

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

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Projet de Fin d'Etudes

En vue de l'obtention du diplôme de

**MASTER Académique**

**Domaine** : Sciences de la Nature et de la Vie

**Filière** : Agronomie

**Spécialité** : Phytoprotection et Environnement

Présenté par : **BEN CHEIKH Asma**

**MANA Afaf**

*Thème*

***Bioécologie des peuplements d'Aranéides à l'ITDAS  
de Hassi Ben Abdellah***

**Soutenu publiquement le : /06/2013**

Devant le jury :

Dr. GUEZOUL Omar	(MCA)	Président	UKM Ouargla
Dr. BISSATI -BOUAFIA Samia	(Professeur)	Promotrice	UKM Ouargla
M. ALIOUA Youcef	(Doctorant)	Co-promoteur	UKM Ouargla
Dr. SEKOUR Makhlof	(MCA)	Examineur	UKM Ouargla

**Année universitaire : 2012/2013**



# Remerciements



*En premier lieu, louange à notre DIEU le tout puissant de nous avoir aidé à achever ce modeste travail.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur **Mm. BISSATI-BOUAFIA S.**, qui nous a orienté et soutenu durant l'élaboration de ce travail. Sans sa conviction et ténacité jamais ce dernier n'aurait abouti.*

*Nous tenons remercier particulièrement notre co-promoteur **M. ALIOUA Y.**, qui nous toujours encouragées, aidé pendant toute la période de l'expérimentation et pour ses précieux conseils.*

*Nos vifs et sincères remerciements à **Mm. Kherbouche O.**, qui nous aidons à l'identification des espèces et pour ses précieux conseils.*

*Nous présentons nos chaleureux remerciements aux enseignants de notre département qui nous ont aidés tout le long de notre cursus universitaire. Comme nous tenons à remercier beaucoup notre membre du jury : **M. GUEZOUL O.** et **M. SEKOUR M.** pour avoir acceptés de juger le présent travail.*

*Nous tenons remercier remerciements à tous les travailleurs de l'I.T.D.A.S. Pour ses grand soutien et aide, surtaux .*

*Nos derniers remerciements, vont à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour l'aboutissement de ce travail.*



*Asma & Afaf*



# Dédicace

*C'est tout plein de joie que je dédie ce travail à ceux qui m'ont été une source d'inspiration et de volonté ;*

*A mon parent pour leurs encouragements et conseils durant la période de mes études ;*

*Je le dédie à mes très chères sœurs : Fatima et Hana, mes très chers frères ;*

*A toute ma grande famille BEN CHEIKH et BETTAYEB*

*Une dédicace à tous mes amis : BOUCHAALA H., HAMITI Y., TOUIL S., BAYOUSSEF R., HAMMOUYA F., MLIK R., ..., Et pour tous ceux qui connaissent Ben Cheikh Asma ;*

*Une dédicace spéciale à tous mes amis, sans oublier les habitants des villages ;*

*A la fin je dédie très chaleureusement ce mémoire à mon binôme.*

*ASMA*



## Table des matières

Liste des figures	
Liste des photos	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
<b>Introduction</b> .....	02
<b>Chapitre I: Aperçu sur les araignées</b>	
1.1. -Anatomie.....	05
1.1.1. - Céphalothorax.....	05
1.1.1.1.- Yeux.....	05
1.1.1.2. - Chélicères.....	05
1.1.1.3. - Pattes.....	06
1.1.1.1.1. -Pattes ambulatoires.....	06
1.1.1.1.2. - Pattes mâchoires (pédipalpe).....	06
1.1.2.- Abdomen.....	07
1.2. - Bioécologie.....	08
1.2.1. - Cycle de vie.....	08
1.2.2. - Reproduction.....	09
1.2.3.- Habitat.....	10
1.2.4. -Prédation.....	10
1.2.5.- Importance écologique des araignées.....	11
<b>Chapitre II: Présentation de la région d'étude</b>	
2.1. - Situation géographique de la région d'étude.....	13
2.2. - Facteurs abiotiques de la région d'étude .....	14
2.2.1. - Facteurs édaphiques.....	14
2.2.1.1. - Caractéristiques géologiques.....	14
2.2.1.2. - Caractéristiques pédologiques.....	14
2.2.2. - Facteurs climatiques .....	14
2.2.2.1. - Température .....	15
2.2.2.2. - Précipitation .....	16
2.2.2.3. - Vent .....	16
2.2.2.4. - Humidité relative .....	17
2.2.2.5. - Synthèse climatique de la région d' Ouargla .....	17
2.2.2.5.1. - Diagramme ombrothermique de Gaussen.....	17
2.2.2.5.2. - Climagramme pluviothermique d'EMBERGER.....	18
<b>Chapitre III : Matériel et méthodes</b>	
3.1. - Choix de la station d'étude .....	21
3.2. - Description de la station d'étude .....	21
3.2.1. - Localisation .....	21
3.2.2. - Végétation .....	21
3.2.3. - Transect végétatal .....	24
3.3. - Méthodes d'échantillonnages .....	25

3.3.1. - Méthodes appliquées sur le terrain .....	26
3.3.1.1. - Pots Barber .....	26
3.3.1.2. - Chasse à vue .....	27
3.3.2. - Récolte .....	27
3.3.3. - Préservation et tri .....	28
3.3.3.1 - Les araignées .....	28
3.3.3.2 - La faune associée des pots Barber .....	28
3.3.4. - Détermination .....	28
3.4. - Etude synécologique .....	29
3.4.1. - Indices écologiques de composition.....	30
3.4.1.1. - Richesse spécifique totale.....	30
3.4.1.2. - Richesse spécifique moyenne.....	30
3.4.1.3. - Abondance relative (AR%).....	28
3.4.1.4.- Fréquence d'occurrence .....	30
3.4.2. - Indices écologiques de structure.....	31
3.4.2.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver.....	31
3.4.2.2. - Diversité maximale.....	32
3.4.2.3. - Indice d'équipartition des populations (équitabilité).....	32

## ***Chapitre IV : Résultats et discussion***

4.1-Etude biologique.....	35
4.1.1.- Composition générale de la faune récoltée.....	35
4.1.2.- Composition de l'ordre d'Aranéides.....	36
4.1.3.- Variations temporelle des araignées.....	40
4.2.- Etude synécologique.....	42
4.2.1.- Indices écologiques de composition.....	42
4.2.1.1.- Richesse spécifique totale et richesse moyenne.....	42
4.2.1.2.- Abondance relative (AR%).....	43
4.2.1.3.-Fréquence d'occurrence.....	45
4.2.2.- Indices écologiques de structure .....	46
<b>Conclusion.....</b>	<b>48</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>50</b>

## *Liste des figures*

<b>N°</b>	<b>Titre de figure</b>	<b>Page</b>
1	Mouvement des chélicères chez les Orthognathes (a) et les Labidognathes (b).	06
2	Morphologie externe des araignées montrant la vue dorsal (a), avec des pédipalpes male et femelle, et la vue ventrale (b)	07
3	Stades de développement des araignées	09
4	Situation géographique la région d'Ouargla	13
5	Diagramme Ombrothermique d'Ouargla (2002 - 2012)	18
6	Climagramme d' EMERGER de la région d'Ouargla (2002 - 2012)	19
7	Photo satellitaire du site expérimental de l'I.T.D.A.S.	21
8	Schéma générale de la station de l'I.T.D.A.S.	23
9	Transect végétal appliqué dans la station de l'I.T.D.A.S.	25
10	Abondances relatives (%) des Arachnides par rapport aux autres faunes d'arthropodes dans la station d'étude	36
11	Abondances relatives (%) des différents faunes d'arthropodes récoltés dans notre région d'étude	36
12	Evolution des effectifs des araignées récoltées entre Février et Avril (2013)	41
13	Variation temporelle des différentes familles capturées	41
14	Abondance des familles récoltées dans la station d'étude	45

## *Liste des photos*

<b>N°</b>	<b>Titre de photo</b>	<b>Page</b>
1	Vue générale de milieu phoenicicole de la station de l'I.T.D.A.S.	22
2	Emplacement des pots Barber	27

## *Liste des tableaux*

<b>N°</b>	<b>Titre de tableau</b>	<b>Page</b>
1	Températures mensuelle moyennes, maximales et minimales de Ouargla durant l'année 2012	15
2	précipitation mensuelle durant l'année 2012 dans la région de Ouargla	16
3	La vitesse du vent mensuelle durant l'année 2012 dans la région d'Ouargla	16
4	Humidité relative moyenne mensuelle de la région d'étude durant l'année 2012	17
5	Abondances totales et les abondances relatives (%) de faunes d'arthropodes récoltés dans notre région d'étude	35
6	Position systématique des espèces aranéologiques inventoriées dans les sous stations d'étude, selon la classification de PLATNING (2013)	38
7	Nombre d'individus et d'espèces des différentes familles récoltées	39
8	Abondance des individus des espèces récoltées en fonction de sexes	39
9	Richesse spécifique, Richesse moyenne et Abondance des espèces	42
10	Richesse spécifiques de quelques travaux menés sur les araignées à Ouargla	43
11	Abondance des individus récoltés par les deux méthodes de capture	44
12	Effectifs et abondances relative des espèces récoltées	44
13	Fréquence d'occurrences des espèces capturées	45
14	Indice de diversité (H') et d'équitabilité (E)	46



## *Liste des abréviations*

<b>C°</b>	Degré celsius
<b>E</b>	Est
<b>Fig</b>	Figure
<b>Fo</b>	Fréquence d'occurrence
<b>h</b>	hectare
<b>I.T.D.A.S.</b>	Instituts Technique de Développement d'Agronomie Saharienne
<b>ind</b>	individus
<b>l</b>	litre
<b>m</b>	mètre
<b>N</b>	Nord
<b>O.N.M.</b>	Office National Météorologique
<b>photo</b>	photographie
<b>Sp</b>	Espèce indéterminée
<b>Tab</b>	Tableau

# *Introduction*

La palmeraie, par ses associations de cultures étagées, comporte des microclimats favorables à l'installation d'une faune aranéologique très diversifiée.

Les araignées représentent un des ordres les plus diversifié des Arthropodes (**CARDOSO et al. 2008a ; CARDOSO, 2009**). Environ 40.000 espèces d'araignées sont recensées dans le monde, regroupées dans 110 familles (**PLATNICK, 2009**). Les araignées appartiennent souvent aux groupes d'arthropodes dominants dans un habitat. En tant que prédateurs, elles ne sont pas liées à une espèce de plante ni à une espèce particulière de proie (**HAENGGI, 1987**). Cependant, un grand nombre d'araignées présentent des liens avec des descripteurs précis de leur environnement. Elles exploitent des strates de végétation du sol jusqu'à la couronne des arbres. Leurs espèces sont pour la plupart liées à une strate spécifique. En outre, la densité des éléments structuraux est également d'une grande importance ; donc elles sont de bons bio-indicateurs, surtout pour les facteurs structuraux d'un habitat (**MAELFAIT et BAERT, 1988**).

En Algérie, plusieurs études portant sur l'écologie des araignées dans des différentes écosystèmes ont été menés, nous citons : **BOSMANS (1985a, b, 1986, 1991a, b, 2001)**, **BOSMANS et ABROUS (1990, 1992)**, **BOSMANS et BOURAGBA (1992)**, **BOSMANS et DESMET (1993)**, **BOSMANS et CHERGUI (1993)** concernant la famille des Lynphiidae. **BOSMANS et BELADJAL (1989,1991)**, **BELADJAL et BOSMANS (1996, 1997)** pour la famille des Dysderidae. **ABROUS-KHERBOUCHE et al. (1997)** et **KHERBOUCHE-ABROUS (2006)** concernant les araignées de la région de Tala-Guilef, **BOUSEKSOU (2010)** pour les Aranéides des grandes cultures, **TOUCHI et SAADI (2010)** pour les Aranéides des zones humides de Réghaïa. Par contre, au Sahara algérien, une seule étude a été réalisée par **ALIOUA (2012)**.

Notre travail porte sur, l'étude bioécologique des peuplements d'Aranéides dans la région d'Ouargla dans un milieu phoenicicole. Donc nous avons observé, recueilli, identifié, analysé et étudié ce peuplement.

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

- Le premier chapitre, une aperçu sur les araignées.
- Le deuxième chapitre regroupe l'ensemble des caractéristiques physiques et environnementales (géographie, géologie, climatologie,...) de notre région d'étude.
- La méthodologie et les techniques d'échantillonnage feront l'objet du troisième

chapitre.

- Les résultats et les discussions sont portés dans le quatrième chapitre.

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

*Chapitre I:*  
*Aperçu sur les araignées*

## **Chapitre I - Aperçu sur les araignées**

### **1.1. - Anatomie**

Parmi la classe des Arachnida se trouve l'ordre des Araneae, c'est-à-dire les araignées. Ces dernières ont une morphologie particulière avec des termes spécifiques. Le corps des araignées est constitué de deux parties, la partie antérieure ou céphalothorax (ou prosoma), la partie postérieure ou abdomen (ou opistosoma) reliées par un étroit pédoncule (Fig.2). Le nombre de segments originels constituant chacune de ces parties n'est pas établi de façon sûre (**LEDOUX, 1981**).

#### **1.1.1. - Céphalothorax**

Le céphalothorax est formé, de la fusion de la partie céphalique et de la partie thoracique (**HUBERT, 1980**). Ces deux zones étant limitées approximativement par deux sillons. Les restes de métamérie sont marqués par les stries rayonnantes correspondant à la musculature, soulignées par la coloration. La partie thoracique porte la strie thoracique (ou la fovea media) qui correspond à une attache musculaire importante (apodème médiadorsal) (**LEDOUX et CANARD, 1981**).

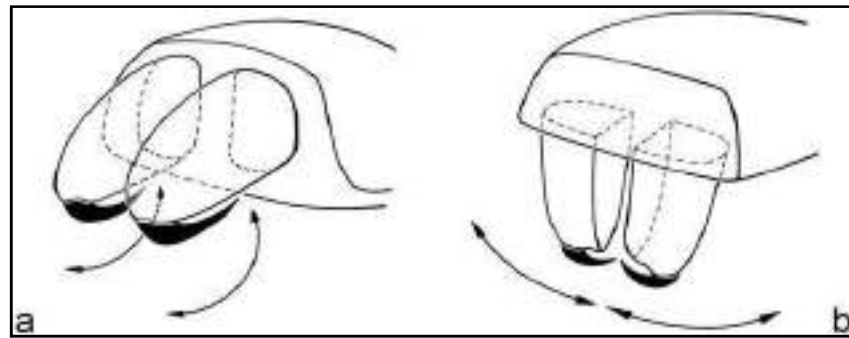
##### **1.1.1.1. - Yeux**

Ils sont toujours simples, au nombre de 8 le plus souvent, dans quelques groupes de 6; ils peuvent être réduits à 4, 2 ou 0 (**LEDOUX, 1981**). Les 8 yeux sont le plus souvent disposés sur deux lignes de 4 plus ou moins incurvées, appelées respectivement : ligne oculaire antérieure et ligne oculaire postérieure. Les yeux présentent parfois de très grandes différences de taille ; ces différences et la disposition des yeux sont des caractères fréquemment utilisés en systématique, principalement pour distinguer les familles (**HUBERT, 1980**).

