

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

جامعة غرداية

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



كلية علوم الطبيعة والحياة
وعلوم الأرض

Département des Sciences
Agronomiques

Université de Ghardaïa

قسم العلوم الفلاحية

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

THEME

**Biodiversité et structure des peuplements d'*Araneae*
(Arthropodes, Arachnide) dans la palmeraie
d'EL-ATTEUF (Ghardaïa)**

Présenté par

HADJ MAHAMMED Abderrahmane

Membres du jury

Grade

M. ZERGOUN. Y.

M. A. A (Univ-Ghardaia)

Président

M. ALIOUA. Y.

M. A. A (Univ-Ghardaia)

Encadreur

Dr. KHERBOUCHE-ABROUS O

M. C. A (USTHB- Alger)

Co-encadreur

M. SADINE S.E

M. A. A (Univ-Ghardaia)

Examineur

Mai 2015

Remerciements

Avant tout, je remercie le bon Dieu, tout puissant, de m'avoir donné la santé, la volonté, la patience et les moyens afin que je puis accomplir ce modeste travail.

*Il m'est très agréable d'exprimer toute ma gratitude, ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements à mon cher promoteur **M. ALIOUA Y.** pour m'avoir dirigé, orienté, conseillé et pour sa présence le long de ce travail, et aussi mes sincères remerciements et mes grâces au **Mme, KHERBOUCHE-ABROUS, O** pour son aide précieuse à l'identification des Araignées.*

*Mes vifs remerciements vont aussi à **M. ZERGOUN. Y** qui m'a fait l'honneur de présider le jury.*

*Mes remerciements s'adressent aussi à **M. SAADIN.S** pour avoir bien voulu de juger mon travail et fait partie du jury.*

*Mes remerciements vont spécialement à l'agriculteur de l'oasis d'El-ATTEUF le **M. Ishaq OULED HADJOU** qui m'a facilité l'accès à son exploitation et m'a partagé ces connaissances.*

*Mes remerciements vont également à chef de département d'agronomie **M, SAADIN.S**, pour avoir bien d'aider et ces conseils précieux et mes remerciements vont également aux ingénieurs de laboratoire à l'université de Ghardaïa surtout **M. Noureddine** et **M, Ali** pour l'aide et les informations qui m'ont fait partager afin de procéder les analyses des sols.*

*Des remerciements distingués vont à mon ami **M, ABDELAZIZ B** pour leur soutien et ces informations précieux pour faire un bon travail*

Enfin, je tiens à exprimer ma gratitude à toutes personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

✍️ Abderrahmane HM

Dédicace

*À ceux qui n'ont pas cessés de se sacrifier pour mon bien être
À ceux qui se sont toujours souciés de mon éducation et mon
enseignement*

À mes très chers parents.

*À mes chers frères : **Yahia, Slimane, Aissa, Abderrazzak** et ma chère
sœur : **Asma** et toute ma grande famille pour leurs aides, et leur soutien
moral.*

*A fils de mon frère : **Mehdi** et les filles de ma sœur : **Meriem** et **Assia**, et
à ma très chère fiancée : **Sara***

*À mes amis **Oussama, Abdessalam, Brahim**, et mes cousins **Younes** et
Yahia*

À tous mes enseignants de la crèche à l'université.

*À mes compagnons de l'université de Mostaganem et ceux de
l'université de Ghardaïa;*

À tous qui m'aides à apprendre une chose dans ma vie ;

À tous ceux que j'aime et qui je se reconnais avec eux;

*À vous tous, je dédie ce modeste travail avec **Amour** et **Honneur**.*

*✍..... **Abderrahmane HM***

Liste des figures

N :	Titre	Page
1.	Situation et Limites géographique de la région de Ghardaïa (Wikipédia, Atlas, 2005)	04
2.	Situation aérienne et géographique de la région d'étude (Google Earth, 2015)	05
3.	Bassin versant de la vallée du M'Zab (extrait de la carte de DUBIEF, (1953)	07
4.	Étage bioclimatique de la région de Ghardaïa selon le climagramme d'Emberger pour la période de 2004 à 2014	11
5.	Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2004-2014)	12
6.	Mouvement des chélicères chez les Orthognathes (a) et les Labidognathes (b). (D'après KAESTNER, 1969)	14
7.	Morphologie externe des araignées montrant la vue dorsal (a), avec des pédipalpes mâle et femelle, et la vue ventrale (b) (BARRION et LITSINGER, 1995)	16
8.	A : Cocon contenant des œufs. B : Ecllosion des œufs et émergence des Juvénile	19
9.	A: photo d'une toile d'araignée (Originale), B : Dessins illustrant les différentes étapes de la construction d'une toile géométrique d'Araneidae, araignées orbitèle (Anonyme, 2014).	20
10.	Vue aérienne de deux sites des expérimentations (Google earth, 2015)	22
11.	Vue générale de la station A	24
12.	Vue générale de la station B	25
13.	Vue générale de la station C	25
14.	Vue générale de la station D	26
15.	Vue générale de la station E	26
16.	Vue générale de la station F	27
17.	Schéma exprimé l'installation des pots barbers	31
18.	A : Photos exprimés la méthode d'emplacement du piège -Pot barber- , B : Photos exprimés la méthode de camouflage	32
19.	Schéma récapitulatif sur les méthodes de travail durant notre étude (Originale)	33

20.	Taux d'humidité du sol de chaque station étudiée durant les mois de prélèvement	40
21.	Variation moyenne du PH de six stations d'étude	42
22.	Taux des moyennes de la matière organique du sol de chaque station étudiée durant les mois de prélèvement	43
23.	Taux des moyennes de calcaire total du sol de chaque station étudiée durant les mois de prélèvement	43
24.	Abondance relative de la faune récolté durant la période d'étude	44
25.	Densité et abondance relative des aranéides (Male, Femelle, et juvénile) dans la région d'étude	45
26.	Abondance de différentes familles d'aranéides dans la région d'étude	48
27.	Abondance des individus d'Aranéides récoltés dans chaque station d'étude	49
28.	Evolution des effectifs des araignées récoltés durant la période d'étude	51
29.	Abondance des familles récoltés dans les stations d'étude	55
30.	Dendrogramme résultant de la classification ascendante hiérarchique (CAH) des sous stations d'étude.	59
31.	Photos expriment les différents matériels utilisés en analyse du sol au niveau de laboratoire (Université de Ghardaïa) – Photos Originale -	vi
32.	Différent aranéides récoltés dans les tubes à essai	vii
33.	<i>Alopecosa albofasciata</i> (Lycosidae) dans une solution d'éthanol	vii
34.	<i>Alopecosa albofasciata</i> (Lycosidae)	vii
35.	<i>Tibellus</i> famille des Thomisidae	viii
36.	<i>Haplodrassus</i> , famille des Gnaphosidae	viii
37.	<i>Textris</i> , famille des Agelenidae	viii
38.	<i>Philista</i> famille des Filistidae	viii

Liste des tableaux

N :	Titre	Page
1.	Moyenne mensuelles de l'humidité de l'air de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2005-2014) (O.N.M.Ghardaïa, 2014)	09
2.	Données climatiques de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2005-2014) (Wather online(2015))	10
3.	Humidité du sol (%) des six stations étudiée	39
4.	Variations saisonnières des paramètres physicochimiques du sol des stations étudiées, M.O : matière organique, pH: potentiel hydrogène, moy. an : moyenne annuelle	41
5.	Liste des espèces aranéologiques inventoriées dans les stations d'étude, selon la classification de PLATNICK (2014).	46
6.	Richesse spécifique, Richesse moyenne et nombre d'individus des espèces	53
7.	Abondance des individus récoltés par les deux méthodes de capture	53
8.	Effectifs et abondances relative des espèces récoltées	54
9.	Fréquence d'occurrence des espèces capturées	56
10.	Valeurs de l'indice de Shannon-Weaver (H'), S (diversité spécifique), H' max (logarithme à base de 2 de S), ainsi que l'équitabilité (E) des six stations d'étude	57
11.	Abondance des espèces d'Aranéides récoltées dans les six stations d'étude (M : Mâles, F : Femelles, J : Juvéniles)	i

Table des matières

Table des matières

Introduction.....	01
PARTIE 1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES	
Chapitre I. Présentation de la région d'étude.....	
I.1. Situation géographique.....	02
I.2. Facteurs abiotiques de la région d'étude.....	04
I.2.1. Facteurs édaphiques	05
I.2.1.1. Pédologie.....	05
I.2.1.2. Hydrographie.....	05
I.2.2. Caractéristiques climatiques	06
I.2.2.1. Température	06
I.2.2.2. Précipitations	07
I.2.2.3.- Humidité relative	07
I.2.2.4. Vents.....	08
I.2.2.5. Synthèse climatique.....	09
I.2.2.5.1. Diagramme ombrothermique de Gaussen	09
I.2.2.5.2. Climagramme d'Emberger ;;.....	10
I.3. - Facteurs biotiques de la région du M'Zab	12
I.3.1. –Données bibliographiques sur la flore du M'Zab	12
I.3.2. – Données bibliographiques sur la faune du M'Zab.....	12
Chapitre II : Bio-écologie des araignée.....	
II.1. Anatomie	13
II.1.1. Céphalothorax	13
II.1.1.1. Yeux	13
II.1.1.2. Chélicères	13
II.1.1.3. Pédipalpes	14
II.1.1.4. Maxille	14
II.1.1.5. Labium	14
II.1.1.6. Sternum	14
II.1.2. Abdomen	16
II.2. Bio-écologie	16
II.2.1. Cycle de vie	16

II.2.1.1. Œufs	17
II.2.1.2. Juvénile	17
II.2.2.Habitat et prédation	18
II.2.3- Importance écologique des araignées	20

PARTIE 2. ETUDE EXPÉRIMENTALE

Chapitre I. Matériels et méthodes	
I-1- Choix et description des stations.....	21
I.1.1. La palmeraie de (HADJ MAHAMMED)	22
I.1.2. La palmeraie de (OULED HADJOU)	22
I-2- Etude pédologique :	26
Technique de prélèvement du sol	26
I-2-1- L'Humidité du sol	27
I-2-2- Les autres paramètres physicochimiques	27
I-2-2-1 Le pH.	27
I-2-2-2 La matière organique (MO)	28
I-2-2-3 Dosage du calcaire total (CaCO ₃)	28
I-3- Etude biologique :	29
I-3-1 Les Méthodes d'échantillonnages.....	29
I-3-1-1 La chasse à vue.....	29
I-3-1-2 Pots Barber.....	30
I-3-2 Récolte	31
I-3-3 Préservation et tri Les araignées	32
I-3-3-1 La faune associée des pots Barber	32
I-3-4 Identification des araignées.....	32
I-3-5- Exploitation des résultats.....	33
I-3-5-1.- Qualité de l'échantillonnage	33
I-3-5-2 – Exploitation des résultats par les indices écologiques	33
I-3-5-2-1– Indices de composition	33
I-3-5-2-1-1. Richesse spécifique totale	33
I-3-5-2-1-2. Richesse spécifique moyenne	34
I-3-5-2-1-3.-Fréquence centésimale ou abondance relative (AR%).....	34
I-3-5-2-1-4- Fréquence d'occurrence et constance (C%).....	34
I-3-5-2-2. La diversité spécifique	35

I-3-5-2-2-1. Indice de diversité de Shannon et Weaver (H')	35
I-3-5-2-2-2. Indice d'équitabilité.....	36
I-3-5-3 Analyse statistique	37
I-3-5-3-1 Classification ascendante hiérarchique (CAH)....	37
Chapitre II. Résultats et discussion.....	
1. Étude pédologique	38
1-1-L'Humidité du sol	38
1-2- Les autres paramètres physicochimiques	39
1.2. 2 Le pH du sol	40
1-2-3-Matière organique	41
1-2-4-Calcaire total	42
2-Etude biologique :	43
2.1- Composition générale de la faune récoltée.....	43
2.1.1 Composition de l'ordre d'Aranéides.....	44
2.1.1. 1. Étude de la composition de l'ordre des Aranéides dans chaque station	48
2.1.2- Variations temporelle des araignées.....	50
3.- Exploitation des resultats.....	51
3.1. Qualité d'échantillonnage	51
3.2.- Indices écologiques de composition.....	51
3.2.1.- Richesse spécifique totale et richesse moyenne.....	51
3.2.2.- Abondance relative (AR%).....	52
3.2.3.-Fréquence d'occurrence(C%).....	55
3.3.- Indices écologiques de structure.....	57
3. 3-1 Indice de diversité.....	57
3.4 Analyse statistique.....	58
3.4.1. Classification ascendante hiérarchique.....	58
Conclusion	59
Références bibliographiques	60
Annexes.....	i

Introduction

Les Aranéides, sont parmi les espèces les plus diversifiées au sein de la classe des Arachnides, avec plus de 45000 espèces décrites, les araignées se sont adaptés à presque chaque environnement terrestre à travers le monde, dont ils se regroupent dans 110 familles (ADAMS et MANOLIS, 2014). Les araignées appartiennent souvent aux groupes d'arthropodes dominants dans un habitat, Comme prédateurs de plusieurs Arthropodes, elles sont une composante importante des écosystèmes naturels (HORVATH et al, 2009), ceci est lié à leur place dans la chaîne trophique (OXBROUGH et al, 2007).

La palmeraie d'EL-ATTEUF est parmi les anciennes dans la vallée du Mzab et est localisée au bord de la vallée (sud-est au centre ville de Ghardaia) , la vallée est caractérisé par un climat sec à hiver tempéré, la région est saharienne et se situe à 600 Km au sud d'Alger, la phoeniciculture et ses associations de cultures étagées sont les principales cultures de la région et qu'ils comportent des microclimats favorables à l'installation d'une faune aranéologique très diversifiée.

Les araignées, en raison de leur grande diversité et de leur importance écologique ont fait l'objet de plusieurs travaux. En Algérie, plusieurs études portant sur l'écologie des araignées ont été conduites: BOSMANS et ABROUS (1990, 1992), BELADJAL ET BOSMANS (1996, 1997) pour la famille des Dysderidae, ABROUS-KHERBOUCHE *et al.* (1997), KHERBOUCHE-ABROUS (2006) sur les araignées de la région de Tala-Guilef, BOUSEKSOU (2010) pour les Aranéides des grandes cultures, TOUCHI ET SAADI (2010) dans la zone humide de Réghaïa, notamment ALIOUA (2011) sur les araignées de la région d'Ouargla puis BEKAKRA et RAHMANI 2014 dans la région d'El Oued.

Ce travail consiste à l'étude de la biodiversité et de la structure des peuplements d'Aranéides dans la région d'El ATTEUF dans un milieu phoenicicole, pour objectifs de connaître l'influence de l'agroécosystème palmeraie sur la composition et la répartition de ces aranéides.

L'ensemble du travail se résume en quatre chapitres précédés par une introduction.

- Le premier chapitre consiste en une présentation de la région d'étude.
- Le deuxième chapitre est consacré aux données écologiques des araignées.
- La méthodologie et les techniques d'échantillonnage feront l'objet du troisième chapitre.
- Le quatrième chapitre porte les résultats et les discussions.

Une conclusion, des références bibliographiques et des annexes font suite à ces différents chapitres détaillés.

Partie I :

Etude

Bibliographique

Chapitre I

*Présentation de la région
d'étude*

I.1. Situation géographique

La vallée du M'Zab se trouve dans la partie centrale du Sahara septentrional aux portes du désert dont les altitudes varient de 330 à 450 m au Sud et au Sud – Est et de 550 à 650 m au Nord et au Nord - Ouest (ABDELAZIZ, 2011). Elle est limitée au Nord par la région des Daïas, à l'Est par Ouargla (insérée dans la vallée de l'Oued Mya), au Sud par El-Goléa et à l'Ouest par le grand Erg occidental.

La région du M'Zab est comprise entre 32° 29' 14" Nord 3° 40' 53" Est (BENYOUCEF, 1991).

La wilaya située à 600 km au Sud d' Alger, occupée par une population répartie sur 13 communes.

Administrativement, la région est limitée: (Fig. 1)

- Au Nord par : la Wilaya de Laghouat (200 Km) ;
- Au Nord Est par : la Wilaya de Djelfa (300 Km) ;
- A l'Est par : la Wilaya de Ouargla (200 Km) ;
- Au Sud par : la Wilaya de Tamanrasset (1470 Km) ;
- Au Sud- Ouest par la Wilaya d'Adrar (400 Km) ;
- A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayad (350 Km).

La ville de Ghardaïa, chef-lieu de wilaya qui porte ce nom, et par ailleurs située à la tête des cinq cités historiques que compte la pentapole (Ghardaïa, Melika, Béni-Isguen, Bounoura, El-Atteuf) : villes regroupées en série sur les berges d'une même vallée, qui prend de part et d'autre de ce groupement, (NOUH-MEFNOUNE, 2006).

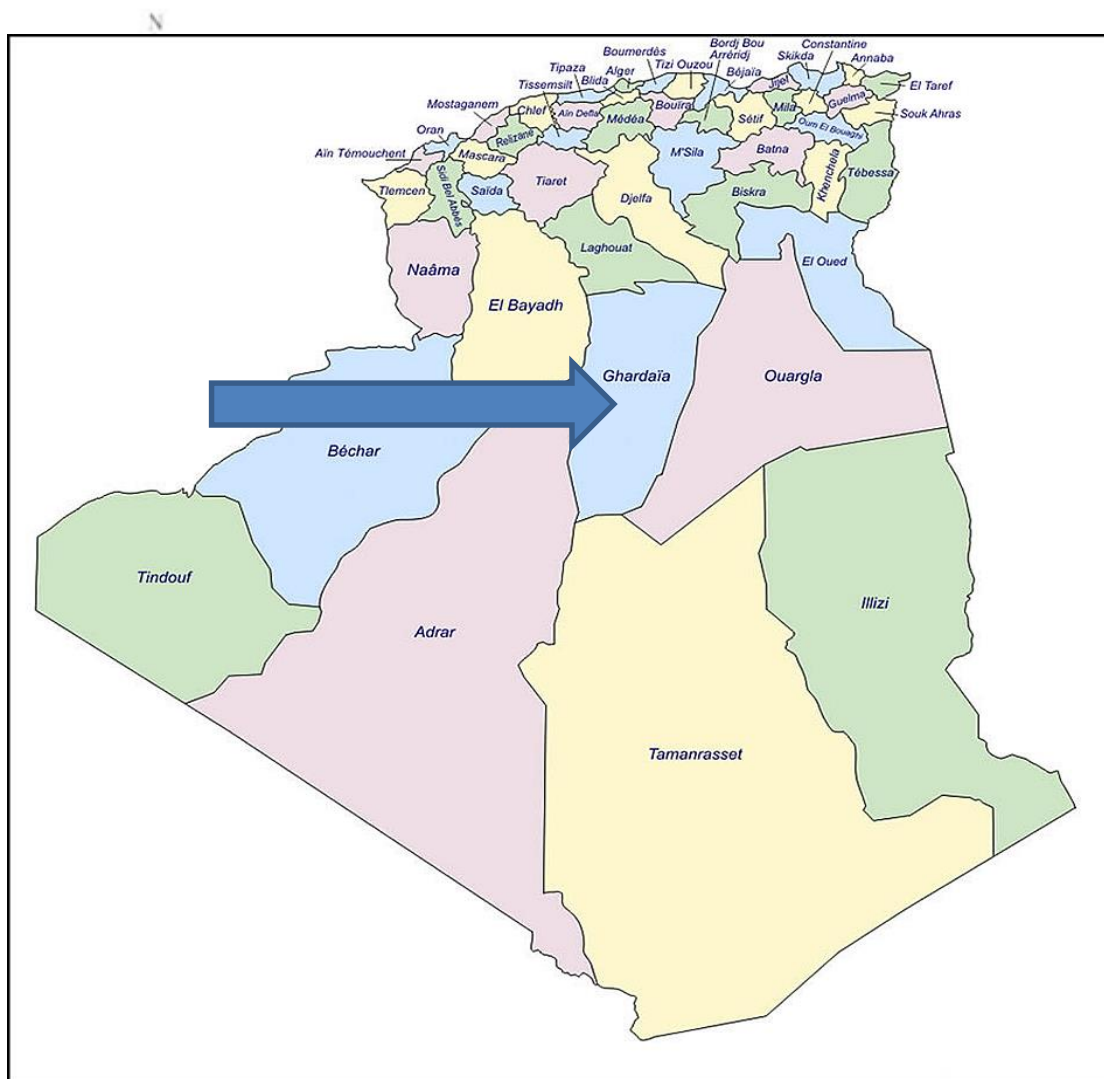


Fig 01 : Situation et Limites géographique de la région de Ghardaïa (Wikipédia, Atlas, 2005)



Fig. 2 – Situation aérienne et géographique de la région d'étude (Google Earth, 2015)

I.2. Facteurs abiotiques de la région d'étude

D'après BEGON et *al.* (2006) tout être vivant est influencé par un certain nombre de facteurs notamment abiotiques comme les facteurs édaphiques autant physiques que chimiques dont le rôle est de tout premier ordre et les facteurs climatiques tels que la température, l'humidité et les vents.

