTE M ., GILLON D ., GILON Y.et RICOU G ., 1969- *l'échantillonnage quantitatif des peuplements d'invertébrés en milieu herbacés* .in LAMOTTE M.et BOURLIERE F., problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres .pp.7-54.Masson et Cie, paris, 303p.
44. LE BERRE M ., 1989a- *faune du Sahara – poissons , Amphibiens, Reptiles* .Ed. Lechevalier– Chabaud, Paris, Vol .I, 332 p. Le Berre M., 1989b- *Faune de Sahara – Mammifères*. Ed. Leche valier- R.chabaud, paris, coll. Terre a fricaines , T .2,233p.
45. LE BERRE M ., 1989b- *Faune du Sahara– Mammifères*. Ed Le chevalier –Chabaud, paris, Vol. II, 359p.
46. LOUNACI Z., 2011- *Biodiversité des Diptères d'intérêt médico-vétérinaire de Réghai (Algérie)*.Theses.ing.Ed. paris(France) : Masson
47. LIMOGES R ., 2003- *Méthode de captures I* .ED.Insectarium de Montréal ,5
48. MAHDA B., 2008 – *Variations saisonnières du régime alimentaire du Hibou grand-duc ascalaphe (Bubo ascalaphus) dans la région d'Ouargla (Sahara septentrional)*. Mémoire Ing. agro., Univ. Kasdi Merbah, Ouargla, 97 p.
49. MOUSSA S.,2005- *Inventaire de l'entomofaune sur cultures maraichères sous serre à l'Institut Technique des cultures maraichères est industrielles (I.T.C.M.I) de staoueli*. Mem. Agro- Institut Nationale Agronomique El-Harrach,93p.
50. O.N.M. Ouargla, 2012 - *Bulletin d'information climatique et agronomique*. Ed. Office. nati. météo., cent. clim. nati., Ouargla, ..
51. OULD EL HADJ M D., 2004 – *Le problème acridien au Sahara algérien*. Thèse Doctorat, Inst.nati.agro. , El Harrach, 276 p.
52. PERRIER R., 1979 – *La faune de la France illustrée IV Hémiptères, Anoploures, Mallophages, Lépidoptères*. Ed. Delagrave, Paris, T. 4, 243 p.
53. PERRIER R., 1982 - *La faune de la France illustrée (Coleoptères), (Deuxième partie)*
54. PERRIER R., 1985 – *Faune e de la France illustrée (Coleoptères), (Première partie)*, Ed. Delagrave, Paris, fasc. 5, 192 p.
55. RAMADE F., 2003 – *élément d'écologie fendamentale*. Ed. Dunod, Paris, p99 - 689.
56. RAMADE F., 1984 *Eléments d'écologie- Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
57. REMINI L., 1997- *Etude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre treditonnel dans la région de Ain Ben Noui (w. Biskra)*. Mém . Ing. Agro. Ins. Nat. Agro. El Harrach, 138p.

58. **ROUVILLOIS-BRIGOLM., 1975**-*le pays de Ouargla, Sahara algérien-Ed-département de géographie de l'université de paris-soobonne.P389*
59. **SAYAH C, 1988**- *Comparaison faunistique entre quatres station dans le parc national de Djurdjra (Tikajda). Mém. Ing. Agro. Ing. Nat. Agro. El Harrach ; 100p.*
60. **STEWART P., 1969** - *Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. Bull. soc. hist. nat. agro. : 24 -25.*
61. **TOUTAIN G., 1979**- *Elements d'Agronomie saharienne de la recherche au developpement. Ed. Toutain, Pris, 276p.*
62. **VIAL Y. et VIAL M., 1974** – *Sahara milieu vivant. Ed. Hatier, Paris, 223p*

Les References électroniques

Google Erath, 2013

PETTER G, 2004 -*Répartition des flores et des faunes, Encyclopédia Universalis version 10.*