##### **1.1.1.2. - Chélicères**

Les chélicères sont les premiers appendices du prosoma. Chaque chélicère se compose de deux parties, une partie basale solide et un crochet articulé mobile. Le bord intérieur du crochet est finement cranté, il est apparemment utilisé pour couper les fils de soie (**PETERS, 1982 in FOELIX, 2011**). L'orientation de ces articles est utilisée comme caractère systématique :

les orthognathes l'articulation du crochet d'avant en arrière, les labydognathes ont l'articulation du crochet de l'extérieur vers l'intérieur (LEDOUX, 1981) (Fig.1).



**Fig.1-** Mouvement des chélicères chez les Orthognathes (a) et les Labydognathes (b).  
(D'après KAESTNER, 1969).

### 1.1.1.3. - Pattes

En toute logique, on devait dire que les arachnides ont 5 paires de pattes, dont première est le plus souvent différenciée (c'est la patte mâchoire ou pédipalpe des araignées).

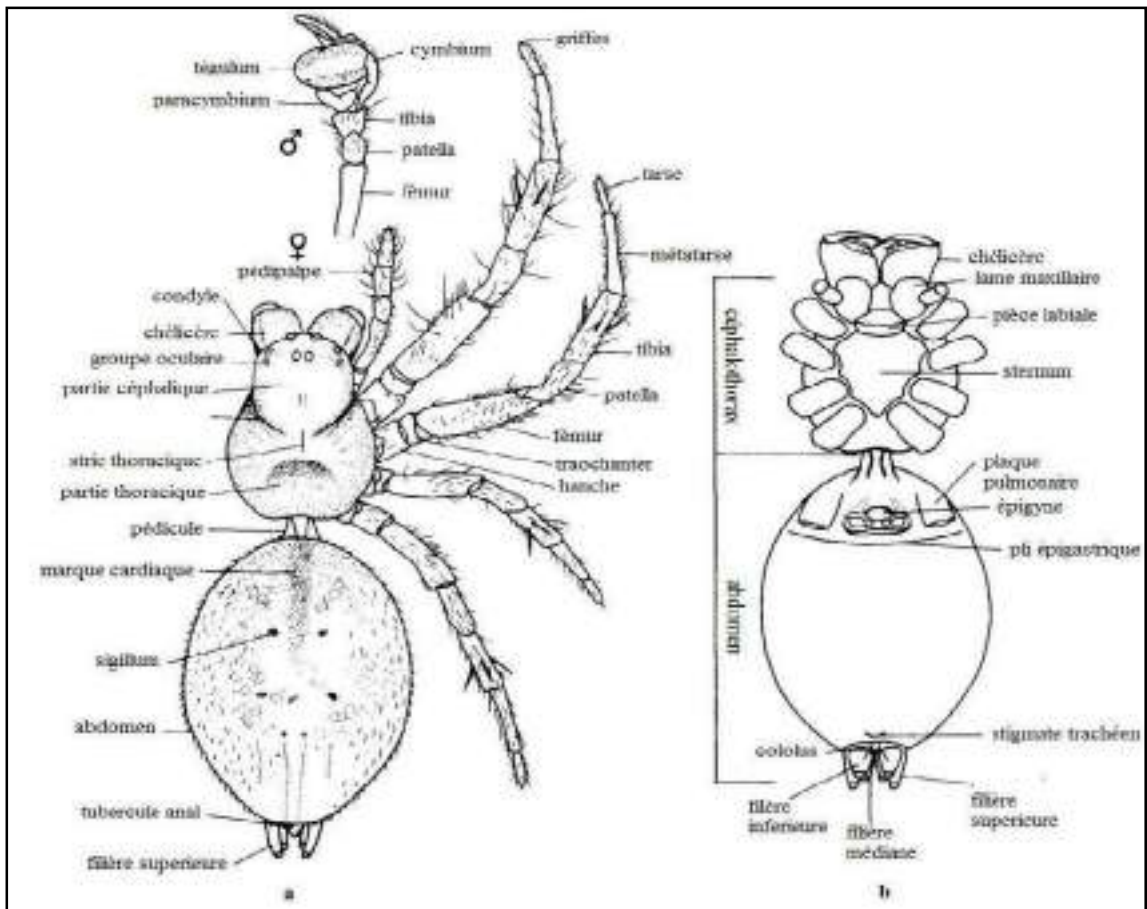
#### 1.1.1.3.1. - Pattes ambulatoires

Elles sont numérotées d'avant en arrière, habituellement en chiffres romains. Elles se composent de 7 articles: hanche (coxa), trochanter, fémur, patella, tibia métatarse (basitarse) et tarse, à l'extrémité duquel se trouve le post-tarse (ou onychium) armé de 2 ou 3 griffes) (Fig.2). La forme des pattes ne varie pas considérablement. Les pattes 1 sont renflées dans divers groupes (de façon normale chez les Palpimanidae) et il s'agit souvent d'un caractère de mâle. D'autre paires de pattes peuvent porter des caractères sexuels secondaires (déformation, épines, rangées de crins, ect ...) (LEDOUX, 1981).

#### 1.1.1.3.2. - Pattes mâchoires (pédipalpe)

Très semblables aux autres pattes dans les groupes primitifs, elles tendent à la réduction chez les aranéomorphes, réduction allant jusqu'à la disparition chez certaines femelles des symphytognathidae. Outre la hanche formant la lame maxillaire, les particularités de la patte mâchoire sont d'avoir un article de moins (tarse plus métatarse d'un

seul tenant) et une seule griffe, manquant souvent, mais surtout de porter, chez le mâle adulte, le bulbe génital (LEDOUX, 1981).



**Fig.2-** Morphologie externe des araignées montrant la vue dorsal (a), avec des pédipalpes male et femelle, et la vue ventrale (b) (BARRION et LITSINGER, 1995).

### 1.1.2. -Abdomen

#### •La face dorsale de l'abdomen

Ne présente aucune structure particulière, à l'exception, dans de nombreux cas, d'une bande longitudinale qui n'est autre que le cœur vu à travers le tégument et de petites plages circulaires, plus ou moins chitinisée qui sont les plaques d'insertion des muscles dorso-ventraux. Le tubercule anal se présente à la partie postérieure de l'abdomen (Fig.2) (HUBERT, 1980).

#### •La face ventrale de l'abdomen

Porte l'orifice génital, les stigmates respiratoires et les filières, précédées dans certains cas



par les colulus. Plusieurs familles, regroupées sous le nom de Cribellates, sont munies, juste avant les filières, d'une petite plaque criblée d'orifices minuscules qui émettent une soie spéciale. Cette plaque spéciale se nomme le cribellum. 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 males, il n'est pas différencié et c'est également le cas chez les femelles appartenant au groupe des Liphistiomorphes, des Mygalomorphes et des Haplogynes. Par contre chez les femelles appartenant au groupes des Entélégyes, l'orifice génital est nettement différencié et comporte une structure externe fortement chitinisée, l'épigyne qui peut revêtir les formes les plus variées et que l'on utilise beaucoup pour la détermination des espèces (**HUBERT, 1980**).

## 1.2.- Bioécologie

### 1.2.1. -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 (**HAWKESWOOD, 2003 in FOELIX, 2011**) (Fig.3). Le cycle de vie exact d'une araignée a été étudié chez seulement peu d'espèces. Dans les zones tempérées de l'Europe centrale, la principale période reproductive est durant Mai (**TRETZEL, 1954 in FOELIX, 2011**), et les juvéniles apparaissent durant l'été. Quelques espèces peuvent atteindre le stade adulte durant l'automne, mais la plupart hiverne en nymphes. Si le cocoon est construit tardivement durant l'automne, comme chez la majorité des espèces d'*Araneus*, les juvéniles resteront à l'intérieur du cocoon jusqu'au printemps. Seules les femelles de l'araignée européenne *Tegenaria atrica* peuvent être observées durant le printemps. Elles pondent leurs œufs en Avril. Et les juvéniles éclosent 21 jours après. Vers la fin de Aout, la plupart des juvéniles sont mués neuf fois et sont adultes. Durant la fin d'été, deux générations de femelles coexistent (jeune et vieille), mais une seule génération de male (jeunes). La période de reproduction dure d'Aout à Octobre, par la suite les males meurent. Les jeunes femelles hivernent; leurs ovaires commencent à s'accroître durant Novembre (**COLLATZ et MOMMSEN, 1974 in FOELIX, 2011**).

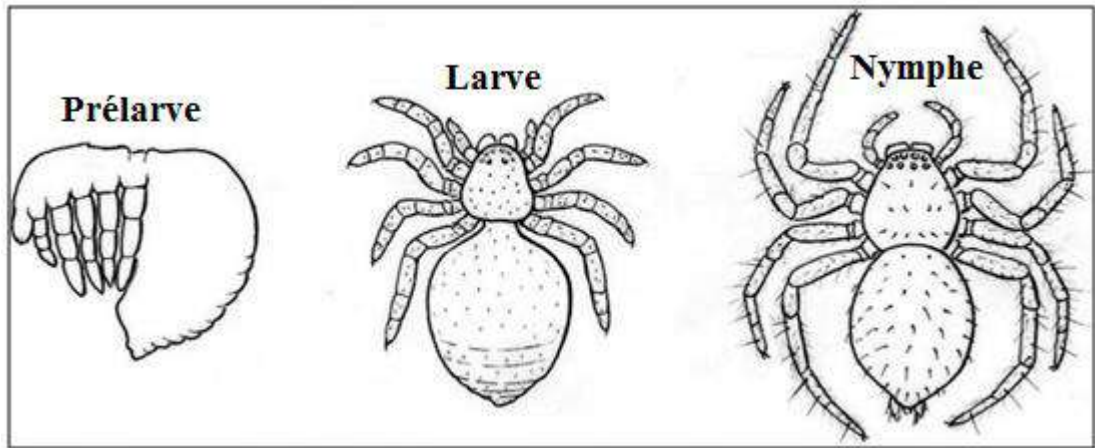


Fig.3- Stades de développement des araignées (VACHON, 1957 in FOELIX, 2011).

### 1.2.2.- Reproduction

Les araignées sont toujours dioïques, c'est-à-dire qu'ils ont toujours sexes séparés. À part a quelques exceptions près par exemple, l'araignée *Argyroneta* d'eau (SCHUTZ et TABORSKY, 2005). Une fois matures, les mâles d'araignées cessent de s'alimenter et partent à la recherche d'une femelle réceptrice pour s'accoupler, une seule fois le plus souvent. Ils errent dans l'environnement en pistant les traces odorantes (= phéromones), laissées par les femelles sur leur fil de déplacement ou leur toile. Avant l'accouplement, le mâle tisse une petite toile (la toile spermatique) sur laquelle il dépose le sperme. Il aspire alors cette petite quantité de sperme à l'aide du bulbe copulateur situé à l'extrémité de chaque pédipalpe. L'accouplement ne survient qu'après une période préliminaire; la parade nuptiale; au cours de laquelle le mâle est reconnu comme n'étant pas une proie et apaise le tempérament prédateur de la femelle. Il n'est pas rare, en effet, qu'il se fasse dévorer par la femelle. Chez les araignées orbitèles, le mâle signale sa présence en transmettant des vibrations particulières sur un "fil de cour" qu'il pose sur la toile de la femelle. Dans le cas des thomises ou araignées-crabes, le mâle immobilise sa femelle au moyen d'un réseau de soie qui l'enveloppe et dont elle se dégage sans difficulté après l'accouplement. Les lycoses et les salticidés pratiquent une sorte de danse très visuelle au cours de laquelle des mouvements de pattes et de palpes caractéristiques sont effectués. Enfin, d'autres espèces émettent des signaux sonores produits par un organe stridulatoire. Le bulbe copulateur permet d'introduire directement le sperme dans l'orifice génital de la femelle (l'épigyne). La femelle stocke le sperme, parfois pendant de longs mois, dans un réservoir (le spermathèque) jusqu'au moment où elle choisit de pondre ses œufs.

### **1.2.3. - Habitat**

La plupart des araignées vivent dans des environnements strictement définies. Les limites sont définies par des conditions physiques, comme la température, l'humidité, le vent et l'intensité lumineuse, et aussi par des facteurs biologiques, comme le type de végétation, l'alimentation, les concurrents et les ennemis. Ecologiquement, la végétation peut être classée en quatre couches verticales (**DUFFEY, 1966 in FOELIX, 2011**): (1) une zone de sol, composée de feuilles mortes, les pierres et les plantes basses jusqu'à 15 cm de hauteur; (2) une zone du champs, composée de végétation de 15-180 cm, (3) une zone d'arbustes et d'arbres de 180-450 cm de hauteur, et (4) une zone de bois et des arbres plus de 450 cm de hauteur. Chaque zone a son microclimat caractéristique, diverses niches pour des refuges. En conséquence, nous constatons souvent une "stratification" correspondant aux différentes espèces d'araignées (**TOFT, 1976 in FOELIX, 2011**).

La richesse en espèces et la densité des araignées semblent augmenter avec l'altitude et que le climat devient plus tempéré (**RUSSELL-SMITH et STORK, 1995 in FOELIX, 2011**).

En général, une répartition spatiale spécifique des espèces d'araignées semble être une adaptation à la concurrence interspécifique qui est une stratégie qui vise à éviter une telle concurrence (**TRETZEL, 1955 in FOELIX, 2011**).

### **1.2.4.- Prédation**

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**).

### **1.2.5. - Importance écologique des araignées**

Les araignées sont omniprésentes dans les écosystèmes terrestres, et abondantes dans les habitats naturels et agricoles (**TURNBULL, 1973; NYFFELER et BENZ, 1987**). 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, 1978**). 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**).

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 ensemble d'espèces qui peuvent, dans l'ensemble, exercer un contrôle efficace (**RIECHERT et BISHOP, 1990; RIECHERT et LAWRENCE, 1997**). 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 (**GREENSTONE, 1999**).

*Chapitre II:*  
*Présentation de la région d'étude*

## Chapitre II- Présentation de la région d'étude

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

### 2.1.- Situation géographique de la région d'étude

La cuvette d'Ouargla est située dans le prolongement du grand bassin de la partie Nord Est du Sahara (KHADRAOUI, 2011).

La région d'Ouargla (31°58'N., 5°20'E.) se trouve à 800 Km d'Alger, située à 134 m d'altitude (ROUVILLOIS-BRIGL, 1975). Elle s'étend sur une superficie de 99 000 hectares; Avec une longueur de 45 km dans la direction sud-ouest, nord-est et une largeur de 2 à 5 km. (DJIDEL, 2008). Les limites géomorphologiques sont (Fig. 4):

- Au Nord: Sebket Safouine;
- A l'Est: ergs Touil et Arifdji;
- Au Sud: dunes de Sadrata;
- A l'Ouest : le versant et la dorsale du M'Zab.