I.2.1. Facteurs édaphiques

Les facteurs édaphiques ont une action directe et indirecte sur les êtres vivants, en particulier les insectes qui passent une partie ou même la totalité de leur cycle de vie dans le sol (SCHOWALTER, 2006)

I.2.1.1. Pédologie

D'après DOKOUCHEV (1883) in SOLTNER (2005), le concept sol désigne les horizons extérieurs des roches naturellement modifiées par l'influence conjuguée de l'eau, de l'air et des organismes vivants et morts. C'est un corps naturel indépendant et vivant. Les sols constituent l'élément essentiel des biotopes propres aux écosystèmes continentaux dont le pH conditionne la répartition des organismes (RAMADE, 1984). À l'égard des plantes, les sols interviennent en tant que réservoirs d'eau et des réserves de matières minérales et organiques, conditions essentielles à leur développement. D'après KADA et DUBOST (1975) la région du M'Zab est caractérisée par des sols peu évolués, meubles, profonds, peu salés et sablo-limoneux. Elle possède une texture assez constante qui permet un drainage naturel suffisant. Alors que les bordures des oueds paraissent pauvres et sont formés de débris calcaire-siliceux ou argilo-siliceux (ABONNEAU, 1983).

I.2.1.2. Hydrographie

Sous le climat aride actuel, les oueds du plateau du M'Zab sont secs, les crues sont rares et périodiques. Vu leur longueur, ces oueds ne coulent que partiellement. Cependant, au sein de la Chebka, les crues des petits affluents, après le passage d'un orage, peuvent être brutales et très violentes pouvant causer d'énormes dégâts à savoir : les crues de 1901, automne 1991 et la fameuse crue du 01 octobre 2008...

La vallée du M'Zab fait partie d'un bassin versant relativement important. Celui-ci est traversé par quatre oueds: oued Zeghrir, oued N'Sa, oued Metlili et oued M'Zab (Fig. 03).

Les habitants du M'Zab ont établi un système ingénieux de captage et de distribution équitable de l'eau de pluie. Il comprend des canaux, des rigoles, des tours de guet pour les crues, des trémies, des freins en relation avec une plaine d'épandage et d'infiltration. Ce système tient compte du surplus qui réalimente la nappe phréatique tous les deux ou trois ans (BENYOUCEF, 1991). L'exploitation de l'eau dans la vallée du M'Zab passe forcément par l'exploitation de puits traditionnels atteignant la nappe phréatique. Ceux-ci sont utilisés de façons à ce qu'aucune goutte de pluie ne puisse être perdue. Actuellement, l'alimentation en eau s'effectue en grande partie par des forages de profondeurs variables allant de 80 à 1200

mètres puisant l'eau fossile de la nappe albiennaise du continental intercalaire dont les réserves ont été estimées à 15000 milliards de mètres cubes (BOUCHENGA et LAHRECHE, 2006). Enfin, la nappe phréatique connaît récemment une pollution importante à cause des rejets de déchets organiques au sein de cette dernière.

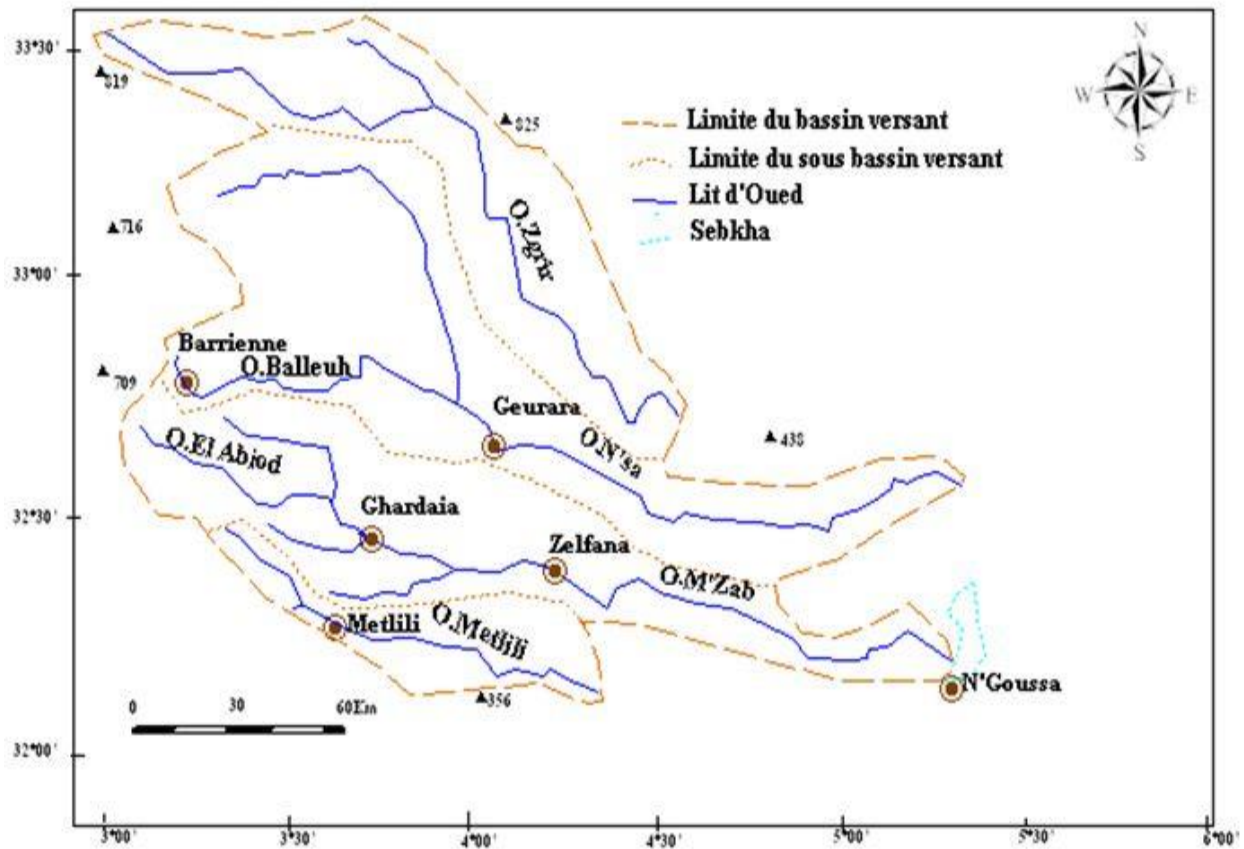


Fig. 3 - Bassin versant de la vallée du M'Zab (extrait de la carte de DUBIEF, (1953))

I.2.2. Caractéristiques climatiques

I.2.2.1. Température

La température influence tous les processus physiologiques, elle représente le facteur abiotique le plus important qui affecte le comportement, la physiologie et la distribution de la plupart des animaux (Kotiaho et al. 2000; Denöel et al., 2005 ; Katsuki & Miyatake, 2009).

Le développement des araignées est fortement influencé par les conditions thermiques de leur

environnement (Browning, 1941 ; Jones, 1941 ; Deevey, 1949 ; Schaefer, 1976 ; De Keer & Maelfait, 1987a), pour cela l'analyse de la température sur les peuplements des araignées de notre région est importante.

Les températures mensuelles moyennes Durant dix années dernières (2015-2014) de cette région sont mentionnées dans le Tableau 2

A Ghardaïa, La température moyenne annuelle est de 22,7°C, avec une température mensuelle moyenne du mois le plus chaud est de 41.8°C et la moyenne du mois le plus froid est de 6,5°C

I.2.2.2. Précipitations :

Par définition, elles désignent toutes les eaux qui se condensent dans l'atmosphère et tombent ou se déposent ensuite à la surface de la terre (Boumaouche, 2006) sous forme liquide ou solide. L'unité de mesure est le millimètre, relevé à l'aide d'un pluviomètre. La répartition annuelle des précipitations est importante aussi bien par son rythme que par sa valeur volumique absolue (Haichour, 2009), la quantité cumulée des mois de l'année permet de déterminer les saisons sèches et les saisons humides.

Donc, l'eau demeure un facteur primordial pour la faune. Son excès, aussi bien que son insuffisance est néfaste pour les animaux. Nous allons traiter les précipitations moyennes mensuelles.

Pour la région d'étude, les valeurs des précipitations obtenues à Ghardaïa durant 10 ans de 2005 jusqu'au 2014 (exprimées en millimètres) sont présentées dans le Tableau 2.

Les précipitations sont rares et irrégulières. Les mois de janvier et de Septembre sont les plus pluvieux avec des précipitations respectives de 14,5 mm et 25,2 mm. Les autres mois ont des précipitations comprises entre 2,5 et 7,8 mm, La précipitation mensuelle moyenne est 7,3 mm.

I.2.2.3.- Humidité relative

L'humidité est la quantité de vapeur d'eau qui se retrouve dans l'air, celle-ci agit sur la densité des populations en provoquant une diminution des effectifs. Elle joue un rôle dans le rythme de reproduction (DAJOZ, 1982).

Pendant l'été, elle chute jusqu'à 21,6% au mois de juillet, alors qu'en hiver elle s'élève et atteint une moyenne maximale de 55,8% au mois de janvier

Tab 01: Moyenne mensuelles de l'humidité de l'air de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2005-2014) (O.N.M. Ghardaïa, 2014)

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Hr(%)	55.8	45.2	38.4	33.9	29.2	25	21.6	25.8	37.3	44.2	47.9	55.6

I.2.2.4. Vents

Selon RAMADE (1984), le vent constitue dans certains biotopes un facteur écologique limitant. Il a parfois une action très marquée sur la répartition des araignées et sur leur degré d'activité. Dans les zones sahariennes, les vents sont importants. Ils interviennent dans la formation des Ergs et des Regs (DADDI BOUHOUN, 1997). Les vents d'hiver soufflent du Nord-Ouest. Ils sont froids et relativement humides. Les vents d'été qui viennent du Nord-Est sont forts, chauds et sont les plus fréquents. Ces derniers ont une action indirecte, en activant l'évaporation et en augmentant la sécheresse (ZERGOUN, 1994). Les vents de sable violents du Sud-Est interviennent durant 20 jours par an surtout en mars, avril et mai (BENYOUCEF, 1991).

D'après DUBOST (2002), les régions sahariennes ont la réputation d'être soumises à des vents forts et constants, l'absence de reliefs et la médiocrité de la végétation qui permettent aux vents d'exercer toute leur influence, à la manière de ce qui se passe sur les océans. Les vitesses mensuelles maximales du vent durant dix ans (2005 à 2014) sont enregistrées dans le Tableau 2.

Les vitesses des vents les plus forts à Ghardaïa ont été enregistrées au mois d'Avril en atteignant 15,6 km/h.

Tab 02–Données climatiques de la région de Ghardaïa pour les dix années dernières (2005-2014) (WATHER ONLINE(2015))

Paramètres Mois	Température (°c)			Précipitation (mm)	Vitesse de vent (km/h)
	Moy	M	m		
Janvier	11.7	16.9	6.5	14.5	10.8
Février	13.0	18.5	7.6	2.5	13.2
Mars	17.2	23.1	11.3	8.4	14.6
Avril	21.6	27.9	15.3	5.8	15.6
Mai	26.1	32.7	19.6	3.3	15.1
Juin	31.0	37.8	24.3	3.3	14.6
Juillet	35.2	41.8	28.6	3.5	11.9
Aout	34.1	40.6	27.7	3.6	11.0
Septembre	29.3	35.3	23.3	25.2	11.7
Octobre	23.8	29.6	18.1	7.8	9.7
Novembre	16.9	22.2	11.5	3.5	10.1
Décembre	12.4	17.3	7.4	5.9	11.6
Moyenne	22,7	28,6	16,8	/	12,5
Cumule annuelle	/	/	/	87,3	/

M : maximum ; m : minimum ; moy : moyenne

I.2.2.5. Synthèse climatique

Selon CHEMERY (2006), le climat influence la vie sur terre, celle de la faune et celle de la flore, et à plus long terme, modèle les reliefs terrestres.

Dans cette partie, le diagramme ombrothermique de Gaussen présenté permet de distinguer la période humide par opposition à la période de sécheresse. Quant au climagramme pluviothermique d'Emberger, il détermine l'étage bioclimatique auquel la région d'étude apparie.

I.2.2.5.1. Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de définir les mois secs. Un mois est considéré sec lorsque les précipitations mensuelles correspondantes exprimées en millimètres sont égales ou inférieures au double de la température exprimée en degré Celsius (MUTIN, 1977).

La représentation selon le diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d'étude montre qu'il y a une période sèche qui s'étale presque sur toute l'année, exception faite pour le mois de Janvier qui est le plus froid et le mois de Mai est plus pluvieux dans cette année. (Fig. 5).

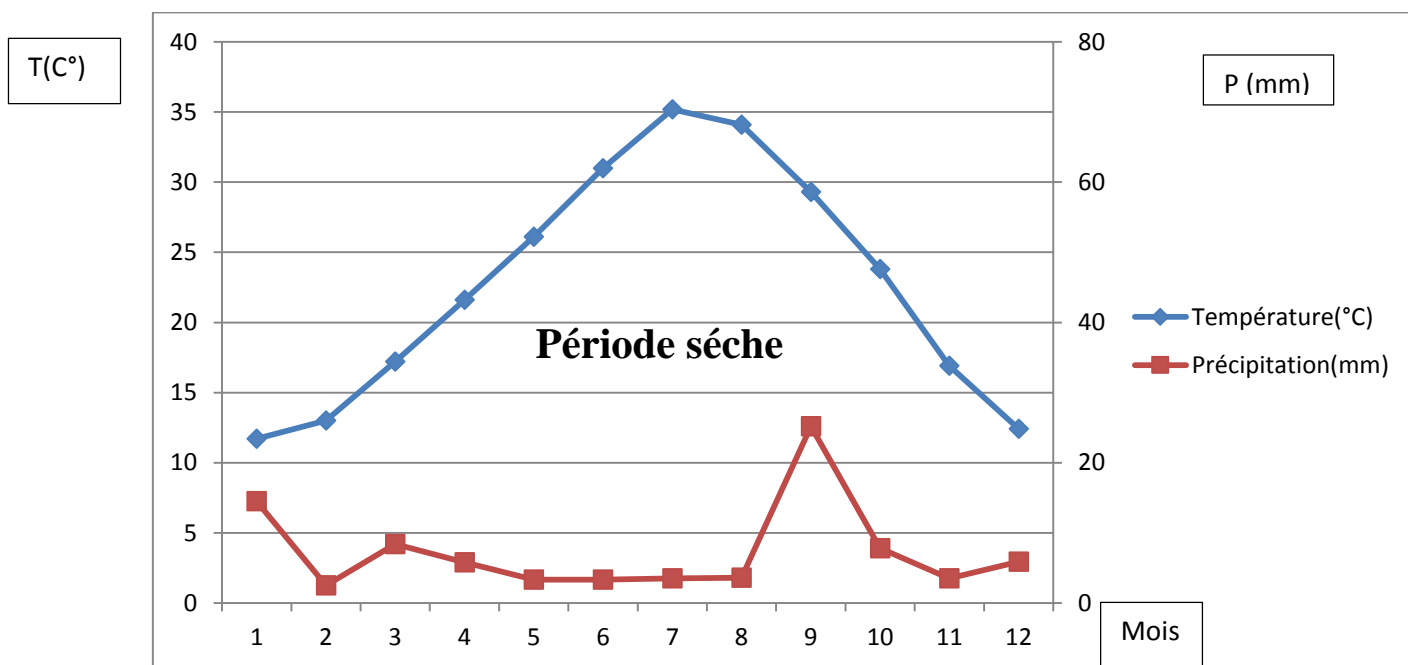


Fig. 5 - Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Ghardaïa pour l'année 2014.

I.2.2.5.2. Climagramme d'Emberger

Il permet de distinguer les différentes nuances du climat méditerranéen et caractériser l'étage bioclimatique d'une région donnée (DAJOZ, 1982).

Le quotient pluviothermique d'Emberger est déterminé selon la formule suivante :

$$Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

Q_2 : Quotient pluviothermique d'Emberger.

P : moyenne annuelle des précipitations exprimée en mm.

M : moyenne annuelle des températures maximales du mois le plus chaud exprimée en K°(Kelvin).

m : moyenne annuelle des températures minimales du mois le plus froid exprimée en K° (variante thermique).

Le quotient Q_2 de la région d'étude durant une période qui s'étalant sur les 10 ans ((2005-2014) est égal à 8,82. La valeur du quotient est portée sur le climagramme d'Emberger, et situe la région d'étude dans l'étage bioclimatique saharien à hiver tempéré (Fig. 4).

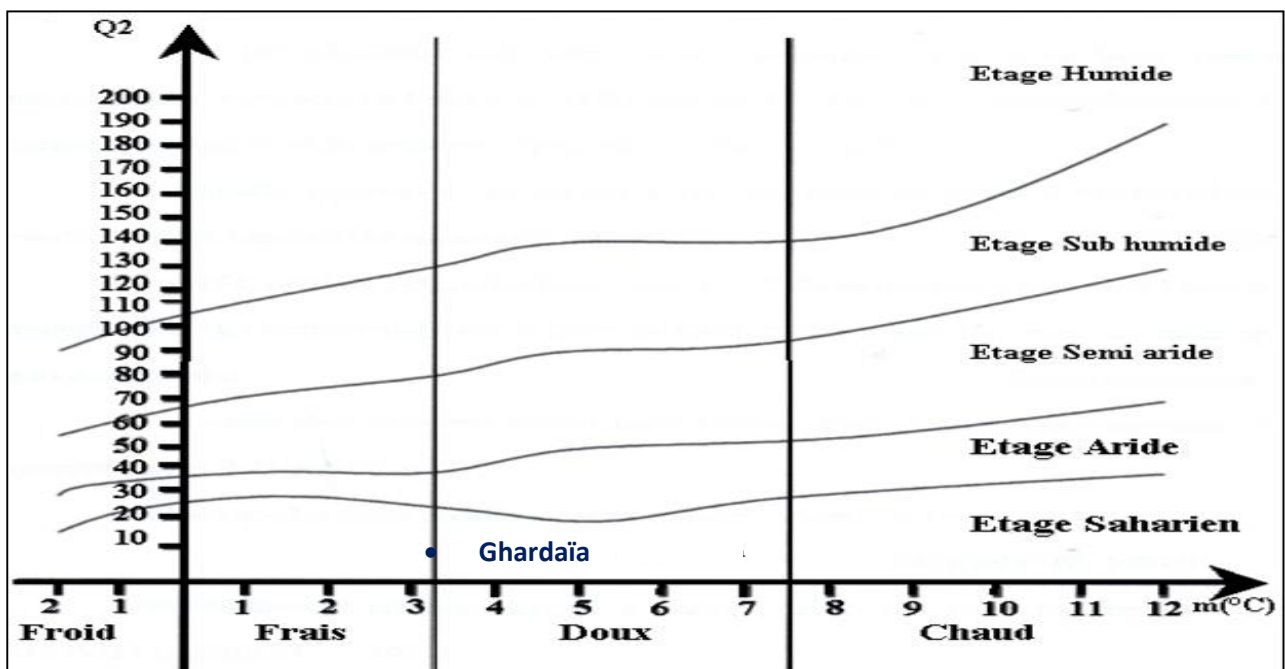


Fig. 4 - Étage bioclimatique de la région de Ghardaïa selon le climagramme d'Emberger pour la période de 2004 à 2014

I.3. - Facteurs biotiques de la région du M'Zab

Dans cette partie, nous allons citer quelques études qui ont été faites en premier lieu sur la flore, ensuite sur la faune de la vallée de Mzab.

I.3.1. –Données bibliographiques sur la flore de la région d'étude

SCHULZE et al. (2005) signalent que les plantes sont un facteur clé dans tous les écosystèmes influant sur la communauté biologique ainsi sur l'ensemble des facteurs abiotiques.

Dans la région d'étude, le couvert végétal est caractérisé par une diversité d'espèces arborescentes, arbustives et herbacées. En effet, l'espèce la plus dominante à la vallée M'Zab est le palmier dattier *Phoenix dactylifera*. Sous ces arbres ou au voisinage, sont établies des cultures fruitières et maraîchères (TIRRICINE, 2010). Des cultures fourragères sont aussi cultivées sous les palmiers. Elle constitue donc un microclimat et une source de nourriture pour une faune plus ou moins variée.

D'après QUEZEL et SANTA (1926, 1963), OZENDA (1983), ZERGOUN (1994) et CHEHMA (2006), la flore de M'Zab regroupe une gamme d'espèces partagées entre plusieurs familles.

I.3.2. – Données bibliographiques sur la faune du M'Zab

La faune du M'Zab se compose d'invertébrés et de vertébrés. Les invertébrés renferment des arachnides et des insectes.

L'entomofaune est très riche, elle appartient à différents ordres tels que ceux des *Dictyoptera*, des *Orthoptera*, des *Dermaptera*, des *Homoptera*, des *Coleoptera* et des *Lepidoptera* (ZERGOUN, 1994).

Les vertébrés sont représentés par quatre classes notamment par celles des mammifères et des oiseaux (KADI et KORICHI, 1993). En effet, dans ces milieux oasiens un grand nombre d'oiseaux migrateurs hivernants et sédentaires trouvent que ce milieu est favorable pour s'installer.

Déjà, en 1993 KORICH et KADI invoquent l'existence de 45 espèces aviennes, réparties en 7 ordres et 17 familles.