Annexe I : Liste de la végétation de la région d'Ouargla

Classes	Familles	Espèces
Dicotylédones	Amaranthaceae	<i>Agataphora alopecuroides</i>
		<i>Amaranthus hybridus</i>
		<i>Amaranthus ponellii</i>
		<i>Amarantus retroflexus</i>
		<i>Atriplex halimus</i>
		<i>Atriplex dimorphostegia</i>
		<i>Bassia muricata</i>
		<i>Chenopodium album</i>
		<i>Chenopodium murale</i>
		<i>Cornulaca monacantha</i>
		<i>Salicornia herbacea</i>
		<i>Salsola vermiculata</i>
		<i>Soueda fruticosa</i>
		<i>Soueda mollis</i>
		Apiaceae
	<i>Daucus carota</i>	
	<i>Ferula vesceritensis</i>	
	<i>Scandix hispanicus</i>	
	<i>Scandix pencten-veris</i>	
	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>
	Asteraceae	<i>Atractylis delicatula</i>
		<i>Anacyclus clavatus</i>
		<i>Anacyclus cyrtolepidioides</i>
		<i>Astere squamatus</i>
		<i>Atractylis delicatula</i>
		<i>Calendula aegyptiaca</i>
		<i>Calendula arvensis</i>
		<i>Calendula bicolore</i>
		<i>Carduncellus eriocephallus</i>
		<i>Carduus getulus</i>
		<i>Carthamus eriocephalus</i>
		<i>Centaurea microcarpa</i>
		<i>Chrysanthemum macrocarpum</i>
		<i>Cichorium intybus</i>
		<i>Conysa canadensis</i>
		<i>Conysa canadensis</i>
		<i>Cotula cinerea</i>
		<i>Ifloga spicata</i>
		<i>Lannuea mucronata</i>
	<i>Launaea glomerata</i>	

		<i>Launaea nudicaulis</i>
		<i>launaea resedifolia</i>
		<i>Matricaria pubescens</i>
		<i>Senecio sp</i>
		<i>Senecio vulgaris</i>
		<i>Sonchus asper</i>
		<i>Sonchus maritimus</i>
	Boraginaceae	<i>Echiochilon fruticosum</i>
		<i>Echium humile</i>
		<i>Echium pycnanthum</i>
		<i>Echium trigorrihizum</i>
		<i>Megastoma pusillum</i>
		<i>Moltika citiata</i>
		<i>Ammosperma cinereum</i>
		<i>Beta vulgaris</i>
		<i>Diplotascis pitardiana</i>
		<i>Diplotaxis acris</i>
		<i>Diplotaxis harra</i>
		<i>Eremobium aegyptiacum</i>
		<i>Eruca sativa</i>
		<i>Hutchinsia procumbens</i>
		<i>Lobularia sp</i>
		<i>Malcolmia aegyptiaca</i>
		<i>Odnaya africana</i>
		<i>Morrettia canexens</i>
		<i>Rapistrum rugosum</i>
		<i>savignya longistyla</i>
		<i>sinapis arvensis</i>
		<i>sisymbrium irio</i>
	Brassicaceae	<i>sisymbrium reboudianum</i>
		<i>Polycarpaea fragilis</i>
		<i>Paronychia arabica</i>
		<i>Paronychia argentea</i>
		<i>Polycarpaea prostrata</i>
		<i>Polycarpaea repens</i>
		<i>Spergularia salina</i>
	Caryophyllaceae	<i>Vacaria pyramidata</i>
	Cistaceae	<i>Helianthemum lippi</i>
		<i>Convolvulus arvensis</i>
		<i>Ipomoea tricolor</i>
	Convolvulaceae	<i>Convolvulus supinus</i>
		<i>Euphorbia Chamaecyse</i>
	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia guyoniana</i>

	<i>Astragalus corrugatus</i>
	<i>Astragalus gombo</i>
	<i>Astragalus gyzensis</i>
	<i>Hedysarum coronosum</i>
	<i>Melilotus indica</i>
	<i>Melilotus infesta</i>
	<i>Trigonella polycerata</i>
Fabaceae	<i>Vicia tetrasperme</i>
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i>
	<i>Geraniaceae</i>
	<i>Erodium glaucophyllum</i>
	<i>Monsonia nivea</i>
Geraniaceae	<i>Monsonia heliotropiodes</i>
	<i>Ballota hissuta</i>
Lamiaceae	<i>Salvia aegyptiaca</i>
Linaceae	<i>Linum sativum</i>
	<i>Lavatera cretica</i>
	<i>Malva aegyptiaca</i>
	<i>Malva cretica</i>
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes caprae</i>
	<i>Glaucium corniculatum</i>
Papaveraceae	<i>Papaver rhoas</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago ciliata</i>
Plombaginaceae	<i>Limonium delicatulum</i>
	<i>Polygonum aviculare</i>
	<i>Emex spinosa</i>
	<i>Polygonum argyrocholeum</i>
	<i>Rumex simpliciflorus</i>
Polygonaceae	<i>Rumex vesicarius</i>
Portulacaceae	<i>Portulaca olearacea</i>
	<i>Anagalis arvensis</i>
Primulaceae	<i>Somolus valerandi</i>
Renonculaceae	<i>Adonis dentata</i>
	<i>Reseda decursiva</i>
Resedaceae	<i>Randonia africana</i>
Rhamnaceae	<i>Zizyphus lotus</i>
Rosaceae	<i>Neurada procumbens</i>
	<i>Callipeltis cucullaria</i>
Rubiaceae	<i>Rubia perigrina</i>
Santalaceae	<i>Thesium humile</i>
	<i>Datura stramonium</i>
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>