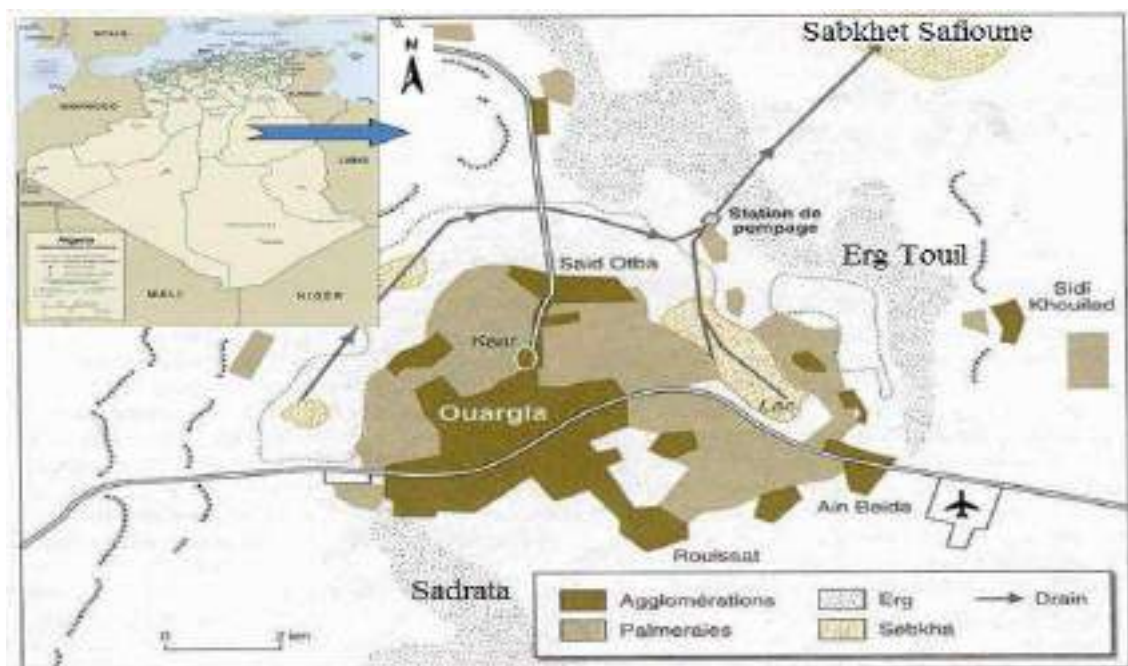


Fig.4- Situation géographique la région d'Ouargla (CÔTE, 1998 modifiée).

## **2.2.-Facteurs abiotiques de la région d'étude**

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

### **2.2.1.-Facteurs édaphiques**

Selon **DREUX (1980)**, les facteurs édaphiques ont une action écologique sur les êtres vivants. Ils jouent un rôle important, en particulier pour les insectes qui effectuent une partie ou même la totalité de leur développement dans le sol (**DAJOZ, 1971**). D'après **RAMADE (1984)**, le sol constitue l'élément essentiel des biotopes. Dans cette partie les caractéristiques géologiques et pédologiques de la région d'Ouargla sont développées.

#### **2.2.1.1.- Caractéristiques géologiques**

La cuvette d'Ouargla est constituée de formation sédimentaire (**HAMDI AISSA, 2001**). Selon **CASTANY (1983)**, toutes les formations du Combien au Teriaire affleurent sur les bordures du bassin. Les terrains du Moi-pliocène sont recouverts par une faible épaisseur de dépôts quaternaires.

#### **2.2.1.2.- Caractéristiques pédologiques**

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

### **2.2.2.-Facteurs climatiques**

La région de Ouargla se caractérise comme l'ensemble du bas Sahara par un climat de type désertique, dont les amplitudes thermiques entre les minima et maxima sont importantes et par une pluviométrie très faible. Il est à souligner que ce type de climat se distingue par une forte insolation et une luminosité, dont la moyenne annuelle peut atteindre les 3000 heures. (**KHADRAOUI, 2011**).

La caractérisation est faite à partir d'une synthèse climatique de 12 ans entrés à partir des données de l'office national de météorologies (**O.N.M**) d'Ouargla.

### 2.2.2.1.-Température

D'après **DREUX (1980)** considère que la température est un facteur écologique capital car elle agit sur la répartition géographique des espèces animales. Elle conditionne de ce fait les différentes activités de la totalité des espèces et des communautés vivant dans la biosphère (**RAMADE, 1984**).

Ce facteur est important pour la détermination des activités d'une araignée (**FOELIX, 2011**).

Les valeurs de températures mensuelles moyennes, maximales et minimales de cette région durant l'année 2012 sont mentionnées dans le tableau 1.

**Tableau1**-Températures mensuelle moyennes, maximales et minimales d'Ouargla durant l'année 2012

Mois												
T (°C)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M (°C)	18	17,3	24,5	30,4	35,5	43,2	44,8	43,1	38,2	33,4	26,3	19,9
m (°C)	3,5	3,4	8,8	14,5	19,6	27,4	28,5	27	21,7	18,9	11,9	3,7
Moy (°C)	10,8	10,6	17,1	23,2	28,4	35,9	37,5	35,6	29,9	26	19,1	11,8

(**O.N.M.Ouargla ,2013**)

M : est la moyenne mensuelle des températures maxima.

m : est la moyenne mensuelle des températures minima.

Moy : est la moyenne mensuelle des températures maxima et minima.

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

Le mois le plus chaud est celui d'juillet, avec une température moyenne de 37,5°C. Le mois le plus froid est celui de février avec moyenne égale à 10,6°C.



2.2.2.2.- Précipitation

La précipitation constitue un facteur écologique d'importance fondamentale. Le volume annuel des Précipitations conditionne en grande partie les biomes continentaux (RAMADE, 1984). Les valeurs des précipitations mensuelles de la région d'Ouargla en 2012 sont mentionnées dans le tableau 2.

**Tableau2-** précipitation mensuelle durant l'année 2012 dans la région d'Ouargla

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

(O.N.M.Ouargla ,2013)

P (mm) = Précipitations mensuelles

Les précipitations sont très rares, elles présentent une irrégularité mensuelle et annuelle. Le cumul est d'environ 32,6 mm.

2.2.2.3.-Vent

Le exerce une gronde influence sur les êtres vivants (FAURIE *et al.* 1980). Dans la région d'Ouargla, le vent soufflent du Nord Est et du Sud, les plus fréquents en hiver sont les d'Ouest. Tandis qu'au printemps, le du Nord-Est et Sud-Ouest sont dominants (DUBIEF, 1969). Il constitue dans certains biotopes un facteur écologique limitant (RAMADE, 1984).

D'après BEISTON et BENISTON (1984) c'est un vent extrêmement sec. Il entraine le sable en tourbillonnant. Les valeurs de vitesse mensuelle du vent durant l'année 2012 sont annoncées dans le tableau 3.

**Tableau3-** La vitesse du vent mensuelle durant l'année 2012 dans la région d'Ouargla

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vm
Vitesses des vent (m/s)	2	2	1.3	2	2	1,4	3,2	1,5	1,5	1,2	1,4	1,2	1,725

(O.N.M.Ouargla ,2013)

m/s : mètre par seconde

Vm: Vitesses moyenne

La vitesse moyenne du vent, au cours de l'année 2012 à Ouargla est 1,72m/s. Ce facteur est très important chez plusieurs famille d'araignées, il assure le transport aéronautique des juvéniles (Ballooning) (**FREEMAN 1946; SUNDERLAND 1991; WEYMAN et al. 1995 in ALIOUA 2012**).

#### 2.2.2.4.-Humidité relative

Comme les araignées peuvent réguler leurs températures, l'humidité intervient fortement dans ce processus. Il semble cependant que la plupart des araignées peuvent prendre l'eau du sol humide, à condition que l'humidité du substrat soit supérieure à 12 %. Normalement, la rosée du matin est assez suffisante à cet objectif (**FOELIX, 2011**). Les taux d'humidité relative sont donnés dans le tableau 4.

**Tableau4-** Humidité relative moyenne mensuelle de la région d'étude durant l'année 2012

Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Hm
Hr (%)	65	58	51	40	31	27	24	25	33	37	53	57	41,75

(O.N.M.Ouargla ,2013)

Hr (%) : est l'humidité relative en pourcentage

Hm (%): est l'humidité moyenne

L'humidité relative de l'air est très faible. Elle est de 24% en juillet, atteignant un maximum de 65% en mois de janvier et une moyenne annuelle de 41,75% dans la région d'Ouargla.

#### 2.2.2.5.-Synthèse climatique de la région d'Ouargla

La synthèse des données climatique est représentée par le diagramme ombrothermique de Gausсен et par le climagramme d'Emberger.

##### 2.2.2.5.1.-Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

GAUSSEN considère le climat d'un mois comme sec si les précipitations exprimées en millimètre y sont inférieures au double de la température moyenne en °C. Il préconise l'usage très parlant d'un diagramme ombrothermique tracé pour

un lieu obtenu en portant en abscisse les mois de l'année, et en ordonnée les précipitations et les températures, ce dernier avec une échelle double des premiers.

Le diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla pour l'année 2012 montre qu'il y a une seule période sèche que s'étale durant toute l'année (Fig.5).

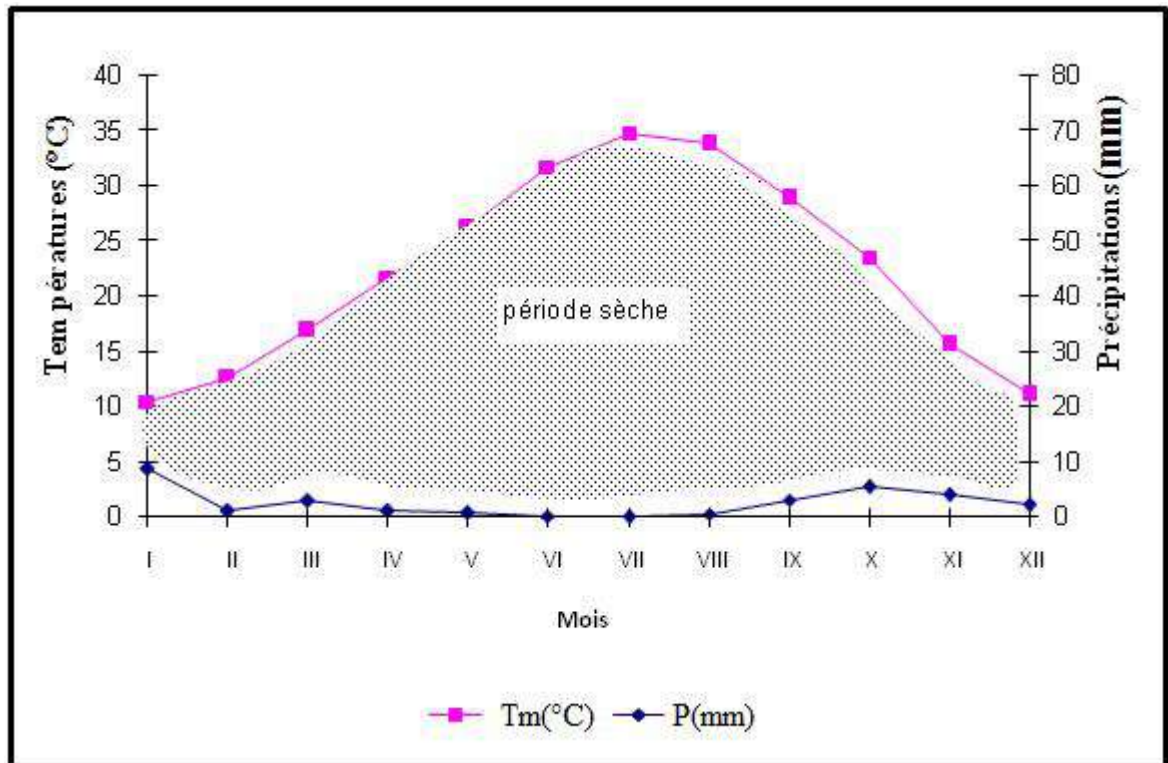


Fig.5 - Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN d'Ouargla (2002-2012)

#### 2.2.2.5.2.-Climagramme pluviothermique d'EMERGER

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

$$Q_3 = 3,43 \frac{P}{(T_{\max} - T_{\min})}$$

- Q<sub>3</sub> : est le quotient pluviothermique d'EMERGER.
- P: précipitations moyennes annuelles en mm.

- M: moyenne des maxima du mois le plus chaud en °C.
- m: moyenne des minima du mois le plus froid en °C.

Le quotient Q de la région d'étude est égal à 5,38, calculé à partir des données climatiques obtenues durant une période s'étalant sur 11 ans de 2002 jusqu'à 2012. En rapportant cette valeur sur le climagramme d'Emberger, il est à constater que la région d'Ouargla se situe dans l'étage boiclimatique saharien à hivers doux (Fig.6).

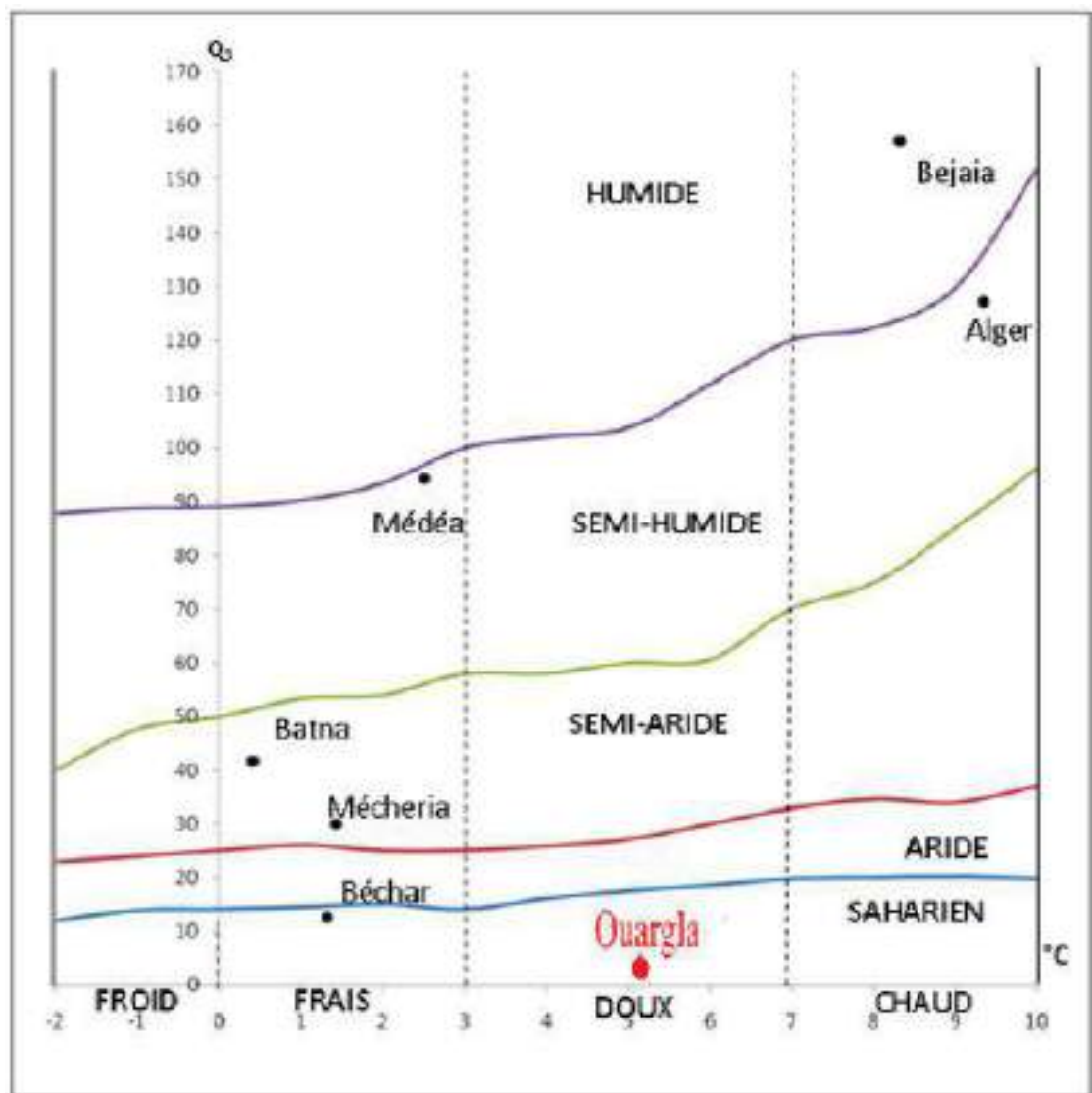


Fig. 6 - Climagramme d'EMERGER de la région de Ouargla (2002 - 2012).