Partie I :

Chapitre II

*Données écologiques des
araignées*

II.1. Anatomie

Corps profondément divisé en un céphalothorax et un abdomen, l'un et l'autre non segmentés (segments fusionnés) et reliés seulement par un très mince pédicule, les téguments du céphalothorax fortement chitines, ceux de l'abdomen minces et mous (REMY, 1920). Le céphalothorax ou prosoma est divisé en céphalus et thorax, le céphalus portant les yeux, les palpes, et les pièces buccales et le thorax porte les pattes. L'abdomen ou opisthosoma contient les ouvertures respiratoires, les systèmes reproducteurs et digestif, le tubercule anal, et les filières (BARRION ET LITSINGER, 1995).

II.1.1. Céphalothorax

Le céphalothorax détient les pièces buccales, les yeux et les jambes. Les mâchoires d'araignée, correspondent à leurs chélicères et une paire de Pédipalpes. (ADAMS ET MANOLIS, 2014)

II.1.1.1. Yeux

La première porte des yeux, simples, marqués par une lentille convexe, sans facettes, le plus souvent au nombre de 08 (quelques fois 06, et rarement 0), l'espace compris, entre les yeux et le bord antérieur est le bandeau, dirigé verticalement de haut en bas (REMY, 1920)

II.1.1.2. Chélicères

Les chélicères se présentent à l'extrémité antérieure du céphalothorax, elles sont constituées de deux articles, l'article basal et le crochet. L'orientation de ces derniers est utilisée comme caractère systématique (Fig 13) (LEDOUX & CANARD, 1981).

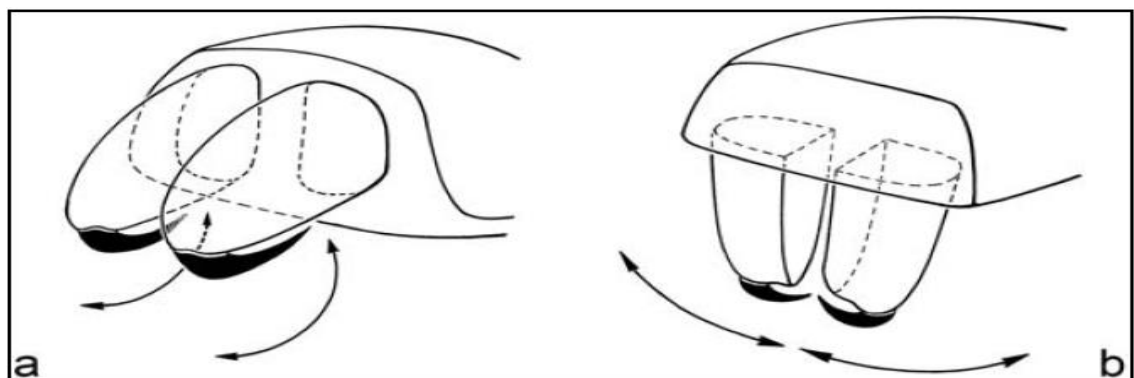


Fig 06 : Mouvement des chélicères chez les Orthognathes (a) et les Labidognathes (b). (D'après KAESTNER, 1969)

II.1.1.3. Pédipalpes

Ils sont souvent appelés palpes et ils diffèrent chez le mâle et la femelle. Chez les mâles adultes, le segment du tarse est agrandi, compliqué, et modifié pour former un organe d'intromission pour la transmission du sperme dans l'appareil reproducteur de la femelle pendant l'accouplement. Le pédipalpe est simple chez la femelle et le mâle immature, il est comparable à une petite patte sans métatarse. Chaque tarse a généralement une seule griffe (BARRION & LITSINGER, 1995).

II.1.1.4. Maxille

Il s'agit d'une croissance de la hanche de la patte-mâchoire toujours présente chez les Aranéomorphes, rarement chez les Mygalomorphes, elle porte, toujours sur son angle antérieur et externe, une ligne de denticulations chitinisées (ALIOUA, 2012).

II.1.1.5. Labium

La lèvre dite inférieure en dessous de la tête est le labium. Le labium varie de forme entre les espèces, plus ou moins ovales ou coniques. Le labium peut se déplacer librement dans la plupart des cas, mais peut être immobile lorsqu'il est fusionné au sternum. Il est parfois armé de courtes épines appelées cuspules chez le Mygalomorphs (BARRION ET LITSINGER, 1995).

II.1.1.6. Sternum

Il occupe la face ventrale, il est formé de deux parties fortement chitinisées : la pièce labiale ou labium et la plaque sternale ou sternum proprement dit (Fig. 7). La plaque sternale est encadrée par les hanches des 8 pattes ambulatoires. La pièce labiale est tantôt libre, tantôt soudée à la plaque sternale (HUBERT, 1980) in (ALIOUA, 2012) .

II.1.2. Pattes

Quatre paires de pattes se déploient radialement à partir de la connexion pliable (plèvre) entre la carapace et le sternum. Chaque jambe a sept segments: un coxa et un trochanter, qui sont courts ; un long fémur et un genou comme la rotule; un tibia et le métatarse mince; et, enfin, un tarse avec deux ou trois griffes. Habituellement, les pattes avant (1 et 2) sont relativement longues, et la paire de premier de jambes en particulier est souvent utilisé comme palpeurs pour sonder l'environnement. La capacité sensorielle des jambes provient d'une variété de sensoriels poils qui couvrent densément les segments de jambe distale (RAINER, et FOELLIX 2011).

II.1.3. Abdomen

La face dorsale de l'abdomen ne présente aucune structure particulière, à l'exception, dans de nombreux cas, le tubercule anal se présente à la partie postérieure de l'abdomen (HUBERT, 1980) in (ALIOUA, 2012).

La face ventrale de l'abdomen porte l'orifice génital, les stigmates respiratoires et les filières, précédées dans certains cas par le colulus. La partie antérieure de l'abdomen est séparée du reste par un sillon transversal que l'on désigne sous le nom de fente épigastrique; l'orifice génital s'ouvre au milieu de cette fente chez les mâles, il n'est pas différencié (HUBERT, 1980) in (ALIOUA, 2012).

II.2. Bio-écologie

II.2.1. Cycle de vie

Le cycle de vie généralisé d'une araignée suit le modèle d'une métamorphose incomplète. Il s'agit d'un développement qui passe par deux étapes intermédiaires et différentes, l'œuf et l'araignée. Bien qu'il existe plusieurs mues (selon les espèces) de l'œuf à l'adulte, les araignées jeunes ne sont que des miniatures des adultes et même si elles peuvent être de coloration différente aux adultes, il n'est pas marqué des différences morphologiques ou structurelles entre eux (HAWKESWOOD, 2003).

II.2.1.1. Œufs

Les œufs ne sont jamais exposés directement à l'environnement, mais sont toujours protégés par de la soie (FOELIX, 2011). Les œufs des araignées varient sensiblement en forme, couleur et taille selon l'espèce. Ils sont habituellement déposés à l'intérieur d'un cocon qui varie également selon le type et l'espèce d'araignée. Les œufs peuvent être de forme sphériques à ovoïde, généralement sans ornements de surface, blancs, crèmes, jaunes, oranges, rouges, rose à brun pâle. Ils peuvent être posés dans une masse collante (œufs gluants) ou aménagés ou faiblement serrés les uns aux autres sans aucune sécrétion collante (œufs non gluants).

II.2.1.2. Juvénile

Les jeunes araignées de la plupart des espèces éclosent généralement en quelques semaines après que les œufs soient pondus. Les araignées de certaines espèces restent souvent dans le cocon pour une période considérable avant d'émerger au monde extérieur. La première mue se déroule habituellement à l'intérieur du cocon (et parfois même dans l'œuf). Les juvéniles restent à l'intérieur du cocon jusqu'à ce que la femelle pique un trou dans une extrémité du cocon et les araignées seront capables de mâcher leur sortie. Peu de temps après, ils seront capables de produire de la soie. Le soin au couvain des parents est fréquent chez les araignées. Avant que les juvéniles soient prêts à quitter la femelle et leur retraite, les araignées jeunes errent lentement ou dispersent par une méthode connue sous le nom 'Ballooning'. Dans ce processus, la jeune araignée se déplace vers le bord d'une feuille ou un rameau, et avec son abdomen placé très haut, elle sorte un long et fin fil de soie qui la fait voler avec le vent. Finalement, l'araignée minuscule est levée à partir de son poste vers un autre endroit pour une nouvelle existence (ALIOUA, 2012).



Fig. 08 : A : Cocon contenant des œufs. B : Ecllosion des œufs et émergence des Juvénile

II.2.3. Habitat et prédation

La raison pour laquelle les araignées ont si bien réussi en tant que groupe et d'habiter les différents types d'habitats, des tropiques vers les régions polaires, sont qu'elles possèdent plusieurs types d'adaptations, notamment dans le stade adulte.

Les araignées se nourrissent presque exclusivement de proies d'insectes vivants et sur d'autres araignées, qu'elles soient de la même espèce ou non, mais il est difficile de généraliser, car le régime alimentaire des araignées varie considérablement entre les différentes familles et même au sein des genres ou des espèces de la même famille. Les araignées varient considérablement en taille, selon l'espèce et le sexe (les mâles sont souvent beaucoup plus petits et un dimorphisme sexuel est remarqué dans le modèle de coloration), c'est la taille du corps qui est probablement le principal facteur déterminant le type de proies capturées et consommées. La plupart de grandes araignées constructrices de toiles telles que les Argiopidae et les Theridiidae se nourrissent surtout de ce qui est capturé par leurs toiles, comme les sauterelles, les papillons, les guêpes, les mouches et les coléoptères. Quelques petites araignées de la famille Salticidae imitant les fourmis s'alimentent principalement sur les petites fourmis qui fréquentent le même habitat. Les grosses araignées (Hexathelidae), les mygales (Ctenizidae) et les tarentules (Theraphosidae) sont connues pour se nourrir de vertébrés comme les lézards et les grenouilles et même les petits oiseaux!, ainsi que des insectes vivants dans le sol comme les blattes et d'autres araignées tels que les araignées loup (Lycosidae) (HAWKESWOOD, 2003).

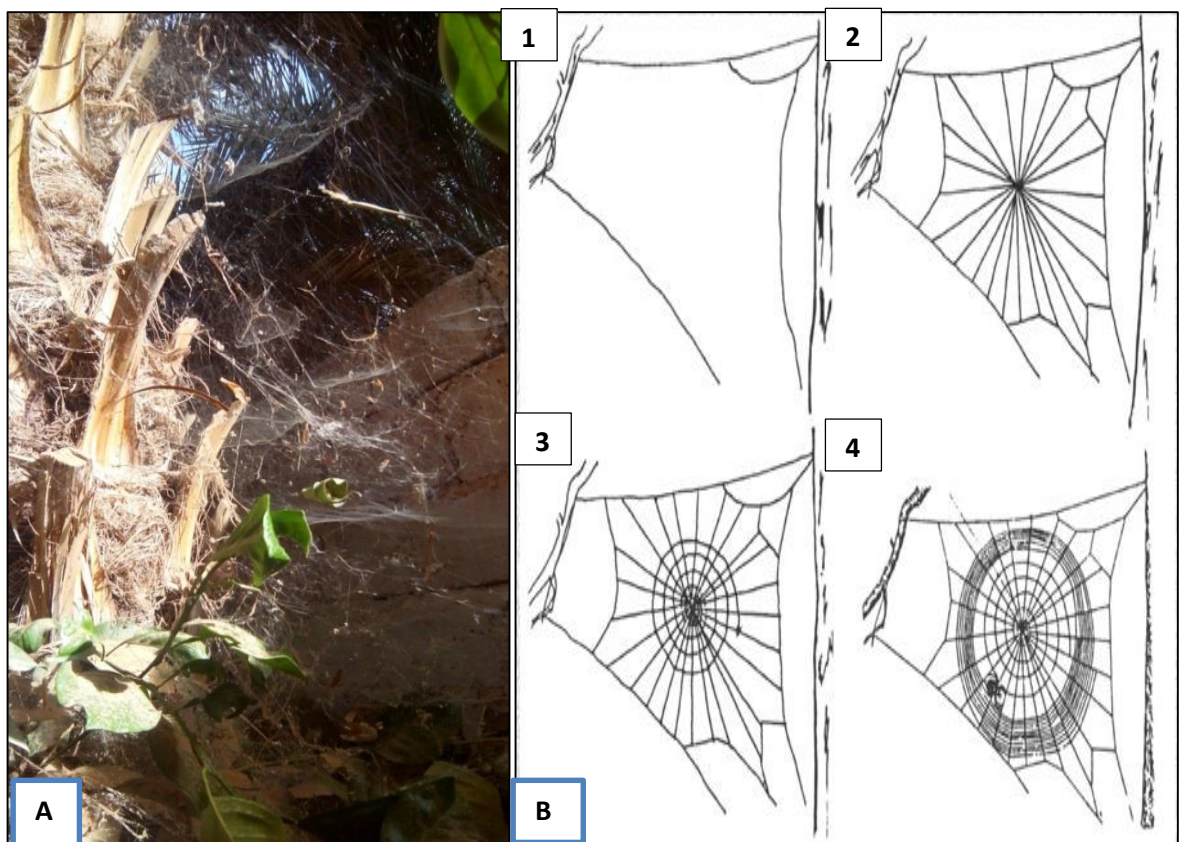


Fig 09 : A: photo d'une toile d'araignée (Originale), B : Dessins illustrant les différentes étapes de la construction d'une toile géométrique d'Aranéides, araignées orbitèle (Anonyme, 2014).

II.2.2.5.- Importance écologique des araignées

Les araignées sont omniprésentes dans les écosystèmes terrestres, et abondantes dans les habitats naturels et agricoles, elles présentent aussi une série d'adaptations qui leur permettent d'attendre la fin des périodes de faible abondance des proies plutôt que de se disperser comme certains autres groupes d'arthropodes prédateurs (FORD, 1977). Il a donc été supposé que les araignées jouent un rôle majeur dans la répression des populations d'insectes ravageurs (RIECHERT et LOCKLEY, 1984; YOUNG et EDWARDS, 1990) in (ALIOUA, 2012).

De nombreuses études ont été menées dans ce domaine afin de montrer le rôle et l'impact des araignées dans la lutte biologique. Les taux pour les individus des espèces d'araignées et les complexes des espèces suggèrent des proportions relativement faibles de populations de ravageurs qui ont été détruites, mais il faut rappeler que les araignées constituent un groupe d'espèces qui peuvent, dans l'ensemble, exercer un contrôle efficace. Par ailleurs, les araignées tuent beaucoup plus d'insectes qu'elles n'en consomment. Enfin, en conjonction avec les parasitoïdes, les pathogènes et d'autres prédateurs polyphages, les araignées peuvent faire pencher la balance en lutte biologique (RIECHERT et BISHOP, 1990; RIECHERT ET LAWRENCE, 1997) IN (ALIOUA, 2012).

Partie II :

Etude

Expérimentale

Chapitre I :

Matériels et méthodes

Ce chapitre comprend le choix et la description de milieu d'étude, au niveau de la région de EL-JAOUA et L'étude pédologique ainsi les techniques d'échantillonnage appliquées sur le terrain, et les méthodes de détermination des espèces récoltées au laboratoire. A la fin du chapitre, les méthodes d'exploitation des résultats tels que les indices écologiques.

I-1- Choix et description des stations

Nos deux sites d'étude sont situés au milieu des palmeraies d'une zone appelé EL-JAOUA –Fig 10-, qu'il est compris entre le centre-ville d'El-ATTEUF au Nord-est et la palmeraie D'AHBASS au Sud-est, Dans nos sites d'étude, le choix de nos stations était en relation avec la végétation qui s'y trouve et cela suivant notre objectif qui est la caractérisation écologique de l'aranéofaune en relation avec la végétation.



Fig. 10 : Vue aérienne de deux sites des expérimentations (Google earth, 2015)

I.1.1. La palmeraie de (HADJ MAHAMMED)

La palmeraie dont on a étudié se situe dans la zone d'EL-JAOUA à distance d'environ 03.35 Km de centre-ville d'EL-ATTEUF. C'est une palmeraie organisées qui comprend différents variétés de palmiers dattiers séparées par des pieds des arbres fruitiers (figuiers, citronniers, orangers, abricotiers) et même des cultures de potager et aussi des fourragères tel que la luzerne, cette palmeraie est caractérisée par la propreté, l'entretien et de bonne conduits du verger (travail du sol....etc.).

Les caractéristiques géographiques de cette palmeraie est :

- Altitude 464m.
- Latitude : 32°27'8.40"Nord.
- Longitude : 3°43'16.42" Est.

On a choisi nos 03 stations au sein de cette palmeraie en visant l'impact de la différenciation des biotopes sur la biodiversité des espèces d'aranéides, et les stations sont :

Station A : Cette première station présente les agrumes comme un biotope. Aucun pesticide n'a été utilisé, l'endroit est strictement propre, les arbres sont taillés, il n'existe pas des mauvaises herbes, l'irrigation se fait par la goutte à goutte.

Station B : Elle se situe à 20 mètre de la station A, elle est caractérisée par la dominance de la luzerne, dans cette station nous avons constatés l'utilisation d'insecticides (KARATE) pour quelque fois, le système d'irrigation est par l'aspersion.

Station C : Elle se situe à une distance égale a de 40m de la station précédente, elle représente un jardin composé de jeunes palmiers dattier, l'irrigation se fait par la goutte à goutte.

I.1.2. La palmeraie de (OULED HADJOU)

Cette palmeraie se situe aussi dans la zone de (EL-JAOUA) à distance d'environ 2,68 km de centre-ville de El-ATTEUF, la palmeraie est devisé en 3 zones de cultures : un jardin cultivé en différents variétés de palmiers dattiers, un autre spécialement destiné pour la culture des orangers, tant que le troisième représente une culture de luzerne.

- Altitude 516 m
- Latitude : 32°27'18.93", Nord.
- Longitude : 3°43'40.92", Est.

On a pris en considération aussi 03 stations au niveau de cette palmeraie lesquelles :

Station D : cette station avoisinante à la station F est cultivées en orangers, Elle est abandonnée dont, aucun désherbage, traitement phytosanitaire ou entretien est effectué. L'irrigation à la raie.

Station E : Cette station est cultivée en luzerne, est située à 10 mètre de la station précédente, le système d'irrigation est par aspersion.

Station F : Cette station est dominés par des pieds de palmiers dattier abandonnés, la densité des cultures est élevée, aucun produit chimique n'a été appliqué, l'irrigation n'est pas régulière.



Fig 11: Vue générale de la station A



Fig 12:Vue générale de la station B



Fig 13 : Vue générale de la station C



Fig 14 : Vue générale de la station D



Fig 15 : Vue générale de la station E



Fig 16 : Vue générale de la station F

I-2- Etude pédologique :

C'est l'étude du sol et de sa composition qui est très importante pour évaluer les conditions physiques et chimiques du milieu occupé par les Aranéides.

Dans notre étude nous avons procédé à quelques paramètres essentiels qui sont les plus caractéristiques : l'Humidité, la Matière organique, le pH, et le calcaire total.

Technique de prélèvement du sol:

Durant les récoltes de la pédofaune, nous avons prélevé du sol de nos stations d'étude pour faire les analyses pédologiques. Comme les Aranéides sont des espèces épigées, nous prélevons après avoir enlevé la litière les cinq premiers centimètres de profondeur.

Tous les paramètres chimiques sont faits d'une manière saisonnière au niveau du laboratoire de la géologie dans l'université de Ghardaïa. En ce qui concerne l'humidité, les

prélèvements sont réalisés chaque mois car c'est le paramètre essentiel selon (TOUCHI.W, 2010).

I-2-1- Humidité du sol

Le taux d'Humidité correspond à la quantité d'eau perdue par une substance solide, boueuse ou gélatineuse lors d'un chauffage à 105°C pendant deux heures, le taux d'Humidité s'exprime en général en pourcentage pondéral.

Chaque mois sur terrain, nous faisons un prélèvement de 100g de sol dans chaque station après avoir enlevé la litière. Ces prélèvements sont placés, ensuite, dans des sacs en polyéthylène que nous fermons hermétiquement et transportés rapidement au laboratoire pour mettre les échantillons de terre dans des cuvettes en verre préalablement tarées.

Soit P_1 le poids de la cuvette vide et P_2 le poids de la terre humide prélevée sur le terrain plus la cuvette. Ensuite nous portons les cuvettes et leur contenu dans l'étuve dont la température est maintenue à 105°C durant au moins 24 heures.

Après de sortir les échantillons à l'étuve nous pesons immédiatement le poids de chaque cuvette et son contenu sec, soit P_3 le poids obtenu.

D'après AUBERT (1978), la différence entre P_2 et P_3 sera le poids d'eau perdue et la différence entre P_3 et P_1 sera le poids de la terre séchée à 105°C.

La teneur en eau (H) exprimée en pourcentage par rapport au poids de la terre séchée à 105°C sera donnée comme suit :

$$H\% = \text{poids d'eau (g)} / \text{poids de la terre séchée (g)} \times 100 \rightarrow H = \frac{P_2 - P_3}{P_3 - P_1} \times 100$$

I-2-2- Autres paramètres physicochimiques

I-2-2-1 pH

La mesure du pH d'un sol permet de définir son état d'acidité ou d'alcalinité (ou statut acidobasique).

Généralement, le pH se mesure sur une échelle de 1 à 14 mais les sols agricoles présentent un pH compris entre 4 et 9.