		<i>Tamarix gallica</i>
	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i>
	Thymeleaceae	<i>Thymelea virgata</i>
		<i>Fagonia glutinosa</i>
	Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum album</i>
		<i>Cyperus conglomeratus</i>
	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>
	Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i>
		<i>Androcymbium punctatum</i>
		<i>Asphodelus tenuifolius</i>
	Liliaceae	<i>Androcymbium wyssianum</i>
		<i>Aeluropus littoralis</i>
		<i>Stipagrostis plumosa</i>
		<i>Stipagrostis pungens</i>
		<i>Avena alba</i>
		<i>Avena fatua</i>
		<i>Avena sterilis</i>
		<i>Bromus madritensis</i>
		<i>Bromus rubens</i>
		<i>Bromus scorpurus</i>
		<i>Cutandia dichotoma</i>
		<i>Cynodon dactylon</i>
		<i>Dactyloctenium aegyptiacum</i>
		<i>Danthonia forskelii</i>
		<i>Digitaria commutata</i>
		<i>Echinochloa colona</i>
		<i>Hordeum murinum</i>
		<i>Horodeum vulgare</i>
		<i>Koeleria phleoides</i>
		<i>Lolium italicum</i>
		<i>Lolium multiflorum</i>
		<i>Lolium italicum</i>
		<i>Oryzopsis caerulecens</i>
		<i>Panicum turgidum</i>
		<i>Phalaris paradoxa</i>
		<i>Pharagmites communis</i>
		<i>Pholiorus incorvus</i>
		<i>Poa trivialis</i>
		<i>Polypogon monspeliensis</i>
		<i>Schismus barbatus</i>
		<i>Setaria verticilata</i>
Monocotylédone	Poaceae	<i>Setaria viridis</i>

	<i>Sphenopus divariacatus</i>
	<i>Stipagrostis obtusa</i>
	<i>Tragus racemosus</i>

Annexe II- Listes des espèces végétales cultivées au niveau du périmètre d'étude de l'I.T.D.A.S de Hassi Ben Abdallah (ABABSA, 2005)

Familles	Espèces
Poaceae	<i>Triticum durum</i>
	<i>Triticum sativum</i>
	<i>Horedeum sativum</i>
	<i>Phagnalon purpurascens</i> Schultz.
	<i>Carduncellus devauxii</i> Battandier
	<i>Chenopodium murale</i> Linné
	<i>Salsola tetragona</i> Delile
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> Linné
	<i>Brassica napus</i> Linné
	<i>Raphanus sativus</i> Linné
	<i>Brassica oleracea</i> Linné
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sp.</i> Linné
	<i>Acacia sp.</i> Adanson
	<i>Medicago Laciniata</i> Mill.
	<i>Vicia faba</i> Linné
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> Linné
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> Forst.
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> Linné
Liliaceae	<i>Allium cepa</i> Linné
	<i>Allium sativum</i> Linné
Apiaceae	<i>Daucus sp.</i> Tourn.
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> Linné
	<i>Cucumis sp.</i> Linné
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> Linné
Moraceae	<i>Ficus carica</i> Linné
Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i> Linné

Annexe III – Liste de la Faune de la région d’Ouargla

3.1. - Arthropodes de la région d’Ouargla

(BEKKARI et BENZAOU, 1991; BOUKTIR, 1999; CHENNOUF, 2008; HARROUZE, 2008; LAHMAR, 2008).