*Chapitre III:  
Matériel et méthodes*

## Chapitre III - Matériel et méthodes

### 3.1. - Choix de la station d'étude

Le milieu phœnicicole de l'I.T.D.A.S. a été choisi pour réaliser cette présente étude, au niveau de la zone agricole de Hassi Ben Abdallah. Ce choix nous permet de faire une approche comparative sur la répartition des différentes espèces des araignées.

### 3.2. - Description de la station d'étude

#### 3.2.1. - Localisation

La zone d'étude de l'I.T.D.A.S. ( $32^{\circ} 52' E.$ ;  $5^{\circ} 26' N.$ ) est située dans le secteur Sud-Est de la palmeraie de Hassi Ben Abdallah et à 26 km de Ouargla. Elle se trouve à 157 m d'altitude. Cette station s'étend sur une superficie de 21 ha (GOUSMI, 2008) (Fig7).



**Fig.7-** photo satellitaire du site expérimental de l'I.T.D.A.S. (image Google Earth, 2011).

#### 3.2.2. - Végétation

Ce périmètre irrigué présente une végétation diversifiée. Il s'agit d'une palmeraie (photo 1) moderne comprenant 154 pieds de palmier dattier (*Phœnix dactylifera*) dont 80 %



de Deglet-Nour et 20 % de Ghars. Les écartements sont de 12 m x 12 m (GOUSMI, 2008) (Fig.8). Elle comprend également un hectare de plasticulture constitué de serres de type 50 m x 8 m (soit 400 m<sup>2</sup> par tunnel) (CHENNOUF, 2008).

La technique d'irrigation utilisée est la goutte à goutte, notamment pour les cultures protégées. Le débit des goutteurs est de 2 l/h avec une eau albienne, à température relativement élevée (58°C). Elle est refroidie dans un bassin, puis pompée par des motopompes. Concernant le plein champ, la submersion domine (GOUSMI, 2008).

Les cultures protégées pratiquées sont : la tomate (*Solanum lycopersicum* L) le poivron et le piment (*Capsicum annuum* L), la laitue (*Lactuca sativa* L), le potiron (*Cucurbita maxima* L). Pour le plein champ: la pomme de terre (*Solanum tuberosum* L).



**Photo.1-** Vue générale du milieu phoenicicole de la station de l'I.T.D.A.S.

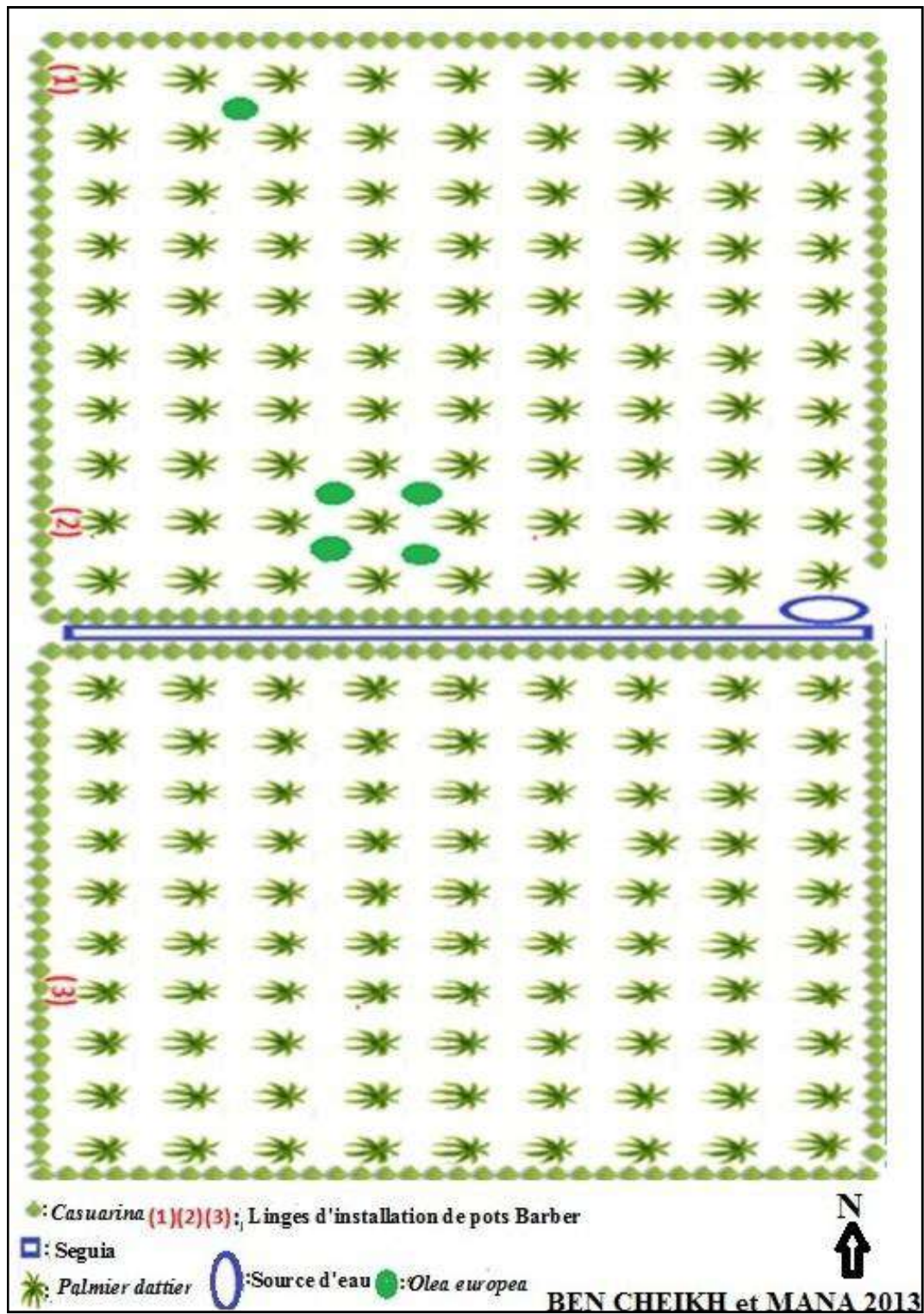


Fig. 8- Schéma général de la station de l'I.T.D.A.S.



### 3.2.3. - Transect végétal

Le transect végétal est effectué pendant le printemps. Le principe est très simple, et consiste à délimiter un rectangle de 500 m<sup>2</sup> de superficie (10m x 50m) avec une ficelle entre quatre piquets, dans un écosystème bien précis. La hauteur du plan est déterminée par celle de l'écosystème observé qui est principalement corrélé en fonction du peuplement végétal (FAURIE *et al.* 1998). Les taux de recouvrement sont calculés à partir de la formule du DURANTON *et al.* (1982) qui est donnée comme suit :

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

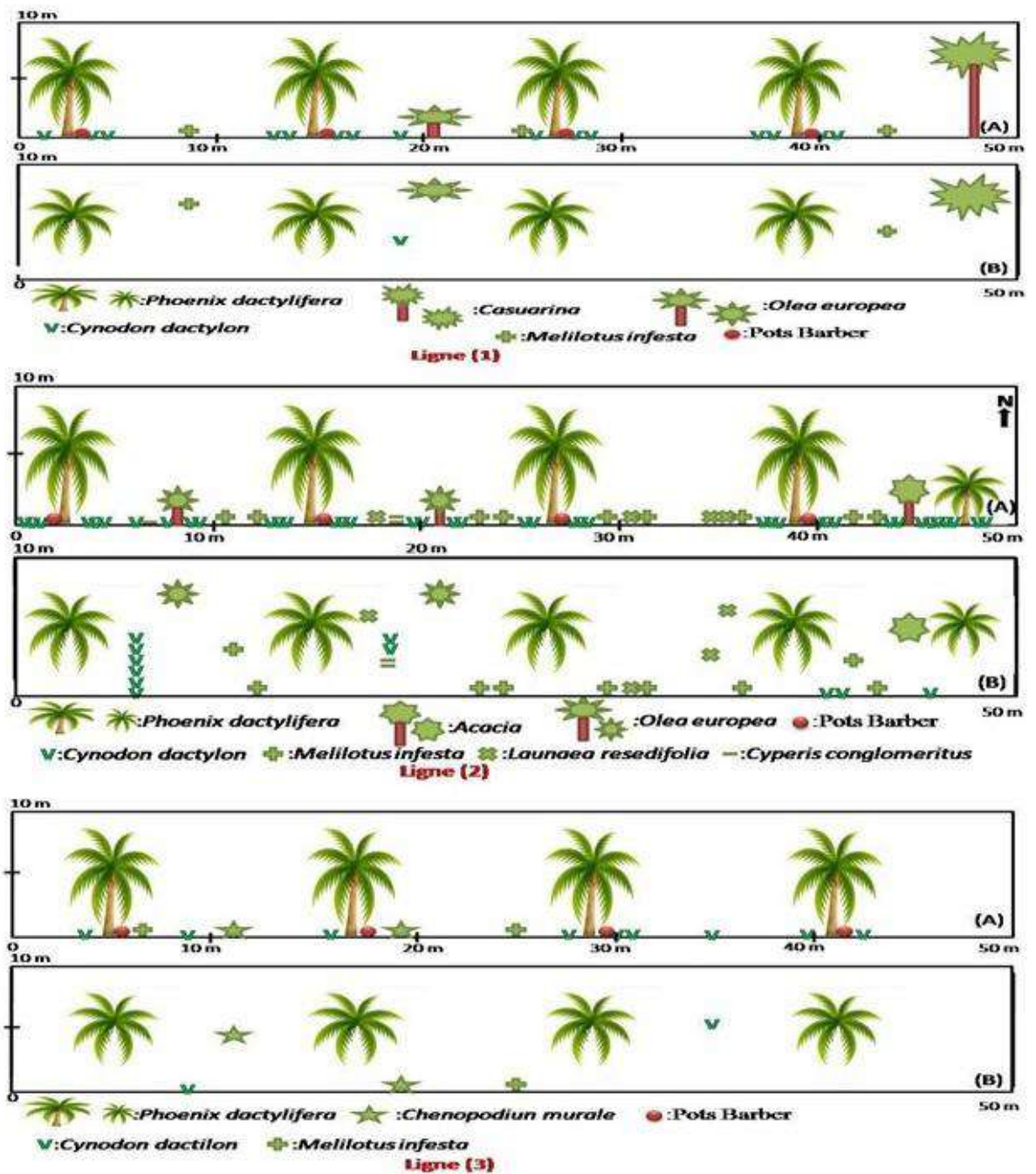
T est le taux de recouvrement d'une espèce végétale donnée ;

d est le diamètre moyen de la plante en projection orthogonale exprimé en mètres ;

S est la surface du transect végétal qui est égale à 500 m<sup>2</sup>.

N est le nombre moyen de pieds de l'espèce végétale donnée.

Le transect montre la présence de trois strates végétales (Fig. 9). Une strate arborée est composée principalement par *Phoenix dactylifera* dont le recouvrement (T) est égal à 40,01 %. La strate arbustive est composée de trois espèces *Casuarina* sp. (10,15 %), *Olea europea* (1,15 %) et *Acacia* sp. (0,95 %). Une strate herbacée qui est représentée par *Cynodon dactylon* (20,84 %), *Melilotus infesta* (1,6 %), *Cyperis conglomeratus* (0,39 %) et *Launaea residifolia* (0,01 %). Taux de recouvrement total égal (75,1%) donc cette palmeraie est semi ouverte.



(A)-Vue horizontale

(B) –Vue verticale

Fig.9- Transect végétal appliqué dans la station de l’I.T.D.A.S.

### 3.3. - Méthodes d’échantillonnages

Les araignées ont été échantillonnées par utilisation de nombreuses méthodes, chacune avec sa propre limitation, telles que la chasse à vue, les pièges à fosse, le battage de la végétation, le tamisage ou l’extraction de litière, le fauchage et l’aspiration (AUSDEN,

1996; NORRIS, 1999; CHURCHILL et ARTHUR, 1999). Les différentes méthodes sont principalement destinées à des strates de végétations spécifiques, des groupes d'araignées, ou un comportement spécifique (KAPOOR, 2006) Cité par ALIOUA (2012).

Dans le cas de notre étude, les pièges à fosse et la chasse à vue, sont les méthodes choisies sur tous les habitats et toutes les strates de la végétation.

### 3.3.1. - Méthodes appliquées sur le terrain

#### 3.3.1.1. - Pots Barber

Le pot Barber sert à l'échantillonnage des invertébrés qui se déplacent à la surface du sol (BENKHELIL, 1992). C'est un récipient à toit ouvert, enterré à la surface du sol, de sorte que tout ce qui tombe dans le récipient est piégé (Photo.2). Par la suite, ces pièges ont dominé l'échantillonnage des invertébrés épigés (UETZ et UNZICKER, 1976; THIELE, 1977). Ils ont été utilisés pratiquement dans tous les habitats terrestres, des déserts (THOMAS et SLEEPER, 1977 ; FARAGALLA et ADAM, 1985), aux forêts (NIEMELA et al., 1986; SPENCE et NIEMELA, 1994), aux caves (BARBER, 1931; LEATHER, 2005).

Selon BENKHELIL (1992) le remplissage des pots jusqu'au 1/3 de leur contenu avec un liquide conservateur a pour objectif d'éviter la putréfaction et le glissement des invertébrés tombés dans le piège.

On a installé 8 pots par lignes cylindriques de 15 cm de profondeur et 7 cm de diamètre, Ces pots en trois lignes sous la station d'étude, à raison de 8 pots /ligne, l'espace entre deux pots est 5 m, remplis au 1/3 d'eau + un détergeant et sont laissés durant 2 semaines, à raison de 2 installations / mois.

Le contenu est récupéré à l'aide d'un tamis, dont la séparation des araignées de grande taille des autres invertébrés s'effectue sur site, pour les araignées de petite taille, la séparation prendra lieu au laboratoire à l'aide d'une loupe binoculaire.



**Photo.2-** Emplacement des pots Barber.

#### 3.3.1.2. - Chasse à vue des araignées

Selon **SIITONEN et MARTIKAINEN (1994)**, la recherche directe est probablement la méthode d'échantillonnage la plus efficace lorsque l'objectif est de trouver de nombreux insectes rares (et d'autres animaux) dans un délai court. Il 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**).

#### 3.3.2. –Récolte des araignées

Les sorties de chasse à main des araignées sont effectuées 02 fois par mois sur une période de 04 mois (janvier 2012 – avril 2013). Premièrement on installe les pots Barber, après deux semaines, ils sont vidés à l'aide d'une passoire qui permet seulement le passage de l'eau et des grains de sable, le contenu est versé en suite dans une boîte de Pétri. En parallèle, la chasse à vue est pratiquée.

### **3.3.3. - Préservation et tri des araignées et du peuplement d'arthropode**

#### 3.3.3.1. - 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 ligne, la date et l'heure ainsi que la méthode de capture de l'araignée.