Le pH est mesuré à l'aide d'un pH-mètre à l'électrode de verre. Un échantillon de 20g de terre est pesé et placé dans un bécher de 100ml en ajoutant 50 ml d'eau distillée, puis se fait l'agitation énergiquement de la suspension pendant quelques minutes. Après 15mn de repos cette suspension doit être agitée de nouveau pendant 1mn.

La lecture du pH se fait directement une fois l'aiguille se stabilise à condition que le pH-mètre soit déjà étalonné avec deux solutions ; pH = 4 et pH = 9.

I-2-2-2 La matière organique (MO)

La matière organique est la matière carbonée provenant d'êtres vivants végétaux et animaux (BOUDOUCHE, 2009). Elle est composée d'éléments principaux (C, H, O, N) et d'éléments secondaires (S, P, K, Ca, Mg). Elle est souvent décrite comme le constituant majoritaire des sols (EL ARFAOUI BENAOMAR, 2010) et peut être répartie en quatre groupes :

- La matière organique vivante animale et végétale, qui englobe la totalité de la biomasse en activité.
- Les débris d'origine végétale (résidus, végétaux, exsudats) et animale (déjections et cadavres) regroupés sous le nom de « matière organique fraîche ».
- Des composés organiques intermédiaires, appelés matière organique transitoire, provenant de l'évolution de la matière organique fraîche.
- Des composés organiques stabilisés, les matières humiques, provenant de l'évolution des matières précédentes.

La méthode utilisé dans notre étude est la méthode de calcination qui celle est simple et directe consiste à introduit nos échantillons dans un four sous une température de 600 C pendant deux heures tel que : le P1 c'est pour le poids de la cuvette vide et P2 pour le poids de l'échantillon du sol prélevée sur le terrain plus la cuvette.

Après de sortir les échantillons au four nous pesons immédiatement le poids de chaque cuvette et son contenu sec, soit P 3 le poids obtenu.

Alors, la différence entre P 2 et P3 sera le poids de la matière organique perdue.

I-2-2-3 Dosage du calcaire total (CaCO₃)

C'est l'ensemble du calcaire du sol représenté sous toutes dimensions (toutes les tailles). Sa quantité dans le sol peut être déterminée après sa dissolution par un acide moyennement concentré.

Le plus souvent cette variable est déterminée par le « Calcimètre volumétrique de Bernard » c'est à dire par mesure du volume de CO_2 dégagé suite à l'action d'un excès de l'acide chlorhydrique sur un poids connu d'échantillon du sol (Notre cas 05g de chaque échantillons du sol).

Pour déterminer le calcaire total, il faut remplir le calcimètre de solution d'HCL saturée (pour éviter la diffusion du CO_2 dans l'eau) puis introduire 0.3g de carbonates de calcium pur, en ajoutant un peu d'eau distillée.

Introduire 05ml d'HCl, boucher l'appareil en s'assurant que le liquide est bien au zéro de l'échelle graduée. Ensuite, il faut mettre en contact le HCl et le CaCO_3 (carbonates de calcium) en agitant énergiquement.

Déplacer l'ampoule mobile de façon à ce que les niveaux de liquide soient toujours les mêmes dans le tube et dans l'ampoule. La lecture se fait lorsque le niveau du liquide est stable.

I-3- Etude biologique :

I-3-1 Les Méthodes d'échantillonnages

Dans cette approche deux méthodes d'échantillonnages des araignées sont utilisées à savoir les pots Barber, et la chasse à vue. En effet, chaque mois (du mois de novembre jusqu'au mois de Avril), 15 sorties sont effectuées à raison de trois sorties par mois.

I-3-1-1 La chasse à vue

La chasse à vue et la capture à la main constituent cependant le meilleur moyen pour découvrir quelles espèces sont associées avec telle plante ou tel habitat en particulier, tout en permettant d'acquérir de précieuses données biologiques. Il ne faut pas trop se fier à la mémoire, mais prendre des notes sur place. La chasse à vue d'espèces particulières nécessite une bonne connaissance des sols, de la flore, de la structure des plantes et de leurs périodes de floraison et de fructification. Le meilleur chasseur est encore un bon naturaliste, (MARTIN J.E.H 1983).

Donc cette méthode s'agit de scanner les habitats susceptibles de loger des araignées, à l'aide d'un simple tube en matière plastique que l'on présente devant l'araignée et/ou dans bien des cas, elle pénètre d'elle-même, sans difficultés. Lorsqu'elle s'y refuse, il suffit de l'encourager à l'aide d'un pinceau ou d'une brindille (HUBERT, 1980).

I-3-1-2 Pots Barber

La technique d'échantillonnage la plus utilisée, souvent pour recueillir des invertébrés épigés est le piégeage actif ou les pièges à fosse. La technique a été développée par HERTZ (1927), et peu de temps après par BARBER (1931), qui ont utilisé des récipients à toit ouvert enterrés avec le niveau de la jante à la surface du sol, de sorte que tout ce qui tombe dans le récipient est piégés (Fig 17). Par la suite, ces pièges ont dominé l'échantillonnage des invertébrés épigés (UETZ ET UNZICKER, 1976). Six stations d'étude, à raison de 10 pots / station. Ces pots sont installés.

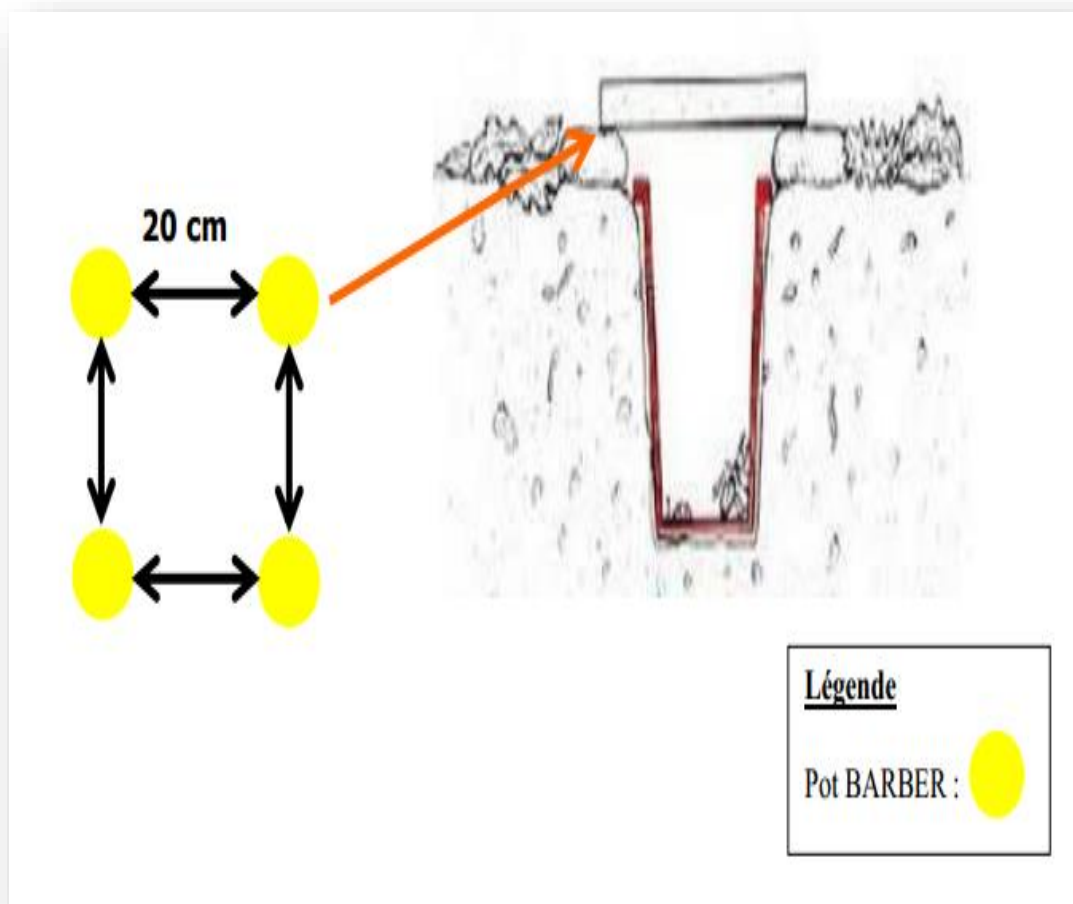


Fig 17 : Shéma exprimé l'instalation des pots barbers



Fig 18 :A : Photos exprimés la méthode d’emplacement du piège -Pot barber- , B : Photos exprimés la méthode de camouflages (Originale)

I-3-2 Récolte

Les sorties de chasse et de récolte sont effectuées 03 fois par mois sur une période de 06 mois (Novembre 2014 – Avril 2015). Dans un premier temps, on installe les pots Barber, après 10 jours, ils sont vidés à l’aide d’une passoire qui permet seulement le passage de l’eau et des grains de sable, le contenu comme les insectes sont versés dans les boîtes de Pétri, en

revanche les araignées sont placées dans les tube a essais, en parallèle, la chasse à vue est pratiquée.

I-3-3 Préservation et tri les araignées

La conservation des spécimens d'araignées se fait dans des tubes en plastique contenant de l'éthanol à 75°. On joint à chaque tube une étiquette sur laquelle on note : le numéro de la station, la date et l'heure ainsi que la méthode de capture de l'araignée.

Exp : S 01,(Ch.V) 25/01/2015 à 13h

(S 01= Station 1) (Ch,V =Chasse à vue),

I-3-3-1 La faune associée des pots Barber

Après séparation des araignées piégées dans les pots Barber, on conserve le reste du contenu des pots (faune associée) dans des boîtes de Pétri auxquelles on ajoute quelques gouttes d'éthanol à 75° puis on laisse le contenu se dessécher pendant quelques minutes. A chaque boîte on place une étiquette contenant les informations nécessaires.

I-3-4 Détermination les araignées

Tous les échantillons recueillis ont été triés sous la loupe binoculaire ou on place le spécimen dans un verre à montre contenant du gel de silice pour maintenir l'individu à la position voulue afin de mieux observer ses différentes parties sans l'abimer (les yeux, les filières, les pattes, etc...).

À l'aide d'une pince et d'une épingle tout en variant la mise au point et suivant les différentes clés de détermination cités ci-dessous, nous déterminons d'abord les différentes familles puis les genres et les espèces en conservant chaque individu dans un nouveau tube étiqueté.

L'identification a été effectuée au niveau du laboratoire de l'écologie animale à l'université de Bab Ezzouar (Alger) par madame le Dr. KHERBOUCHE O.

Les différentes clés utilisées pour la détermination des familles sont celles de :LEDOUX et CANARD (1981).

Nous avons utilisé, également, quelques ouvrages spécifiques aux familles pour la détermination des genres, nous citons : GRIMM (1985) pour la famille des Gnaphosidae, et JOCQUE (1991) pour la famille de Zodariidae.

- Pour la famille des Agelenidae, nous nous sommes référés au travail de KADIK et SMAI (1989).

Pour la détermination spécifique, nous avons fait appel aux articles et aux publications spécialisées : BOSMANS (1985a), BOSMANS (1985b), BOSMANS (2001), BOSMANS et ABROUS (1992) pour le genre *Plecopsis* (Lyniphiidae).

- BOSMANS et BELADJEL (1988, 1989, 1991), BELADJEL et BOSMANS (1997), pour le genre *Harpactea* (Dysderidae).
- BOSMANS (1997) pour le genre *Zodarion* (Zodariidae).

I-3-5- Exploitation des résultats

Les résultats de la présente étude sont exploités par la qualité d'échantillonnage, par des indices écologiques de composition et de structure, ainsi que par des méthodes statistiques (CAH).

I-3-5-1.- Qualité de l'échantillonnage

C'est le rapport a/N du nombre d'espèces contactées une seule fois au nombre total de relevés (BLONDEL, 1975).

$$Q = a / N$$

a: le nombre d'espèces de fréquence 1, c'est-à-dire vues seule fois dans un relevé au cours de tous la période prise en considération.

N : nombre total de relevés.

Plus ce rapport a / N se rapproche de 0 plus la qualité est bonne (RAMADE, 1984).

I-3-5-2 – Exploitation des résultats par les indices écologiques

Pour pouvoir exploiter les résultats de la présente étude, la qualité de l'échantillonnage et des indices écologiques de composition et de structure sont utilisés.

I-3-5-2-1– Indices de composition

Les indices écologiques de composition retiennent l'attention sont les richesses totales (S) et moyenne (Sm), la fréquence centésimale (F.C.) et la fréquence d'occurrence ou constance (C).

I-3-5-2-1-1. Richesse spécifique totale

La richesse spécifique totale (S) est le nombre d'espèces contractées au moins une seule fois au terme de N relevés effectués. L'adéquation de ce paramètre à la richesse réelle est bien entendu d'autant meilleure que le nombre de relevés est plus grand (Blondel, 1975 ; Magurran, 2004).

I-3-5-2-1-2- Richesse spécifique moyenne

La richesse spécifique moyenne (S_m) est utile dans l'étude de la structure des peuplements. Elle est calculée par le rapport entre le nombre total d'espèces recensées lors de chaque relevé sur le nombre total de relevés réalisés. Elle exprime le nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon (Ramade, 2009).

La richesse moyenne d'un peuplement est la moyenne d'un nombre d'espèces contactées dans chaque relevés elle est calculée comme suit :

$$S_m = \sum S / N$$

S est la richesse totale, N est le nombre des relevés

I-3-5-2-1-3.-Fréquence centésimale ou abondance relative (AR%)

L'abondance est une variable quantitative qui désigne le nombre total des individus d'une espèce.

L'abondance relative d'une espèce est le nombre d'individus de cette espèce par rapport au nombre total d'individus des peuplements. La valeur de l'abondance relative est donnée en pourcentage par la formule suivante:

$$A = \frac{ni}{N} \times 100$$

Avec : ni = nombre d'individus d'une espèce. , N = nombre total d'individus récoltés.

I-3-5-2-2-1-4 - Fréquence d'occurrence et constance (C%)

La constance (C) est le rapport du nombre de relevés contenant l'espèce étudiée (P_i) au nombre total de relevés (P) ; exprimée en pourcentage (Dajoz, 2006).

$$C(\%) = \frac{P_i}{P} \times 100$$

Selon (DAJOZ, 1982), en fonction de la valeur de C on distingue les catégories suivantes :

- Des espèces constantes présentes dans plus de 50% de relevés.
- Des espèces accessoires présentes dans 25 à 50% des relevés.
- Des espèces accidentelles présentes dans moins de 25% des relevés.

I-3-5-2. La diversité spécifique

La diversité prend en compte non seulement le nombre d'espèces, mais également la distribution des individus au sein de ces espèces. Il existe plusieurs indices mathématiques qui constituent à proprement parler les indices de la diversité spécifique, fournissant des informations relatives à cette double considération de la richesse spécifique et de l'abondance (Dumont, 2008).

I-3-5-2-1. Indice de diversité de Shannon et Weaver (H')

Pour évaluer les changements de biodiversité observés dans notre étude, nous utiliserons la notion de diversité spécifique, mesurée par l'indice de Shannon-Weaver (1949) qui est l'un des indices les plus employés pour mesurer la diversité spécifique (Barbault, 1992) car il présente l'avantage de n'être subordonné à aucune hypothèse préalable sur la distribution des espèces et des individus (Chardy et Glémarec, 1977) et d'être applicable à différentes mesures (densité, abondance, biomasse).

Cet indice est fondé à la fois :

- Sur le nombre d'individus d'une espèce donnée (n_i).
- Sur l'abondance totale (N).

Avec : \log_2 = logarithme à base de 2. Donc :

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \log_2 \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

L'indice de Shannon-Weaver a pour unité le bit. Il est minimal ($H'=0$) quand tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce. Il est également minimal si, dans un peuplement, chaque espèce est représentée par un seul individu. A l'inverse, l'indice est maximal quand tous les individus sont répartis de façon équivalente entre toutes les espèces présentes (Frontier et Pichod-Viale, 2004). L'indice accorde une certaine importance aux espèces rares et ne convient donc pas aux petits échantillons (Kherbouche, 2006).

I-3-5-2-2-2. Indice d'équitabilité

L'indice de Shannon -Weaver est souvent accompagné par l'indice d'équitabilité (Dajoz, 2006) qui est calculé pour confirmer ou infirmer la prédominance d'un type biologique par rapport aux autres. C'est le rapport de l'indice de diversité réelle (H') à la diversité maximale théorique, donc :

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\log_2(S)}$$

Avec :

H' : Indice de diversité de Shannon –Weaver.

S : Richesse spécifique de l'échantillon.

$\log(S)$: logarithme à base de 2 de la richesse spécifique.

L'Equitabilité est un indice complémentaire à l'étude de la diversité spécifique, il permet de comparer la diversité de deux peuplements et il varie entre 0 et 1. L'équitabilité tend vers 0, quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une espèce (une espèce dominante) ; elle est de l'ordre de 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance.

I-3-5-3 Analyse statistique

Pour réaliser des analyses statistiques, nous avons utilisé le programme **XLSTAT 2014**.

I-3-5-3-1 Classification ascendante hiérarchique (CAH)

C'est une classification qui consiste à regrouper entre eux des objets similaires selon tel ou tel critère. Cette technique vise à répartir n individus, caractérisés par p variables X_1, X_2, \dots, X_p en un certain nombre m de sous-groupes aussi homogènes que possible (CARPENTIER, 2011). Elle commence par agréger celles qui sont les plus semblables et ainsi de suite jusqu'au regroupement trivial de l'ensemble de l'échantillon. Ces agrégations se font deux à deux. C'est parce que cette technique part du particulier pour remonter au général qu'elle est dite « ascendante » ou agglomératives. Les liens hiérarchiques apparaissent sur un dendrogramme (LEGENDRE et LEGENDRE, 1998).

Partie II :

Chapitre II

Résultats et discussions

1. Étude pédologique :

Le sol est certainement la composante de l'environnement la plus mal connue alors qu'il constitue le support direct de la plupart des activités humaines et le lieu de vie de la faune (FLOGEAC, 2004).

1-1-L'Humidité du sol :

Les valeurs du taux de l'humidité moyenne annuelle les plus élevées sont enregistrées au niveau des stations D, B, E, avec respectivement 3,16 %, 3,26 % et 3,426 % pour chaque station. Cela est, probablement, le résultat du fort recouvrement présent au niveau de ces stations, qui diminue l'effet de l'évaporation de l'eau au niveau de sol, et également la raison de l'irrigation par aspersion surtout pour les stations B et E qui conserve l'humidité de l'atmosphère et du sol.

Les valeurs mensuelles les plus faibles sont enregistrées durant les mois de février et Mars pour toutes les stations à l'exception de la station E (Tab 03).

L'humidité du sol au niveau de la station C, représente la valeur la plus faible (Tableau 03).

Tableau 03 : Humidité du sol (%) des six stations étudiée

St /mois	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	<u>Moyennes</u>
Station A	1,462	1,019	1,039	0,946	0,745	<u>1,042</u>
Station B	11,342	2,753	0,906	0,668	0,638	<u>3,261</u>
Station C	1,497	0,618	0,491	0,493	0,412	<u>0,702</u>
Station D	8,011	2,282	4,011	0,909	0,582	<u>3,159</u>
Station E	4,605	2,697	1,272	2,482	6,074	<u>3,426</u>
Station F	3,033	2,226	2,078	1,056	1,695	<u>2,017</u>

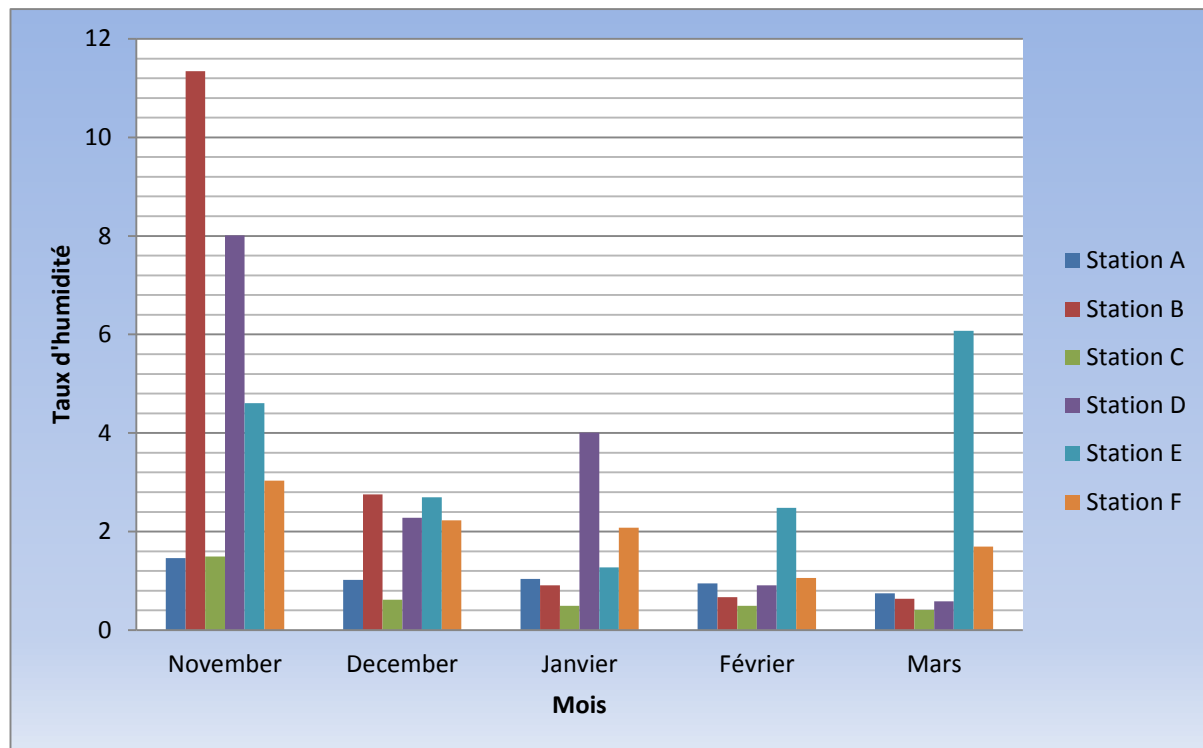


Fig 20 : Taux d'humidité du sol de chaque station étudiée durant les mois de prélèvement

1-2- Les autres paramètres physicochimiques :

Multiples sont les facteurs qui peuvent influencer la présence et l'organisation des organismes de la faune du sol, tels : le degré d'acidité ou pH, la matière organique, et le calcaire total. Pour cela, nous avons traité ces paramètres dans les différentes saisons de l'année de prélèvement au cours desquelles nous avons prélevé et étudié différents échantillons du sol au sein de chaque station afin d'avoir des valeurs moyennes et pour expliquer la relation espèce-biotope, mais aussi les similitudes entre les stations.

Le sol est l'un des paramètres abiotiques qui présente une action directe sur la faune endogée et indirecte sur l'épiedaphon (BACHELIER, 1978 et PESSON, 1971).

Les résultats de l'analyse saisonnière des paramètres physico-chimiques réalisée sur le sol prélevé de nos six stations d'étude, sont illustrés dans le tableau 04.

Tab 04 : Variations saisonnières des paramètres physicochimiques du sol des stations étudiées,
M.O : matière organique, pH: potentiel hydrogène, moy. an : moyenne annuelle,

Stations	Saison/paramètres	M.O (%)	moy. (%)	Calcaire total(%)	moy. an (%)	pH	moy.
Station A	Automne	2.225	2.724	3.71	5.05	8.551	8.35
	Hiver	2.945		6.11		8.334	
	Printemps	3.001		5.32		8.179	
Station B	Automne	1.105	1.531	4.28	4.18	8.942	8.61
	Hiver	1.455		4.55		8.589	
	Printemps	2.032		3.72		8.316	
Station C	Automne	1.28	1.615	4.66	4.86	8.767	8.7
	Hiver	1.223		6.30		8.634	
	Printemps	2.344		3.8		8.709	
Station D	Automne	2.375	2.718	3.9	4.52	8.855	8.59
	Hiver	3.453		4.54		8.456	
	Printemps	2.326		5.11		8.456	
Station E	Automne	3.45	3.638	5.04	5.66	8.466	8.41
	Hiver	4.342		6.93		8.343	
	Printemps	3.123		4.52		8.427	
Station F	Automne	3.825	4.256	4.76	5.02	9.401	9.14
	Hiver	4.556		6.54		9.012	
	Printemps	4.389		3.77		8.997	

1.2. 2 Le pH du sol :

Le pH a un rôle déterminant sur la décomposition de la matière organique et sur l'équilibre faune/flore. Il est légèrement alcalin pour l'ensemble des stations d'étude, sa valeur varie entre 8.35 enregistrée au niveau de la station A et 8.7 enregistrée au niveau de la station C (figure 21).

De nombreuses espèces ne peuvent vivre qu'entre certaines limites de pH bien précises, d'autres, au contraire, sont très tolérants aux variations d'acidité du milieu (BACHELIER, 1978).

Le pH est considéré comme un facteur écologique très important pour la faune du sol.

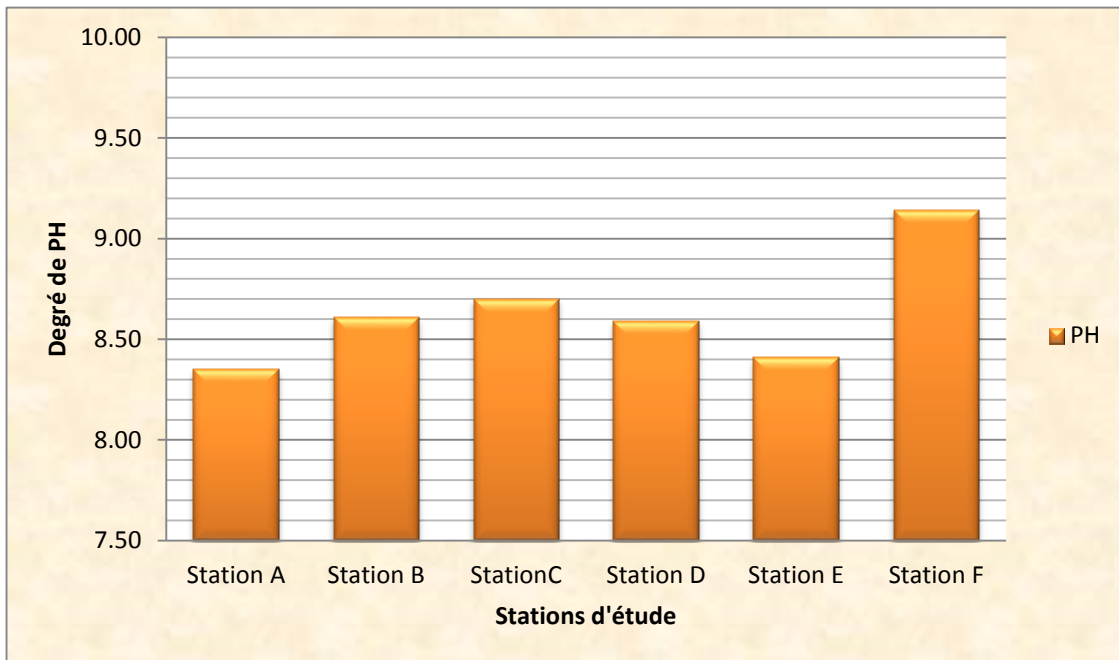


Fig 21 : Variation moyenne du PH de six stations d'étude

1-2-3-Matière organique :

En général, pour l'ensemble des six stations étudiées, la matière organique ne représente pas une grande variation saisonnière, son taux maximal est de 4.556 %, il a été trouvé en hiver au niveau de la station F qui présente aussi la moyenne mensuelle la plus élevée (4.256 %), et le taux minimal trouvé pour la matière organique est de 1.105 % en Automne au niveau de la station B. Cette dernière possède la plus faible valeur de la matière organique (1.531 %).

La matière organique est très importante pour la vie de la faune, elle a un rôle prédéterminant dans la production primaire de la végétation qui joue à son tour le rôle principal dans la vie et la diversité des espèces.

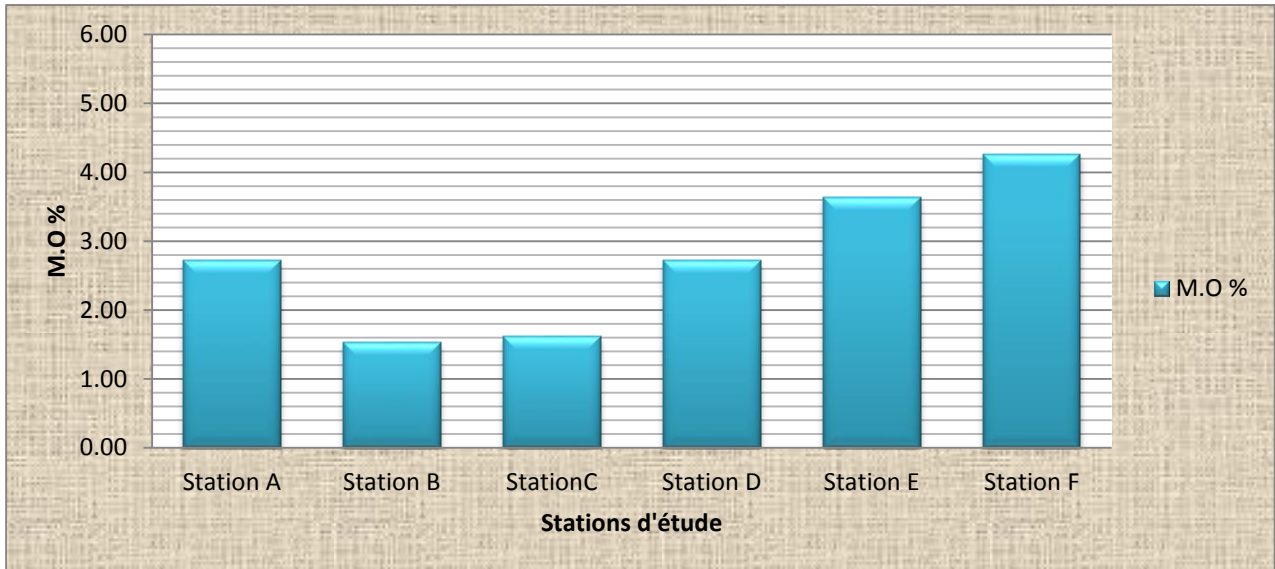


Fig 22 : Taux des moyennes de la matière organique du sol de chaque station étudiée durant les mois de prélèvement

1-2-4-Calcaire total :

Son taux minimal (3.71%) est enregistré en Automne au niveau de la station A et son taux maximal est enregistré en hiver (6.93%) à la station E. En effet, un sol calcaire offre une plus grande disponibilité d'eau qu'un autre type de sol (BACHELIER, 1978).

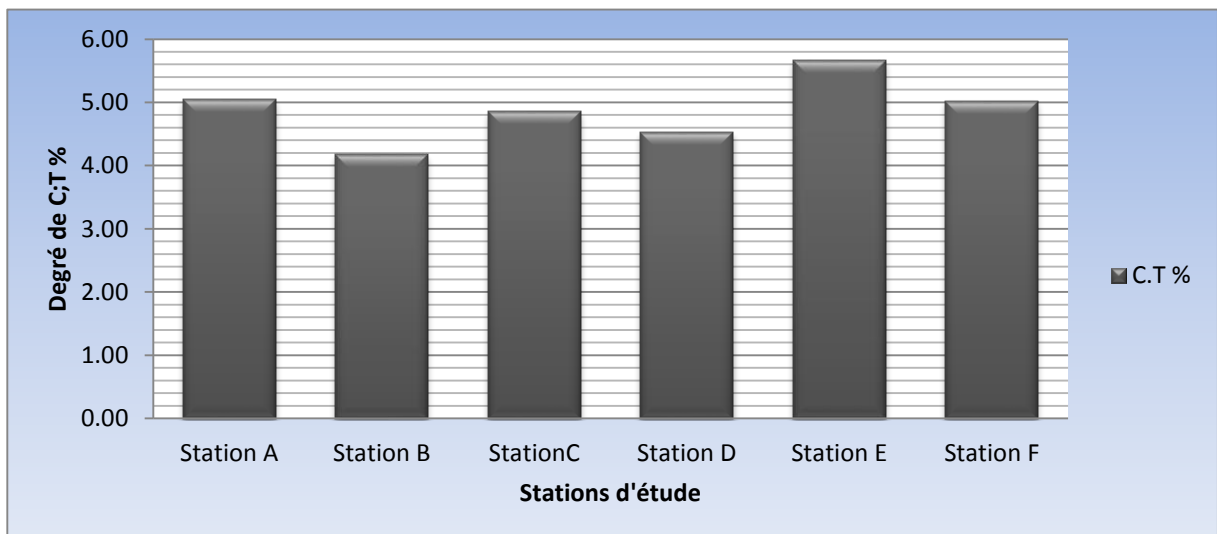


Fig 23 : Taux des moyennes de calcaire total du sol de chaque station étudiée durant les mois de prélèvement

2-Etude biologique :

2.1- Composition générale de la faune récoltée

Notre étude au niveau des stations de la palmeraie d'EL-ATTEUF pendant un période de six mois à abouti, dans sa totalité, à la récolte de 1470 individus. Ce nombre correspond à la somme totale des différents groupes zoologiques qui appartiennent aux arthropodes (Arachnides, Insectes et même les amphibiens et les rongeurs).

Parmi ces groupes, 806 individus soit 54.82 % appartiennent à la classe des Arachnides (Fig.24), le reste (670 individus, 45,57 %) représente la somme de tous les autres taxons récoltés à côté des Arachnides.

Dans la classe des Arachnides, nous avons échantillonné deux ordres : les Aranéides et les Scorpions.

L'ordre d'Aranéides compte 800 individus soit 54.42 % de la totalité de la faune récoltée (Fig.24). Pour les Scorpions représentent 0,4 % sont à nombre de 06 et tous appartient de la même espèce il s'agit de *Androctonus amoreuxi* , tant que notre objectif vise la faune et la biodiversité des aranéides, donc on va baser à notre étude sur eux.

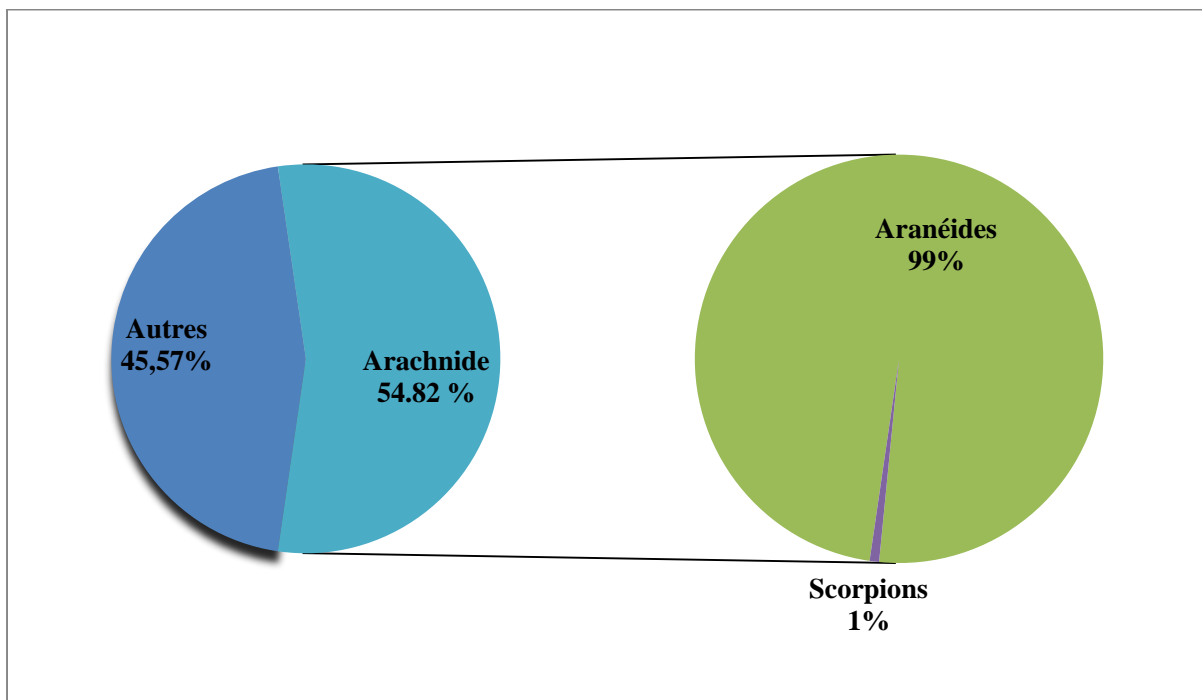


Fig 24 : Abondance relative de la faune récoltée durant la période d'étude

2.1.1 Composition de l'ordre d'Aranéides

Les aranéides représentent un des plus grands ordres d'animaux, elles occupent une importante position dans la chaîne trophique comme proies et prédateurs (MARC *et al.* 1999) elles sont aussi considérées comme étant l'un des meilleurs matériel biologique pour étudier la diversité des espèces dans les écosystèmes terrestres (MARUSIK et KOPONEN, 2000)

Bien que les abondances des divers groupes zoologiques non Arachnides, ne sont pas négligeables, nous avons étudié seulement l'ordre des Aranéides vu son importance écologique dans le milieu phoenicicole.

Durant notre étude, nous avons récolté 800 individus correspondant à l'abondance totale de tous les Aranéides échantillonnés dont 199 mâles adultes, 182 femelles adultes et 419 juvéniles. Cet effectif est réparti dans 14 familles, 32 genres et 41 espèces (Fig 25).

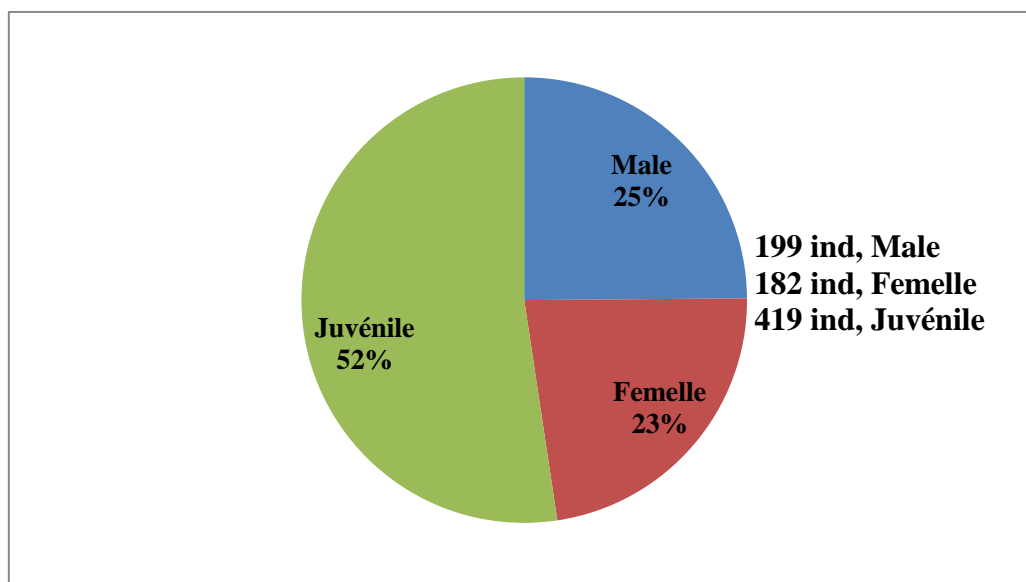


Fig 25 : Densité et abondance relative des aranéides (Male, Femelle, et juvénile) dans la région d'étude

Habituellement, les juvéniles sont abandonnés dans les études des araignées (JERARDINO *et al.*, 1991 ; TOTI *et al.*, 2000 ; SORENSEN *et al.*, 2002) parce qu'ils sont difficiles à identifier (CODDINGTON *et al.*, 1996 ; DOBYNS, 1997 ; JIMENEZ-VALVERDE et LOBO, 2006 ; OXBROUGH *et al.*, 2006), car toutes les clés de détermination spécifiques se basent sur les caractéristiques des organes sexuels des mâles et des femelles adultes (MCFERRAN *et al.*, 1994 ; ABROUS-KHERBOUCHE *et al.*, 1997 ; ZULKA *et al.*, 1997).

Selon NEW (1999), il est possible dans de nombreux cas, qu'on puisse inclure la détermination des spécimens immatures jusqu'au niveau de la famille et les introduire dans la catégorie des groupes fonctionnels. Pour notre étude, nous avons réalisé la détermination, mais les individus juvéniles ne seront pas pris en considération car les informations écologiques apportées par ceux-ci sont douteuses.

Notre faune récoltée, en ne tenant pas compte des juvéniles, est composée de 378 individus répartis en 12 familles, 22 genres et 41 espèces. Les espèces identifiées sont rangées selon la classification de PLATNICK (2014) dans un répertoire (Tab.05).

ALIOUA (2012), dans son travail sur les araignées des palmeraies dans la région d'Ouargla, sur une période de 9 mois, a pu inventorier 61 espèces exprimées par 418 individus répartis en 18 familles, 37 genres et 61 espèces.

Par ailleurs, BEKAKRA et RAHMANI (2014), durant 03 mois d'étude dans la région d'El Oued, ont pu capturer 19 espèces, réparties en 8 familles et 13 genres.

Tableau 05 - Liste des espèces aranéologiques inventoriées dans les stations d'étude, selon la classification de PLATNICK (2014).

Famille	Genre	Espèces
Agelenidae	<i>Textrix</i>	<i>Textrix Sp1</i>
Filistatidae	<i>Filista</i>	<i>Filista sp1</i>
Clubionidae	<i>Clubiona</i>	<i>Clubiona sp. 1</i>
Ctenizidae	<i>Nemesia</i>	<i>Nemesia sp.1</i>
Dysderidae	<i>Dysdera</i>	<i>Dysdera sp. 2</i>
Gnaphosidae	<i>Haplodrassus</i>	<i>Haplodrassus dentifer</i>
	<i>Echenus</i>	<i>Echenus Sp1</i>
	<i>Leptodrassus</i>	<i>Leptodrassus Sp2</i>
		<i>Leptodrassus Sp3</i>
		<i>Leptodrassus Sp4</i>
	<i>Minosia</i>	<i>Minosia Sp1</i>

	<i>Nomisia</i>	<i>Nomisia SP1</i>
		<i>Nomisia SP2</i>
		<i>Nomisia aussereri</i> (L. Koch, 1872).
	<i>Zelotes</i>	<i>Zelotes sp1</i>
		<i>Zelotes sp2</i>
		<i>Zelotes Sp3</i>
		<i>Zelotes longistilus</i>
Liocranidae	<i>Liocranum</i>	<i>Liocranum Sp1</i>
Lycosidae	<i>Trochosa</i>	<i>Trochosa sp1</i>
		<i>Trochosa sp2</i>
		<i>Trochosa sp3</i>
		<i>Trochosa sp4</i>
		<i>Trochosa sp5</i>
		<i>Trochosa sp6</i>
	<i>Alopecosa</i>	<i>Alopecosa albofasciata</i> (Brullé, 1832)
	<i>Pirata</i>	<i>Pirata sp1</i>
		<i>Pirata sp2</i>
		<i>Pirata sp4</i>
Lyniphiidae	<i>Lyniphia</i>	<i>Lyniphia sp.1</i>
Philodromidae	<i>Tibellus</i>	<i>Tibellus Sp1</i>
		<i>Tibellus Sp2</i>
		<i>Tibellus Sp3</i>

Salticidae	<i>Hyllus</i>	<i>Hyllus Sp1</i>
	<i>Evarcha</i>	<i>Evarcha sp. 1</i>
		<i>Evarcha sp. 2</i>
	<i>Phlegra</i>	<i>Phlegra sp1</i>
	<i>Semora</i>	<i>Semora SP1</i>
Thomisidae	<i>Xysticus</i>	<i>Xysticus Sp1</i>
		<i>Xysticus Sp2</i>
		<i>Xysticus Sp3</i>
Totale : 12 famille	<i>22 Genre</i>	<i>41 Espèces</i>

La

famille des Gnaphosidae, est la plus diversifiée avec 13 espèces, suivie par la famille des Lycosidae avec 10 espèces puis la famille de Salticidae avec 05 espèces et 03 espèces pour les familles Thomisidae, Philodromidae, Agelinidae, les autres familles possèdent une seule espèce (Fig 26).

ALIOUA (2012), a noté que la famille des Gnaphosidae, est la plus diversifiée par 14 espèces, qui se confirme aussi avec les résultats de BEKAKRA et RAHMANI (2014) avec 7 espèces, et ceux de BENCHIKH (2013) avec 04 espèces.

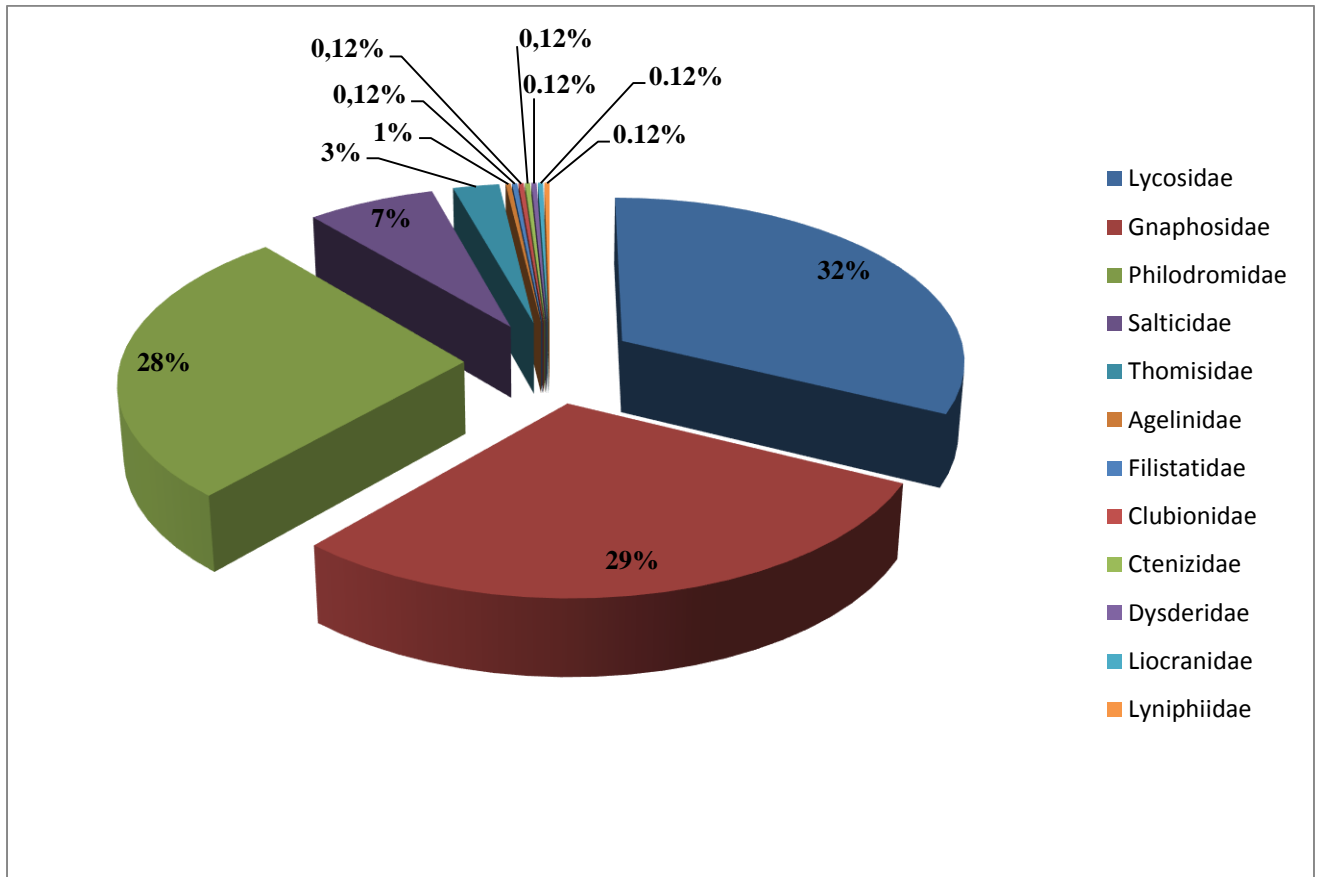


Fig 26- Abondance de différentes familles d'araignées dans la région d'étude

Les données écologiques récoltées dans plusieurs études arachnologiques montrent que la famille des Gnaphosidae est la famille la plus diversifiée et la plus abondante des araignées dans les habitats méditerranéens (ASSI, 1986; DELTSHEV & BLAGOËV, 1994; URONES ET AL, 1995; CHATZAKI, 2003; MAJADAS ET URONES, 2002; LYMBERAKIS, 2003), ils sont des prédateurs à orientation visuelle et peuvent chasser leurs proies sans tisser de toiles car le couvert végétal les aide.

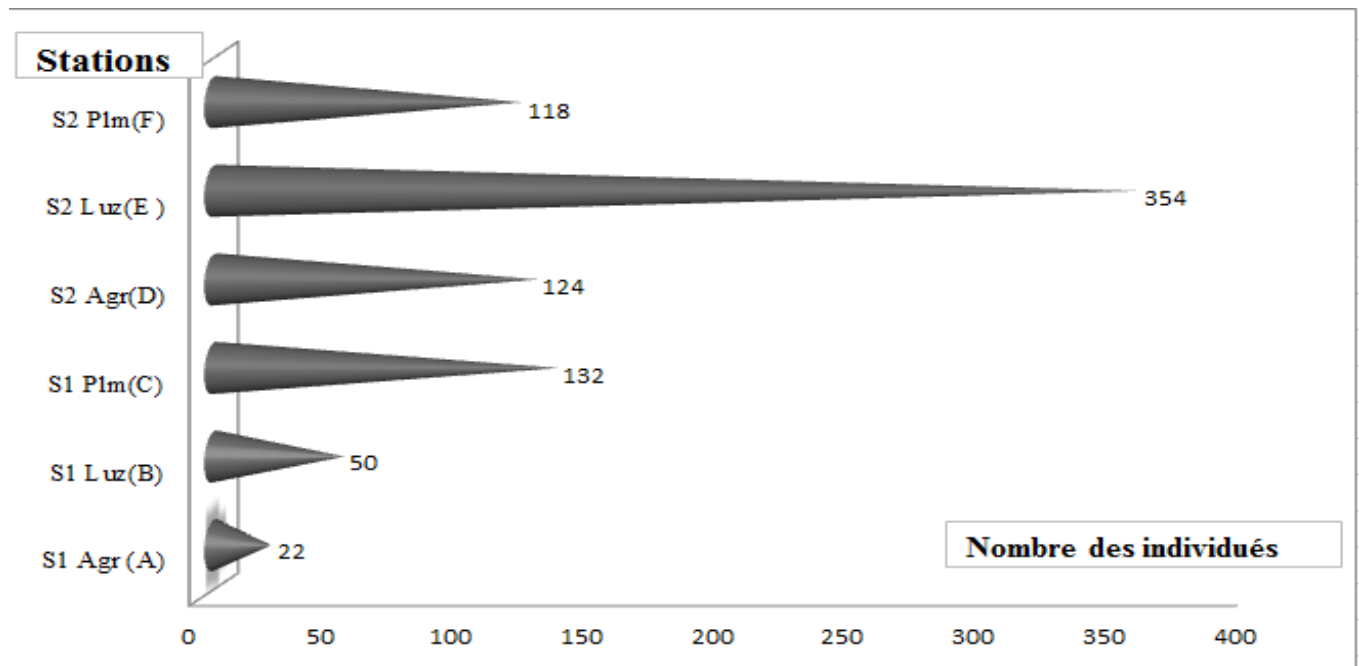


Fig 27: Abondance des individus d'Aranéides récoltées dans chaque station d'étude

2.1.1. 1. Étude de la composition de l'ordre des Aranéides dans chaque station :

L'abondance des différentes espèces d'Aranéides diffère d'une station à une autre (Fig 27). Nous allons étudier la composition des espèces d'aranéides pour chacune de ces stations d'étude :

Station A : Cette station est pauvre d'aranéides, l'effectif le plus élevé récolté au niveau de cette station est représenté par *Trochosa sp6* (Lycosidae) avec 02 individus adultes, Les autres espèces sont représentées par des effectifs faibles (tableau 15 in Annexe IV).

Station B : L'espèce qui présente l'effectif le plus élevé dans cette station est encore *Trochosa sp6* (Lycosidae) avec 05 individus, cette station se situe au voisinage de la station précédent, les autres espèces sont représentées par des effectifs faibles variant entre 1 et 4 individus (tableau 15, Annexe IV).

Station C : *Nomisio aussereri* (Gnaphosidae) est l'espèce qui a l'effectif le plus élevé dans cette station avec 08 individus. Les autres espèces ont des effectifs faibles variant entre 1 et 4 individus (tableau 15 in Annexe IV).

Station D : Le peuplement de cette station est dominé aussi par *Nomisia aussereri* (Gnaphosidae) avec 13 individus, suivi par *Alopecosa albofasciata* (Lycosidae), avec 10 individus, les autres espèces ont des effectifs faibles (tableau 15, Annexe IV).

Station E : Au niveau de cette station, *Tibellus Sp1* (Philodromidae) domine par excellence avec 56 individus, suivie par *Tibellus Sp2* (Philodromidae) avec 23 individus (tableau 15, Annexe IV).

Station F : Dans cette dernière station, dominé *Nomisia aussereri* (Gnaphosidae) avec 20 individus, suivie par *Nomisia SPI* (Gnaphosidae) avec 09 individus, les autres espèces ont des effectifs bas variant entre 1 et 8 individus (tableau 15, Annexe IV).

En tenant compte des individus adultes, nous remarquons que la famille des Lycosidae est la plus abondante avec un total de 118 individus. *Tibellus Sp1* (Philodromidae) est l'espèce la plus dominante avec un effectif de 73 trouvé presque dans toutes les stations d'étude sauf la station A, c'est une espèce qui se répond dans une grande variété d'habitats tels que les écosystèmes semi-naturels (les jardins, les pâturages, les champs arables et prairies) (DENNIS et al, 2001). Cette espèce est présente dans les cinq stations d'étude mais elle domine beaucoup plus dans la station E avec 56 individus, cela peut être expliqué d'un côté par la présence d'un important couvert végétal car la structure de l'habitat exerce une influence majeure sur la distribution et l'abondance des Arachnides (DENNIS et al, 2001), et de l'autre côté par l'absence de l'utilisation des insecticides et des pesticides au niveau de cette station.

La deuxième espèce dominante est *Nomisia aussereri* (Gnaphosidae) avec un effectif total de 46 individus. Cette espèce est présente dans toutes les stations et présente le plus grand effectif au niveau de la station F. En troisième position, nous trouvons *Alopecosa albofasciata* (Lycosidae) avec 30 individus dans l'ensemble des six stations d'étude (tableau 09). L'abondance la plus faible est notée chez les familles des Agelenidae, Filistatidae, Clubionidae, Ctenizidae, Dysderidae, Liocranidae qui ne sont représentées que par une seule espèce avec un individu pour chacune d'elles.

Les Aranéides sont exclusivement des prédateurs, mais les stratégies variées adaptées par les différentes espèces indiquent une exigence pour les caractéristiques architecturales dans les milieux. Les toiles construites par les araignées exigent des points d'emplacement à

différentes hauteurs, tandis que les espèces diurnes, qui utilisent la vue pour suivre des proies, sont associées avec la végétation basse. Les espèces végétales encouragent la colonisation et le renforcement des araignées (DENNIS et al, 2001). Une connaissance approfondie de la biologie des araignées montre que même si elles sont en effet des prédateurs potentiels, leurs stratégies de chasse et leur localisation dans l'environnement signifie que chaque espèce est en fait un prédateur assez spécialisé. Chaque famille possède une méthode de chasse qui diffère de l'autre.

2.1.2- Variations temporelle des araignées

Pour comprendre la dynamique globale de l'Aranéofaune recensées, nous avons regroupé les effectifs totaux des araignées échantillonnées selon les saisons d'étude (Fig. 28).

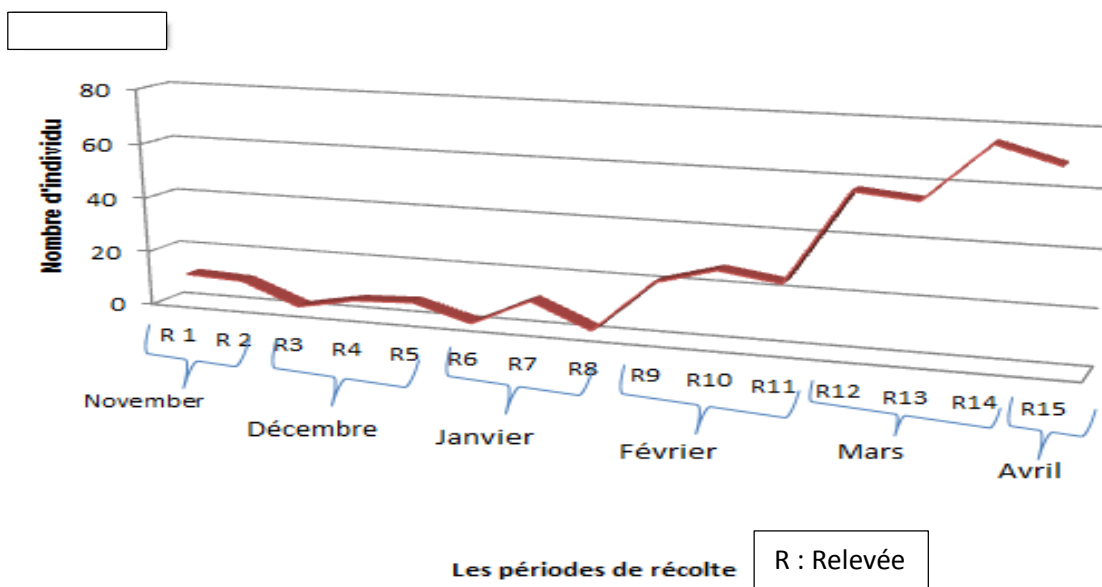


Fig. 28- Evolution des effectifs des araignées récoltées durant la période d'étude

On remarque que le taux des effectifs est faible en hiver (Décembre et Janvier), puis au début du mois de février, il commence à augmenter, cela est justifié par le changement saisonnier dont les mâles et les femelles se préparent dès les premiers jours du printemps pour la période de reproduction, une opération qui finira par l'apparition des juvéniles qui vont augmenter certainement le nombre des effectifs durant les mois qui suivent (Mar et Avril). (Fig 28).

3.- Exploitation des résultats

3.1. Qualité d'échantillonnage

C'est le rapport a/N du nombre d'espèces contactées une seule fois au nombre total de relevés (BLONDEL, 1975).

Dans toutes les stations d'étude, 11 espèces ne sont représentées que par un seul individu, elles sont probablement rares ou peu actives, ou bien elles sont actives durant la période non échantillonnée, ou bien encore que les méthodes d'échantillonnages pratiquées (chasse à vue, Pots Barber) ne sont pas adéquates pour leur capture (ALIOUA, 2012), Il s'agit de : *Textrix* Sp1(Agelinidae), *Filista* sp1 (Filistatidae), *Clubiona* sp.1(Clubionidae), *Leptodrassus* Sp2(Gnaphosidae), *Leptodrassus* Sp3(Gnaphosidae), *Leptodrassus* Sp4(Gnaphosidae), *Minosia* Sp1(Gnaphosidae), *Zelotes* sp1(Gnaphosidae), *Zelotes* Sp3(Gnaphosidae), *Trochosa* sp5(Lycosidae), *Pirata* sp4(Lycosidae)

$$Q = a / N$$

$$= 11/15 = 0.73$$

a: le nombre d'espèces de fréquence 1

N : nombre total de relevés (15 relevées).

Le rapport a / N (0.73) se rapproche de 0, donc la qualité d'échantillonnage est mauvaise.

3.2.- Indices écologiques de composition

3.2.1.- Richesse spécifique totale et richesse moyenne

Dans l'ensemble de nos stations d'étude, nous avons enregistré un nombre de 41 espèces, La plus grande richesse est repérée au niveau de la station D avec 24 espèces, suivie par la station E avec 23 espèces. Puis viennent les stations F, C, B et A avec, respectivement 20, 18, 12 et 7 espèces (Tab.06).

Nous remarquons que la richesse spécifique dans chaque station est proportionnelle à l'abondance des individus à l'exception pour la station D dans laquelle l'abondance est faible par rapport à sa richesse spécifique, au niveau de cette station on a constaté que elle est vraiment abandonnée, aucun entretien effectué et elle est plein en mauvaise herbes, ce que nous confirme que cette richesse est probablement liée à la diversité floristique de ces lieux. Les stations E et F sont aussi les plus nanties

Tab06- Richesse spécifique (S), Richesse moyenne (Sm) et nombre d'individus des espèces (Ni) (02 méthode d'échantillonnage par station)

Stations	SA	SB	SC	SD	SE	SF
S	7	12	18	24	23	20
Sm	0,47	0,8	1,2	1,6	1,53	1,33
Ni	8	25	37	67	170	71

La palmeraie est très diversifiée du point de vue richesse spécifique, à cause des conditions qu'elle favorise, telles que l'humidité élevée dans quelques stations, la température adéquate, l'ombre, l'isolement des vents, l'abondance de la nourriture ... etc.

3.2.2.- Abondance relative (AR%)

Pour l'ensemble des méthodes d'échantillonnage pratiquées, la méthode des pots Barber nous a permis de recueillir le maximum d'araignées avec 224 individus soit 59,25 % de la faune récoltée, suivie par la chasse à vue avec 154 individus (40,75%) (Tab.07).

Tab 07- Abondance des individus récoltés par les deux méthodes de capture

Méthodes	Abondance (individus)	AR (%)
pots Barber	224	59,25
Chasse à vue	154	40,75
Total	378	100

(AR: Abondance relative)

L'abondance et l'abondance relative des 41 espèces d'araignées recensées dans le site d'étude ont montré une dominance de *Tibellus Sp1*. (Philodromidae) avec 73 individus soit 19,31 % de la faune récoltée (Tab. 08).

ALIOUA (2012) a mentionné une dominance de *Pardosa sp.1* (Lycosidae) avec 103 individus.

Par contre, selon HAMMOUA et MLIK (2012), *Zelotes sp 1* (Gnaphosidae) est l'espèce la plus dominante dans leur échantillonnage effectué dans la palmeraie d'Ain El Beida (Ouargla).

Tab 08 - Effectifs et abondances relative des espèces récoltées

Espèces	Ni	AR(%)
<i>Textrix Sp1</i>	1	0,265
<i>Filista sp1</i>	1	0,265
<i>Clubiona sp. 1</i>	1	0,265
<i>Nemesia sp.1</i>	3	0,794
<i>Dysdera sp. 2</i>	4	1,058
<i>Haplodrassus dentifer</i>	3	0,794
<i>Echenus Sp1</i>	12	3,175
<i>Leptodrassus Sp2</i>	1	0,265
<i>Leptodrassus Sp3</i>	1	0,265
<i>Leptodrassus Sp4</i>	1	0,265
<i>Minosia Sp1</i>	1	0,265
<i>Nomisiasp1</i>	12	3,175
<i>Nomisiasp2</i>	2	0,529
<i>Nomisiasp3</i>	46	12,169
<i>Zelotes sp1</i>	1	0,265
<i>Zelotes sp2</i>	3	0,794
<i>Zelotes Sp3</i>	1	0,265

<i>Zelotes longistilus</i>	23	6,085
<i>Liocranum Sp1</i>	7	1,852
<i>Trochosa sp1</i>	23	6,085
<i>Trochosa sp2</i>	13	3,439
<i>Trochosa sp3</i>	5	1,323
<i>Trochosa sp4</i>	23	6,085
<i>Trochosa sp5</i>	1	0,265
<i>Trochosa sp6</i>	14	3,704
<i>Alopecosa albofasciata</i>	30	7,937
<i>Pirata sp1</i>	5	1,323
<i>Pirata sp2</i>	3	0,794
<i>Pirata sp4</i>	1	0,265
<i>Lyniphia sp.1</i>	2	0,529
<i>Tibellus Sp1</i>	73	19,312
<i>Tibellus Sp2</i>	25	6,614
<i>Tibellus Sp3</i>	2	0,529
<i>Hyllus Sp1</i>	3	0,794
<i>Evarcha sp. 1</i>	4	1,058
<i>Evarcha sp. 2</i>	4	1,058
<i>Phlegra sp1</i>	10	2,646
<i>Semora SP1</i>	2	0,529
<i>Synageles</i>	2	0,529
<i>Xysticus Sp1</i>	3	0,794
<i>Xysticus Sp2</i>	4	1,058
<i>Xysticus Sp3</i>	2	0,529
Totale	378	100,000

Pour l'abondance des familles (Fig.29), Les araignées lous (Famille Lycosidae) dominent avec 118 individus (31,21%), Un résultat qui ressemble à celui d'ALIOUA (2012) qui a indiqué la dominance de Lycosidae par ces 116 individus.

Par contre, 6 familles sont représenté par une faible taux qui ne dépasse pas 0,26 %, il s'agit des Famille de Lynphiidae, Liocranidae, Dysderidae, Ctenizidae, Clubionidae, Filistatidae et Agelenidae.

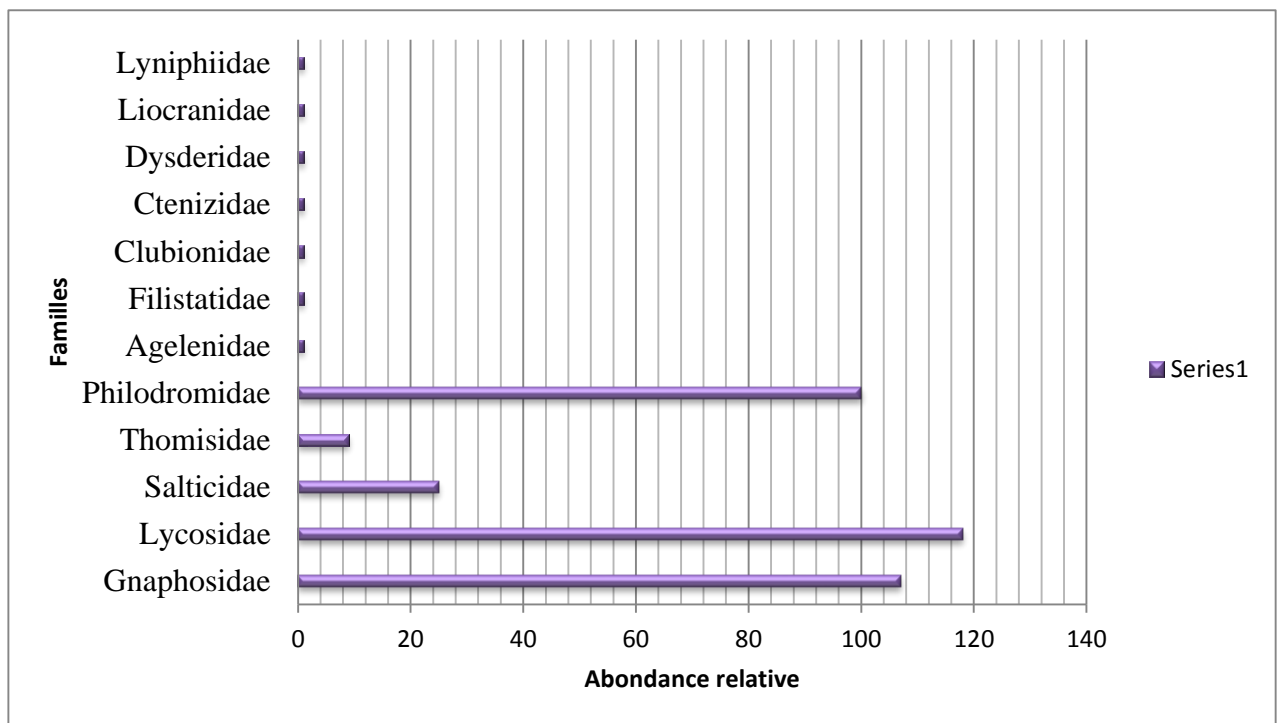


Fig.29- Abondance des familles récoltées dans les stations d'étude

3.2.3.-Fréquence d'occurrence(C%)

La fréquence d'occurrence nous informe sur les espèces caractéristiques du site. Dans de les stations d'étude (Tab. 09), 4 espèces sont constantes (constance ≥ 50) durant toute la période d'étude, il s'agit de *Tibellus* Sp1, *Alopecosa albofasciata*, *Trochosa* sp1, *Nomisio aussereri*, et 8 espèces sont accessoires (Constance entre 25 et 50%). Par contre les espèces considérées comme accidentelles sont celles rencontrées une seule fois (Constance moins de 25%).

Tab 09 - Fréquence d'occurrence des espèces capturées

Espèces	Pi	Fo%	catégories
<i>Textrix Sp1</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Filista sp1</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Clubiona sp. 1</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Nemesia sp.1</i>	3	20,00	accidentelles
<i>Dysdera sp. 2</i>	3	20,00	accidentelles
<i>Haplodrassus dentifer</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Echenus Sp1</i>	7	46,67	Accessoires
<i>Leptodrassus Sp2</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Leptodrassus Sp3</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Leptodrassus Sp4</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Minosia Sp1</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Nomisiasp1</i>	4	26,67	Accessoires
<i>Nomisiasp2</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Nomisiasp3</i>	10	66,67	Constantes
<i>Zelotes sp1</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Zelotes sp2</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Zelotes Sp3</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Zelotes longistilus</i>	9	60,00	accidentelles
<i>Liocranum Sp1</i>	3	20,00	accidentelles
<i>Trochosa sp1</i>	11	73,33	Constantes
<i>Trochosa sp2</i>	5	33,33	Accessoires
<i>Trochosa sp3</i>	4	26,67	Accessoires
<i>Trochosa sp4</i>	5	33,33	Accessoires
<i>Trochosa sp5</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Trochosa sp6</i>	5	33,33	Accessoires
<i>Alopecosa albofasciata</i>	11	73,33	Constantes
<i>Pirata sp1</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Pirata sp2</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Pirata sp4</i>	1	6,67	accidentelles
<i>Lyniphia sp.1</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Tibellus Sp1</i>	12	80,00	Constantes
<i>Tibellus Sp2</i>	7	46,67	Accessoires
<i>Tibellus Sp3</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Hyllus Sp1</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Evarcha sp. 1</i>	3	20,00	accidentelles
<i>Evarcha sp. 2</i>	3	20,00	accidentelles
<i>Phlegra sp1</i>	5	33,33	Accessoires

<i>Semora SP1</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Synageles</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Xysticus Sp1</i>	2	13,33	accidentelles
<i>Xysticus Sp2</i>	3	20,00	accidentelles
<i>Xysticus Sp3</i>	2	13,33	accidentelles

3.3.- Indices écologiques de structure

3. 3-1 Indice de diversité

Les valeurs de l'indice de Shannon (H') nous permettent d'évaluer la richesse faunistique d'un milieu donné. La valeur de diversité la plus élevée (2,04 bits) est enregistrée au niveau de la station E, cette valeur est assez loin par rapport aux valeurs calculées pour le reste des stations, la station E est riche en végétation ce qui favorise la diversité de l'aranéofaune, (Tab. 10).

Tab10: Valeurs de l'indice de Shannon-Weaver (H'), S (diversité spécifique), H' max (logarithme à base de 2 de S), ainsi que l'équitabilité (E) des six stations d'étude.

Stations	SA	SB	SC	SD	SE	SF	Moyenne
S	7	12	18	24	23	20	17,33
H' (bits)	0,18	0,48	0,7	1,16	2,04	1,1	0,94
H' max	2,81	3,58	4,17	4,58	4,52	4,32	4,00
E	0,06	0,13	0,17	0,25	0,45	0,25	0,22

(H' : indice de Shannon, H' max: logarithme à base de 2 de S, E : équitabilité)

La valeur de l'équitabilité la plus élevés est enregistrée dans la station E (0,45), par contre la station A a représenté la valeur la plus faible avec 0.06.

Les stations D et F présentent une valeur supérieure à la moyenne (0.25 pour les deux stations), suivie par les stations C, B et A avec respectivement, 0.17, 0.13 et 0.06.

Les stations A, B, et C ont des valeurs faible d'équitabilité (tend) vers 0, cela confirme que la quasi-totalité des effectifs est concentrée sur une ou quelque espèce (quelques espèces dominante)

D'après la valeur élevée de l'indice de Shannon pour la station E, nous constatons une grande diversité au niveau de cette station. Cela implique une égalité des contributions individuelles au couvert végétal (DAJOZ, 1975 ; N'ZALA ET AL., 1997; AKPO ET AL., 1999).

La station E se caractérise par un couvert végétal diversifié et une irrigation abondante, à l'inverse aux stations A, B, et C.

Les valeurs de l'équitabilité indiquent que tous les peuplements des stations d'étude ne sont pas tellement équilibrés, ce qui se traduit par une faible équirépartition des individus des différentes espèces récoltées.

3.4 Analyse statistique

3.4.1. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

Nous avons appliqué la Classification ascendante hiérarchique ou CAH sur les effectifs échantillonnés, en se basant sur l'indice de Pearson, en point de vue les effectifs et la diversité des espèces, pour objectifs de déterminer les groupes similaires parmi nous stations d'étude en fonction des espèces communes (Fig 30).

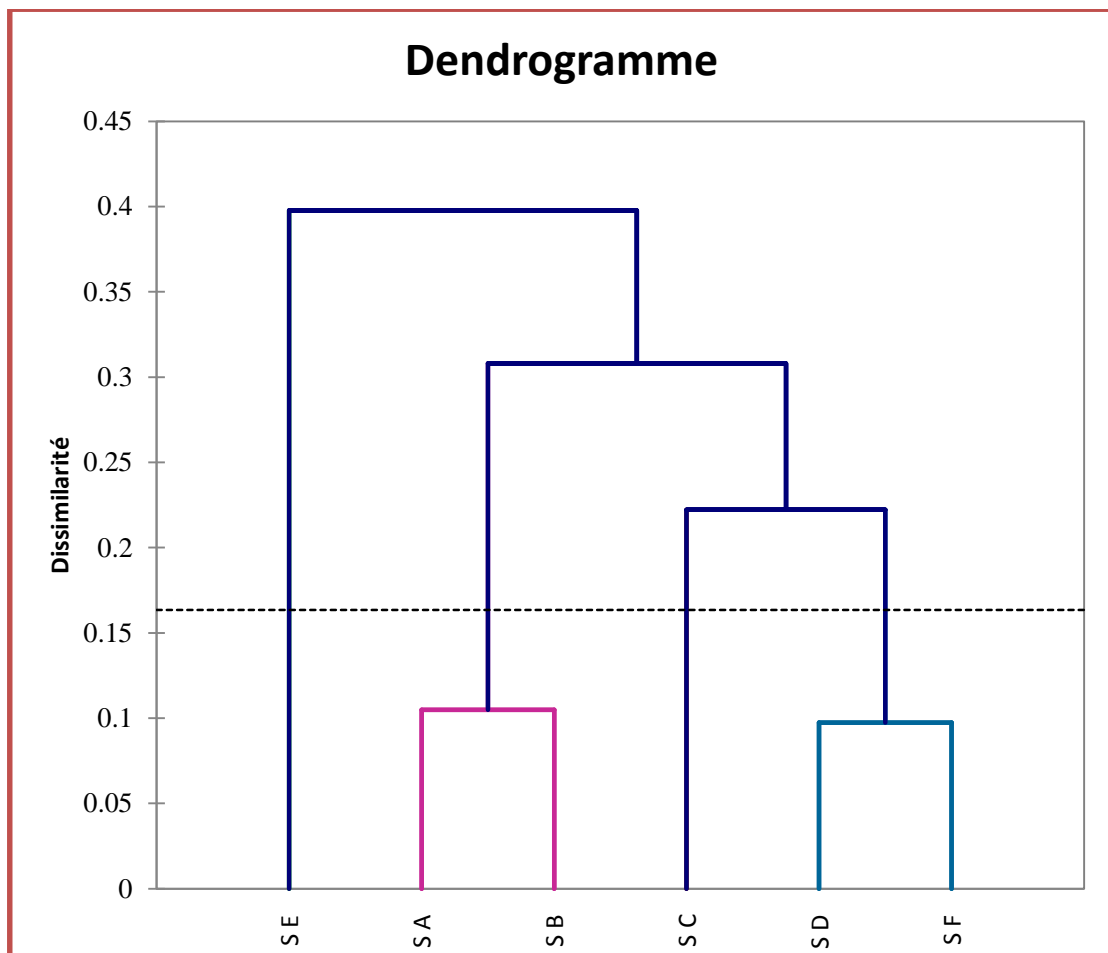


Fig : 30 Dendrogramme résultant de la classification ascendante hiérarchique (CAH) des sous-stations d'étude.

D'après le dendrogramme, deux groupes de stations sont les plus similaires, il s'agit de la station A avec B (Fig 30), ces lieux sont proche entre eux et la distance entre les deux jardins ne dépasse pas 20

mètre, sont des jardins entretenus, irrigués régulièrement. Le deuxième groupe est la station D avec F, aussi la distance entre eux n'est pas loin (15 mètre), ces deux jardins sont abandonnés, une forte présence des mauvaises herbes est enregistré sur site et l'irrigation n'est pas régulière. À ce dernier groupe s'ajoute la station C, dont le paramètre commun est probablement l'abondance d'eau, puis une réunion avec le premier groupe (SA et SB) pour se rencontrer tous avec la station E dans des valeurs très faible de similarité, cette dernier station se caractérise par un couvert végétal élevé, l'irrigation est effectué de façon régulière, mais l'abondance des mauvaise herbes est trop élevé.

Conclusion

La région de la vallée du Mzab se caractérise par son aridité et appartient à l'étage bioclimatique saharien à hiver doux.

Ce travail qui constitue un premier inventaire de la faune d'araignées au niveau de la vallée du Mzab. Pendant une période expérimentale de 06 mois (Novembre 2014 jusqu'à Avril 2015), dans la palmeraie d'EL-ATTEUF (06 KM sud-est de centre-ville de Ghardaïa) et à l'aide de la méthode des pots de Barber et de la chasse à vue.

Nous avons trouvé que l'ordre des Araignées est représenté par un pourcentage de 54.42 % (800 individus) par rapport aux autres arthropodes récoltées ; dont 381 adultes et 419 juvéniles, Les individus matures sont composés de 199 mâles et 182 femelles, ils appartiennent à 12 familles, 23 genres et 41 espèces.

La famille des Gnaphosidae, est la plus diversifiée avec 13 espèces, suivie par la famille des Lycosidae avec 10 espèces, puis les familles Agelenidae , Filistatidae, Clubionidae, Ctenizidae, Dysderidae, Liocranidae, Lyniphiidae qui ne possèdent qu'une seule espèce.

L'espèce la plus abondante dans nos échantillons est *Tibellus* Sp1. (Philodromidae) avec 73 individus soit 19,31 % de la faune d'araignée récoltée.

L'étude de la richesse spécifique nous a permis de constater qu'elle est en relation avec la distribution et l'abondance des espèces dans la plus part des stations d'étude. Plus la richesse est élevée plus le nombre d'individus est grand.

D'après l'indice de Shannon, nous avons déduit une diversité moyenne, au niveau des stations, malgré la sécheresse qui domine ces milieux.

La valeur de l'équitabilité indique que les peuplements ne sont pas tellement équilibrés, ce qui se traduit par une équirépartition faible des individus des différentes espèces récoltées. L'étude de la similarité nous a permis de comprendre que les milieux humides sont très différents d'autres milieux, et que ce paramètre influence d'une manière assez importante sur la distribution des araignées dans la palmeraie.

D'autres études seront nécessaires pour mieux expliquer et comprendre la considérable existence des araignées dans la palmeraie, notamment la relation prédateurs-proies, qui peut être utile dans l'étude de la dynamique des populations ravageurs, au milieu cet agroécosystème fragile.

*Références
bibliographique*

- ABDELAZIZ B**, 2011 : Entomofaune de la palmeraie d'El-Atteuf à Ghardaïa, Mémoire d'Ingénieur, El-Harrach, Inst. Nat. Agro, 13p
- ABONNEAU J.**, 1983 - Préhistoire du M'Zab (Algérie-Wilaya de Laghouat). Thèse Doctorat. Université de Paris I, Paris, 268p.
- ABROUS-KHERBOUCHE O., JOCQUE R., & MAELFAIT J.P.**, 1997. - The effects of intensive grazing on the spider fauna in the region of Tala-Guilef (Djurdjura National Park, Algeria). Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge d'Entomologie, **133** : 71-90.
- ADAMS,R,J et MANOLIS T.D.**, 2014: Field Guide to the SPIDERS of California and the Pacific Coast States, Library of Congress Cataloging, London, England, 02 p
- ALIOUA Y**, 2012 : Bioécologie des araignées dans la cuvette de Ouargla, Mémoire de Magistère, Univ Ouargla, 29p
- AUBERT G.**, 1978 : Méthodes d'analyses des sols. *Ed. Centre régional de documentation pédagogique, Marseille-191p.*
- BACHELIER G.**, 1978 : La faune des sols, son écologie et son action. *Ed. O.S.T.R.O.M., Paris 391p.*
- BARBER H.S.**, 1931: Traps for cave inhabiting insects. Journal of the Elisha Michell Scientific Society, 46: 259–266.
- BARRION A.T. et LITSINGER J.A.**, 1995- Riceland Spiders of South and Southeast Asia, ed. Cab International, UK, 716p.
- BARRION A.T. ET LITSINGER J.A.**, 1995: Riceland Spiders of South and Southeast Asia, ed. Cab International, UK, 716p.
- BASSET Y.**, 1991. - The taxonomic composition of the arthropod fauna associated with an Australian rainforest tree. Australian Journal of Zoology, **39** : 171-190.
- BENYOUCEF B.**, 1991- Le M'Zab, Espace et société, Éd. Aboudaoud, El-Harrach, 290p.
- BENCHIKH**, 2012 : Bioécologie des peuplements d'Aranéides à l'ITDAS de Hassi Ben Abdellah). Mémoire Ingénieur, Dép Agronomie, Univ de Ouargla.
- BELADJAL L., & BOSMANS R.**, 1997. - Nouvelles données sur le genre *Harpactea* Bristowe en Algérie (Araneae, Dysderidae). Rev. Arachnol., **12** : 9-29.
- BEGON M., TOWNSEND C.R., HARPER J.L.**, 2006 – Ecology, from Individuals to Ecosystems, Éd. Blackwell Publishing, Oxford, 738p.

BOUCHENGA S. ET LAHRECHE A., 2006 - Étude de la qualité microbiologique des eaux de puits, zones urbaine et agricole (Beni Isguen, W. Ghardaïa). Mémoire Ingénieur, Dép. biol., Univ. Amar Telidji, Laghouat, 83p.

BOSMANS R., 1985a. - Etude sur les Linyphiidae nord africains. II. Le genre *Oedothorax* Bertkau en Afrique du nord, avec une révision des caractères diagnostiques des males des espèces ouest paléarctique. Biol. Jb. Dodonaea, 53 : 58-75.

BOSMANS R., 1985b. - Etude des Linyphiidae nord africains. III. Les genres *Troglohyphantes* Joseph et *Lepthyphantes* Menge en Afrique du nord (Araneae, Linyphiidae). Rev. Arach NEDJARI nol., 6 : 135-178.

BOSMANS R., 1991. - Le genre *Sintula* Simon en Afrique du nord (Araneae, Linyphiidae) études sur les Linyphiidae nord africaines. VI. Rev. Arachnol., 9 : 103-117.
Comptes rendus XI colloque européen d'Arachnologie. Berlin, septembre 1988 : 250-255.

BOSMANS R., & BELADJAL L., 1989. - Les araignées du genre *Harpactea* Bristowe (Araneae, Dysderidae) du Parc National de Chréa (Algérie). Biol. Jb. Dodonaea, 56 : 92-104.

BOSMANS R., & BELADJAL L., 1991. - Une douzaine de nouvelles espèces d' *Harpactea* Bristowe d'Algérie, avec la description des trois femelles inconnues (Araneae, Dysderidae). Rev. Suisse Zool., 98 : 645-680.

BOSMANS R., & ABROUS O., 1992. - Studies on North African Linyphiidae. VI. The genre *Pelecopsis* Simon, *Trichopterna* Kulczynski and *Ouedia* gen. n. Bull. Br. Arachnol. Soc., 9 : 65-85. Références bibliographiques 79

BOSMANS R., & CHERGUI F., 1993. - The genus *Mecopisthes* Simon in North Africa (Araneae, Linyphiidae, Erigoninae). Studies on North African Linyphiidae. VII. Bull. Anns. Soc. R. belge Ent., 129 : 341-358.

BOURAGBA N., 1992. - Etude systématique et écologique des Coleoptera Carabidae et Araneae dans deux forêts de pin d'Alep au niveau de la région de Djelfa. Thèse Magister I.S.N, U.S.T.H.B, Alger, 145 p.

BOUDOUCHE O., 2009 : Etude de la dépollution des sols par extraction sous pression déduite. Application aux traitements des COV. Thèse de Doctorat, Institut Nationale des Sciences Appliquées (INSA), Ecole doctorale : Science de l'environnement industriel et urbain, université de Lyon, 199p

- BLONDEL J., 1979** : Biologie et écologie, Ed. Masson, Paris, 173p.
- BROWNING H., 1941.** - The relation of instar length to the external and internal environment in *Tegenaria atrica*. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 111 : 303-317.
- BOUMAOUCHE N., 2006** : Prise en compte de l'humidité dans le projet de réhabilitation des maisons vernaculaires, cas de la médina de Constantine, Mémoire de Magister, Faculté des Sciences de la Terre de Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Université Mentouri, Constantine, 257p.
- BOUSEKSOU S., 2010** : Ecologie et biodiversité des peuplements d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) dans un agroécosystème, Mémoire de Magistère, FSNV, USTHB, Alger, 75p.
- CHEHMA A., 2006-** Catalogues des plantes spontanées du Sahara septentrional algériens. Labo Eco-SYS , Univ de Ouargla ,140 p.
- CHEMERY L., 2006** - *Petit atlas des climats*. Ed. Larousse, Paris, 128 p.
- CODDINGTON J.A., YOUNG L.H., COYLE F.A., 1996** - Estimating spider species richness in a southern Appalachian cove hardwood forest. *Journal of Arachnology*, 24 : 111-128.
- DADDI BOUHOUN M., 1997** - Contribution à l'étude de l'évolution de la salinité des sols et des eaux d'une région saharienne : cas du M'Zab. Thèse Magister, El-Harrach, Inst. Nat. Agro., 180p.
- DAJOZ R., 1982** - Précis d'écologie. Éd. Gauthier-Villars, Paris, 503p.
- DAJOZ R., 2006** : Précis d'écologie, 8e Edition, Ed. Dunod, Paris, 631p.
- DEEVEY G.B., 1949.** - The development history of *Latrodectus mactans* at different rates of feeding. *Amer. Midl. Nat.*, 42 : 189-219.
- DENÖEL M., MATHIEU M., & PONCIN P., 2005.** - Effect of water temperature on the courtship behavior of the Alpine newt *Triturus alpestris*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 58 : 121-127.
- DENNIS P. YOUNG M.R. ET BENTLEY C., 2001** : The effects of varied grazing management on epigeal spiders, harvestmen and pseudoscorpions of *Nardus stricta* grassland in upland

Scotland. Agriculture, ecosystems and environment, 86 : 39-57.

DE KEER R., & MAELFAIT J.P., 1987A. - Laboratory observations on the development and reproduction of *Oedothorax fuscus* (Blackwall, 1834) (Araneida, Linyphiidae) under different conditions of temperature and food supply. Rev. Ecol. Biol. Sol., **24** : 63-73.

DUBOST D., 2002 - Écologie, Aménagement et développement agricole des oasis algériennes. Éd. Centre Rech. Sci. Techn. Rég. Arid., Alger, 423p.

EL ARFAOUI BENAOMAR A., 2010 : Etude des processus d'adsorption et de désorption de produits phytosanitaires dans des sols calcaires. *Thèse de doctorat, Université de Reims Champagne-Ardenne, France*, 188p

FLOGEAC C., 2004 : Etude de la capacité de rétention des produits phytosanitaires par deux solides modèles des sols, influence de la présence des cations métalliques. *Thèse de Doctorat en science, spécialité de chimie, Université de Reims Champagne-Ardenne, France*, 162p.

FOELIX R. F., 2011: Biology of spiders, ed. Oxford university press, United States of America. 419p.

FORD M. J., 1978: Locomotory activity and the predation strategy of the wolf-spider *Pardosa amentata* (Clerck) (Lycosidae) . Anim. Behav. 26: 31.

HAICHOOR R., 2009 : Stress thermique et limite écologique du Chêne vert en Algérie. Mémoire de Magister, la Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université Mentouri, Constantine, 139 p

HAWKESWOOD T. J., 2003: SPIDERS of Australia: An Introduction to their Classification, Biology and Distribution, ed. Pensoft, Bulgaria, 264p.

HERTZ M. ,1927: Huomioita petokuoriaisten olinpaikoista. Luonnon Ystävä, 31: 218–222.

HORVÁTH R., MAGURA T., Szinetár C., & Tóthmérész B., 2009. - Spiders are not less diverse in small and isolated grasslands, but less diverse in overgrazed grasslands: A field study (East Hungary, Nyírség). Agriculture, Ecosystems and Environment, 130 : 16-22.

HUBERT M., 1980 : Les araignées, Ed. Boubée, Paris, 277p.

KAESTNER A., 1969: Lehrbuch der Speziellen Zoologie, 3. Aufl ., Bd. I: Wirbellose . Fischer, Stuttgart.

KHERBOUCHE-ABROUS O., 2006. - Les Arthropodes non insectes du parc national de

Djurdjura : diversité et écologie. Thèse Doctorat d'Etat., F.S.B., U.S.T.H.B., Alger, 173p.

IDE J.Y., 2002. - Seasonal changes in the territorial behavior of the satyrine butterfly *Lethe diana* are mediated by temperature J. Ethol., **20** : 71-78

JERARDINO M., URONES C., FERNANDEZ J.L., 1991 - Datos ecológicos de las arañas epigeas en dos bosques de la región mediterránea. Orsis, 6: 141-157.

JONES S.E., 1941. - Influence of temperature and humidity on the life history of the spider *Agelena naevia*. Ann. Entomol. Soc. Amer., **34** : 557-571.

KOTIAHO J.S., ALATALO R.V., MAPPE S., & PARRI S., 2000. - Microhabitat selection and audible sexual signaling in the wolf spider *Hygrolycosa rubrofasciata*. Acta. Ethol., **2** : 123-128.

KADI A. ET KORICHI B., 1993 - Contribution à l'étude faunistique des palmeraies de trois régions du M'zab (Ghardaïa, Metlili et Guerara).Thèse. Ing. Agr.. Saha, INFSAS, Ouargla, 90 p.

KADA A., DUBOST G., 1975 - Le Bayaud à Ghardaïa. Bull. Agron. Sahar., (1), pp. 29-61.

LYMBERAKIS P., 2003 : Altitudinal differentiation of the fauna of Lefka Ori, *Crete PhD thesis. University of Athens, Greek, 233p.*

MAGURRAN A. E., 2004: Measuring ecological diversity, ed. Blackwell science ltd. UK, 256p.

MARTIN J.E.H 1983 : LES INSECTES ET ARACHNIDES DU CANADA PARTIE I Recolte, preparation et conservation des Insectes, des Acariens et des Araignees, Ottawa,Canada,44p

MARUSIK Y.M., KOPONEN S., 2000 - Circumpolar diversity of spiders : implications for conservation and management. Annales Zoologi. Fennici,37 : 265-269.

MUTIN G., 1977 - La Mitidja, décolonisation et espace géographique. Éd. Office Publ. Univ., Alger, 606p.

NEW T.R., 1999. - Untangling the web: spiders and the challenges of invertebrate conservation. J. Insect. Conserv., 3 : 251-256.

- OXBROUGH A., GITTING T., KELLY T.C., & O'HALLORAN J., 2009.** - Can Malaise traps be used to sample spiders for biodiversity assessment, *J. Insect Conserv.*, DOI 10.1007/s10841-009-9238-x
- OZENDA P., 1983** – Flore du Sahara. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, 622 p.
- QUEZEL P. ET SANTA S., 1962** – Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.), Paris, T. I, 565 p.
- RAMADE F., 1984** - Éléments d'écologie – Écologie fondamentale. Éd. Mc Graw-Hill, Paris, 397p.
- RAMADE F., 2009**: Éléments d'écologie: Ecologie fondamentale (4e Edition), Ed. Dunod, Paris, 689p.
- REMY P, 1920**: la faune de la France illustrée arachnides et crustacés, librairie delagrave, Paris, 23 p.
- PLATNICK N. I., 2009.** - The world spider catalog, version 10.5. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- SCHAEFER M., 1976.** - Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneida). - *Zool. Jahrb. Syst.*, **103** : 127-289.
- SCHULZE E.D., BECK E., MÜLLER-HOHENSTEIN K., 2005** – Plant Ecology. Éd. Springer, Heidelberg (Allemagne), 702p.
- SCHOWALTER T.D., 2006** - Insect Ecology: An ecosystem approach, Éd. Elsevier, New York, 572p.
- SOLTNER D., 2005** - Les Bases de la production végétale (le sol – le climat – la plante), le sol et son amélioration. Éd. Science tech. agri., Paris, T.I, 472p.
- UETZ G.W., UNZICKER J.D., 1976**: Pitfall trapping in ecological studies of wandering spiders. *Journal of Arachnology*, 3:101-111.
- TIRRICHE H., 2010** – L'état phytosanitaire des palmeraies algériennes, principaux axes de recherche et développement à prendre en charge. Workshop sur l'agriculture Saharienne : Enjeux et Perspectives. Ouargla, le 03 Mai 2010.
- TOUCHI.W, 2010** : Ecologie et bio évaluation de la valeur d'humidité du sol par l'utilisation des communautés d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) dans la réserve naturelle de

Réghaïa. Mémoire de Magistère, Fac SCIE BIOL, Univ HOUARI BOUMEDIENE, Alger, 21p

TOTI D.S., COYLE F.A., MILLER J.A., 2000 - A structured inventory of Appalachian grass bald and heath bald spider assemblages and a test of species richness estimator performance. *Journal of Arachnology*, 28: 329-345.

Y. LACHEHEB, 2013 : Contribution A L'étude Des Moineaux (Passer Domesticus X P. Hispaniolensis). Leurs Hybrides & leurs Dégâts A Chabkat M'Zab (Ghardaïa), Mémoire d'ingénieur, Faculté d'SNV, Univ de KASDI MERBAH, Ouaragla.

ZERGOUN Y., 1994 - Bioécologie des Orthoptères dans la région de Ghardaïa – Régime alimentaire d'Acrotylus patruelis (HERRICH-SCHAEFFER, 1838) (Orthoptera - Acrididae). Thèse Magister, El-Harrach, I.N.A, 110p.

II. Webographie

Anonyme (a), 2011 – Image satellitaire de Ghardaïa. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.google.com/earth/index.html> (consulté le 01/03/2015)

Tuttiempo.net, 2011 – Les données climatiques de Ghardaïa. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.tuttiempo.net/en/Weather/Ghardaia/DAUG.htm> (consulté en Janvier /2015)

<https://research.amnh.org/oonopidae/catalog/> : informations sur les araignées – en ligne -

Annexes

Famille	Genre/espèce	Sexe	S1	S1	S1	S2	S2	S2	Total
			Agr A	Luz B	Plm C	Agr D	Luz E	Plm F	
Agelinidae	<i>Textrix</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	3	0	5	5	1	7	21
	<i>Textrix Sp1</i>	M	0	0	0	1	0	0	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
Filistatidae	<i>Filista</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	4	1	2	7
	<i>Filista sp1</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	1	0	0	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
Clubionidae	<i>Clubiona sp. 1</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	1	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
Ctenizidae	<i>Nemesia sp.1</i>	M	0	0	3	0	0	0	3
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
Dysderidae	<i>Dysdera sp. 1</i>	M	0	0	0	0	1	0	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Dysdera sp. 2</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	1	1	1	3
		J	0	0	0	0	0	0	0
Gnaphosidae	<i>Haplodrassus dentifer</i>	M	0	0	0	0	1	0	1
		F	0	0	0	1	0	0	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Trachyzelotes</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	1	0	0	0	1
	<i>Echenus Sp1</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	2	3	1	5	1	12
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Leptodrassus Sp2</i>	M	0	0	0	1	0	0	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptodrassus Sp3</i>	M	0	0	0	0	0	1	1	

		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Leptodrassus Sp4</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	1	0	0	0	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Minosia Sp1</i>	M	0	0	0	1	0	0	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Nomisia</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	3	2	2	5	7	19
	<i>Nomisia SP1</i>	M	1	0	0	2	0	9	12
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Nomisia SP2</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	1	0	1	0	2
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Nomisia aussereri</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	1	2	8	13	2	20	46
		J	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Zelotes SP1</i>	M	0	0	0	0	0	2	2
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Zelotes sp2</i>	M	0	0	0	0	0	1	1
		F	0	0	0	2	0	0	2
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Zelotes Sp3</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	1	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Zelotes</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	2	4	2	4	12
	<i>Zelotes longisitlus</i>	M	1	3	3	3	5	8	23
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
Liocranidae	<i>Liocranum Sp1</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	1	1	2	3	7
		J	0	0	0	0	0	0	0
Lycosidae	<i>Trochosa sp1</i>	M	1	2	0	4	15	1	23

	F	0	0	0	0	0	0	0
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa sp2</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	0	0	0	13	0	13
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa sp3</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	0	1	0	1	3	5
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa sp4</i>	M	2	4	0	2	14	1	23
	F	0	0	0	0	1	0	1
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa sp5</i>	M	0	0	1	0	0	0	1
	F	0	0	0	0	0	0	0
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa sp6</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	2	5	1	3	3	0	14
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	0	0	0	1	0	1
	J	8	5	6	17	61	6	103
<i>Alopecosa</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	0	0	0	0	0	0
	J	1	4	2	5	28	7	47
<i>Alopecosa albofasciata</i>	M	1	0	0	8	4	2	15
	F	0	1	1	3	7	5	17
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pardosa</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	0	0	0	0	0	0
	J	0	1	0	0	0	0	1
<i>Pirata</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	0	0	0	0	0	0
	J	0	3	6	4	2	5	20
<i>Pirata sp1</i>	M	0	1	3	0	1	0	5
	F	0	0	0	0	0	0	0
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pirata sp2</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
	F	0	1	2	0	0	0	3
	J	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pirata sp4</i>	M	0	0	0	0	1	0	1

Lyniphiidae		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Lyniphia sp.1</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Oxyptila</i>	J	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
Aranéidae	<i>Cyclosa</i>	J	0	0	0	2	2	0	4
		M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
Philodromidae	<i>Tibellus</i>	J	0	0	1	7	1	4	13
		M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Tibellus Sp1</i>	J	1	7	69	2	66	3	148
		M	0	0	1	5	49	5	60
		F	0	2	0	1	9	3	15
	<i>Tibellus Sp2</i>	J	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	1	23	1	25
	<i>Tibellus Sp3</i>	J	0	0	0	0	0	0	0
M		0	0	1	0	1	0	2	
F		0	0	0	0	0	0	0	
Pholcidae	<i>Pholcus</i>	J	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Aelurillus</i>	J	0	0	0	0	1	0	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Hyllus</i>	J	0	0	0	2	2	1	5
		F	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Hyllus Sp1</i>	J	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	2	1	0	3
		M	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Evarcha</i>	J	0	0	0	0	1	0	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		M	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evarcha sp. 1</i>	M	0	1	0	0	3	0	4	

		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Evarcha sp. 2</i>	M	0	0	0	0	2	0	2
		F	0	1	0	0	1	0	2
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Phlegra</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	1	0	0	2	0	3
	<i>Phlegra sp1</i>	M	0	0	0	4	7	0	11
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	1	0	1
	<i>Semora</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	1	2	0	0	3
	<i>Semora SP1</i>	M	0	0	0	2	0	0	2
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Synageles</i>	M	0	0	0	0	0	1	1
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Synageles sp2</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	1	0	0	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
Theridiidae	<i>Enoplognatha</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	1	0	1	2
Thomisidae	<i>Oxyptila</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	0	0	1	1	0	2
	<i>Xysticus</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0	0
		J	0	1	1	0	0	0	2
	<i>Xysticus Sp1</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	1	0	0	0	1
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Xysticus Sp2</i>	M	0	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	3	1	0	0	4
		J	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Xysticus Sp3</i>	M	0	0	0	0	1	1	2
		F	0	0	0	0	0	0	0

	J	0	0	0	0	0	0	0
Totale		22	50	132	124	354	118	800

Annexe IV: Abondance des espèces d'Aranéides récoltées dans les six stations d'étude (M : Mâles, F : Femelles, J : Juvéniles).

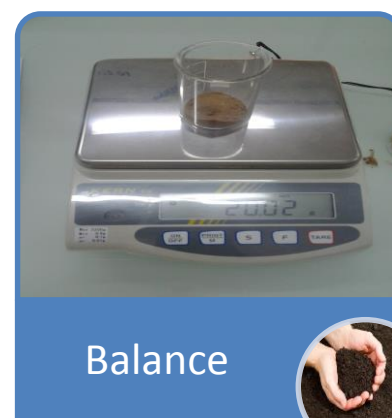


Fig 31: Photos expriment les différents matériels utilisés en analyse du sol au niveau de laboratoire (Université de Ghardaïa) – Photos Originale -



Fig 32 : Différent aranéides récoltés dans les tubes à essai (Originale)



Fig 33 : *Alopecosa albofasciata* (Lycosidae) dans une solution d'éthanol

@HADJ MAHAMMEDE,A 2015



Fig 34 : *Alopecosa albofasciata*
(Lycosidae)



Fig 35 : *Tibellus Sp1* famille des
Thomisidae

Fig 36 : *Haplodrassus* , famille
des Gnaphosidae–Originale-





Fig 37 : *Tetrrix* Sp1 famille des Agelenidae –Originale-



Fig 38 : *Philista* Sp1 famille des Filistidae –Originale-

Résumé:

Biodiversité et Structure des peuplements d'*Araneae* (Arthropodes, Arachnides) dans la palmeraie d'EL-ATTEUF (Ghardaïa).

Ce travail réalisé au niveau de la palmeraie d'EL-ATTEUF (Ghardaïa), consiste à étudier la biodiversité et la structure des peuplements d'Aranéides. Sur six mois d'échantillonnage avec 10 jours d'intervalle entre les sorties. 15 relevés, au niveau de six stations couvertes par différents type de cultures, ont permis la récolte de 800 individus d'araignées par la pratique de deux méthodes d'échantillonnage, les pots Barber et la chasse à vue. L'ensemble de l'échantillon se compose de 199 mâles, 182 femelles et 419 juvéniles appartenant à 12 familles, 22 genres et 41 espèces. Les résultats montrent que la famille de Gnaphosidae est la plus diversifiée avec 13 espèces, suivie de la famille des Lycosidae avec 10 espèces, et concernant l'espèce la plus abondante c'est *Tibellus Sp1*. (Philodromidae) avec 73 individus soit 19,31 % de la faune d'aranéide récoltée. L'étude de la diversité a révélé que les jardins irrigués sont les plus diversifiés.

Mots clés: El-Atteuf, biodiversité, Aranéides, palmeraie, Ghardaïa.

ملخص

التنوع البيولوجي للعناكب (المفصليات، العناكب) في مزرعة النخيل في منطقة العطف. (غرداية)

هذا العمل أنجز في مزرعة النخيل العطف (غرداية)، وهي دراسة التنوع البيولوجي و هيكل العناكب، لمدة ستة أشهر مع أخذ العينات كل 10 أيام (15 خرجة) في ست محطات مختلفة ومكونة من أنواع مختلفة من الزراعات، جمعنا عددا كبيرا من الأفراد، باستعمال طريقتين اثنتين وهي أخذ العينات عن طريق فخ باربر والصيد المباشر، وتتكون العينة كاملة من 800 فردا، من بينهم 199 من الذكور و 182 من الإناث و 419 فتية، وتنتمي هذه الأفراد إلى 12 عائلة، 22 جنسا و 41 نوعا.

وأظهرت النتائج أن عائلة Gnaphosidae هو الأكثر تنوعا ب 13 نوعا، تليها الأسرة Lycosidae ب 10 نوعا، والأنواع الأكثر وفرة هي (Philodromidae) من عائلة *Tibellus SP1* ب 73 فرد أو 19.31% من مجموع العناكب المتحصل عليها. بينت الدراسة أن الحدائق المروية هي الأكثر تنوعا.

كلمات البحث:- العطف، التنوع البيولوجي، العناكب، النخيل، غرداية

Abstract

Biodiversity and the structure of Spiders (arthropods, arachnids) in the palm grove of EL ATTEUF (Ghardaïa).

The work done at the palm-EL Atteuf (Ghardaia), is to study biodiversity and stand structure of Spiders. Six months with 10 sampling days interval between the outputs. 15 statements, at six stations covered by different types of culture, allowed the harvest of 800 individuals of spiders by the practice of two sampling methods, Barber pots and hunting on sight. The total sample is composed of 199 males, 182 females and 419 juveniles belonging to 14 families, 31 genera and 41 species. The results show that family Gnaphosidae is the most diverse with 13 species, followed by the family Lycosidae with 10 species, and for the most abundant species is *Tibellus Sp1*. (Philodromidae) with 73 individuals or 19.31% of the fauna of aranéide harvested. The study of the diversity found that irrigated gardens are the most diverse.

Keywords: EL-ATTEUF, biodiversity, Spiders, palm, Ghardaia.