Classes	Ordres	Familles	Espèces		
Arachnides	Acariens	Tetranychidae	<i>Oligonychus afrasiaticus</i>		
		Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>		
		Galeodidae	<i>Galeodes sp.</i>		
				<i>Buthus occitanus</i>	
				<i>Leirus sp.</i>	
				<i>Orthochirus innesi</i>	
				<i>Androctonus amoreuxi</i>	
		Araneide	Buthidae	<i>Androctonus australis</i>	
	Chilopodes	Chilopodes	Geophilidae	<i>Geophilus longicornis</i>	
	Crustacees		Oniscoidae	<i>Cloporte isopode</i>	
<i>Oniscus asellus</i>					
Coenagrionidae			<i>Erythromma viridulum</i>		
			<i>Ischnura graellsii</i>		
			Libellulidae	<i>Crocothermis erythraea</i>	
				<i>Orthetrum chrysostigma</i>	
				<i>Urothemis edwardsi</i>	
				<i>Sympetrum striolatum</i>	
			<i>Sympetrum danae</i>		
<i>Sympetrum sanguineum</i>					
Isopodes		Ashnidae	<i>Anax parthenope</i>		
			<i>Anax imperator</i>		
Blattopteres				<i>Blattela germanica</i>	
				<i>Blatta orientalis</i>	
				<i>Periplaneta americana</i>	
			Blattidae	<i>Mantis religiosa</i>	
			Mantidae	<i>Empusa pennata</i>	
			Empusidae	<i>Amblythespis granulata</i>	
			Thespidae	<i>Blepharopsis mendica</i>	
	Ermiaphilidae		<i>Gryllus bimaculatus</i>		
	Orthopteres				<i>Acheta domestica</i>
					<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>
<i>Heteracris annulosus</i>					
<i>Heteracris sp.</i>					

		<i>Eyprepocnemis plorans</i>
		<i>Duroniella lucasii</i>
		<i>Aiolopus thalassinus</i>
	Acridinae	<i>Aiolopus strepens</i>
	Pyrgomorphae	<i>Pyrgomorpha cognata</i>
		<i>Acrotylus patruelis</i>
		<i>Sphingonotus rubescens</i>
	Oedipodinae	<i>Hyalorrhapis calcarata</i>
	Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium aegyptium</i>
	Acrididae	<i>Acridella nasuta</i>
	Gomphocerinae	<i>Platypterna filicornis</i>
	Tropidopolinae	<i>Tropidopola cylindrica</i>
Dermapteres	Labiduridae	<i>Labidura riparia</i>
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>
		<i>Aphis fabae</i>
	Aphididae	<i>Brevicoryne brassica</i>
	Aleyrodoidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Homopteres	Diaspididae	<i>Parlatoria blanchardi</i>
	Cetoniidae	<i>Cetonia cuprea</i>
		<i>Tribolium confusum</i>
		<i>Tribolium castaneum</i>
		<i>Pimelia angulata</i>
		<i>Pimelia grandis</i>
		<i>Blaps superstis</i>
		<i>Scourus vegas</i>
		<i>Hispida sp.</i>
		<i>Angutata sp.</i>
	Tenebrionidae	<i>Erodis sp.</i>
		<i>Rhisotrogus deserticola</i>
	Scarabaeidae	<i>Ateuchus sacer</i>
	Bostrichidae	<i>Apate monachus</i>
	Curculionidae	<i>Hieroglyphicus sp</i>
	Cicindellidae	<i>Cicindella hybrida</i>
		<i>Coccinella septempunctata</i>
		<i>Epilachna chrysomelina</i>
		<i>Adonia variegata</i>
		<i>Hipodamia tredecimpunctata</i>
	Coccinellidae	<i>Pharoscygnus semiglobosus</i>
		<i>Scorites gegas</i>
		<i>Venator fabricius</i>
		<i>Obloguisculus sp.</i>
		<i>Calosoma sp.</i>
Coleopteres	Carabidae	<i>Africanus angulata</i>

		<i>Carabus pyrenachus</i>
	Hydrophilidae	<i>Colymbetes fuscus</i>
	Cucujidae	<i>Oryzaphilus surinamensis</i>
	Nitidulidae	<i>Cybocephalus semilium</i>
Hymenopteres	Vespidae	<i>Polistes gallicus</i>
		<i>Pheidole pallidula</i>
		<i>Componotus sylvaticus</i>
		<i>Componotus herculeanus</i>
		<i>Cataglyphis cursor</i>
		<i>Cataglyphis sp.</i>
		<i>Tapinoma sp.</i>
	Formicidae	<i>Tetramorium sp.</i>
		<i>Bembex sp.</i>
	Sphecidae	<i>Ammophila sabulosa</i>
	Leucospidae	<i>Leucospis gigas</i>
	Trigonalidae	<i>Pseudogonalos hahni</i>
	Aphelinidae	<i>Aphitis mytilaspidis</i>
Lepidopteres	Pyalidae	<i>Ectomyelois ceratoniae</i>
		<i>Pieris rapae</i>
	Pieridae	<i>Colias croceus</i>
		<i>Danaus chrysippus</i>
	Nymphalidae.	<i>Vanessa cardui</i>
	Arctiidae	<i>Utetheisa pulchella</i>
	Sphingidae	<i>Celerio lineata</i>
	Geometridae	<i>Phodemetra sacraria</i>
		<i>Prodinia loteralus</i>
		<i>Agrotis segetum</i>
Noctuidae	<i>Choridia peltigera</i>	
Dipteres	Muscidae	<i>Musca domestica</i>
		<i>Musca griseus</i>
		<i>Syrphus sp.</i>
	Syrphidae	<i>Scvaeva pyrastris</i>
		<i>Sarcophaga carnaria</i>
	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga sp.</i>
	<i>Lucilia caesar</i>	
Calliphoridae	<i>Calliphora vicina</i>	
Culicidae	<i>Culex pipiens</i>	
Zygentomes	Lepismatidae	<i>Lepismades inguilinus</i>
Ephemenopteres	Baetidae	<i>Cloeon dipterum</i>
Nevropteres	Chrysopidae	<i>Chrysopa vulgaris</i>
	Myrmeleonidae	<i>Myrmeleon sp.</i>
		<i>Reduvius sp.</i>
Heteropteres	Reduviidae	<i>Coranus subapterus</i>

			<i>Nezara viridula</i>
			<i>Pentatoma rufipes</i>
		Pentatomidae	<i>Pitedia juniperina</i>
		Berytidae	<i>Metapterus barksi</i>
	Isopteres	Hodotermitidae	<i>Hodotermes sp.</i>

3.2. - Oiseaux de la région d'Ouargla

(ISENMANN et MOALI, 2000 ; GUEZOUL, 2002 ; BOUZID, 2003 ; ABABSA, 2005 ; BOUZID et HANNI, 2008).

Familles	Espèces
	<i>Anas acuta</i>
	<i>Anas penelope</i>
	<i>Anas platyrhynchos</i>
	<i>Anas strepera</i>
	<i>Tadorna ferruginea</i>
Anatidae	<i>Tadorna tadorna</i>
Strigidae	<i>Athene noctua</i>
	<i>Bubo bubo</i>
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>
	<i>Falco biarmicus</i>
	<i>Falco peregrinus</i>
Falconidae	<i>Falco peregrinoides</i>
Phasianidae	<i>Cortumix cortumix</i>
	<i>Streptopelia turtur</i>
	<i>Streptopelia senegalensis</i>
Columbidae	<i>Columba livia</i>
Upupidae	<i>Upupa epops</i>
	<i>Alaemon alaudipes</i>
	<i>Calendrella cinerea</i>
	<i>Amommene deserti</i>
Alaudidae	<i>Alaemon alandipes</i>
	<i>Motacilla flava</i>
	<i>Anthus campestris</i>
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>
Muxcapidae	<i>Ficedula albicollis</i>
	<i>Oenanthe deserti</i>
	<i>Oenanthe leucopyga</i>
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Turdidae	

	<i>Saxicola torquata</i>
	<i>Saxicola rubetra</i>
	<i>Phoenicurus ochrure</i>
	<i>Cercotrichas galactotes</i>
	<i>Rallus aquaticus</i>
Rallidae	<i>Fulica atra</i>
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>
	<i>Calidris alpina</i>
	<i>Calidris temminckit</i>
	<i>Calidris minuta</i>
	<i>Tringa gralcola</i>
Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>
	<i>Phylloscopus trochilus</i>
	<i>Phylloscopus collybita</i>
	<i>Hypolais pallida</i>
	<i>Sylvia communis</i>
	<i>Sylvia deserticola</i>
	<i>Sylvia cantillans</i>
	<i>Sylvia atricapila</i>
	<i>Sylvia melanocephala</i>
	<i>Sylvia conspicilata</i>
	<i>Acrocephalus sheonobeanus</i>
Sylviidae	<i>Scotocerca inquieta</i>
	<i>Hirundo rustiqua</i>
Hirundinidae	<i>Delichon urbica</i>
	<i>Lanius excubitor</i>
Laniidae.	<i>Lanius senator</i>
Timaliidae	<i>Turdoides fulvus</i>
Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>
	<i>Passer domesticus</i>
	<i>Passer simplex</i>
	<i>Passer hispaniolensis</i>
Passeridae	<i>Passer domesticus x Passer hispaniolensis</i>
Corvidae	<i>Corvus ruficolis</i>

2.3. - Reptiles de la région d'Ouargla

Ordres	Familles	Espèces	Nom commun	
Réptiles	Lezards	Agamidae	<i>Agama savignii</i> (Duméril et Bibron, 1837)	Agame de Tourneville
		Lacertidae	<i>Mesalina rubropunctata</i> (Lichtenstein,	Erémias à points

		1823)	rouges
		<i>Acanthodactylus scutellatus</i> (Audouin, 1829)	Acanthodactyle doré
	Varanidae	<i>Varanus griseus</i> (Daudin, 1803)	Varan du désert
		<i>Stenodactylus petriei</i> (Anderson, 1896)	Geckode Pétrie
		<i>Stenodactylus steodactylus</i> (Lichtenstein, 1823)	Stenodactyl élégant
		<i>Saurodactylus mauritanicus</i> (Duméril et Bribon, 1836)	Saurodactyle de Mauritanie
		<i>Tarentola neglecta</i> (Stauch, 1895)	Tarente dédaignée
	Gecknidae	<i>Tarentola deserti</i> (Boulenger, 1891)	Tarente du deser
Serpents	Ophidiaie	<i>Spalerosphis diadema</i> (Schlegel, 1837)	Couleuvre diadème

(LE BERRE, 1989)

2.4. - Mammifères de la région d'Ouargla

(LE BERRE, 1990 ; MAHDA, 2008).

Familles	Espèces	Nom commun
Erinacesidae	<i>Paraechinus aethiopicus</i> (Hemprich et Ehrenberg, 1833)	Herisson du désert
Vespertilionidae	<i>Pipstrellus kuuhil</i> (Kuhl, 1829)	Pipistrelle de Kûhl
	<i>Otonycteris hemprichi</i> (Peters, 1859)	Oreillard d'Hemprich
Canidae	<i>Canis aureus</i> (Linnaeus, 1758)	Chacal doré
	<i>Fennecus zerda</i> (Zimmerman, 1780)	Fennec
Felidae	<i>Felis margarita</i> (Loch, 1858)	Chat des sables ou chat de margueritte
Bovidae	<i>Addax nasomaculatus</i> (Blainville, 1816)	Addax
	<i>Gasella dorcas</i> (Linnaeus, 1758)	Ghazel
	<i>Carpo hircus</i> (Linnaeus, 1758)	Chèvre bédouine
	<i>Ovis aries</i> (Linnaeus, 1758)	Mouton
Camilidae	<i>Camelus dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)	Dromadaire
Gerbillidae	<i>Gerbillus campestris</i> (Le vaillant, 1867)	Gerbille champêtre
	<i>Gerbillus nanus</i> (Blanford, 1875)	Gerbille naine
	<i>Gerbillus gerbillus</i> (Olivier, 1800)	Petite gerbille
	<i>Gerbillus puramidum</i> (I.Geoffroy, 1825)	Grande Gerbille
	<i>Meriones crassus</i> (Sandevall, 1842)	Mérion du désert
Muridae	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rat noir
Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i> (Linnaeus, 1758)	Petite gerbois d'Egypte

Biodiversité d'arthropodes dans la région d'Ouargla (Hassi Ben Abdallah)

Résumé

La présente étude est réalisée dans la région d'Ouargla qui est localisée à 800 km au Sud d'Alger, dans la partie Nord-Est du Sahara septentrional (31° 57' N. ; 5° 19' E.). Cette région appartient à l'étage bioclimatique Saharien à hiver doux (2003-2012).

Grâce à trois techniques d'échantillonnages (pots Barber, filet fauchoir et filet troubleau) appliquées dans deux stations à Hassi Ben Abdallah, 39 espèces d'arthropodes sont recensées de la palmeraie de l'I.T.D.A.S. Elles sont 4 classes (Crustacea, Insecta, Arachnida et Podurata). La classe des Insecta dominant nettement 91,89% (> 2 x m; m = 25 %). En fonction des ordres, Les Hymenoptera qui dominant également 64,86% (> 2 m; m = 10 %). De cet ordre, famille des Formicidé qui contribue avec un grand nombre d'individus avec un taux 63,97%. *Pheidale palidulla*, au niveau de Lac de H.B.A. 45 espèces sont signalés appartenant à deux classe, celle des Insecta et celle des Arachnida. Là aussi, la classe des Insecta dominant avec 91,82 % (> 2 x m; m = 25 %). La technique de filet fauchoir nous a permet d'obtenir 11 espèces répartissent en 9ordre et 11familles. L'ordre des coloéptera intervient avec 57,45 % (> 2 m ; m = 11,11 %), dont l'espèce représentée dans cette ordre est *Adonia variegata*, notée à l'I.T.D.A.S.

Mots clés : Arthropodes, palmeraie, Lac, Biodiversité, Hassi Ben Abdallah, pots Barber, filet fauchoir, filet troubleau.

Biodiversity the arthropods in the region of Ouargla (Hassi Ben Abdallah)

Summarized

The present survey is achieved in the region of Ouargla that is localized to 800 km in the South of Algiers, in the part North-east of the northern Sahara (31° 57' N.; 5° 19' E.). This region belongs on the floor bioclimatique Of the Sahara to soft winter (2003-2012).

Thanks to three techniques of samplings (pots the Barber, net fauchoir and net troubleau) applied in tow stations in Hassi Ben Abdallah ,39 species of arthropods are counted of the palm grove of the I.T.D.A.S. They are 4 classes (Crustacea, Insecta, Arachnida, Podurata). The class of the Insectas dominates distinctly 91,89% (> 2 x m; m = 25%). according to the orders, The Hymenopteras that also dominating 64,86% (> 2 m; m = 10%). Of this order, family of the Formicidés who contributes with a big number of individuals with a rate 63,97%. *Pheidale palidulla*, to the level of Lake of H.B.A. 45 species are signalled belonging to two classifies, the one of the Insectas and the one of the Arachnidias. There the class of the Insectas also, dominates with 91,82% (> 2 x m; m = 25%). The technique of net fauchoir has us permits to get 11espèces distribute in 9ordre and 11familles. The order of the coloéptera intervenes with 57,45% (> 2 m; m = 11,11%), of which the species represented in this order is *Adonia variegata*. Noted to the I.T.D.A.S.

Key words: Arthropods, palm grove, Lake, Biodiversity, Hassi Ben Abdallah, pots to Bore, net fauchoir, net troubleau,

التنوع البيولوجي مفصليات

هذه المنطقة (31° 57' ' 19° 5'

أجريت هذه الدراسة في منطقة ورقلة التي تقع على بعد 800 تنتمي إلى الطبقة المناخية الحيوية الصحراوية (2012-2003)

39 نوع من مفصليات

تين

بفضل ثلاث تقنيات لأخذ العينات (أصيص باربر، الشبكة الصيادة الشبكة الصيادة المائية)

Crustacea, Insecta,

الأرجل محصات على مستوى واحة النخيل بالمعهد الوطني للتكنولوجيا للفلاحة الصحراوية

(91,89% > 2 m; m = 25) % 91, 89

(Arachnida) Podurata

63,

غشائيات الأجنحة (% 64,86 > 2 m; m = 10) 86% , 64 ضمن هذه الرتبة عائلة النملات تساهم بعدد كبير من الأفراد بنسبة

Pheidale palidulla 97 % الأحسن تمثيل لهذه العائلة على مستوى (I.T.D.A.S).

على مستوى بحيرة حاسي بن عبد الله 45 نوع من المفصليات مقسمة إلى قسمين (Insecta, Arachnida) القسم الحشري هو السائد بوضوح أيضا 91,82 %

(91,82% > 2 x m; m = 25 %) تقنية شبكة الصيادة سم 11 9 11 عائلة رتبة الخنافس الأكثر سيطرة

57,45% (57,45% > 2 m; m = 11,11%) والنوع الأكثر تمثيلا وسيطرة هو *Adonia variegata* على مستوى (I.T.D.A.S)

أصيص باربر - الشبكة الصيادة - الشبكة الصيادة المائية

مفصليات الأرجل - النخيل البينم - البحيرة - التنوع البيولوجي