Exp : Ln2, CV, 12/03/2013 à 12h

Ln2= Ligne2

CV=Chasse à vue.

#### 3.3.3.2. - La faune associée aux araignées à partir au 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 aux quelles 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.

Exp : Ln1, p1, 12/03/2013 à 10 h

Ln1= Ligne1

P1= Pot1

### **3.3.4. - 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), ROBERTS (1985), WUNDERLICH (1987), HEIMER et NENTWIG (1991)**

Nous avons utilisé, également, quelques ouvrages spécifiques aux familles pour la détermination des genres, nous citons :

- **LOCKET et MILLIDGE (1951-1953) ; LOCKET *et al.* (1974) ; SIMON (1914, 1926, 1929, 1932, et 1937), 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* (Lynphiidae).
- **BOSMANS et BELADJEL (1988, 1989, 1991), BELADJEL et BOSMANS (1997),** pour le genre *Harpactea* (Dysderidae).
- **BOSMANS (1997)** pour le genre *Zodarion* (Zodariidae).

Accessoirement, nous avons utilisés des documents faunistiques tels que ceux de **SCHUMACKER (1978), HUBERTS (1979), JONES (1983) et HAUPT (1993)**.

### **3.4. - Etude synécologique**

La synécologie, l'analyse des rapports entre les individus d'espèces différentes dans une communauté d'organismes vivants (ou biocénose) (**DAJOZ, 2006**). Cette étude se fait par l'utilisation de plusieurs indices pour exprimer les résultats trouvés.

### 3.4.1. -Indices écologiques de composition

Les résultats qui sont obtenus grâce à l'étude des araignées sont analysés par les indices suivants : la richesse totale (S) et moyenne ( $S_m$ ), Abondance relative (AR %) et la fréquence d'occurrence (C %).

#### 3.4.1.1.- 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, 1979; MAGURRAN, 2004).

#### 3.4.1.2. - 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).

#### 3.4.1.3. - Abondance relative (AR%)

Abondance relative est le pourcentage des individus d'une espèce ( $n_i$ ) par rapport au total des individus (N) (DAJOZ, 1971).

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

$n_i$  : nombre d'individus de l'espèce prise en considération.

N : est le nombre total des individus constance.

#### 3.4.1.4.- Fréquence d'occurrence (Fo%)

La fréquence d'occurrence (C) est le rapport exprimé sous la forme de pourcentage du nombre de relevés où l'espèce est présente par rapport au nombre total de relevés effectués (DAJOZ, 1982).

$$Fo (\%) = P_i / p \times 100$$

$P_i$  : est le nombre de relevés constant l'espèce étudiée.

$p$  : est le nombre total de relevé.

En fonction de la valeur de  $F_o$  %, on distingue les catégories suivantes (**DAJOZ, 1971 et MULLEUR, 1985**) :

- Des espèces omniprésentes si  $F_o = 100$  %;
- Des espèces constances si  $75$  %  $F_o < 100$  %;
- Des espèces régulières si  $50$  %  $F_o < 75$  %;
- Des espèces accessoires si  $25$  %  $F_o < 50$  %;
- Des espèces accidentelles si  $5$  %  $F_o < 25$  %;
- Des espèces rares si  $F_o < 5$  %.

### 3.4.2. -Indices écologiques de structure

Ces indices sont représentés par l'indice de similitude de Sorensen, l'indice de diversité de Shannon-Weaver et l'indice d'équitabilité. Ces derniers sont utilisés pour l'exploitation des résultats de l'inventaire des araignées.

#### 3.4.2.1. - Indice de diversité de Shannon-Weaver

Cet indice permettant de mesurer la biodiversité et de quantifier son hétérogénéité dans un milieu d'étude et donc d'observer une évolution au cours du temps (**PEET, 1974**). Selon **VIEIRA DASILVA (1979)**, l'indice de diversité de Shannon-Weaver est calculé selon la formule suivante :

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

Avec :  $n_i$ : Nombre d'individus d'une espèce donnée.

$N$  : Abondance totale.

$\log_2$  : Logarithme à base de 2.

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



## 3.4.2.2. - Diversité maximale

La diversité maximale  $H_{\max}$  correspond à la valeur de la diversité la plus élevée possible du peuplement, calculée sur la base d'une égale densité pour toutes les espèces présentes (MULLER, 1985 ; WEESIE et BELEMSOBGO, 1997). Cette diversité est représentée par la formule suivante :

$$H_{\max} = \text{Log}_2 S$$

S : Nombre total des espèces présentes.

## 3.4.2.3. - Indice d'équirépartition des populations (équitabilité)

L'équitabilité est un indice complémentaire à l'étude de la diversité spécifique, Il permet de comparer la diversité de deux peuplements.

Selon BLONDEL (1979), l'équirépartition est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale.

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

$H'$  : Indice de diversité de SHANNON WEVER.

S : Richesse spécifique.

D'après REBZANI (1992) cet indice nous renseigne sur l'état d'équilibre du peuplement selon lequel cinq classes ont été établies:

$E > 0,80$  : peuplement en équilibre.

$0,80 > E > 0,65$  : peuplement en léger déséquilibre.

$0,65 > E > 0,50$  : peuplement en déséquilibre.

$0,50 > E > 0$  : peuplement en déséquilibre fort.

$E = 0$  : peuplement inexistant.

De plus une valeur de E proche de 1 signifie que l'espace écologique est plein. Le

milieu apporte les conditions nécessaires au bon développement des espèces. Il n'y a pas d'espèces prédominantes, la compétition alimentaire est équilibrée. Une valeur proche de 0 indique un déséquilibre dans la distribution taxonomique. Le milieu est plus favorable au développement de certaines espèces pouvant être préjudiciables à d'autres.

*Chapitre IV:*  
*Résultats et discussion*

## Chapitre IV- Résultats et discussion

### 4.1- Etude biologique

#### 4.1.1- Composition générale de la faune récoltée

Notre étude au niveau de la station de l'I.T.D.A.S. pendant un période de trois mois à abouti, dans sa totalité, à la récolte de 1330 individus (Tab.5). Ce nombre correspond à la somme totale des différents groupes zoologiques qui appartiennent aux arthropodes (Arachnides, Insectes et Isopodes).

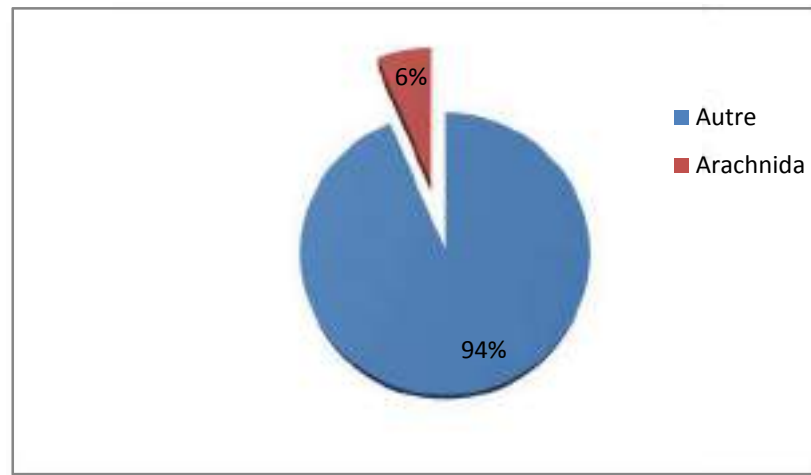
Parmi ces groupes, 84 individus soit 6,3 % appartiennent à la classe des Arachnides (Fig.10), le reste (1246 individus, 93,7 %) représente la somme de tous les autres taxons récoltés à côté des Arachnides.

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

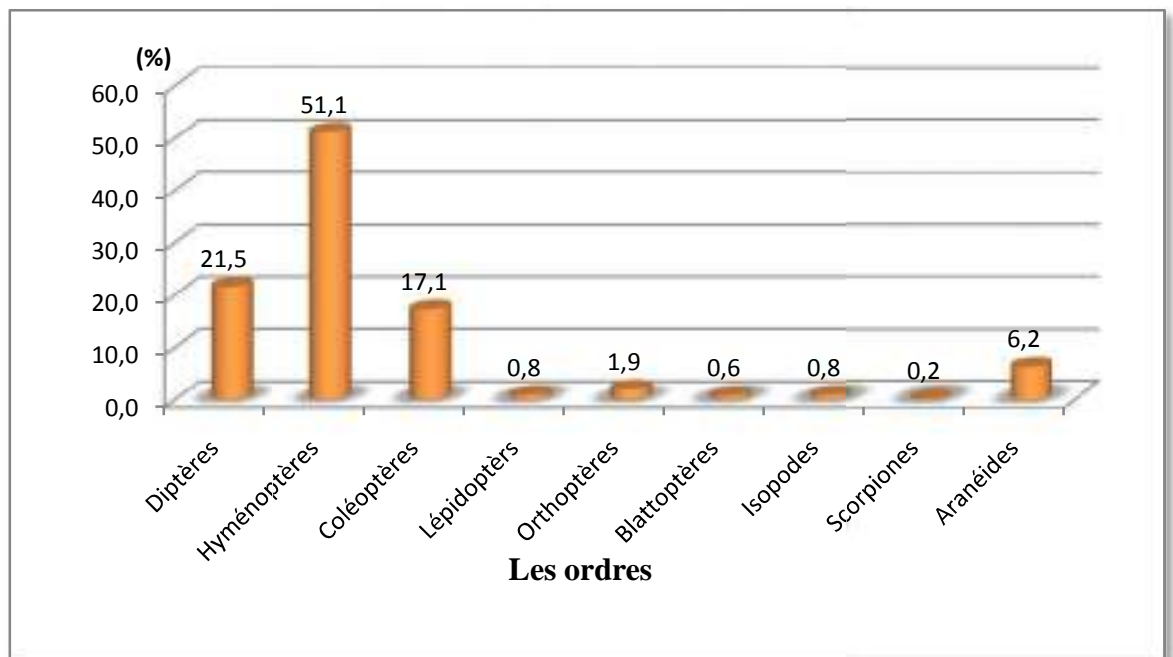
L'ordre d'Aranéides compte 82 individus soit 6,2 % de la totalité de la faune récoltée (Fig.11). Pour les Scorpions représentent 0,2 %.

**Tableau 5** - Abondances totales et les abondances relatives (%) de faunes d'arthropodes récoltés dans notre région d'étude.

Classes	Ordres	Effectif	Abondance relative (%)
Arachnida	Aranéides	82	6,17
	Scorpions	2	0,15
Insecta	Diptères	286	21,50
	Hyménoptères	679	51,05
	Coléoptères	228	17,22
	Lépidoptères	10	0,75
	Orthoptères	25	1,88
	Blattoptères	8	0,60
Crustacea	Isopodes	10	0,75
<b>Total</b>		1330	100



**Fig.10** - Abondances relatives (%) des Arachnides par rapport aux autres faunes d'arthropodes dans la station d'étude.



**Fig.11** - Abondances relatives (%) des différents faunes d'arthropodes récoltés

#### 4.1.2- 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 matériels biologiques pour étudier la diversité des espèces dans les écosystèmes terrestres (MARUSIK et KOPONEN, 2000).

---

Connues pour leur rôle de bio-indication (**BLANDIN, 1986 ; RUSHTON, 1988 ; MAELFAIT et BAERT, 1988, 1997 ; MAELFAIT *et al.*, 1989 ; MAELFAIT, 1996 ; MAELFAIT et HENDRICKX, 1998 ; BONTE *et al.*, 2000**), elles occupent des niches écologiques très différentes.

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 82 individus correspondant à l'abondance totale de tous les Aranéides échantillonnés dont 45 mâles adultes, 12 femelles adultes et 25 juvéniles. Cet effectif est réparti dans 10 familles, 14 genres et 15 espèces.

Habituellement, les juvéniles sont abandonnés dans les études des araignées (**JERARDINO *et al.*, 1991 ; TOTI *et al.*, 2000 ; SORENSSEN *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 57 individus répartis en 10 familles, 14 genres et 15 espèces. Les espèces identifiées sont rangées selon la classification de **PLATNICK (2013)** dans un répertoire (Tab.6). Si le nom d'auteur est placé entre parenthèses, cela veut dire que l'espèce a changé de genre.

En Algérie, dans les zones humides de Réghaia ; durant une année (**SAADI, 2010**) a capturée 1076 individus dont 648 mâles et 428 femelles répartis en 17 familles, 46 genres et 71 espèces et par contre (**TOUCHI, 2010**) a récolté 626 individus dont 475 mâles, 151 femelles et 194

juvéniles, répartis dans 14 familles, 31 genres et 52 espèces. Dans un champ de céréaliculture à Oued Smar (**BOUSEKSOU, 2010**) a trouvée 2036 individus dont 1498 mâles et 538 femelles répartis en 17 familles 46 genres et 81 espèces.

Par ailleurs au Sahara, **ALIOUA (2012)** sur une période de 9 mois a mentionné 418 individus répartis en 18 familles, 37 genres et 61 espèces (218 individus à la palmeraie de l'I.T.A.S. et 200 individus à la palmeraie d'El-Ksar).

**Tableau 6** - Position systématique des espèces aranéologiques inventoriées dans les sous stations d'étude, selon la classification de **PLATNICK (2013)**.

Super règne : Eukaryota  
 Règne : Animalia  
 Phylum : Arthropoda  
 Subphylum: Chelicerata  
 Classe : Arachnida  
 Ordre : Araneae

Familles	Espèces
Lycosidae	<i>Alopecosa albofasciata</i> (Brullé, 1832)
Salticidae	<i>Aelurillus</i> sp.
	<i>Evarcha</i> sp.
	<i>Salticus</i> sp.
Gnaphosidae	<i>Leptodrassus</i> sp.
	<i>Trachyzelotes mutabilis</i> (Simon, 1878)
	<i>Zelotes aeneus</i> (Simon, 1937)
	<i>Zelotes</i> sp.
Philodromidae	<i>Philodromus</i> sp.
Zodariidae	<i>Zodarion</i> sp.
Loxoscelidae	<i>Loxosceles</i> sp.
Hahniidae	<i>Hahniia</i> sp.
Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.
Thomisidae	<i>Ozyptila</i> sp.
Scytodidae	<i>Scytodes thoracica</i> (Latreille, 1802)

La famille des Gnaphosidae, est la plus diversifiée avec 4 espèces, suivie de la famille des Salticidae avec 3 espèces et les autres familles possèdent une seule espèce (Tab.7).

Et même ALIOUA (2012), a noté que la famille des Gnaphosidae, c'est la plus diversifiée par 14 espèces.

**Tableau 7-** Nombre d'individus et d'espèces des différentes familles récoltées

Famille	Nombre total d'individus	Nombre total d'espèces
Gnaphosidae	16	4
Salticidae	22	3
Philodromidae	3	1
Zodariidae	5	1
Loxoscelidae	1	1
Hahniidae	5	1
Dysderidae	1	1
Thomisidae	1	1
Lycosidae	2	1
Scytodidae	1	1
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>15</b>

**Tableau 8-** Abondance des individus des espèces récoltées en fonction de sexes

Familles	Genre / Espèces	Sexe	Fév	Mar	Avr	Total
Lycosidae	<i>Alopecosa albofasciata</i>	m	1	0	1	2
		f	0	0	0	0
Salticidae	<i>Aelurillus</i> sp.	m	1	3	0	4
		f	0	0	1	1
	<i>Evarcha</i> sp.	m	7	0	4	11
		f	2	3	0	5
	<i>Salticus</i> sp.	m	0	0	1	1
		f	0	0	0	0
Gnaphosidae	<i>Leptodrassus</i> sp.	m	0	2	0	2
		f	0	0	0	0
	<i>Trachyzelotes mutabilis</i>	m	0	1	2	3
		f	0	0	0	0
	<i>Zelotes aeneus</i>	m	0	2	4	6



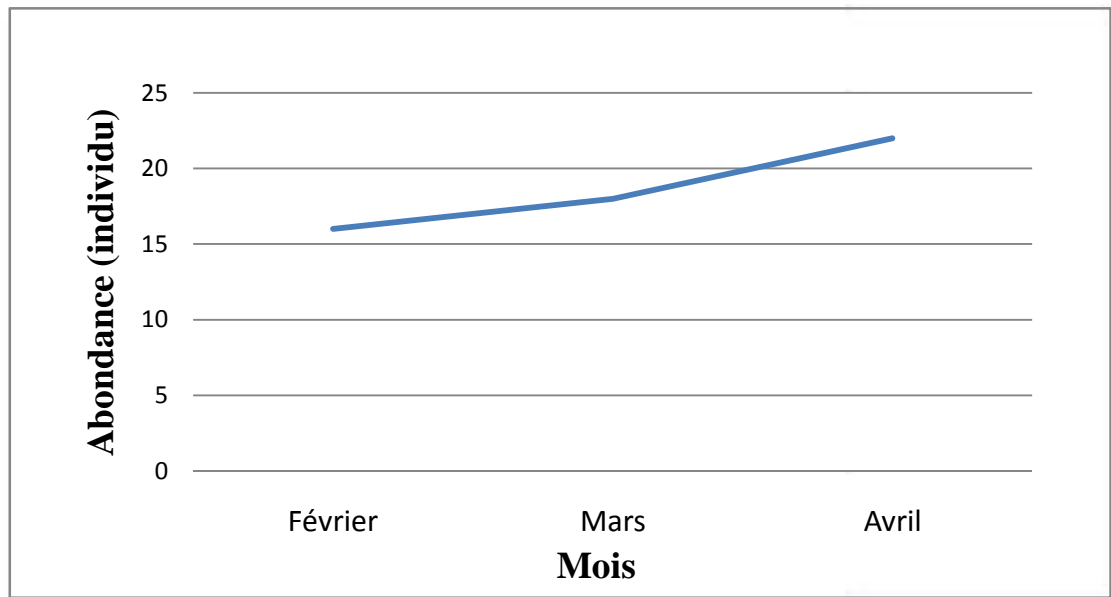
		f	0	0	1	1
	<i>Zelotes</i> sp.	m	1	0	1	2
		f	0	1	1	2
Philodromidae	<i>Philodromus</i> sp.	m	1	2	0	3
		f	0	0	0	0
Zodariidae	<i>Zodarion</i> sp.	m	2	0	0	2
		f	0	1	2	3
Loxoscelidae	<i>Loxosceles</i> sp.	m	1	0	0	1
		f	0	0	0	0
Hahniidae	<i>Hahniia</i> sp.	m	1	0	4	5
		f	0	0	0	0
Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	m	0	1	0	1
		f	0	0	0	0
Thomisidae	<i>Ozyptila</i> sp.	m	0	1	0	1
		f	0	0	0	0
Scytodidae	<i>Scytodes thoracica</i>	m	0	1	0	1
		f	0	0	0	0

(m : mâles, f : femelle)

On remarque par rapport le sexe, il existe des espèces que leurs individus obtient les deux sexes (mâle et femelle): *Aelurillus* sp., *Evarcha* sp., *Zelotes aeneus*, *Zelotes* sp. et *Zodarion* sp., ils peuvent atteindre dans le même période ou bien dans un période séparé. Par contre, tous les individus de *Alopecosa albofasciata*, *Salticus* sp., *Leptodrassus* sp., *Trachyzelotes mutabilis*, *Philodromus* sp., *Loxosceles* sp., *Hahniia* sp., *Dysdera* sp., *Ozyptila* sp. et *Scytodes thoracica* sont des mâle.

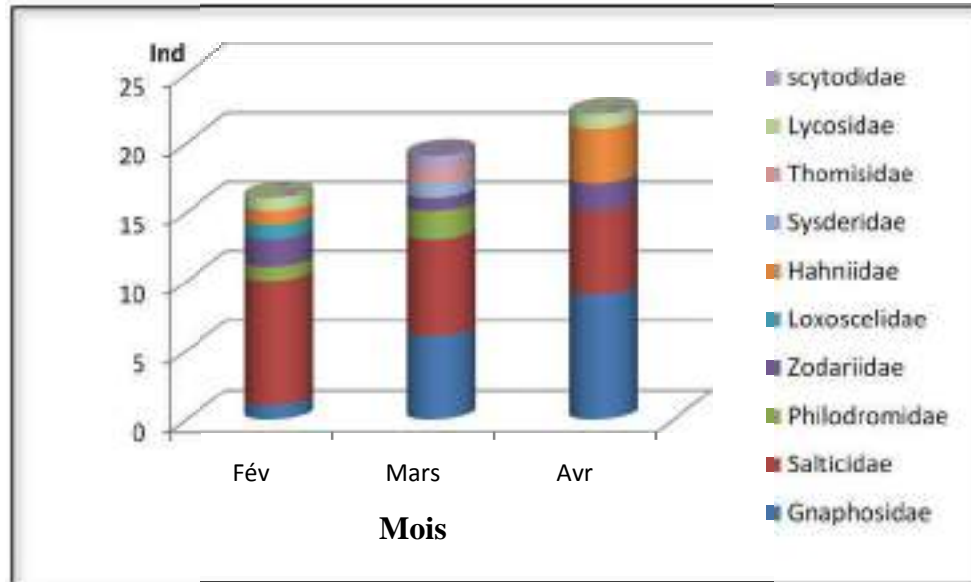
#### 4.1.3- Variations temporelle des araignées

Pour comprendre la dynamique globale de l'Aranéofaune recensées, nous avons regroupé les effectifs totaux des araignées échantillonnées selon les saisons d'étude (Fig.12).



**Fig.12** - Evolution des effectifs des araignées récoltées entre Février et Avril (2013).

Durant notre période de récolte on a enregistré une augmentation des effectifs des araignées récoltées (de Février à Avril 2013).



**Fig.13** - Variation temporelle des différentes familles capturées

## 4.2.- Etude synécologique

### 4.2.1.- Indices écologiques de composition

#### 4.2.1.1.- Richesse spécifique totale et richesse moyenne

Nous remarquons que la distribution des espèces dans la station est avec l'abondance d'individus, plus la richesse est élevée plus le nombre d'individus est grand (Tab.9).

**Tableau 9** - Richesse spécifique, Richesse moyenne et nombre d'individus des espèces

Mois	Février	Mars	Avril	Total
S	6	8	9	15
Sm	1	1,33	1,5	2,5
N	16	19	22	57

(S : Richesse spécifique, Sm : Richesse spécifique moyenne, N : Nombre d'individus)

5 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, Il s'agit de :

- *Dysdera* sp. (Dysderidae)
- *Salticus* sp. (Salticidae)
- *Loxosceles* sp. (Loxoscelidae)
- *Ozyptila* sp. (Thomisidae)
- *Scytodes thoracica* (Scytodidae)

Nous avons comparé la richesse spécifique trouvée avec d'autres travaux menés à Ouargla. Le tableau résume les paramètres et les résultats comparés.

**Tableau 10** - Richesse spécifiques de quelques travaux menés sur les araignées à Ouargla.

Auteurs	Année d'étude	Milieu d'étude	Méthode d'échantillonnage	S	N
<b>ALIOUA youcef</b>	2011/2012	Palmeraie (I.T.A.S.)	Piège de fosse Chasse à vue Fauchage	51	218
<b>ALIOUA youcef</b>	2011/2012	Palmeraie (El-Ksar)	Piège de fosse Chasse à vue Fauchage	44	200
<b>Présente étude</b>	2012/2013	Palmeraie (I.T.D.A.S.)	Piège de fosse Chasse à vue	15	57

Les résultats de la richesse spécifique dans la palmeraie (I.T.D.A.S.) est 15 espèces sont assez inférieur des résultats obtenus dans les deux milieu phoenicicole (51 espèces à I.T.A.S. et 44 espèces à El-Ksar ) (**ALIOUA, 2012**). Par contre, dans les autres milieu a remarqué (71 espèces au lac de Réghaia (**SAADI, 2010**), 52 espèces au lac de Réghaia (**TOUCHI, 2010**) et 81 espèces dans un champ de céréaliculture à Oued Smar (**BOUSEKSOU, 2010**).

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

#### 4.2.1.2.- Abondance relative (AR%)

Pour l'ensemble des méthodes d'échantillonnage pratiquées, les pots Barber est la méthode par laquelle nous avons récolté le maximum d'araignées avec 51 individus soit 89,5 % de la faune récoltée, puis la chasse à vue avec 6 individus (10,5 %) (Tab.11).

**Tableau 11-** Abondance des individus récoltés par les deux méthodes de capture

Méthodes	Abondance (individus)	AR (%)
pots Barber	51	89,5
Chasse à vue	6	10,5
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

(AR: Abondance relative)

L'abondance et l'abondance relative des 15 espèces d'araignées recensées dans la site d'étude ont montré une dominance de *Evarcha* sp. (Salticidae) avec 16 individus soit 28,1 % de la faune récoltée (Tab.12).

Pour l'abondance des familles (Fig.14), Salticidae dominant avec 22 individus (38,6 %).

Pour certaines espèces, nous avons remarqué qu'elles n'étaient récoltées que par une seule méthode de capture, et aucun individu n'a été récolté par l'autre méthode, il s'agit de *Alopecosa albofasciata* qui ne sont récoltées que par la chasse à vue.

**Tableau 12 -** Effectifs et abondances relative des espèces récoltées

Espèces	Ni	AR(%)
<i>Alopecosa albofasciata</i>	2	3,51
<i>Aelurillus</i> sp.	5	8,77
<i>Evarcha</i> sp.	16	28,07
<i>Salticus</i> sp.	1	1,75
<i>Leptodrassus</i> sp.	2	3,51
<i>Trachyzelotes mutabilis</i>	3	5,26
<i>Zelotes aeneus</i>	7	12,28
<i>Zelotes</i> sp.	4	7,02
<i>Philodromus</i> sp.	3	5,26
<i>Zodarion</i> sp.	5	8,77
<i>Loxosceles</i> sp.	1	1,75
<i>Hahnii</i> sp.	5	8,77
<i>Dysdera</i> sp.	1	1,75
<i>Ozyptila</i> sp.	1	1,75
<i>Scytodes thoracica</i>	1	1,75
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

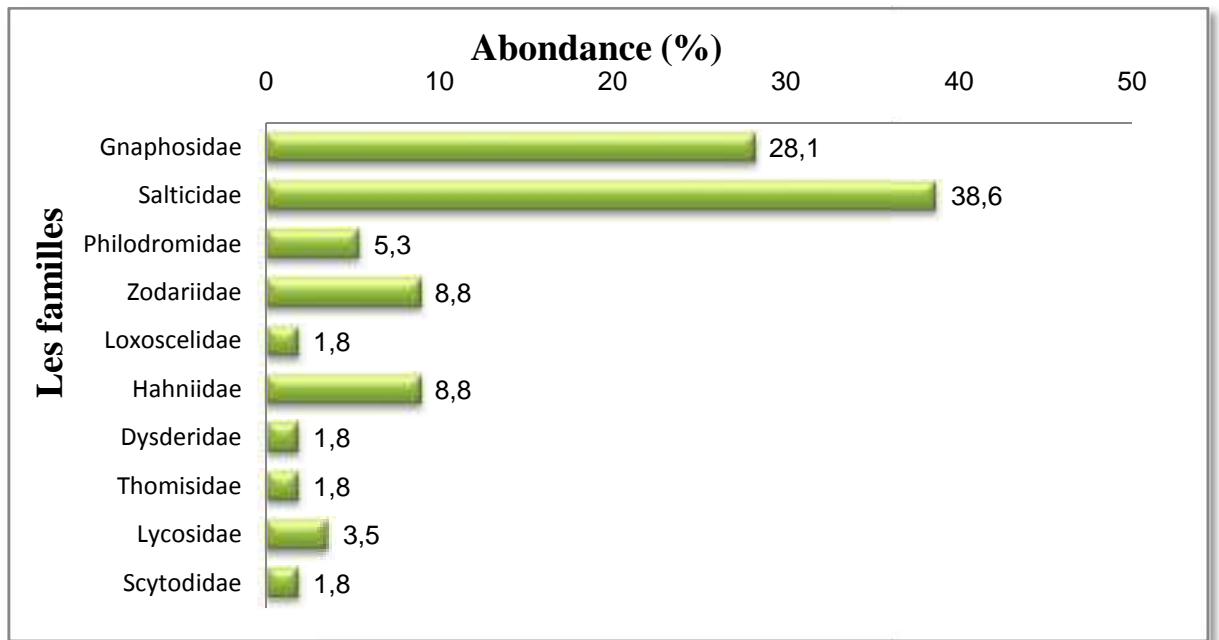


Fig.14- Abondance des familles récoltées dans la station d'étude

4.2.1.3.-Fréquence d'occurrence(C%)

La fréquence d'occurrence nous informe sur les espèces caractéristiques du site. Dans de la station d'étude (Tab. 13), une seule espèce Omniprésente : *Evarcha* sp.1, 3 espèces sont constantes (constance 50) durant toute la période d'étude, il s'agit de : *Zelotes* sp.1, *Zodarion* sp.1 et *Hahniia* sp.1 et 5 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%).

Tableau 13 - Fréquence d'occurrence des espèces capturées

Espèces	Pi	Fo%	catégories
<i>Alopecosa albofasciata</i>	2	33,33	accessoires
<i>Aelurillus</i> sp.	2	33,33	accessoires
<i>Evarcha</i> sp.	6	100	Omniprésente
<i>Salticus</i> sp.	1	16,67	accidentelles
<i>Leptodrassus</i> sp.	1	16,67	accidentelles
<i>Trachyzelotes mutabilis</i>	2	33,33	accessoires
<i>Zelotes aeneus</i>	2	33,33	accessoires
<i>Zelotes</i> sp.	3	50	constantes

<i>Philodromus</i> sp.	2	33,33	accessoires
<i>Zodarion</i> sp.	4	66,67	constantes
<i>Loxosceles</i> sp	1	16,67	accidentelles
<i>Hahniia</i> sp.	3	50	constantes
<i>Dysdera</i> sp.	1	16,67	accidentelles
<i>Ozyptila</i> sp.	1	16,67	accidentelles
<i>Scytodes thoracica</i>	1	16,67	accidentelles

#### 4.2.2.- Indices écologiques de structure

La valeur de l'indice de Shannon ( $H'$ ) nous permet d'évaluer la richesse faunistique d'un milieu donné. Au niveau de la station la valeur de diversité est (3, 38 bits), qui possède une richesse spécifique de 15 espèces.

La valeur de l'équitabilité est élevée (0,86) (Tab. 14)

**Tableau 14-** Indice de diversité ( $H'$ ) et d'équitabilité ( $E$ )

$H'$ (bits)	$H_{max}$ (bits)	$E$
3,38	3,91	0,86

( $H'$  : indice de Shannon,  $H_{max}$  : logarithme à base de 2 de  $S$ ,  $E$  : équitabilité).

D'après la valeur élevée de l'indice de Shannon, nous constatons une grande diversité. Cela implique une égalité des contributions individuelles au couvert végétal (**DAJOZ, 1975 ; N'ZALA et al., 1997 ; AKPO et al., 1999**).

Au niveau de la station, malgré la sécheresse qui domine ce milieu, la valeur de l'équitabilité ( $E=0,86$ ) indique que tous les peuplements sont équilibrés, ce qui se traduit par une équirépartition des individus des différentes espèces récoltées ; dont on note une faible présence de la strate végétale herbacée. Ces araignées préfèrent les milieux secs et abandonnés où les débris végétaux dominant.

Ces résultats sont proches des résultats obtenus dans les deux palmeraies (I.T.A.S. et El-Ksar) (**ALIOUA, 2012**).

*Conclusion*



Notre étude a abouti, à la limite de notre échantillonnage, sur une période de trois mois. L'ordre des Aranéides est représenté par un pourcentage de 6,2 % (82 individus) par rapport aux autres arthropodes récoltés ; dont 57 adultes et 25 juvéniles, Les individus mûres sont composés de 45 mâles et 12 femelles, ils appartiennent à 10 familles, 14 genres et 15 espèces.

La famille des Gnaphosidae, est la plus diversifiée avec 4 espèces, suivie de la famille des Salticidae avec 3 espèces et les autres familles possèdent une seule espèce.

Les espèces les plus abondantes sont *Evarcha* sp.1(Salticidae) suivie par *Zelotes aeneus* (Gnaphosidae)

La richesse spécifique, est en relation avec la distribution des espèces dans la station et leur abondance. Plus la richesse est élevée plus le nombre d'individus est grand.

D'après l'indice de Shannon, nous constatons une grande diversité, au niveau de la station, malgré la sécheresse qui domine ce milieu.

La valeur de l'équitabilité ( $E=0,86$ ) indique que tous les peuplements sont équilibrés, ce qui se traduit par une équirépartition des individus des différentes espèces récoltées.

**Perspectives :**

- Etude des peuplements d'aranéides dans plusieurs biotopes du Sahara : zones humides, Hamada, l'agoécosystèmes ...
- Etude bioécologique des familles et des espèces.
- Etude du régime alimentaire des araignées du Sahara.
- Etude de l'influence des facteurs abiotiques (température, humidité, vent, salinité...) sur la bioécologie des araignées.
- Etude de l'impact des pesticides sur la bioécologie des araignées et vérification de leur bio-indication.

# *Bibliographique*

**Références bibliographiques**

- 1-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.
- 2-AKPO E., GROUSIS M., BADA F., PONTANIER R. ET FLOREST C., 1999** : Effet du couvert ligneux sur la structure de la végétation herbacée de jachères Soudaniennes. *Sécheresse* 0 : 61-253.
- 3-ALIOUA Y., 2012-** Bioécologie des araignées dans la cuvette de Ouargla, mémoire de majester, UKM, Ouargla, 94p.
- 4-AUSDEN M., 1996-** Invertebrates. In *Ecological Census Techniques: a Handbook* (ed. W.J. Sutherland), Cambridge University Press, Cambridge, pp. 139–177.
- 5-BARA L., 1991** : Etude de l'aranéofaune d'une xerosere calcicole. Thèse de Doctorat en Sciences Zoologiques, Faculté des Sciences, U.L.B., Belgique-719p.
- 6-BARBER H.S., 1931-** Traps for cave inhabiting insects. *Journal of the Elisha Michell Scientific Society*, 46:259–266.
- 7-BARRION A.T. et LITSINGER J.A., 1995-** *Riceland Spiders of South and Southeast Asia*, ed. Cab International, UK, 716p.
- 8-BASSET Y., 1991-** The taxonomic composition of the arthropod fauna associated with an Australian rain forest tree. *Austral. J. Zool.* 39, 171–190.
- 9-BEISTON Net BENISTON S., 1984-** *Fleur d'Algérie*. Ed. Entreprise Nationale du livre, Alger, 359p.
- 10-BELADJAL L. et BOSMANS R., 1997** : Nouvelles données sur le genre *Harpactea* Bristowe en Algérie (Araneae, Dysderidae). *Rev. Arachnol.*, 12 : 9-29.
- 11-BENISTON N. T. et BENISTON S., 1984** - *Fleurs d'Algérie*. Ed. Entreprise Nationale du livre, Alger, 359 p.
- 12-BENKHELIL M., 1992** – *Les techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. Office. Pub., Univ., n°11, Alger, 60 p.
- 13-BLANDIN P., 1986** - Bioindicateurs et diagnostic des systèmes écologiques. *Bull. Ecol.*, 17: 215-307.
- 14-BLONDEL J., 1979-** *Biologie et écologie*, Ed. Masson, Paris, 173p

- 15-BONTE D., MAELFAIT, J.P., HOFFMANN M., 2000** - The impact of grazing on spider communities in a mesophytic calcareous dune grassland. *Journal of Coastal Conservation*, 6 : 135-144.
- 16-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 mâles des espèces ouest paléarctique. *Biol. Jb. Dodonaea*, **53** : 58-75.
- 17-BOSMANS R., 1985b.** - Etude des Linyphiidae nord africains. III. Les genres *Troglohyphantes* Joseph et *Lepthyphantes* Menge en Afrique du nord (Araneae, Linyphiidae). *Rev. Arachnol.*, 6: 135-178.
- 18-BOSMANS R.,1986** - Le genre *Centromerus* Dahl en Afrique du nord (Araneae, Linyphiidae). Etude sur les Linyphiidae nord africaines, IV. *Biol. Jb. Dodonaea*, 54: 85-103.
- 19-BOSMANS R., 1991a-** Etude sur les Linyphiidae nord africaines. II. Le genre *Oedothorax* Bertkau en Afrique du nord, avec une révision des caractères diagnostiques des mâles des espèces ouest paléarctique, *Biol. Jb. Dodonaea*, 53 : 58-75.
- 20-BOSMANS R., 1991b-** Etude sur les Linyphiidae nord africaines. III. Les genres *Troglohyphantes* Joseph et *Lepthyphantes* Menge en Afrique du nord (Araneae, Linyphiidae), *Rev. Arachnol.*, 6 : 135-178.
- 21-BOSMANS R., 1997-** Revision of the genus *Zodarium* Walckner, 1833, part II. Western and central Europe, including Italy (Araneae : Zodariidae), *Bull. Br.arachnol. Soc.*, 10: 265-294. en Algérie (Araneae, Dysderidae). *Rev. Arachnol.*, 12 : 9-29.
- 22-BOSMANS R., 2001-** Les genres *Acartauchenius* Simon et *Thomatoncus* Simon en Afrique du Nord. Etude sur les Linyphiidae africaines. IX. (Araneae, Linyphiidae, Erigoninae), *Rev. Arachnol.*, 14 : 1-24.
- 23-BOSMANS R., ABROUS O., 1990-** The genus *Thyphocrestus* Simon in North Africa (Araneae, Linyphiidae). *Bull. Inst. r. Sci. Nat. Belge*, 60: 19-37.
- 24-BOSMANS R., ABROUS O., 1992-** Studies on north African Linyphiidae. VI. The genre *Pelecopsis* Simon, *Trichoptera* Kulczynski and *Ouedia* gen. n, *Bull.Br. Arachnol. Soc.*, 9: 65-85.
- 25-BOSMANS R., BELADJAL L., 1988-**The genus *Harpactea* Bristowe in North Africa. *Comptes rendus XI colloque européen d'Arachnologie*, Berlin, septembre 1988 : 250-255.
- 26-BOSMANS R., BELADJAL L., 1989** -Les araignées du genre *Harpactea* Bristowe (Araneae, Dysderidae) du parc National de Chrea (Algérie). *Biol. Jb. Dodonaea*, 56: 92- 104.

- 27-BOSMANS R., BELADJAL L., 1991** -Une douzaine de nouvelles espèces d' *Harpactea* Bristowe d'Algérie, avec la description de trois femelles inconnues (Araneae, Dysderidae), Rev. Suisse Zool., 98 : 645-680.
- 28-BOSMANS R., BOURAGBA N., 1992** -Trois nouvelles Lynphiidae de l'Atlas Algérien, avec la description du mâle de *Lepthyphantes djazairi* Bosmans et la redescription de *Lepthyphantes homonymus* Denis (Araneae), Bull. Anns. Soc. r. belge Ent., 128 : 245-262.
- 29-BOSMANS R., CHERGUI F., 1993**- The genus *Mecopishes* Simon in North Africa (Araneae, Lynphiidae : Erigoninae). Studies on North African Lnyphiidae. VII. Bull. Anns. Soc. r. belge Ent., 129 : 341-358.
- 30-BOSMANS R., DESMET K., 1993** -Le genre *Walckenaeria* Blackwall en Afrique du nord (Araneae, Lynphiidae). Etude sur les Lynphiidae nord Africaines. I, Rev. Arachnol., 10 : 21-51.
- 31-BOUSEKSOU S., 2010** - Ecologie et biodiversité des peuplements d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) dans un agroécosystème, Mémoire de Magistère, FSNV, USTHB, Alger, 75p.
- 32-CARDOSO P., GASPAR C., PEREIRA L. C., SILVA I., HENRIQUES S. S., da SILVA R. R., SOUSA P., 2008a.** - Assessing spider species richness and composition in Mediterranean cork oak forests. Acta Oecologica, 33: 114-127.
- 33-CARDOSO P., HENRIQUES S. S., GASPAR C., CRESPO L.C., CARVALHO R., SCHMIDT J.B., SOUSA P., SZUTS T., 2009.** - Species richness and composition assessment of spiders in a Mediterranean scrubland. J. Insect. Conserv., 13 : 45-55.
- 34-CASTANY G., 1983**- Principes et méthodes de l'hydrologie, Ed.Bruno Masson et Cie, Paris.
- 35-CASTRO GIL A., 2009** - Seasonal dynamics of forest spiders (Arachnida: Araneae) in the temperate zone of the Basque Country and Navarra (northern Spain). Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak), 57: 83-146.
- 36-CHENNOUF R., 2008** – *Echantillonnages quantitatifs et qualitatifs des peuplements d'invertébrés dans un agro - écosystème à Hassi Ben Abdellah*. Mém., Ing., Agro., Univ., Ouargla, 122 p.
- 37-CHURCHILL T., ARTHUR J., 1999**- Measuring spider richness: effects of different sampling methods and spatial and temporal scales. Journal Insect Conservation 3:287-295.
- 38-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.

- 39-COLLATZ, K.-G. et T.MOMMSEN., 1974-** Lebensweise und jahreszyklische Veränderungen des Stoffbestandes der Spinne *Tegenaria atrica* C, L. Koch (Agelenidae). J. Comp. Physiol. 91 91–109.
- 40-COTE M., 1998 :** Des oasis malades de trop d'eau? *Sécheresse* ; 9 : 123-30.
- 41-DAJOZ R., 1971 -** *Précis d'écologie*. Ed. Bordas, Paris, 434 p.
- 42-DAJOZ R., 1975 :** Précis d'Ecologie. Ed. Dunod, Paris- 549p.
- 43-DAJOZ R., 1982 –** *Précis d'écologie*. Ed. Bordas, Paris, 495p.
- 44-DAJOZ R., 2006 –** *Précis d'écologie* .Ed Dunod, Paris, 630p.
- 45-DJIDEL., 2008-** Pollution minérale et organique des eaux de la nappe superficielle de la cuvette de Ouargla (Sahara septentrional, Algérie), Thèse de doctorat, UBM, Annaba, 165p.
- 46-DOBYNS J.R., 1997 -** Effects of sampling intensity on the collection of spider (Araneae) species and the estimation of species richness. *Environmental Entomology*, 26 : 150-162.
- 47-DONDAL C. D., 1961-**Life histories and habits of some common spiders from trees and shrubs in Nova Scotia. *Can. J. Zool.* 39, 777–787.
- 48-DREUX P., 1980 -** *Précis d'écologie*. Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.
- 49-DUBIEF A., 1969-**Le climat du Sahara.Ed.Univ .Alger,275p.
- 50-DUFFEY, E., 1966 -** Spider ecology and habitat structure (Arach., Araneae) . *Senck. Biol.* 47 45–49.
- 51-DURANTON J. F., et al. 1982 -** *Manuel de prospection acridienne en zone tropicale sèche*. Ed. Groupe ét. rech. dév. agro. trop. (G.E.R.D.A.T.), Paris, T. 1, 695 p.
- 52-FARAGALLA A.A., ADAM E.E., 1985-**Pitfall trapping of tenebrionid and carabid beetles (Coleoptera) in different habitats in the central region of Saudi Arabia. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 99: 466–471.
- 53-FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980-** *Ecologie*. Ed. Baillièrre J-B, Paris, 168 p.
- 54-FAURIE C., FERRA Ch., MEDORI P., DEVAUX J., 1998-** *Ecologie – Approche scientifique et pratique*. Ed. J-B. Baillièrre. Paris, 339 p.
- 55-FAURIE C., FERRA Ch., MEDORI P., DEVAUX J., 2003 -** *Ecologie – Approche scientifique et pratique*. Ed., J-B., Baillièrre, Paris, 339 p.

- 56-FOELIX R. F., 2011-** Biology of spiders, ed. Oxford university press, United States of America. 419p
- 57-FORD M.J., 1978-** Locomotory activity and the predation strategy of the wolf-spider *Pardosa amentata*.
- 58-GOUSMI D., 2008-**Fiche technique sur l'Institut Technique de Développement de Dunod, Pairs, 525p.
- 59-GREENSTONE M.H., 1999-** Spider predation: how and why we study it. Journal of Arachnology 27: 333-342.
- 60-GRIMM U., 1985-** Die Gnaphosidae mitteleuropas (Arachnida, Araneae), Abh. Naturh. Ver., Hamberg, 26: 1-318.
- 61-HAENGGI A., 1987-** Die Spinnenfauna der Feuchtgebiete des Grossen Mooses, Kt. Bern- II. Beurteilung des Naturschutzwertes naturnaher Standorte anhand der Spinnenfauna. Mitt. Natforsch. Ges. Bern, N.F. 44.
- 62-HALILAT M.T, 1993 -** Etude de la fertilisation azotée et potassique sur blé dur (variété aldura) en zone saharienne (région d'Ouargla). Mémoire de magister. I.N.S. Batna. 130 p
- 63-HAMDI AISSA., 2001-** Le fonctionnement actuel et passé de sols du Nord Sahara (cuvette de Ouargla).Approches micromorphologique, géochimique, minéralogique et organisation spatiale, thèse Doct, I.N.A-PG, Paris, 310p.
- 64-HAUPT J., 1993-**Guides des mille pattes, arachnides et insectes de la région méditerranéenne. Ed. Delachaux et Nestlé, Paris, 357p.
- 65-HAWKESWOOD T. J., 2003-** SPIDERS of Australia: An Introduction to their Classification, Biology and Distribution, ed. Pensoft, Bulgaria, 264p.
- 66-HEIMER S., NENTWIG W., 1991:** Spinnen Mitteleuropas, Ed. Paul Parey, Berlin, 531p
- 67-HUBERT M., 1980-** Les araignées, Ed. Boubée, Paris, 277p.
- 68-HUBERTS M., 1979-**Les araignées. Ed. Boubée, Paris- 277p.
- 69-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.
- 70-JIMENEZ-VALVERDE A., LOBO J. M., 2006 -** Establishing reliable spider (Araneae, Araneidae and Thomisidae) assemblage sampling protocols: estimation of species richness, seasonal coverage and contribution of juvenile data to species richness and composition. Acta Oecologica, 30 : 21-32.

- 71-JOCQUE R., 1991-** A generic revision of the spider family Zodariidae (Araneae), Bull. Am. Mus. nat. Hist., 201: 1-160.
- 72-JONES D., 1983-** Spiders of Britain and northern Europe. Ed. Country life books, London, 320p.
- 73-KADIK F., SMAI S., 1989-** Etude systématique et taxonomique de la famille des Agelenidae d'Afrique du nord. Mémoire de D.E.S., I.S.N., U.S.T.H.B., Alger, 186p.
- 74-KAESTNER A., 1969-** Lehrbuch der Speziellen Zoologie, 3. Aufl., Bd. I: Wirbellose. Fischer, Stuttgart.
- 75-KAPOOR V., 2006-** AN assessment of spider sampling methods in tropical rainforest fragments of the Anamalai hills, Western Ghats, India, Zoo's print journal, 21(12): 2483-2488.
- 76-KHADRAOUI A., 2011-** Eau et Impact Environnemental dans le Sahara Algérien. Ed. Off. Pub. Univ., Alger, 303p.
- 77-KHERBOUCHE-ABROUS O., 2006 :** Les arthropodes non insectes épigés du parc national du Djurdjura : Diversité et écologie. Thèse de Doctorat d'Etat, F.S.B., U.S.T.H.B., Alger-173p.
- 78-LEATHER S. R., 2005-** Insect sampling in forest ecosystems, ed. Blackwell Publishing company, UK, 303p.
- 79-LEDOUX J.C., CANARD A., 1981-** Initiation à l'étude systématique des araignées. Ed. Domazan, Paris, 56p.
- 80-LEECH R. E., 1966-** The spiders (Araneida) of Hazen Camp 81 °49'N, 71 °18'W. Quaestiones Entomol. 99, 153–212. (Z)
- 81-LOCKET G. H., MILLIDGE A. F., 1951-** British spiders I. Ed. Ray society, London, 310p.
- 82-LOCKET G. H., MILLIDGE A.F., 1953-** British spiders II. Ed. Ray society, London, 449p.
- 83-LOCKET G. H., MILLIDGE A.F., MERRETT P., 1974-** British spiders. Ed. Ray society, London, 3 : 1-314.
- 84-MAELFAIT J.-P., 1996 -** Spiders as bioindicators. Bioindicator Systems for Soil Pollution. Ed. van Straalen & Krivolutsky, Dordrecht : 165-178.



- 85-MAELFAIT J. P. et BAERT L., 1988**-Les araignées sont-elles de bons indicateurs écologiques? Comptes rendus Xème coll. Europ.
- 86-MAELFAIT J.P., BAERT L., 1997** - Spinnen als bioindicatoren ten behoeve van het natuurbehoud in Vlaanderen. De Levende Natuur, 98 : 174-179.
- 87-MAELFAIT J.P., HENDRICKX F., 1998** - Spiders as bio-indicators of anthropogenic stress in natural and semi-natural habitats in Flanders (Belgium): some recent developments. Proceeding of the 17 th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997. (Selden, Ed.). British Arachnological Society : 293-300 p.
- 88-MAELFAIT J.P., ALDERWEIRELDT M., DESENDER K., BAERT L., 1989**- Lycosid spiders of the Belgian Coast. Bull. Ann. Soc. R. Belg. Entomol., 125 : 327-332.
- 89-MAGGURAN A. E., 2004**- Measuring ecological diversity, ed. Blackwell science ltd. UK, 256p.
- 90-MARC P., CANARD A., YSNEL F., 1999** - Spiders (araneae) useful for pest limitation and bioindication. Agric. Ecosyst. Environ., 74: 229-273.
- 91-MARUSIK Y.M., KOPONEN S., 2000** - Circumpolar diversity of spiders : implications for conservation and management. Annales Zoologi. Fennici,37 : 265-269.
- 92-MCFERRAN D.M., MONTGOMERY W.I., MCADAM J.H., 1994** - The impact of grazing on communities of ground-dwelling spiders (Araneae) in upland vegetation types. Biol. Environ. (Proc. Roy. Ir. Acad.), 94: 119-126.
- 93-MULLER Y., 1985** -Les recements par indices ponctuel d'abondance (I.P.A.)Conversion en densités de populattion et test de la méthode. *Alauda*,(55):211-226.
- 94-N'ZALA D., NONGAMANI A., MOUT SAMBUTE J.M. et MAPANGUI A., 1997** : Diversité floristique dans les monocultures d'eucalyptus et de pins du Congo. Cahiers Agricultures, 6: 174-196.
- 95-NEW T.R., 1999.** - Untangling the web: spiders and the challenges of invertebrate conservation. J. Insect. Conserv., 3 : 251-256.
- 96-NIEMELA J., HALME E., PAJUNEN T., HAILA Y., 1986**: Sampling spiders and carabid beetles with pitfall traps: the effects of increased sampling effort. Annales Entomologici Fennici, 52: 109–111.
- 97-NORRIS K.C. ,1999**- Quantifying change through time in spider assemblages: sampling methods, indices and sources of error. Journal of Insect Conservation 3: 309–325.

- 98-NYFFELER M., BENZ G., 1987**-Spiders in natural pest control: a review . *Z. Angew. Entomol.* 103: 321–339.
- 99-O.N.M., 2012** - *Bulletin d'information climatique et agronomique*. Ed. Office. nati. météo., cent. clim. nati., Ouargla, 19 p.
- 100-OXBROUGH A., GITTING T., O'HALLORAN J., GILLER P.S., KELLY T.C., 2006** - The initial effects of afforestation on the ground-dwelling spider fauna of Irish peatlands and grasslands. *Forest Ecology and Management*, 237 : 478-491.
- 101-PEET R.K., 1974**-The measurement of species diversity. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 5 : 285-307.
- 102-PETERS H. M., 1982**- Wie Spinnen der Familie Uloboridae ihre Beute einspinnen und verzehren . *Verh. naturwiss. Ver. Hamburg* 25, 147–167.
- 103-PLATNICK N. I., 2009**- The world spider catalog, version 10.0. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- 104-PLATNICK N. I., 2013.** - The world spider catalog, version 10.5. American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>.
- 105-RAMADE F., 1984**- *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale* .Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 379p.
- 106-RAMADE F., 2009**-*Elementes d'écologie: Ecologie fondamentale (4<sup>e</sup> Edition)*, Ed. *Dunod*, Paris, 689p.
- 107-REBZANI-ZAHAF C., 1992**- Le peuplement macrobenthique du port d'Alger : impact de la pollution, *Hydroécol. Appl.*, 4 : 91 – 103
- 108-RIECHERT S.E., BISHOP L., 1990**- Prey control by an assemblage of generalist predators: spiders in a garden test system. *Ecology* 71: 1441–1450.
- 109-RIECHERT S.E., LAWRENCE K., 1997**-Test for predation effects of single versus multiple species of generalist predators: spiders and their insect prey. *Entomol. Exp. Appl.*, 84:147-155.
- 110-RIECHERT S. E., LOCKLEY T., 1984**- Spiders as biological control agents . *Annu. Rev. Entomol.* 29: 299–320.
- 111-ROBERTS M.J., 1985**- *The spiders of Great Britain and Ireland*. Ed. Harley books, London, 227p.

- 112-ROUVILOIS-BRIGOL M., 1975** - *Le pays de Ouargla (Sahara Algérien). Variation et Organisation d'une espèce rurale en milieu desertiques*. Publ. Devpt. Ges., Univ. Sorbonne, Paris, 316 p.
- 113-RUSHTON S.P., 1988** - The effect of scrub management regimes on the spider fauna of chalk grassland, Castor Hanglands National Nature Reserve, Cambridge shire, UK. *Biol. Conserv.*, 46: 169-182.
- 114-RUSSELL-SMITH A., STORK N E., 1995**-Composition of spider communities in the canopies of rain forest trees in Borneo . *J. Trop. Ecol.* 11, 223–235.
- 115-SAADI A., 2010** - Structuration des peuplements d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) et évolution spatio-temporelle le long de la rive sud-ouest du lac de Réghaïa, Mémoire de Magistère, USTHB, Alger, 94p.
- 116-SCHUMACKER M., 1978**-Araignées des prairies, guide d'identification. Cahier du Viroin, *Ed. Univ.* Bruxelles, 56p.
- 117-SCHUTZ D., TABORSKY M., 2005**- Mate choice and sexual conflict in the size dimorphic water spider *Arytoneta aquatica* (Araneae, Argyronetidae) . *J. Arachnol* 33, 767–775.
- 118-SIITONEN J., MARTIKAINEN P., 1994**- Occurrence of rare and threatened insects living on decaying *Populus tremula*: a comparison between Finnish and Russian Karelia. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 9:185–191.
- 119-SIMON E., 1914**- Les Arachnides de France, tome I, Ed. Rosert, Paris, 308p.
- 120-SIMON E., 1926**- Les Arachnides de France, tome II, Ed. Rosert, Paris, 223p.
- 121-SIMON E., 1929**- Les Arachnides de France, tome III, Ed. Rosert, Paris, 239p.
- 122-SIMON E., 1932**- Les Arachnides de France, tome IV, Ed. Rosert, Paris, 205p.
- 123-SIMON E., 1937**- Les Arachnides de France, tome V, Ed. Rosert, Paris, 319p.
- 124-SØRENSEN L.L., CODDINGTON J.A., SCHARFF N., 2002** - Inventorying and estimating sub canopy spider diversity using semiquantitative sampling methods in an Afromontane forest. *Environmental Entomology*, 31 : 319-330.
- 125-SPENCE J.R., NIEMALA J.K., 1994**- Sampling carabid assemblages with pitfall traps: The madness and the method. *The Canadian Entomologist*, 126: 881–894.
- 126-STEWART P., 1969** – Quotient pluviométrique et dégradation biosphérique. *Bull. Doc. hist. natu. agro.*, pp. 24 – 25

- 127-THIELE H.U., 1977-** Carabid Beetles in Their Environment: a Study on Habitat Selection by Adaptation in Physiology and Behavior. Springer, New York.
- 128--THOMAS J.D.B., SLEEPER E.L., 1977-**The use of pitfall traps for estimating the abundance of arthropods, with special reference to the Tenebrionidae (Coleoptera). *Annals of the Entomological Society of America*, 70: 242–248.
- 129-TOFT S., 1976-** Life-histories of spiders in a Danish beech wood. *Natura Jutlandica*, 19: 5-40.
- 130-TOFT S., 1978-** Phenology of some Danish beech-wood spiders. *Nat. Jutl.* 20 285–304.
- 131-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.
- 132-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, USTHB, Alger, 73p
- 133-TRETZEL E., 1954-**Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen . *Z. Morphol. Okol. Tiere* 42 634–691.
- 134-TRETZEL E., 1955-** Intragenerische Isolation und interspezifische Konkurrenz bei Spinnen . *Z. Morphol.Okol. Tiere* 44, 43–162.
- 135-TUMBULLA L., 1973-**Ecology of the true spiders (Araneomorphae). *Annu. Rev. Entomol.* 18: 305–348.
- 136-UETZ G.W., UNZICKER J.D., 1976-** Pitfall trapping in ecological studies of wandering spiders. *Journal of Arachnology*, 3:101-111.
- 137-VACHON M., 1957-** Contribution à l’ étude du développement postembryonnaire des araignées . Première note. Généralités et nomenclature des stades. *Bull. Soc. Zool. France* 82, 337–354.
- 138-VIERA DASILVA J., 1979-** Introduction à la théorie écologique. Ed. Masson. Paris. 112 p.
- 139-WEESIE P.D.M. et BELEMSOBGO U., 1997** - Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). *Alauda*, 65 (3) : 263 - 278.
- 140-WUNDERLICH J., 1987-** The spiders of Canary Islands and Madeira. Adaptive radiation, biogeography, revisions and description of new species, Ed. Tropical scientific books. Triops, Germany, 435p.

**141-ZULKA K.P., MILASOWSZKY N., LETHMAYER C., 1997-** Spider biodiversity potential of an ungrazed and a grazed inland salt meadow in the National park 'Neusiedler See-Seewinkel' (Austria): implications for management (Arachnida: Araneae). *Biodivers. Conserv.*, 6 : 75-88.

**Références électronique**

**1-** <http://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?f=42&t=77280>

**2-** <http://arachno.piwigo.com/picture?/4852>

**3-** <http://gtaraignees.wordpress.com/2012/07/26/araignee-du-mois-9-scytodes-thoracica/>

## Bioécologie des peuplements d'Aranéides à l'ITDAS de Hassi Ben Abdellah (Ouargla)

### Résumé:

Cette étude est réalisée au niveau de la station de l'I.T.D.A.S. (Hassi Ben Abdallah) (31° 59' N. ; 5° 26' E.) dans la région Ouargla, consiste à étudier la bioécologie des peuplements d'Aranéides dans une palmeraie.

Notre échantillonnage a été conduit durant trois mois en 2013. Les Aranéides ont été récoltés à l'aide de deux méthodes : pots Barber, et la chasse à vue, chaque 15 jours. L'ensemble de l'échantillon se compose de 82 individus, dont 45 mâles, femelles et 25 juvéniles appartenant à 10 familles, 15 genres et 15 espèces. Les résultats montrent que la famille Gnaphosidae est la plus diversifiée avec 4 espèces: *Leptodrassus* sp.1, *Trachyzelotes mutabilis*, *Zelotes* sp.1 et *Zelotes aeneus*.

Les espèces les plus abondantes sont *Evarcha* sp.1 (Salticidae) suivi par *Zelotes aeneus* (Gnaphosidae).

**Mots clés:** Hassi Ben Abdallah, bioécologie, Aranéides, palmeraie, diversité.

## Bioecology stands Spiders in ITDAS Hassi Ben Abdellah (Ouargla)

### Summary:

The work done at the station of ITDAS (Hassi Ben Abdallah) (31 ° 59' N, 5 ° 26' E.) in Ouargla region is to study bioecology stands Spiders in a palm grove.

Our sampling was conducted for three months in 2013. The Spiders were collected using two methods: the pots Barber, and hunting for every 15 days. The total sample consists of 82 individuals, 45 males, 12 females and 25 juveniles belonging to 10 families, 15 genera and 15 species. The results show that the family is the most diverse Gnaphosidae with four species: *Leptodrassus* sp.1, *Trachyzelotes mutabilis*, *Zelotes* sp.1 and *Zelotes aeneus*.

The most abundant species are *Evarcha* sp.1 (Salticidae) followed by *Zelotes aeneus* (Gnaphosidae).

**Keywords:** Hassi Ben Abdallah, bioecology, Spiders, palm grove, diversity.

## بيوايكولوجيا العنكب في ITDAS حاسي بن عبد الله (ورقلة)

### ملخص:

انجزت هذه الدراسة بيوايكولوجيا في بستان نخيل. العينات لمدة ثلاثة أشهر 2013. باستخدام طريقتين: الصيد 15 يوما. تتكون العينة الكلية 82 45 12 25. بينت النتائج أن *Zelotes* sp.1 هي *Zelotes aeneus* هي *Evarcha* sp.1 (Gnaphosidae).

بيوايكولوجيا

بيوايكولوجيا

كلمات البحث: