

N° D'ORDRE : 48/2012-M/ S.B

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE  
«HOUARI BOUMEDIENE»  
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme de MAGISTER

EN : SCIENCES BIOLOGIQUES

Spécialité: Ecologie des Peuplements Animaux

Par : **TABET Née MANSOURI Hassiba**

Sujet:

**Ecologie des peuplements d'Araneae (Arthropodes, Arachnides) en relation avec les pratiques agricoles dans la région de Oued Smar (Alger).**

Soutenu publiquement le 20/06/2012, devant le jury composé de:

M. ARAB A.	Maître de conférences/A, à l'U.S.T.H.B. /Alger	Président
Mme KHERBOUCHE-ABROUS O.	Maître de conférences/A, à l'U.S.T.H.B./Alger	Directrice de Mémoire
M. DOUMENDJI S.E.	Professeur à l' E.N.S.A. /Alger	Examinateur
Mme YAHI-GUENAFDI N.	Maître de conférences/A, à l'U.S.T.H.B. / Alger	Examinatrice

## *Dédicace*

*Je dédie cette thèse*

*A mes très chers parents, pour leur soutien, leur encouragement et leurs sacrifices durant toute ma vie, que Dieu me les garde !*

*A Mon cher mari Salim et ma belle mère sans qui mon travail n'aurait pu être mené à bien et à son terme.*

*A mon fils Aymen Hocine.*

*A mes frères, mes sœurs, mon beau père et ma belle sœur, sans oublier mes amis et mes collègues.*

# *Remerciements*

L'intervention de nombreuses personnes, que ce soit à travers un appui scientifique ou un soutien moral et affectif, a été nécessaire pour l'aboutissement de ce mémoire. Je tiens ici à les en remercier très sincèrement.

Je tiens à remercier en tout premier lieu Madame O. KHERBOUCHE-ABROUS (Maître de conférences à l'U.S.T.H.B.) d'une part, d'avoir bien voulu accepter de m'encadrer et d'autre part pour son incommensurable générosité. Son aide et la grande patience dont elle a su faire preuve, en dépit de ses charges pédagogiques et professionnelles, m'ont été d'un grand apport.

Mes remerciements s'adressent également à Monsieur A. ARAB (Maître de conférences à l'U.S.T.H.B.) qui m'a fait l'honneur d'accepter pour la seconde fois de présider le jury.

À Monsieur S.E. DOUMENDJI (Professeur à l'E.N.S.A.) et à Madame N. YAHI-GUENAFDI (Maître de conférences à l'U.S.T.H.B.) qui ont eu la gentillesse et la patience de lire et de corriger ce travail, j'adresse ma sincère reconnaissance.

C'est aussi le moment pour moi d'exprimer ma profonde gratitude à ma belle sœur, Madame S. OULD ROUIS (Maître assistante à l'U.S.T.H.B.) et Monsieur A. OULD ROUIS, (Maître assistant à l'U.S.T.H.B.), qui m'ont encouragée et aidée avec force et sans relâche durant tout mon parcours, qu'ils soient bénis!

Mes remerciements vont également à tous nos enseignants du laboratoire d'écologie animale.

A tout le personnel de l'I.T.G.C. de Oued Smar, du C.R.D. de Boumerdes et de l'A.N.R.H. de Bir Mourad Raïs, pour la sympathie de leur accueil.

Je remercie vivement tous mes proches particulièrement mon époux et mon frère pour avoir assuré les déplacements jusqu'à la station d'étude et ce chaque mois avec patience et amour.

J'adresse enfin mes plus sincères remerciements à mes amis, qui m'ont toujours soutenue et encouragée au cours de la réalisation de ce mémoire.

**Titre:** Ecologie des peuplements d'Araneae (Arthropodes, Arachnides) en relation avec les pratiques agricoles dans la région de Oued Smar (Alger).

Dans le contexte actuel de l'agriculture mondiale, l'évolution des techniques agricoles s'est accompagnée de l'utilisation massive de composés naturels ou synthétiques (fumier, engrais, pesticides etc...). Cette intensification des pratiques agricoles réduit à la fois la biomasse et la diversité du peuplement des arthropodes.

Les Araignées font partie de ce phylum; elles sont des invertébrés prédateurs considérés comme des agents de contrôle biologique des densités de certains insectes nuisibles et comme indicateurs écologiques.

En raison de leur importance dans le domaine de l'agriculture, nous avons choisi la station expérimentale de l'Institut Technique des Grandes Cultures de Oued Smar pour étudier l'impact des pratiques agricoles sur la densité, la diversité et la distribution des communautés d'araignées.

Dans le but de mener à bien notre étude, nous avons délimité trois parcelles (stations) à l'intérieur du champ. La première, où est pratiquée la culture du trèfle, est soumise à différentes pratiques agricoles mais non traitée par les produits phytosanitaires; la deuxième, cultivée en blé est soumise aux mêmes conditions que cette dernière mais elle est épandue par un herbicide et la troisième, laissée à l'état naturel, loin de toute activité agricole, est située à la périphérie de cet agro écosystème.

Les prélèvements ont été réalisés grâce à des pièges posés dans les milieux échantillonnés « piège BARBER » durant une année, allant de janvier 2010 à janvier 2011.

Un total de 752 individus a été récolté dont 343 mâles, 185 femelles et 224 juvéniles. Ces derniers appartiennent à 17 familles, 39 genres et 52 espèces dont une est probablement nouvelle pour la science.

L'inventaire des familles de notre région d'étude fait ressortir une abondance élevée pour la famille des Lycosidae, qui représente 28,46%. Ce résultat affirme que la prolifération de cette famille est très favorable à la croissance du blé en limitant les populations de pucerons infestant ce champ, pouvant par conséquent être proposée pour la lutte biologique.

L'étude comparative des peuplements d'araignées des trois stations fait ressortir l'effet négatif des pratiques agricoles sur la richesse spécifique et la densité de ces espèces; quant à la diversité, celle-ci n'est que légèrement affectée.

Il est intéressant de signaler que l'effet des herbicides n'a pas engendré un déséquilibre marquant, contrairement au labour qui a eu un effet préjudiciable sur les araignées.

L'étude du cycle d'activité des ces espèces montre que l'activité des mâles aussi bien que celle des femelles des espèces récoltées augmente essentiellement durant les périodes printanière et automnale, qui coïncident avec la période de reproduction et de ponte.

**Mots clés:** Aranéides, Diversité, richesse spécifique, pratiques agricoles, herbicides.

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre 1 : Etude du biotope</b>	
1.1. Historique de l'I.T.G.C.....	3
1.2. Situation géographique de la région d'étude.....	3
1.3. Climatologie .....	5
1.3.1. Température :.....	5
1.3.2. Pluviométrie.....	6
1.3.2.1. Diagramme Ombrothermique.....	6
1.3.2.2. Quotient pluviométrique d'EMBERGER.....	7
1.3.3. L'ensoleillement.....	8
1.3.4. Le vent.....	9
1.4. Choix et description des stations.....	9
1.5. Composition des peuplements végétaux.....	13
<b>Chapitre 2 : Matériels et méthodes</b>	
2.1. Etude faunistique.....	15
2.1.1. Méthodes d'échantillonnage.....	15
2.1.1.1. Principe et description.....	15
2.1.2. Traitement du matériel biologique.....	16
2.1.2.1. Tri.....	16
2.1.2.2. Identification.....	16
2.1.2.3. Conservation.....	17
2.1.2.4. Stockage des données.....	17
2.2. Etude Pédologique.....	17
2.2.1. Mode de prélèvement.....	17
2.2.2. Analyse chimique.....	17
2.2.2.1. Matière organique.....	17
2.2.2.1.1. Dosage de carbone organique.....	18
2.2.2.2. Détermination de la teneur en carbonates.....	18
2.2.2.2.1. Dosage du calcaire total.....	18
2.2.2.2.2. Détermination du calcaire actif.....	18
2.2.2.3. Détermination du pH.....	18
2.2.3. Analyse physique .....	18
2.2.3.1. Analyse granulométrique.....	18
2.2.3.1.1. Principe.....	19
2.3. Etude numérique.....	19
2.3.1. Synécologie .....	19
2.3.1.1. Composition et structure de la communauté .....	19

2.3.1.2. Richesse spécifique .....	19
2.3.1.3. Diversité spécifique .....	20
2.3.1.4. Indice de diversité de Shannon-Wiever.....	20
2.3.1.5. Équitabilité .....	20
2.3.1.6. Indice de similarité de SORENSEN.....	21
2.3.1.7. Répartition spatiale .....	21
2.3.2 Test de comparaison de moyenne: Kruskal-Wallis .....	21
2.3.3. Auto écologie, distributions phénologiques et cycles biologiques .....	22

### Chapitre 3 : Résultats et leurs discussions

3.1. Analyse pédologique.....	23
3.1.1. Analyse chimique.....	24
3.1.1.1. pH .....	24
3.1.1.2. Matière organique.....	24
3.1.1.3. Dosage du calcaire total.....	25
3.1.1.4. Dosage du calcaire actif .....	25
3.1.2. Analyse physique.....	25
3.2. Analyse faunistique .....	25
3.2.1. Synécologie.....	25
3.2.1.1. Composition du peuplement d'Aranéides .....	25
3.2.1.2. Composition spécifique des Aranéides récoltés dans l'agroécosystème.....	27
3.2.1.3. Densité et abondance relative des espèces récoltées .....	31
3.2.1.4. Distribution et activité de déplacement des espèces d'Aranéides en fonction des stations.....	33
3.2.1.5. Etude de la similarité entre les peuplements des trois stations d'étude.....	37
3.2.1.6. Richesse spécifique .....	38
3.2.1.7. Diversité spécifique et équitabilité .....	40
3.2.1.8. Répartition spatiale.....	41
3.2.2. Test de comparaison : Kruskal-Wallis.....	43
3.2.2.1. L'influence de la nature du milieu sur la densité des peuplements d'Araneae...43	
3.2.2.2. L'influence de la nature du milieu sur la richesse spécifique des peuplements d'Araneae.....	43
3.2.3. Autoécologie et distribution phénologique .....	43
Conclusion.....	53
Références bibliographiques.....	55
Annexe.....	64

# LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tab.1 :</b> Moyennes mensuelles et annuelles des températures et des précipitations de la région d'Alger durant la période 1996- 2011 (TUTTIEMPO, 2011).....	5
<b>Tab.2 :</b> Moyennes mensuelles et moyenne annuelle de l'ensoleillement de la région d'Alger durant la période (1996-2005) (O.N.M, 2009).....	8
<b>Tab.3:</b> Les moyennes mensuelles et moyennes annuelle de la vitesse des vents de la région d'Alger durant la période 1996-2011 (TUTTIEMPO, 2011).....	9
<b>Tab.4:</b> La liste floristique de l'I.T.G.C. d' Oued Smar (DAJOZ, 2006).....	14
<b>Tab.5 :</b> Résultats des analyses pédologiques de la station A .....	23
<b>Tab.6:</b> Résultats des analyses pédologiques de la station B.....	23
<b>Tab.7:</b> Résultats des analyses pédologiques de la station C.....	24
<b>Tab. 8 :</b> Répertoire des espèces récoltées dans l'ensemble des trois stations de la région d'étude.....	27
<b>Tab.9 :</b> Densité d'activité des différentes espèces d'Aranéides adultes dans les trois stations d'étude.....	31
<b>Tab.10 :</b> Richesse spécifique dans les trois stations d'étude.....	39
<b>Tab.11 :</b> Variation de l'indice de SHANNON (H'), de l'indice d'équitabilité (E) et de la richesse spécifique (S) dans les trois stations d'étude.....	40
<b>Tab.12:</b> Type de distributions des espèces récoltées au niveau des stations étudiées.....	42
<b>Tab.13:</b> Cycle d'activité des mâles et des femelles dans les stations étudiées.....	44

# *LISTE DES FIGURES*

<b>Fig.1</b> : Situation géographique de la commune de « Oued Smar » dans le nord algérien (a) et détail des communes d'Alger (b).....	4
<b>Fig.2</b> : Vue satellitaire de la station expérimentale de l'.T.G.C. (Google earth, 2011).....	4
<b>Fig.3</b> : Diagramme Ombrothermique de la région d'Alger durant la période 1996-2011 (TUTITEMPO, 2011) .....	6
<b>Fig.4</b> : Localisation de la région étudiée sur le climagramme d'Emberger de la région d'étude. ....	7
<b>Fig.5</b> : Moyenne de la durée de l'ensoleillement de la région d'Alger durant la période 1996-2005 (O.N.M, 2009).....	8
<b>Fig.6</b> : Moyennes mensuelles de la vitesse du vent de la région d'Alger durant la période 1996-2011 (TUTITEMPO, 2011).....	9
<b>Fig.7</b> : Localisation des trois parcelles d'étude au sein de la station de l'ITGC « Oued Smar ».....	10
<b>Fig.8</b> : Vue d'ensemble de la station A.....	11
<b>Fig.9</b> : Vue d'ensemble de la station B.....	12
<b>Fig.10</b> : Vue d'ensemble de la station C.....	13
<b>Fig.11</b> : Piège Barber en place.....	15
<b>Fig.12</b> : Densité et abondance relative des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) dans la région d'étude.....	26
<b>Fig.13</b> : Abondance des différentes familles d'Aranéides dans la région d'étude.....	27
<b>Fig.14</b> : Morphologie externe de <i>Dysdera sp.1</i> , <i>Trochosa sp.1</i> et <i>Oxyptila nigella</i> récoltées dans nos stations.....	29
<b>Fig.15</b> : Morphologie externe de <i>Trachyzelotes mutabilis</i> , <i>Loxosceles sp.1</i> et <i>Zodarion sp.2</i> récoltées dans nos stations.....	30
<b>Fig.16</b> : Proportion de l'effectif des différentes espèces d'Aranéides.....	33
<b>Fig.17</b> : Densité d'activité de <i>Trochosa sp.1</i> au niveau des trois stations d'étude.....	35
<b>Fig.18</b> : Densité d'activité d' <i>Alopecosa albofasciata</i> au niveau des trois stations d'étude.....	35
<b>Fig.19</b> : Densité d'activité de <i>Dysdera sp. 1</i> au niveau des trois stations d'étude.....	36
<b>Fig.20</b> : Densité d'activité d' <i>Oxyptilla nigella</i> au niveau des trois stations d'étude.....	36
<b>Fig.21</b> : Densité d'activité de <i>Zodarion ludibundum</i> au niveau des trois stations d'étude....	37

**Fig. 22:** Dendrogramme résultant de l'étude de la similarité entre les peuplements des trois stations d'étude.....38

**Fig.23:** Variation de la richesse spécifique dans les trois stations d'étude.....39

**Fig.24 :** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Trochosa sp.1*.....47

**Fig.25:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité d'*Alopecosa albofasciata*.....47

**Fig.26:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Dysdera sp.1*.....48

**Fig.27:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Diplocephalus graecus*.....48

**Fig.28:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Oxyptilla nigella*.....49

**Fig.29:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Zodarion sp.1*.....49

**Fig.30:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Aelurillus sp.1*.....50

**Fig.31:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Zelotes aeneus*. ....50

**Fig.32:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Trachelas sp.2*.....51

**Fig.33:** Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Theridion sp.1*.....51

# INTRODUCTION

Le sol constitue un milieu particulièrement favorable à la vie, permettant le développement d'une grande diversité d'organismes (DIEHL, 1975). Dans les écosystèmes cultivés, ces organismes jouent un rôle très important dans le maintien de la fertilité des sols (LAVELLE *et al*, 1991).

BACHELIER (1973) a rappelé la nécessité pour un sol de demeurer vivant, et donc d'abriter des populations non seulement abondantes mais aussi diversifiées.

L'abondance et la diversité des populations vivantes entretiennent (et parfois même améliorent) les caractéristiques abiotiques du sol tout en rendant celui-ci plus stable et plus fertile.

Les organismes du sol fournissent donc un large éventail de services indispensables à la fonction durable de tous les écosystèmes et plus particulièrement celle des agro-écosystèmes (BIKAY, 2005).

Dans le contexte actuel de l'agriculture mondiale, l'évolution des techniques agricoles s'est accompagnée de l'utilisation massive de composés naturels ou synthétiques (fumier, engrais, pesticide etc...). Ces produits engendrent une pollution des sols et la perte de la biodiversité (HOUD et DAAS-MAAMCHA, 2008).

Plusieurs études ont montré que l'intensification des pratiques agricoles réduit à la fois la biomasse et la diversité du peuplement des arthropodes (CLERE et BRETAGNOLLE, 2001).

Ces derniers constituent le plus important phylum d'animaux tant par le nombre d'individus présents sur terre dans tous les milieux que par la diversité et le nombre d'espèces recensées sur notre planète, (environ 1,3 million d'espèces connues pour huit à dix millions d'espèces estimées, et environ 65% des organismes multicellulaires).

La place des arthropodes dans la chaîne trophique est très variable, les araignées sont identifiées comme des prédateurs dans de nombreuses chaînes trophiques. Les insectes prédateurs n'occupent pas seulement des niveaux intermédiaires, certains groupes se situent en tant que consommateurs à l'extrémité de longues chaînes trophiques (BUREL et GARNIER, 1994).

Les Aranéides forment un ordre très important parmi la faune du sol, réparties et abondantes dans tous les écosystèmes terrestres, elles occupent tous les biotopes, des zones humides et systèmes halophiles aux déserts arides. Les araignées exploitent une grande diversité d'habitats et l'ensemble des strates de chaque biotope (de la litière à la canopée).

Considérées comme les plus importants prédateurs d'insectes dans la nature, les araignées ont un rôle significatif dans l'équilibre des écosystèmes (G.R.E.T.I.A., 2009) à cause de leurs rapports divers avec l'environnement et leur impact sur les populations de proie (ALBERTO et J O R G E, 2007). Elles ont été proposées comme un groupe potentiellement excellent pour limiter des insectes nuisibles et interprétées comme bioindicateurs (CLAUSEN, 1986; MARC *et al*, 1999).

Il semble qu'elles pourraient s'avérer des auxiliaires utiles, cependant des recherches doivent établir de tels faits de façon convaincante. Le processus peut être ardu, mais les artisans de ces recherches jouent un rôle très important dans la conservation de la biodiversité de nos milieux naturels. (RAYMOND, 2003).

Plusieurs travaux ont montré que cet ordre est un excellent moyen biologique pour la détection et l'évaluation des problèmes de l'environnement (KHERBOUCHE-ABROUS *et al*, 2008).

En Algérie, les travaux les plus anciens concernant la systématique des Araneae, ce sont ceux de SIMON (1874, 1875, 1876, 1881, 1884, 1914, 1929, 1937), récemment plusieurs publications décrivent de nouvelles espèces algériennes dans différentes localités, on peut citer : BOSMANS (1985) ; BOSMANS et BELADJAL (1988); BOSMANS et BELADJAL (1989) ; BOSMANS et ABROUS (1990) ; BOSMANS et BOURAGBA (1992) ; BOSMANS et DESMET 1993.

Quelques travaux ont été consacrés à l'écologie des Araneae forestières, nous citons KHERBOUCHE-ABROUS (1990), KHERBOUCHE-ABROUS (2006), et BRAGUE-BOURAGBA (2007).

Récemment, les Araneae des agroécosystèmes ont été étudiées, il s'agit des travaux de BOUSEKSOU (2010) et OUTEMZABET (2011).

Notre étude s'intéresse à l'écologie des espèces d'Aranéides en relation avec les pratiques agricoles effectuées sur les grandes cultures.

L'objectif principal de l'étude est de comparer, en terme d'abondance et de biodiversité ce groupe d'animaux sur deux parcelles soumises à des pratiques agricoles différentes avec une parcelle naturelle loin de toute action anthropique considérée comme un biotope naturel témoin.

Afin de réaliser ce mémoire, nous avons adopté un plan de travail qui comporte quatre chapitres devancés par une introduction. Le premier s'intéresse à identifier et à présenter le milieu d'étude, sa localisation géographique et ses fluctuations climatiques, le deuxième concerne le matériel utilisé et la méthode suivie pour l'étude faunistique et pédologique, le troisième est une analyse et une interprétation des résultats, et nous avons terminé par une conclusion, suivie d'une bibliographie et d'annexes.

CHAPITRE 1  
ETUDE DU BIOTOPE  
ETUDE DU BIOTOPE

Le site d'étude dans lequel s'est effectué notre travail qui concerne l'étude aranéologique se situe dans la station expérimentale de l'Institut Technique des Grandes Cultures (I.T.G.C.), localisée à Oued smar, Alger.

### **1.1. Historique de l'I.T.G.C.:**

L'I.T.G.C. est un organisme public Algérien à caractère administratif placé sous la tutelle du ministère de l'agriculture. Créé par l'ordonnance du 01/10/1974 sur les fondations du projet "CEREALES". Il a eu comme première appellation Institut de Développement des Grandes Cultures (I.D.G.C.). En 1987, l'I.D.G.C. devient l'I.T.G.C. par décret n° 87-236 du 3 novembre 1987. L'I.T.G.C. est composé de deux structures: structures centrales (siège) constituées d'un secrétariat général et de cinq départements et structures décentralisées, neuf stations expérimentales réparties sur tout le territoire national dont 3 à l'est, 3 à l'ouest et 3 au centre.

Durant les premières années de son existence, l'institut a conduit ses activités en étroite collaboration avec les organismes internationaux tels que: F .A.O. (Food and agriculture organization, soit Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

C.C.C.E. (Conseil Canadien des Chefs d'Entreprise) et C.I.M.M.Y.T. (de l'espagnol: Centro internacional de mejoramiento de maiz y trigo, soit Centre International d'Amélioration du Maïs et du Blé.

### **1.2. Situation géographique de la région d'étude :**

La station expérimentale de L'Institut Technique des Grandes Cultures (I.T.G.C.) de Oued smar se situe au lieu-dit « Beaulieu » appartenant à la commune de Oued smar, daïra d'El Harrach, wilaya d'Alger.

Elle est limitée au nord par la route nationale 118, à l'est, par les habitations de Oued-Smar, à l'ouest, par la ville d'El Harrach, et au sud par la ville de Oued Smar et la décharge publique de Oued Smar (Fig.1 et 2).

Elle présente :

- Une longitude de 30° 84' E.
- Une latitude de 36° 43' N.
- Une altitude de 24 mètres par rapport au niveau de la mer.
- Une superficie totale cultivable de 51 ha.

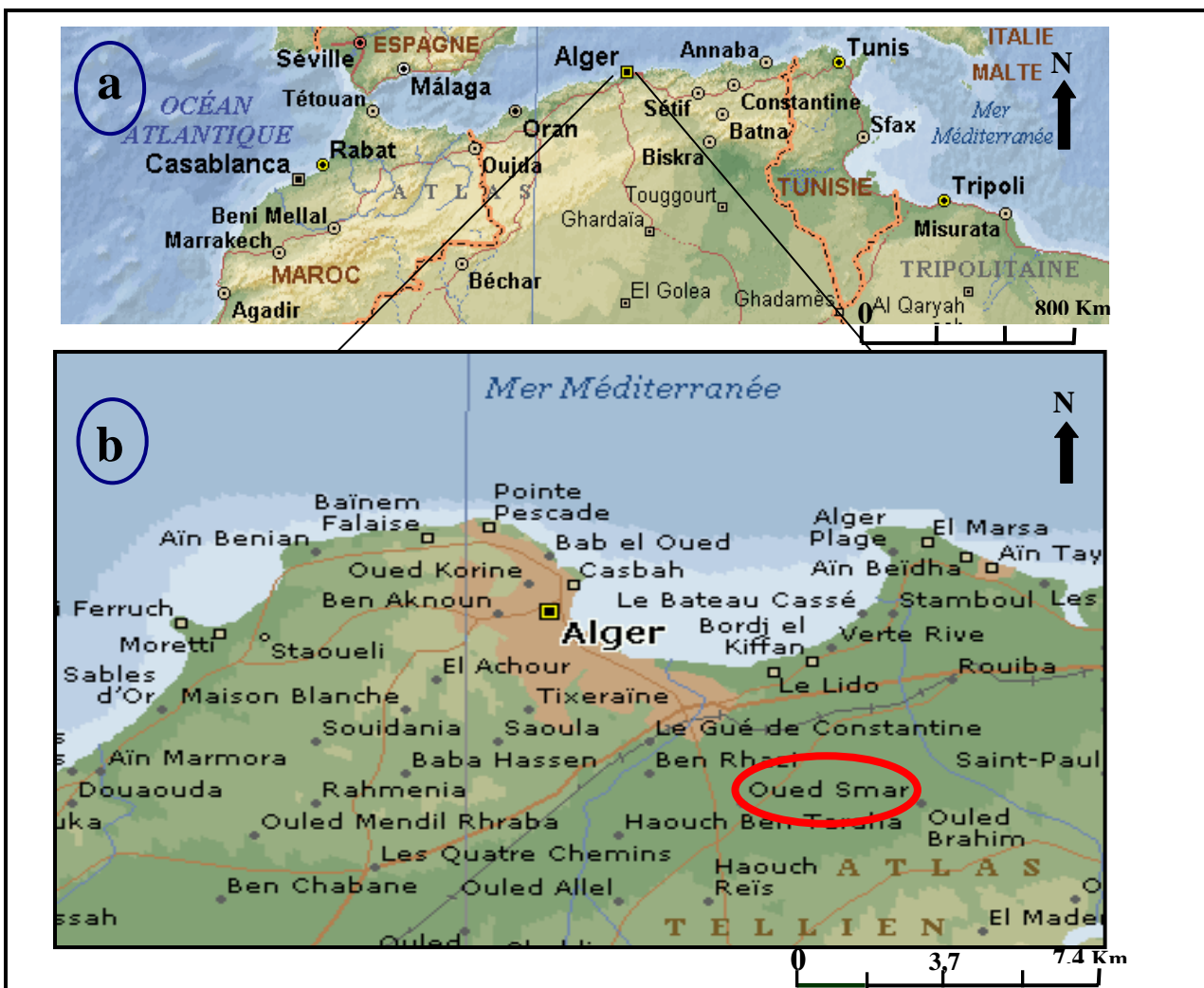


Fig.1 : Situation géographique de la commune de « Oued Smar » dans le nord algérien (a) et détail des communes d'Alger (b).

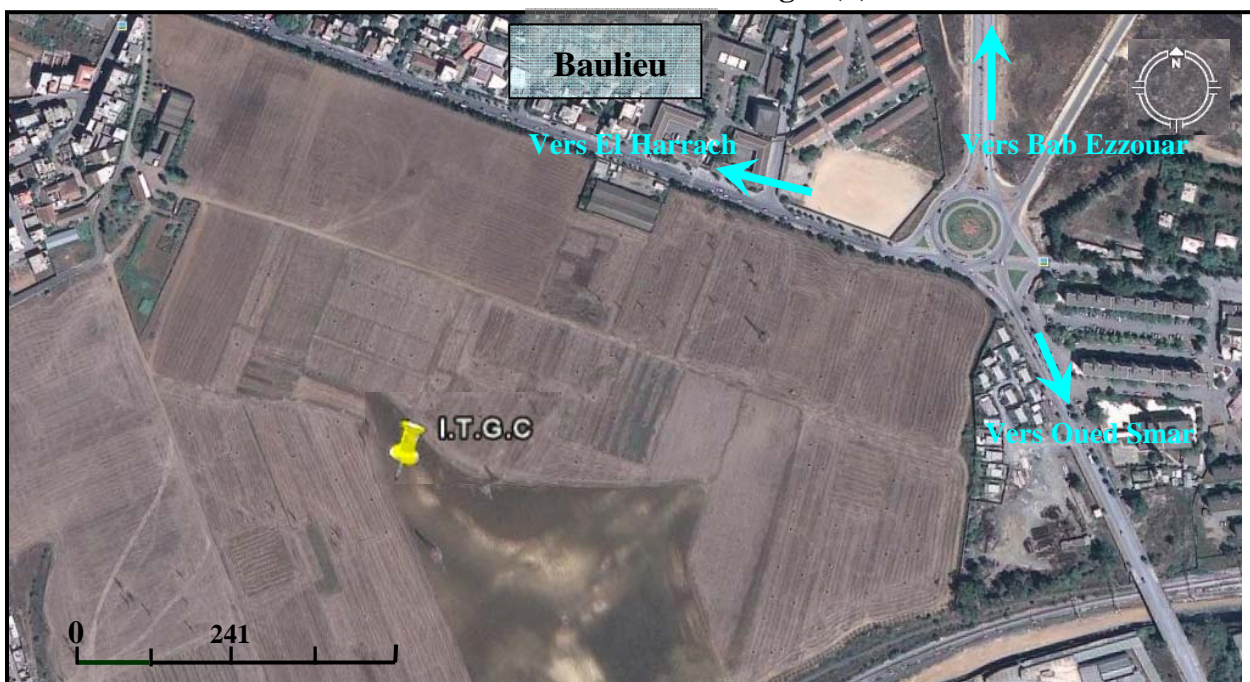


Fig.2 : Vue satellitaire de la station expérimentale de l'I.T.G.C. (Google earth, 2011).

### 1.3. Climatologie :

Le climat est le principal facteur de contrôle de la répartition et de la dynamique des écosystèmes. Pour caractériser le climat d'une région de la terre, il revient à déterminer les variabilités de la température et de la pluviosité, c'est-à-dire le régime climatique. Si ces composantes climatiques changent, de nombreuses autres composantes abiotiques et biotiques vont changer également par réaction (LEVEQUE, 2001). Les indices climatiques les plus employés font usage de la température et de la pluviosité, qui sont les facteurs les plus importants et les mieux connus (DAJOZ, 2006).

La région d'Alger se caractérise par un climat méditerranéen : humide et pluvieux en hiver, sec et chaud en été.

#### 1.3.1. Température :

Parmi les facteurs climatiques, la température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère. (Ramade, 1984).

Les températures trop élevées aux environs de 40 °C peuvent dénaturer les protéines en provoquant la paralysie pour un grand nombre de Linyphiidae (Araneae).

Les basses températures hivernales peuvent aussi être préjudiciables. Elle réduirait l'activité et induiraient une mortalité certaine (KHERBOUCHE-ABROUS, 2006).

Les données météorologiques de la région de Oued Smar (Tab.1) montrent que la moyenne des températures maximales la plus élevée est enregistrée au mois d'août, elle est de 31,75 °C, et celle des températures minimales la plus basse est de 6,89°C se situe au mois de février.

**Tab.1 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures et des précipitations de la région d'Alger durant la période 1996- 2011 (TUTTIEMPO, 2011).**

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jut	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyennes annuelles
m (°C)	7,27	<b>6,89</b>	8,54	10,26	13,82	17,42	20,13	21,11	18,39	15,45	11,21	8,53	<b>13,25</b>
M (°C)	17,14	17,45	19,55	21,41	24,40	28,25	31,05	<b>31,75</b>	28,93	26,13	20,83	18,11	<b>23,75</b>
T=(M+m)/2	12,20	12,17	14,05	15,83	19,11	22,83	25,59	26,43	23,66	20,79	16,02	13,32	<b>18,50</b>
P (mm)	83,70	71,99	53,18	58,92	51,53	13,60	1,83	13,70	26,29	50,08	109,62	95,12	<b>52,46</b>

m : Températures minimales mensuelles et annuelle en °C.

M : Température maximale mensuelles et annuelle en °C.

T= (M+m)/2 : Moyenne des températures en °C.

P : moyenne des précipitations mensuelles et annuelles en mm.

### 1.3.2. Pluviométrie :

C'est la quantité totale de précipitations (pluie, grêle neige) reçue par unité de surface et unité de temps. Elle constitue un facteur écologique d'importance fondamentale, non seulement pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestre, mais aussi pour certains écosystèmes limniques.

La répartition annuelle des précipitations annuelle est importante aussi bien par son rythme que par sa valeur volumique absolue (RAMADE, 2003).

D'après les données du tableau.1 la pluviométrie moyenne annuelle est de 52,46 mm, en effet le mois le plus sec durant cette période est le mois de juillet avec 1,83 mm, alors que les mois les plus humides se situent en mois de janvier, novembre et décembre avec respectivement 83,70, 109,62 et 95,12 mm.

#### 1.3.2.1. Diagramme Ombrothermique :

##### ◆ Indice xérothermique de Gaussen

Cet auteur considère que la sécheresse s'établit lorsque pour un mois donné,  $P < 2T$ . A partir de cette hypothèse, il est possible de tracer le diagramme ombrothermique (fig. 3) (ou pluviométrique) sur lequel on porte en abscisse les mois, et en ordonnées les températures moyennes et les précipitations, avec une échelle double pour la première (Dajoz, 2006).

La saison sèche apparaît nettement sur ce diagramme.

**m** : Température minimale de chaque mois.

**M** : Température maximale de chaque mois.

**T** : Température moyenne mensuelle en °C.

**P** : Précipitations mensuelles en mm.

$$T = (M+m) / 2$$

Le diagramme Ombrothermique de la région d'étude fait apparaître une zone sèche qui s'étale de fin Mai jusqu'à début Octobre, soit cinq mois, alors que la période humide s'étale sur le reste de l'année.

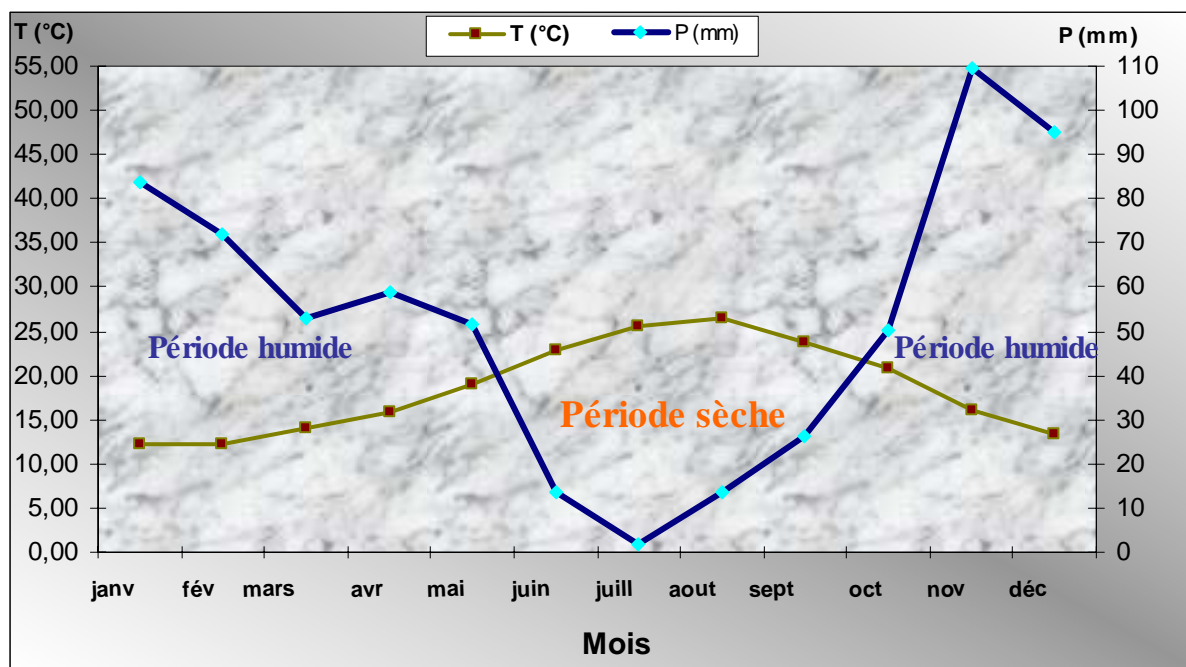


Fig.3 : Diagramme Ombrothermique de la région d'Alger durant la période 1996-2011 (TUTTIEMPO, 2011).

### 1.3.2.2. Quotient pluviométrique d'EMBERGER :

#### ♦ Quotient pluviométrique d'Emberger

Le climagramme d'Emberger permet la classification des divers étages bioclimatiques méditerranéens. Ce quotient est défini par la formule :

$$Q_2 = 2000P / (M^2 - m^2)$$

**Q** : Quotient pluviométrique d'Emberger.

**P** : Moyenne annuelle des précipitations (mm).

**M** : Moyenne des maxima du mois le plus chaud (°K).

**m** : Moyenne des minima du mois le plus froid (°K).

En tenant compte des valeurs m, M et P du tableau 1, notre  $Q_2$  est calculé comme suit :

$$Q_2 = 2000 \cdot 52,46 / [(31,75)^2 - (6,89)^2] = 109,22.$$

Nous pouvons dire que notre région d'étude se localise à l'étage bioclimatique subhumide à hiver tempéré (Fig.4).

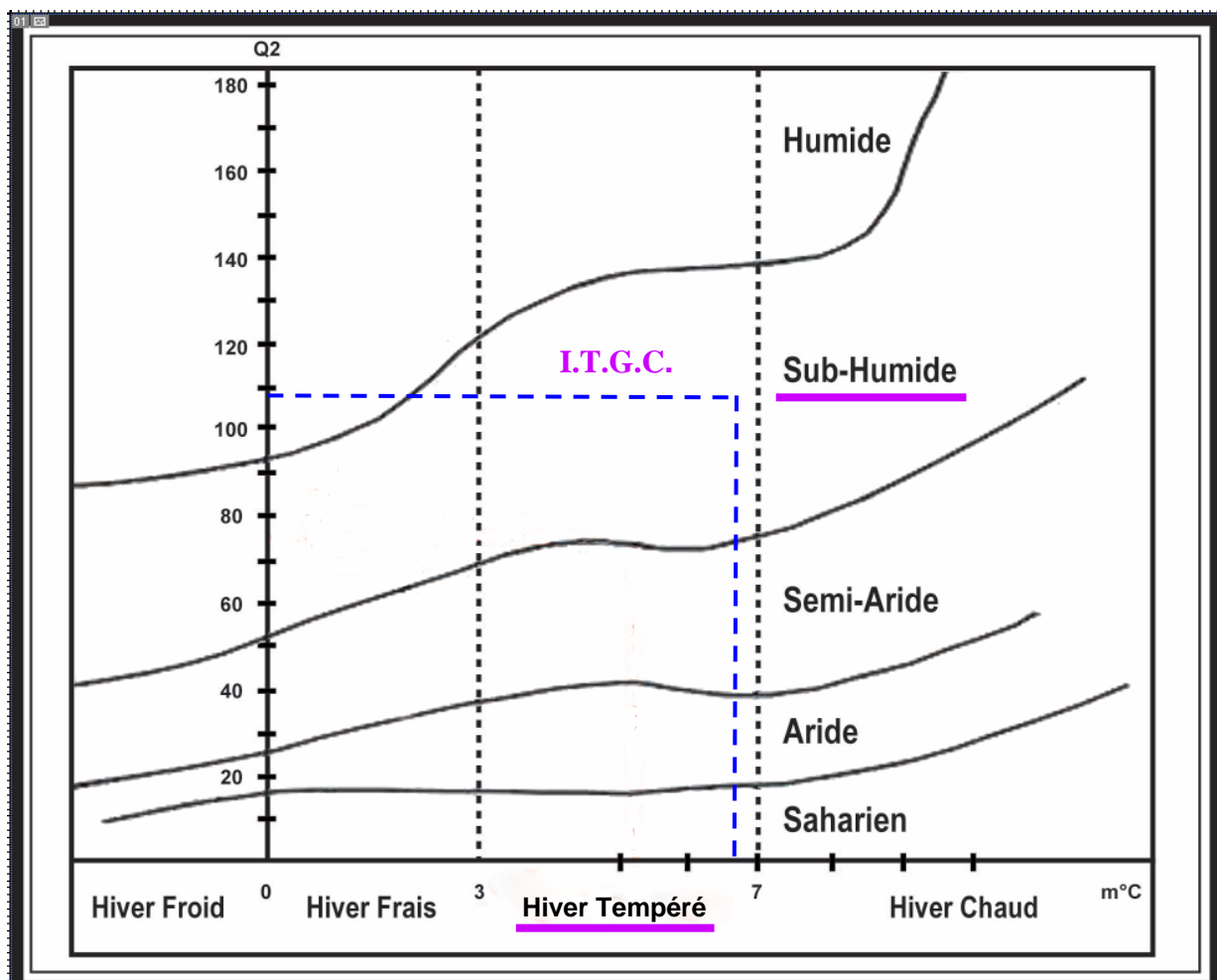


Fig.4 : Localisation de la région d'étude sur le climagramme d'Emberger.

### 1.3.3. L'ensoleillement :

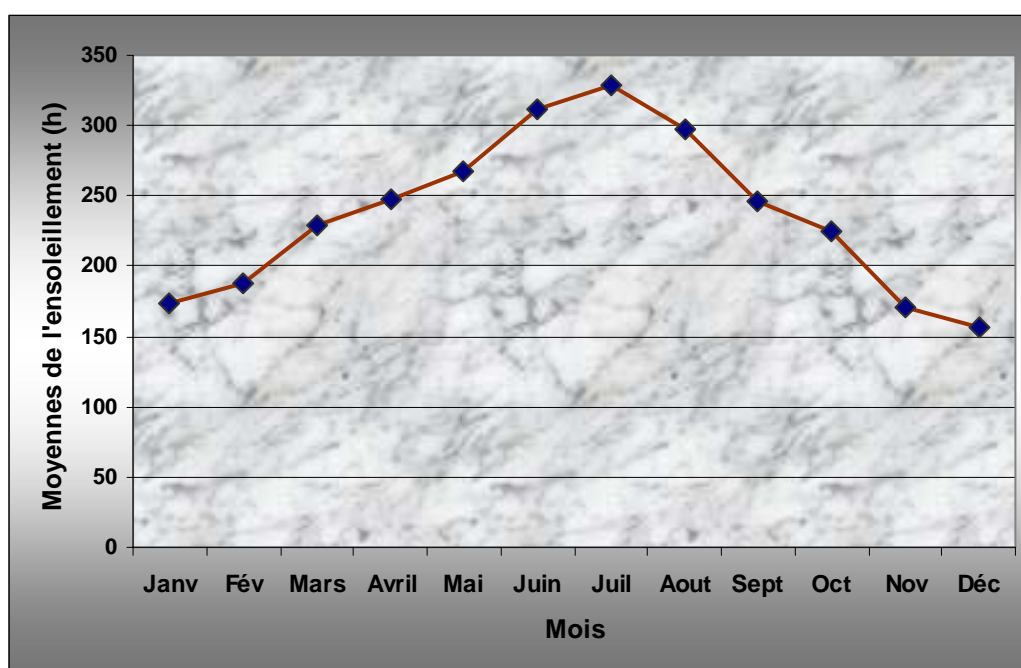
Principale source d'énergie des écosystèmes, L'énergie solaire sert à réchauffer la surface du sol et les eaux, et permet la photosynthèse.

En se référant du tableau.2, la période estivale allant de juin au mois d'Août présente une durée d'ensoleillement très élevée, le pic se localise au mois de juillet avec 328,8 heures par contre la valeur minimale de la durée d'ensoleillement est de 156,4 heures marquée au mois de décembre et cela a été constaté durant la période (1996-2005) (Fig.5).

Les valeurs obtenues pour notre région d'étude sont représentées sur le tableau ci dessous.

**Tab.2 : Moyennes mensuelles et moyenne annuelle de l'ensoleillement de la région d'Alger durant la période (1996-2005) (O.N.M, 2009).**

<i>Mois</i>	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
<b>Moyennes de l'ensoleillement (heures)</b>	174,0	188,1	228,9	248,2	268,1	311,0	<b>328,8</b>	296,7	245,6	224,8	170,3	<b>156,4</b>	<b>236,75</b>



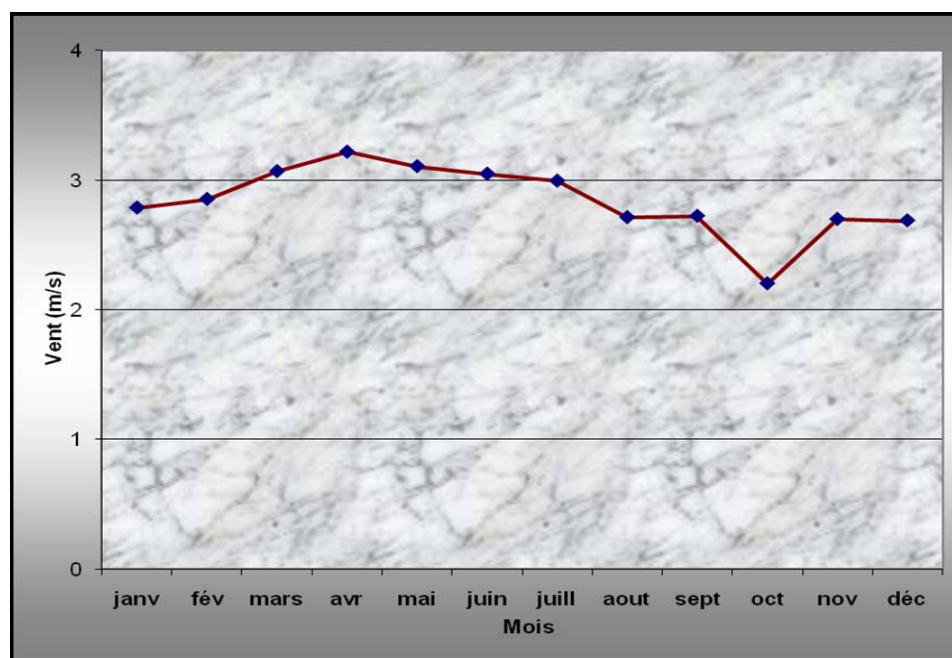
**Fig.5 : Moyenne de la durée de l'ensoleillement de la région d'Alger durant la période 1996- 2005 (O.N.M, 2009).**

### 1.3.4. Le vent :

Le vent est un mouvement des masses d'air se déplaçant d'une zone de hautes pressions vers une zone de basses pressions. Pour notre région d'étude, les valeurs obtenues sont données dans le tableau.3.

**Tab.3: Les moyennes mensuelles et moyennes annuelle de la vitesse des vents de la région d'Alger durant la période 1996-2011 (TUTTIEMPO, 2011).**

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	moyenne annuelle
Vents (m/s)	2,79	2,85	3,07	<b>3,22</b>	3,11	3,05	2,99	2,71	2,72	2,20	2,70	2,69	2,84



**Fig.6 : Moyennes mensuelles de la vitesse du vent de la région d'Alger durant la période 1996-2011 (TUTTIEMPO, 2011).**

La figure montre une valeur maximale de la vitesse moyenne de vent enregistrée au mois d'avril avec 3,22 m/s.

### 1.4. Choix et description des stations:

Il est connu par station, l'endroit précis sur le terrain où sont effectués les prélèvements d'Aranéides. Le choix des stations est réalisé selon leur homogénéité apparente en relation avec la problématique établie au début de notre travail.

Afin de réaliser notre étude, nous avons choisi la station expérimentale de l'Institut technique des grandes cultures de Oued Smar pour sa proximité.

Au niveau de cette station, différentes cultures se pratiquent et occupent des superficies variables:

- ◆ Fourrages : L'avoine fourragère occupe 65,8 % des emblavures réservées aux fourrages, suivi par la vesce- Avoine (13,6 %), le trèfle (9,5 %), l'orge en vert (7 %), le sorgho (3,1 %) et l'avoine en vert (1,5 %),
- ◆ Céréales : Le blé dur occupe 60,5 % des superficies réservées aux céréales d'hiver, suivi par Le blé tendre (20 %), l'orge (15,6 %) et l'avoine (3,9%),
- ◆ Légumineuses alimentaires : La fève occupe 81,1 % des emblavures réservées aux légumineuses alimentaires suivi par le pois chiche (13,4 %), la lentille (2,2 %), le pois sec (1,7%) et le haricot (1,5 %).

Dans notre étude aranéologique nous avons choisi trois stations parmi ces champs (Fig.7) :



Fig.7: Localisation des trois parcelles d'étude au sein de la station de l'I.T.G.C. « Oued Smar ».

- ✚ La première est cultivée avec de trèfle (station A) elle est située au nord ouest de l'.I.T.G.C. proche de la direction (fig.8).

Aucun herbicide n'a été utilisé dans cette parcelle.

- ✚ La deuxième appelée station B, située au nord de l'.I.T.G.C. entre les deux stations A et C. C'est un champ de blé tendre (*Triticum aestivum*) (fig.9).

Dans cette parcelle on assiste à l'utilisation d'un herbicide dans le but d'éliminer les plantes adventices.

Ce produit phytosanitaire est une association entre deux herbicides, il s'agit du Topik (clodinafop-propargyl 20g/l) qui est sous forme d'émulsion concentrée, il a été utilisé à une concentration de 0,75 l/ha, et le Zoom qui contient 4,1% de Triasulfuron et 65.9% de Dicamba est sous forme Granulés dispersibles dans l'eau. Il a été utilisé avec une concentration de 120 g/ha.

L'épandage des herbicides a été réalisé en 28 janvier 2011.

- ✚ La troisième station dénommée station C a été choisie à l'extrémité des champs au nord est de la direction (station C (fig.10)).

C'est une surface non cultivée où l'action anthropique est absente. Composée de différentes espèces de végétation et de la litière.



**Fig.8 : Vue d'ensemble de la station A.**



**Fig.9 : Vue d'ensemble de la station B.**



**Fig.10 : Vue d'ensemble de la station C.**

### 1.5. Composition des peuplements végétaux :

L'influence de la diversité de la végétation sur la faune du sol a reçu une attention plus particulière, surtout dans le cadre conceptuel du lien entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. L'effectif des espèces végétales rencontrées durant notre campagne est de 30 espèces (une espèce rare arbustive (*Olea europaea*) et 29 espèces herbacées). Le tableau ci-dessous récapitule la fréquence de chaque espèce au niveau de chaque station d'étude selon DAJOZ (2006) (Tab. 4).

**Tab.4: La liste floristique des stations étudiées dans l'I.T.G.C. de Oued Smar.**

N°	Espèces végétales	Station A	Station B	Station C
1	<i>Anacyclus clavatus</i>	/	/	occasionnelle
2	<i>Anagalis arvensis</i>	occasionnelle	/	rare
3	<i>Anchuna azurea</i>	rare	/	occasionnelle
4	<i>Avena alba</i>	fréquente	/	fréquente
5	<i>Avena sterilis</i>	/	/	abondante
6	<i>Brassica napus</i>	/	/	rare

**Tab.4: La liste floristique des stations étudiées dans l'I.T.G.C. de Oued Smar (suite).**

N°	Espèces végétales	Station A	Station B	Station C
7	<i>Bromus rubens</i>	/	/	fréquente
8	<i>Capsella burna</i>	/	/	rare
9	<i>Carduus psycnocephalus</i>	/	/	abondante
10	<i>Ceratocephalus falcatus</i>	/	/	abondante
11	<i>Cherardia avensis</i>	/	/	fréquente
12	<i>Chrysanthemum segetum</i>	/	/	fréquente
13	<i>Convolvulus arvensis</i>	/	/	rare
14	<i>Echium plantagineum</i>	/	/	rare
15	<i>Hirschfeldia incana</i>	/	/	abondante
16	<i>Hordeum murinum</i>	/	/	fréquente
17	<i>Lavatera cretica</i>	/	rare	rare
18	<i>Linaria trifylla</i>	occasionnelle	/	occasionnelle
19	<i>Malva parviflora</i>	/	/	fréquente
20	<i>Medicago hispida</i>	/	/	rare
21	<i>Melilotus infesta</i>	/	/	rare
22	<i>Olea europaea</i>	/	/	rare
23	<i>Papaver rhoeas</i>	rare	/	fréquente
24	<i>Phalaris brachystachys</i>	/	/	fréquente
25	<i>Ranunculus arvensis</i>	/	/	rare
26	<i>Sinapis arvensis</i>	rare	/	rare
27	<i>Sonchus asper</i>	/	/	rare
28	<i>Trifolium alexandrinum</i>	dominante	/	/
29	<i>Triticum aestivum</i>	/	dominante	/
30	<i>Vicia sativa</i>	/	/	rare

CHAPITRE 2  
MATERIEL ET METHODES  
MATERIEL ET METHODES

## 2.1. Etude faunistique :

### 2.1.1. Méthodes d'échantillonnage :

Le groupe retenu pour notre étude est bien sûr le premier critère de choix de la méthode d'échantillonnage adéquate à son étude. Ensuite, plusieurs autres critères rentrent en compte :

- L'efficacité (représentativité de l'échantillon obtenu par rapport à la réalité) ;
- La sélectivité par rapport au groupe étudié ;
- La possibilité d'utiliser la méthode pour des comparaisons (standardisation, répétabilité) ;
- La faisabilité (coût, disponibilité, temps de mise en oeuvre...) (BOUGET et NAGELEISEN, 2009).

Pour échantillonner les Arthropodes épigés mobiles, la méthode la plus répandue est le piège à fosse « pitfall trap » ou piège Barber (BARBER, 1931).

Les prélèvements sont réalisés donc grâce à des pièges posés dans les milieux échantillonnés. Ce type de piégeage permet de capturer des espèces difficiles à prélever autrement. Il donne également la possibilité d'effectuer des analyses statistiques (JAULIN, 2004).

#### 2.1.1.1. Principe et description :

C'est un pot enfoncé dans le sol (il s'agit d'un récipient en matière plastique de 16 cm de hauteur et 8 cm de diamètre, rempli au 1/3 d'un liquide fixateur), (Fig.11) qui intercepte les animaux mobiles. Sa popularité tient à ses avantages pratiques ; bon marché, simple d'emploi, de pose et de relevé assez rapide, il procure des effectifs d'Arthropodes épigés importants.

La capture d'un grand nombre d'individus, présente un double intérêt : connaissance de la phénologie des espèces avec la période d'apparition et de présence des adultes et établissement d'un répertoire des espèces présentes dans le milieu (BRAGUE- BOURAGBA, 2007).



**Fig.11 : Piège Barber en place.**

Le piège à fosse permet de capturer la faune mobile des invertébrés épigés constituée de Coléoptères Carabidae, Silphidae, Staphylinidae, Aranéides, Opilionides, Diplopodes, Chilopodes, Isopodes, Formicidae, etc.

La campagne de piégeage qui a duré une année (Janvier 2011-janvier 2012) a été consacrée à l'étude des araignées épigées de la station de l'I.T.G.C.

### **2.1.2. Traitement du matériel biologique :**

Le contenu des pièges est récolté tous les mois, ce dernier va être versé dans une petite passoire afin de filtrer seulement le matériel biologique du liquide fixateur, ensuite il est mis dans des sacs en plastique étiquetés précisant la date, la station et le numéro de piège etc...

Les pièges sont remis à leurs places et remplis au tiers de formol dilué pour un autre prélèvement.

#### **2.1.2.1. Tri :**

Aucun tri n'est effectué sur le terrain sauf l'élimination des gros débris (végétaux ou autres).

Au laboratoire, après avoir versé le contenu de chaque piège dans un tamis de pédologie et éliminé le liquide fixateur, on rince très soigneusement les animaux piégés à l'eau de robinet pour les débarrasser des particules de terre attachées aux espèces récoltées.

Le contenu des tamis est déposé dans une mince couche d'eau dans un bac blanc peu profond et trié à l'aide d'une pince pour permettre de séparer les spécimens en deux groupes : les Insectes et les non Insectes.

Parmi le groupe non Insectes nous sommes intéressés à la classe d'*Arachnida* et plus particulièrement à l'ordre des *Araneae*.

Ces derniers ont été conservés dans des piluliers qui contiennent de formol à 4%, en précisant la date le lieu et le numéro de piège.

Le reste des animaux a été conservé dans des tubes étiquetés contenant un liquide de conservation pour une éventuelle étude sur les groupes récoltés.

#### **2.1.2.2. Identification :**

L'identification des espèces est réalisée à l'aide de clés de détermination disponibles dans des ouvrages spécialisés en général par famille. Nos espèces ont été déterminées donc à partir d'individus adultes en se basant sur les ouvrages suivants :

LEDOUX et CANARD (1981) pour une initiation à l'étude systématique des araignées y compris plusieurs familles de ce groupe avec les travaux de ROBERTS (1985 et 2001).

BOSMANS et VAN KEER (1999) pour les Theridiidae.

GRIMM et VILBEL (1986) pour les Clubionidae.

GRIMM (1985) pour les Gnaphosidae.

JOCQUE (1991) pour les Zodariidae.

WUNDERLICH (1987) et KADIK et SMAI (1989) pour les Agelenidae.

BOSMANS (1985 a, b), BOSMANS (1986), BOSMANS et ABROUS (1990), BOSMANS et ABROUS (1992), HEIMER et NENTWIG (1991) et BOSMANS et BOURAGBA (1992) pour les Linyphiidae.

### **2.1.2.3. Conservation :**

Les échantillons identifiés sont conservés dans des flacons ou tubes étiquetés remplis d'alcool à 70%.

Pour chaque espèce identifiée, un exemplaire de sexe est placé dans des tubes à part, représentant un matériel biologique de référence pour l'identification des différents spécimens dans l'avenir.

Ces tubes identifiés, numérotés et répertoriés vont être conservés au sein de notre laboratoire.

### **2.1.2.4. Stockage des données :**

La liste des tableaux des données est établie en tenant compte des espèces identifiées, des numéros de stations et des dates de prélèvements. Cette liste est transcrite dans un registre, puis enregistrée dans un disque dur après avoir été saisie sur Excel.

## **2.2. Etude Pédologique :**

Le sol, milieu de vie intense, regroupe différents écosystèmes selon la profondeur et l'humidité, le couvert végétal, la porosité... Siège de nombreuses réactions chimiques et de phénomènes biologiques, il constitue, en particulier avec l'atmosphère et l'hydrosphère, un des maillons des cycles indispensables à la vie.

### **2.2.1. Mode de prélèvement :**

Avant tout prélèvement, Il faut déterminer d'abord les endroits d'échantillonnage de la manière la plus aléatoire possible sur la parcelle étudiée.

Dans ce but, nous avons prélevé les échantillons de la terre de nos stations en se limitant à la prise de couche superficielle (environs 5 cm de profondeur), qui correspond à la partie du sol où vit la faune épigée, y compris le groupe d'araignée.

La terre doit être correctement homogénéisée et débarrassée au maximum des gros débris (feuilles, pierres etc...), ensuite elle sera mise dans des contenants en plastique.

Aucun agent de conservation n'est requis et les échantillons peuvent être conservés à la température ambiante. Le délai de conservation entre le prélèvement et l'analyse ne doit pas excéder 6 mois.

L'analyse de sol en routine sera effectuée tous les 4 ans en prairie et avant chaque tête de rotation en culture (C.E.A.E.Q., 2003).

Les analyses chimiques, tel que le pH et la matière organique ont été effectuées au centre de recherche et de développement C.R.D. (service géochimie organique SONATRACH à Boumerdes), les autres analyses ont été faites au niveau du laboratoire pédologique de l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (A.N.R.H.) de Bir Mourad Rais, et cela dans les trois stations d'études et durant les quatre saisons de l'année.

### **2.2.2. Analyse chimique :**

#### **2.2.2.1. Matière organique :**

La matière organique amplifie grandement la capacité d'échange cationique du sol et retient les nutriments assimilables par les plantes. Ainsi, la matière organique constitue un réservoir de nutriments lentement assimilables.

Ainsi, en général, le carbone organique présent dans le sol est mesuré, puis le résultat obtenu est transformé pour obtenir la matière organique présente en prenant comme référence que 58 % du carbone organique de l'humus du sol constitue la matière organique. (C.E.A.E.Q. 2003).

#### **2.2.2.1.1. Dosage de carbone organique :**

La terre ainsi débarrassée de son carbone minéral, est filtrée dans un creuset, séchée et brûlée à l'aide de catalyseurs de combustion dans un four à combustion LECO, ou un courant d'oxygène achemine les fumées de cette combustion dans un tamis moléculaire où les molécules de CO<sub>2</sub> seront retenues. Par thermoconductibilité, on mesure la quantité de CO<sub>2</sub> ce qui permet de déterminer le pourcentage de carbone organique par rapport au poids de la terre.

#### **2.2.2.2. Détermination de la teneur en carbonates:**

Les carbonates se déterminent globalement par la méthode gazométrique, la fraction fine ou calcaire actif, est également dosée.

Détermination à l'aide d'un calcimètre Bernard.

##### **2.2.2.2.1. Dosage du calcaire total :**

Le dosage du CaCO<sub>3</sub> total (%) est réalisé par la méthode volumétrique à l'aide du calcimètre de BERNARD, en décomposant les carbonates de calcium par l'acide chlorhydrique, et mesurant le volume de CO<sub>2</sub> dégagé.

##### **2.2.2.2.2. Détermination du calcaire actif.**

On utilise la Méthode Drouineau et Drouineau-Galet pour les teneurs en CaCO<sub>3</sub> actif.

La détermination du calcaire actif concerne la fraction du calcium des carbonates qui est précipitée par une solution d'oxalate d'ammonium.

Cette dernière se combine au calcium du calcaire facile à dissoudre (calcaire actif) pour former des oxalates de calcium insolubles. L'excès d'oxalate d'ammonium est ensuite dosé par une solution de permanganate de potassium en milieu sulfurique.

##### **2.2.2.3. Détermination du pH :**

La mesure s'effectue à l'aide d'une électrode de verre préalablement étalonné à l'aide de solutions tampons de pH connus, trempant dans une suspension de sol/eau dans un rapport égal à 1 / 2,5.

La valeur du pH est lue directement sur l'appareil.

#### **2.2.3. Analyse physique :**

##### **2.2.3.1. Analyse granulométrique:**

La texture indique l'abondance relative, dans le sol, de particules de dimensions variées: sable, limon ou argile. De la texture dépendent la facilité avec laquelle le sol pourra être travaillé, la quantité d'eau et d'air qu'il retient, et la vitesse à laquelle l'eau peut entrer et circuler dans le sol (ROGARD , 2008).

### 2.2.3.1.1. Principe :

- Détermination des 5 classes de particules minérales identifiées par leur taille selon l'échelle d'ATTERBERG après destruction de la matière organique, prélèvement des fractions fines à l'aide de la pipette de ROBINSON et tamisage des fractions sableuses.
  - Argiles : 0 à 2  $\mu\text{m}$ ,
  - Limons fins : 2 à 20  $\mu\text{m}$
  - Limons grossiers : 20 à 50  $\mu\text{m}$ ,
  - Sables fins : 50 à 200  $\mu\text{m}$ ,
  - Sables grossiers : 200  $\mu\text{m}$  à 2mm.
- Calcul du pourcentage des éléments déterminés : argile, limon fin, limon grossier, sable fin et sable grossier.
- En se servant du triangle de textures et de ces valeurs, la détermination du point « c » correspondant sur le triangle de texture pour trouver la nature du sol.

## 2.3. Etude numérique :

### 2.3.1. Synécologie :

Au cours des années, s'est précisée la notion de synécologie qui faisait interférer les actions des divers organismes d'un biotope, végétaux ou animaux (ROTH, 1968).

La Synécologie est statique et descriptive lorsqu'elle décrit les caractéristiques des groupes d'espèces ou biocénoses. Elle est dynamique ou fonctionnelle lorsqu'elle étudie l'évolution de ces groupements (DAJOZ, 2006).

Cette étude s'accompagne d'une évaluation de l'abondance, de la richesse spécifique et des indices de diversité en utilisant l'indice de Shannon, et l'indice de l'équitabilité.

Ces études peuvent être complétées par une analyse de la similarité entre les stations ainsi que par d'autres analyses statistiques où beaucoup de logiciels ont été programmés pour cet objectif.

#### 2.3.1.1. Composition et structure de la communauté :

La composition de la communauté est représentée par la nature et la diversité de toutes les espèces présentes dans une communauté et leur abondance relative (par rapport à d'autres espèces). La richesse, la dominance, la diversité et l'abondance relative des espèces constituent l'ensemble des caractéristiques de la composition d'une communauté.

La structure de la communauté est une description synthétique des effectifs et de l'abondance relative des espèces au sein d'une communauté et de leur répartition dans le milieu physique (forme) et les habitats dans lesquels ou sur lesquels les membres (composition) de la communauté vivent.

#### 2.3.1.2. Richesse spécifique :

La richesse spécifique d'un peuplement est le nombre d'espèces qui le constituent (BARBAULT, 1993).

Elle n'est qu'une des composantes de la diversité, susceptible de varier en réponse aux gradients de facteurs du milieu.

La richesse spécifique des organismes du sol, dans un site donné, est très différente en fonction du groupe taxonomique de faune du sol : elle augmente avec la décroissance de la taille des organismes.

De ce fait, les études qui sont conduites (liées aux compétences taxinomiques) sur les différents organismes abordent des niveaux de diversité différents (BUREL et GARNIER, 1994).

### 2.3.1.3. Diversité spécifique :

La diversité spécifique d'un peuplement prend en compte l'abondance relative des espèces en plus de leur nombre (BARBAULT, 1981). On l'appelle parfois aussi « diversité alpha » ou diversité intrabiotique ou encore diversité microcosmique (BARA, 1991). Nous signalons aussi qu'on définit à partir de l'indice de diversité alpha de Shannon-Weaver (1949) une « diversité gamma » pour deux ou plusieurs peuplements regroupés et une « diversité bêta » qui est en fait une des nombreuses mesures de similarité entre peuplements (WHITTAKER, 1972 ; BLONDEL, 1979).

Nous allons nous intéresser dans notre étude à ce groupe à étudier la diversité alpha.

### 2.3.1.4. Indice de diversité de Shannon-Wiever :

L'indice de diversité considéré ici est celui qui est le plus couramment utilisé dans la littérature, il est basé sur :

$$H = - \sum ((N_i / N) * \log (N_i / N))$$

$N_i$  : nombre d'individus d'une espèce donnée,  $i$  allant de 1 à  $S$  (nombre total d'espèces).

$N$  : nombre total d'individus.

$H$  est minimal (=0) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce,  $H$  est également minimal si, dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu, excepté une espèce qui est représentée par tous les autres individus du peuplement. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale sur toutes les espèces (FRONTIER, 1983).

### 2.3.1.5. Equitabilité :

La régularité de la distribution des espèces (équitabilité en Français, *evenness* en Anglais) est un élément important de la diversité.

La plupart des indices courants, comme ceux de Simpson ou de Shannon, évaluent à la fois la richesse et l'équitabilité. (MARCON, 2011).

Cet indice appelé également indice d'équirépartition (BLONDEL, 1979), qui représente le rapport de  $H$  à l'indice maximal théorique dans le peuplement ( $H_{max}$ ).

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

Il peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. Insensible à la richesse spécifique, il est très utile pour comparer les dominances potentielles entre stations ou entre dates d'échantillonnage.

### 2.3.1.6. Indice de similarité de SORESENSEN:

Le quotient de similarité est un coefficient du type de corrélation entre des groupements du peuplement selon des affinités écologiques qui se base sur la présence des différentes espèces. Il se calcule par la formule suivante :

$$Q_s = 2c / (2c + a + b)$$

Avec:

a : nombre d'espèces qui ne se trouve que dans le site a.

b : nombre d'espèces qui ne se trouve que dans le site b.

c : nombre d'espèces communes aux deux sites a et b.

Le quotient de similarité est limité entre « 0 » et « 1 ».

Les résultats de l'étude de la similarité sont représentés par un dendrogramme réalisé à l'aide du logiciel XLSTAT 2010.

### 2.3.1.7. Répartition spatiale :

La distribution des individus dans une population décrit la manière dont ces individus s'organisent les uns vis-à-vis des autres dans l'espace occupé par la population.

Trois types de répartition spatiale peuvent être distingués. La répartition régulière ou uniforme pour laquelle  $S^2$  est égal ou proche de zéro et  $x > S^2$ . Ce type de répartition est rare et souvent dû à une compétition intense entre les divers individus. La répartition au hasard, pour laquelle  $S^2$  est voisin ou égal à l'unité, correspond à une distribution de Poisson. La répartition en agrégats ou contagieuse correspond à une loi binomiale négative, dans ce cas  $S^2 > x$ . C'est de loin la plus répandue (DAJOZ, 2006).

On définit la variance  $S^2$  à l'aide de la formule :

$$S^2 = \sum (x - \bar{x})^2 / N - 1$$

Soit :

$N$  : le nombre total de prélèvements effectués sur des surfaces égales.

$\bar{X}$  : la moyenne de l'ensemble des comptages.

$X$  : le nombre d'individus dans un prélèvement quelconque.

### 2.3.2 Test de comparaison de moyenne: Kruskal-Wallis :

Le test de Kruskal-Wallis compare les moyennes de plusieurs échantillons indépendants qui sont issus de la même population. C'est donc un test d'identité.

Les observations doivent être mesurées sur une échelle numérique ou ordinale (pas nominale), c'est la version non paramétrique de l'analyse de variance (JAQUES, 2008).

Sa formule est la suivante :

$$K = [12/N(N+1) \sum n_j \bar{R}^2_j] - 3(N+1)$$

Soit :

$\bar{R}_j$  la moyenne des rangs dans le groupe  $j$ .

$N$  le nombre total d'observations.

$\bar{R} = (N+1)/2$  le rang moyen général.

Ce test a pour objet l'étude de l'influence de la nature du milieu sur l'abondance et la richesse spécifique des araignées de nos stations, c'est à dire s'il existe une relation entre les facteurs écologiques (synécologiques) avec les pratiques agricoles. Cela revient à déterminer les effets des herbicides utilisés sur le peuplement d'Araneae étudié.

### **2.3.3. Auto écologie, distributions phénologiques et cycles biologiques :**

L'auto écologie est une science des réponses des espèces aux facteurs de l'environnement, en fonction de leur physiologie et de leurs adaptations respectives. (DRAY, 1999).

La phénologie est l'étude de l'influence des variations climatiques saisonnières sur les animaux et les végétaux.

Au cours d'une courte période (un mois), l'abondance des captures d'adultes d'une espèce peut fluctuer simplement en fonction des conditions climatiques momentanées.

Mais, lors d'une période plus longue (une année), les fluctuations de cette abondance correspondent aussi et surtout à des fluctuations du nombre d'individus adultes effectivement présents dans le milieu.

Pour la plupart des espèces, on constate que les adultes sont présents à certains moments de l'année seulement; à d'autres moments, on trouve par contre ces mêmes espèces à d'autres stades de développement.

Les cycles d'activité des adultes nous renseignent donc sur les périodes de présence effective des adultes ou tout au moins sur les périodes où ces derniers se déplacent activement. Comme les déplacements des adultes se feraient essentiellement pour la reproduction (MAELFAIT et BAERT, 1975), les pics d'activité observés nous indiquent en fait les périodes où il y a accouplement.

Le cycle vital ou biologique d'une espèce correspond à la succession de ses stades de développement depuis sa naissance jusqu'à sa mort et a donc une durée, la longévité, qui est fonction de l'espèce. Cette durée peut atteindre plusieurs années (espèces pérennes) ou être inférieure à un an (espèces saisonnières) (TOUFFET, 1982). Les cycles phénologiques sont souvent abordés d'après les cycles d'activité de déplacement qui ont pour but de visualiser l'organisation temporelle des espèces.

CHAPITRE 3  
RESULTATS ET DISCUSSION  
RESULTATS ET DISCUSSION

### 3.1. Analyse pédologique :

Les résultats de l'analyse physicochimique réalisée sur le sol de nos stations d'études sont illustrés dans les tableaux : 5, 6 et 7.

**Tab.5 : Résultats des analyses pédologiques de la station A :**

Saisons Paramètres	Hiver	Printemps	Été	Automne	Moyenne
<b>MO (%)</b>	1,67	3,25	1,61	1,72	2,06
<b>CaCO3 total (%)</b>	0,20	0,21	1,04	0,42	0,46
<b>CaCO3 actif (%)</b>	/	/	/	/	/
<b>pH</b>	6,90	7,14	7,21	7,30	7,13
<b>Granulométrie</b>			<b>Texture</b>		
<b>Argile %</b>	37		<b>Limono-argileux</b>		
<b>Limon fin %</b>	22				
<b>Limon grossier %</b>	13				
<b>Sable fin %</b>	10				
<b>Sable grossier %</b>	16				

**Tab.6: Résultats des analyses pédologiques de la station B :**

Saisons Paramètres	Hiver	Printemps	Été	Automne	Moyenne
<b>MO (%)</b>	2,10	3,20	1,81	1,88	2,25
<b>CaCO3 total (%)</b>	0,30	0,23	1,00	0,72	0,56
<b>CaCO3 actif (%)</b>	/	/	/	/	/
<b>pH</b>	7,15	7,22	7,31	7,27	7,24
<b>Granulométrie</b>			<b>Texture</b>		
<b>Argile %</b>	35		<b>Limono-argileux</b>		
<b>Limon fin %</b>	22				
<b>Limon grossier %</b>	12				
<b>Sable fin %</b>	17				
<b>Sable grossier %</b>	9				

**Tab.7: Résultats des analyses pédologiques de la station C :**

Saisons Paramètres	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Moyenne
<b>MO (%)</b>	12,21	3,44	4,82	3,92	6,09
<b>CaCO3 total (%)</b>	13,46	29,14	18,19	20,87	20,41
<b>CaCO3 actif (%)</b>	6,66	11,25	10,25	11,3	9,86
<b>pH</b>	7,4	7,3	7,4	7,23	7,33
<b>Granulométrie</b>				<b>Texture</b>	
<b>Argile %</b>	30				<b>Limono-argileux</b>
<b>Limon fin %</b>	22				
<b>Limon grossier %</b>	12				
<b>Sable fin %</b>	17				
<b>Sable grossier %</b>	9				

### 3.1.1. Analyse chimique :

#### 3.1.1.1. pH :

Le pH des sols conditionne la répartition des organismes selon la plus ou moins grande amplitude de pH toléré. Le pH des stations étudiées varie selon les saisons et les stations d'études entre 6,9 et 7,40.

Ces valeurs correspondent à une neutralité de pH, ce qui favorise l'hébergement des différents organismes du sol.

#### 3.1.1.2. Matière organique :

Les teneurs en matière organique sont plus élevées au niveau de la station C, la moyenne annuelle est de 6,09 %, avec un maximum en hiver (environ 12,21%).

Au niveau des autres stations A et B, on remarque que les valeurs se rapprochent les unes des autres avec une moyenne annuelle de 2,06 % pour la station A et de 2,25 % pour la station B. Les teneurs varient entre 1,61% et 3,25 % avec un maximum noté au printemps, ces teneurs pour les deux stations sont respectivement de 3,25 % et 3,20%.

Le pourcentage élevé de la matière organique au niveau de la station C peut être expliqué par l'absence totale de travail du sol ou bien par celle de retournement, qui aboutit à une diminution du contact entre la matière organique et la matière minérale. Parmi les minéraux, on peut citer les argiles, ces derniers pouvant avoir un rôle protecteur de la matière organique vis-à-vis de la minéralisation, en formant avec elle des agrégats stables. La fragmentation occasionnée par le labour entraîne une destruction de ces agrégats, facilitant la minéralisation

de la matière organique ainsi libérée (BALESDENT *et al*, 2000; PUGET *et al*, 1995), ceci a été observé dans les stations A et B.

Sur le plan de la physique des sols, la stabilisation de la structure des horizons superficiels par la matière organique, la préservation des agrégats et la présence d'un mulch dans les sols non travaillés induisent une diminution des risques de battance, de ruissellement d'infiltration et d'érosion.

Sur le plan de la biologie des sols, la matière organique constitue une réserve de nutriments (STOCKFISCH *et al*, 1999) pour les êtres vivants dont le développement et l'activité vont être affecté par l'augmentation de la matière organique et sa nouvelle répartition dans le sol.

De plus, le mulch constitue une barrière physique pour les flux de chaleur et peut limiter l'évaporation du sol (GUERIF, 1994) ce qui favorise un habitat convenable pour la plupart des organismes du sol.

### **3.1.1.3. Dosage du calcaire total :**

Les proportions du calcaire total sont très élevées au niveau de la station C durant toute l'année, avec une moyenne annuelle de 9,86 %, contrairement aux deux autres stations où l'on constate des faibles teneurs en calcaire durant les quatre saisons avec des moyennes annuelles qui sont respectivement de 0,46 % et 0,56 %.

Cet appauvrissement en calcaire pour les deux stations A et B peut être du à son utilisation massive par les plantes ou par les espèces végétales cultivées dans ces parcelles (que ce soit le trèfle ou le blé), alors que dans la station C le calcaire n'a pas été absorbé.

### **3.1.1.4. Dosage du calcaire actif :**

Le calcaire actif augmente dans le même sens que le calcaire total (DOGAR, 1997), c'est la raison pour laquelle il est totalement absent au niveau des stations A et B qui ont un pourcentage de calcaire total très faible. Cette absence est due à l'assimilation de ce dernier par les végétaux. Au contraire, la station C enregistre des teneurs en calcaire actif élevées durant toute l'année avec un maximum en automne (11,3) (Tab.7).

### **3.1.2. Analyse physique :**

La texture des sols présente une grande importance agronomique car elle joue un rôle déterminant dans la fertilité, donc pour la productivité des cultures et de façon plus générale pour l'ensemble de celle de tous les écosystèmes terrestres car c'est d'elle que dépend pour une grande part la circulation de l'eau dans les sols (RAMADE, 2003).

L'analyse granulométrique montre que la nature du sol, concernant les trois stations d'études, appartient au sol limono-argileux.

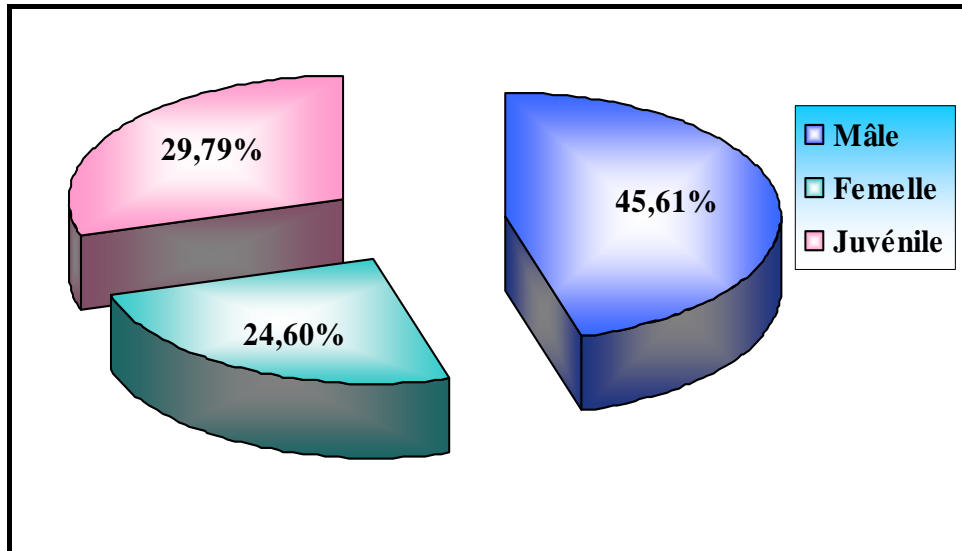
## **3.2. Analyse faunistique :**

### **3.2.1. Synécologie :**

#### **3.2.1.1. Composition du peuplement d'Aranéides:**

Un total de 752 individus a été récolté au terme d'une année de prélèvement effectués sur les trois parcelles d'étude, dont 343 males (45,61%), 185 femelles (24,60%) et 224 juvéniles (29,79%) (Fig.12).

Ces derniers appartiennent à 17 familles, 39 genres et 52 espèces.



**Fig.12 : Densité et abondance relative des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) dans la région d'étude.**

L'inventaire des familles de notre région d'étude fait ressortir une abondance élevée pour la famille des Lycosidae, qui représente 28,46% des individus dénombrés, suivie par la famille des Gnaphosidae avec 17,82% (Fig.13).

Un pourcentage très faible (0,13%) est constaté chez les trois familles des Agelenidae, des Palpimanidae et des Philodromidae (Tab.16, voir annexe).

L'abondance des Lycosidae au sein du champ expérimental de l'I.T'G.C. constatée au courant de notre année d'étude, de même que celle des Linyphiidae (43,75%) constatée au niveau de la même région, durant l'année 2009 (BOUSEKSOU, 2010), nous permet d'affirmer que la prolifération de ces deux familles au niveau de ce champ est très favorable à la croissance du espèce de blé, car des études sur les Lycosidae et les Linyphiidae ont montré le rôle important de ces deux dernières dans les limitations de populations de pucerons infestant des champs de blé. Elles réduisent ces populations jusqu'à (34-58%) (MANSOUR et HEIMBACH, 1993).

D'après ces résultats on peut dire que ces deux familles rendent services à l'agriculture céréalière et peuvent être proposées pour la lutte biologique.

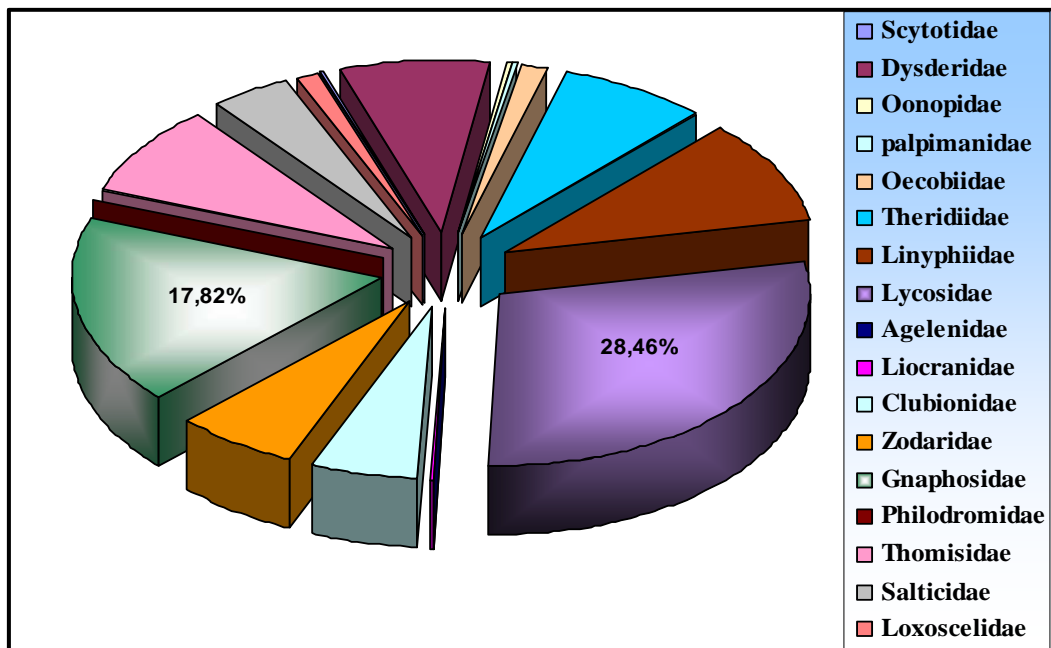


Fig.13: Abondance des différentes familles d’Aranéides dans la région d’étude.

**3.2.1.2. Composition spécifique des Aranéides récoltés:**

Le nombre d’espèces capturées dans nos stations est une valeur quantitative qui relève de l’étude de l’organisation des peuplements considérés. La richesse spécifique est un paramètre plus stable que la densité d’activité, ce qui est normal puisque le nombre d’espèces est moins influencé que la densité d’activité par le type de distribution des individus (BARA, 1991).

Notre étude sur les Aranéides de l’agroécosystème nous a permis d’établir une liste des espèces récoltées classées suivant la classification de PLATNICK (2012), et présentées sous forme d’un répertoire (Tab.8).

**Tab. 8: Répertoire des espèces récoltées selon la classification de PLATNICK (2012)**

Famille	Genres et espèces
Scytotidae	<i>Scytodes sp.1</i>
Dysderidae	<i>Dysdera sp.1</i>
	<i>Harpactea globifera</i> (Bosmans et Beladjal, 1991)
Oonopidae	<i>Oonops sp.1</i>
palpimanidae	<i>palpimanus gibbulus</i> (Dufour, 1820)
Oecobiidae	<i>Oecobes sp.1</i>
Theridiidae	<i>Enoplognatha sp.1</i>
	<i>Enoplognatha nigromarginata</i> (Lucas, 1846)
	<i>Gamasomorpha lauricatula</i> (Simon, 1920)
	<i>Theridion sp1</i>
Linyphiidae	<i>Areoncus sp.1</i>
	<i>Diplocephalus graecus</i> (CAMBRIDGE, 1872)
	<i>Lepthyphantes labilis</i> (SIMON, 1913)
	<i>Lepthyphantes tenuis</i> (BLACKWALL, 1852)
	<i>Mecopisthes paludicola</i> (BOSMANS, 1994)

Tab. 8 : Répertoire des espèces récoltées (suite).

Famille	Genres et espèces
<b>Linyphiidae</b>	<i>Oedothorax tingitanus</i> (SIMON, 1884)
	<i>Pelecopsis bucephala</i> (CAMBRIDGE, 1875)
	<i>Pelecopsis inedita</i> (CAMBRIDGE, 1875)
	<i>Sintula furcifer</i> (SIMON, 1911)
<b>Lycosidae</b>	<i>Alopecosa albofasciata</i> (BRULLE, 1832)
	<i>Trochosa sp.1</i>
<b>Clubionidae</b>	<i>Agroeca sp.1</i>
	<i>Mesiotelus sp.1</i>
	<i>Trachelas sp.1</i>
	<i>Trachelas sp.2</i>
<b>Zodariidae</b>	<i>Zodarion ludibundum</i> (SIMON, 1914)
	<i>Zodarion sp.1</i>
	<i>Zodarion sp.2</i>
<b>Gnaphosidae</b>	<i>Drassodes lutexeus</i> (Kock, 1839)
	<i>Haplodrassus dalmatensis</i> (Kock, 1866)
	<i>Leptodrassus sp.1</i>
	<i>Minosiella sp.1</i>
	<i>Nomisia sp.1</i>
	<i>Trachyzelotes mutabilis</i> (SIMON, 1878)
	<i>Trachyzelotes sp.1</i>
	<i>Zelotes aeneus</i> (SIMON, 1878)
	<i>Zelotes carmeli</i> (CAMBRIDGE, 1872)
	<i>Zelotes fuscotestacus</i> (SIMON, 1878)
	<i>Zelotes holosericeus</i> (SIMON, 1878)
	<i>Zelotes spadix</i> ((KOCH, 1866)
<b>Philodromidae</b>	<i>Philodromus sp.1</i>
<b>Thomisidae</b>	<i>Oxyptila nigella</i> (SIMON, 1875)
	<i>Oxyptila pauxilla</i> (SIMON, 1870)
	<i>Oxyptila sp.1</i>
	<i>Xysticus albimanus</i> (SIMON, 1932)
	<i>Xysticus nubilus</i> (SIMON, 1875)
	<i>Xysticus sp.1</i>
<b>Salticidae</b>	<i>Aelurillus sp.1</i>
	<i>Aelurillus sp.2</i>
	<i>Euophrys sp.1</i>
	<i>Phlegra sp.1</i>
	<i>Salticus sp.1</i>
<b>Loxoscelidae</b>	<i>Loxosceles sp.1</i>

**Famille : Dysderidae :**



*Dysdera sp.1* ♀ (face ventrale). G.X3.



*Dysdera sp.1* ♀ (face dorsale). G.X3.

**Famille : Lycosidae :**



*Trochosa sp.1* ♀ (face ventrale). G.X5,5.



*Trochosa sp.1* ♀ (face dorsale). G.X5,5.

**Famille : Thomisidae :**



*Oxyptila nigella* ♀ (face ventrale). G.X5.



*Oxyptila nigella* ♀ (face dorsale). G.X5.

**Fig.14: Morphologie externe de *Dysdera sp.1*, *Trochosa sp.1* et *Oxyptila nigella* récoltées dans nos stations.**

**Famille : Gnaphosidae :**



*Trachyzelotes mutabilis* ♂ (face ventrale). G.X6. *Trachyzelotes mutabilis* ♂ (face dorsale). G.X6.

**Famille : Loxoscelidae :**



*Loxosceles sp.1* ♂ (face ventrale). G.X4.

*Loxosceles sp.1* ♂ (face dorsale). G.X4.

**Famille : Zodariidae :**



*Zodarion sp.2* ♂ (face ventrale). G.X6,5

*Zodarion sp.2* ♂ (face dorsale). G.X6,5.

**Fig.15: Morphologie externe de *Trachyzelotes mutabilis*, *Loxosceles sp.1* et *Zodarion sp.2* récoltées dans nos stations.**

### 3.2.1.3. Densité et abondance relative des espèces récoltées :

Notre étude montre une nette dominance des deux espèces des Lycosidae, il s'agit de *Trochosa sp.1* avec 125 individus (23,67%), suivie par *Alopecosa albofasciata* avec 40 individus soit 7,58%.

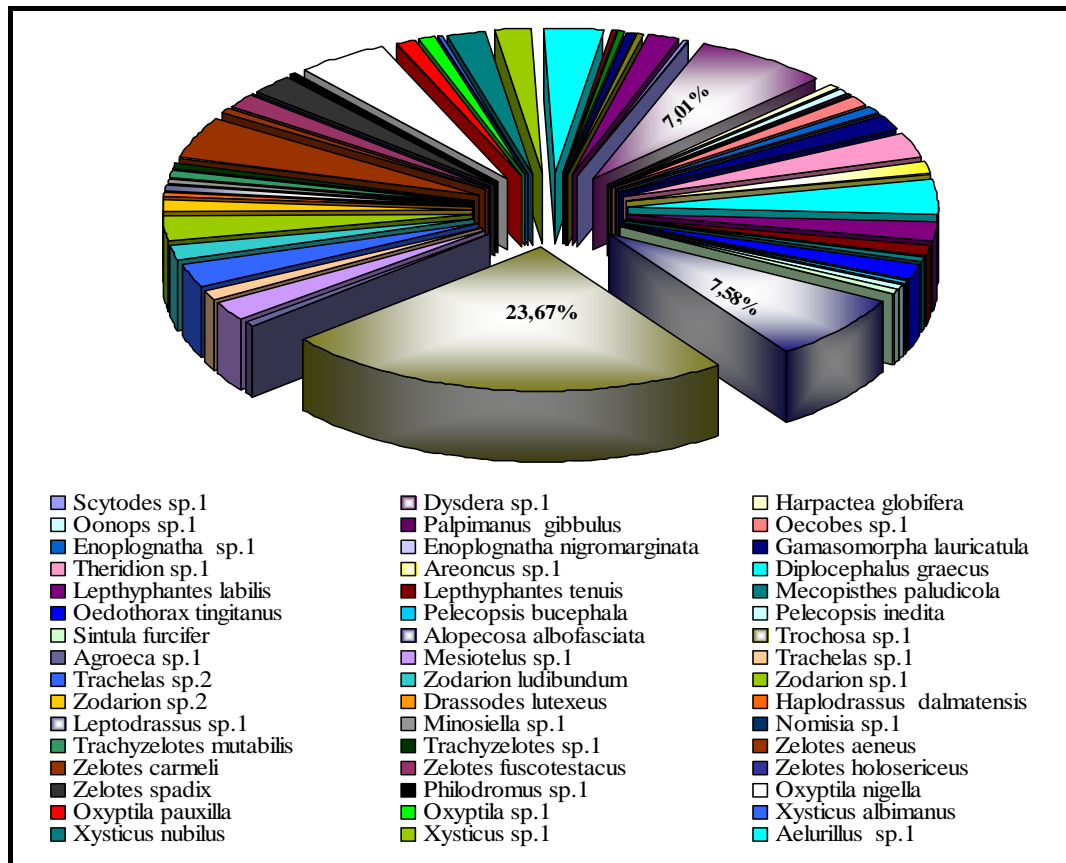
L'abondance des espèces récoltées est illustrée dans le tableau 9 et la figure16 (rangées suivant la classification de PLATNICK, 2012).

**Tab.9 : Densité d'activité des différentes espèces d'Aranéides adultes dans les trois stations d'étude (selon la classification de PLATNICK, 2012).**

Espèces	Stations	Station (A)	Taux (%)	Station (B)	Taux (%)	Station (C)	Taux (%)	Total	Taux (%)
<i>Scytodes sp.1</i>		0	0,00	0	0,00	1	0,36	1	0,19
<i>Dysdera sp.1</i>		5	3,47	7	6,42	25	9,09	37	7,01
<i>Harpactea globifera</i>		0	0,00	0	0,00	3	1,09	3	0,57
<i>Oonops sp.1</i>		1	0,69	1	0,92	1	0,36	3	0,57
<i>Palpimanus gibbulus</i>		0	0,00	0	0,00	1	0,36	1	0,19
<i>Oecobes sp.1</i>		2	1,39	0	0,00	4	1,45	6	1,14
<i>Enoplognatha sp.1</i>		0	0,00	0	0,00	4	1,45	4	0,76
<i>Enoplognatha nigromarginata</i>		0	0,00	1	0,92	0	0,00	1	0,19
<i>Gamasomorpha lauricatula</i>		0	0,00	4	3,67	5	1,82	9	1,70
<i>Theridion sp.1</i>		1	0,69	7	6,42	6	2,18	14	2,65
<i>Areoncus sp.1</i>		3	2,08	2	1,83	3	1,09	8	1,52
<i>Diplocephalus graecus</i>		6	4,17	5	4,59	9	3,27	20	3,79
<i>Lepthyphantes labilis</i>		4	2,78	2	1,83	6	2,18	12	2,27
<i>Lepthyphantes tenuis</i>		0	0,00	3	2,75	2	0,73	5	0,95
<i>Mecopisthes paludicola</i>		0	0,00	2	1,83	2	0,73	4	0,76
<i>Oedothorax tingitanus</i>		4	2,78	2	1,83	2	0,73	8	1,52
<i>Pelecopsis bucephala</i>		0	0,00	2	1,83	0	0,00	2	0,38
<i>Pelecopsis inedita</i>		0	0,00	0	0,00	3	1,09	3	0,57
<i>Sintula furcifer</i>		0	0,00	1	0,92	1	0,36	2	0,38
<i>Alopecosa albofasciata</i>		0	0,00	1	0,92	39	14,18	40	7,58
<i>Trochosa sp.1</i>		69	47,92	36	33,03	20	7,27	125	23,67
<i>Agroeca sp.1</i>		1	0,69	0	0,00	2	0,73	3	0,57
<i>Mesiotelus sp.1</i>		0	0,00	0	0,00	11	4,00	11	2,08
<i>Trachelas sp.1</i>		2	1,39	2	1,83	3	1,09	7	1,33
<i>Trachelas sp.2</i>		5	3,47	0	0,00	8	2,91	13	2,46
<i>Zodarion ludibundum</i>		0	0,00	0	0,00	9	3,27	9	1,70
<i>Zodarion sp.1</i>		1	0,69	9	8,26	4	1,45	14	2,65
<i>Zodarion sp.2</i>		0	0,00	0	0,00	7	2,55	7	1,33
<i>Drassodes lutexeus</i>		1	0,69	0	0,00	0	0,00	1	0,19
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>		1	0,69	0	0,00	1	0,36	2	0,38
<i>Leptodrassus sp.1</i>		1	0,69	1	0,92	2	0,73	4	0,76

**Tab.9 : Densité d'activité des différentes espèces d'Aranéides adultes dans les trois stations d'étude (selon la classification de PLATNICK, 2012) (suite).**

<b>Espèces</b>	<b>Station (A)</b>	<b>Taux (%)</b>	<b>Station (B)</b>	<b>Taux (%)</b>	<b>Station (C)</b>	<b>Taux (%)</b>	<b>Total</b>	<b>Taux (%)</b>
<i>Minosiella sp.1</i>	1	0,69	0	0,00	1	0,36	2	0,38
<i>Nomisia sp.1</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,36	1	0,19
<i>Trachyzelotes mutabilis</i>	0	0,00	2	1,83	2	0,73	4	0,76
<i>Trachyzelotes sp.1</i>	0	0,00	1	0,92	2	0,73	3	0,57
<i>Zelotes aeneus</i>	19	13,19	2	1,83	3	1,09	24	4,55
<i>Zelotes carmeli</i>	0	0,00	1	0,92	2	0,73	3	0,57
<i>Zelotes fuscotestacus</i>	3	2,08	4	3,67	2	0,73	9	1,70
<i>Zelotes holosericeus</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,36	1	0,19
<i>Zelotes spadix</i>	1	0,69	1	0,92	9	3,27	11	2,08
<i>Philodromus sp.1</i>	1	0,69	0	0,00	0	0,00	1	0,19
<i>Oxyptila nigella</i>	3	2,08	0	0,00	22	8,00	25	4,73
<i>Oxyptila pauxilla</i>	1	0,69	0	0,00	5	1,82	6	1,14
<i>Oxyptila sp.1</i>	0	0,00	1	0,92	3	1,09	4	0,76
<i>Xysticus albimanus</i>	0	0,00	0	0,00	2	0,73	2	0,38
<i>Xysticus nubilus</i>	2	1,39	4	3,67	4	1,45	10	1,89
<i>Xysticus sp.1</i>	1	0,69	1	0,92	9	3,27	11	2,08
<i>Aelurillus sp.1</i>	2	1,39	3	2,75	11	4,00	16	3,03
<i>Aelurillus sp.2</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,36	1	0,19
<i>Euophrys sp.1</i>	0	0,00	0	0,00	2	0,73	2	0,38
<i>Phlegra sp.1</i>	0	0,00	1	0,92	2	0,73	3	0,57
<i>Salticus sp.1</i>	1	0,69	0	0,00	0	0,00	1	0,19
<i>Loxosceles sp.1</i>	2	1,39	0	0,00	7	2,55	9	1,70
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>100,00</b>	<b>109</b>	<b>100,00</b>	<b>275</b>	<b>100,00</b>	<b>528</b>	<b>100,00</b>



**Fig.16 : Proportion de l'effectif des différentes espèces d'Aranéides.**

### 3.2.1.4. Distribution et activité de déplacement des espèces d'Aranéides en fonction des stations :

Notre étude nous a permis d'échantillonner 580 individus adultes répartis en trois stations différentes, 275 individus pour la station C, 144 individus pour la station B et 109 individus pour la station A (Tab.9).

Cette distribution inégale des peuplements d'araignée au sein de ces trois stations est liée surtout aux pratiques agricoles exercées à l'agroécosystème de l'I.T.G.C., qui affectent les stations A et B, parmi lesquelles on peut citer :

- Le labour qui influe sur l'abondance et la diversité de la faune du sol. Différents auteurs ont signalé certains effets directs, notamment un piégeage possible dans les pores du sol pour les arthropodes et des dommages corporels causés aux animaux (El TITI et IPACH, 1989). De plus, une destruction de la pédofaune par son exposition aux prédateurs et aux rayons dommageables du soleil (SOLTNER, 2000).

Le labour peut modifier l'état de l'habitat (teneur en eau des sols, porosité, température etc...) par une augmentation de la proportion des mésopores qui induit une augmentation de la capacité de rétention en eau dans les sols non travaillés (KAY et VANDENBYGGART, 2002).

Cette thèse est également défendue par WINTER *et al.* (1990), considérant qu'une diminution du labour favorise une porosité permettant une meilleure circulation de l'eau, par la suite bénéfique au déplacement et à la mobilité des organismes du sol.

La modification de la taille des pores affecte également l'aération des sols et l'environnement physique des organismes.

Une modification et une distribution spatiale des apports d'éléments nutritifs (matière organique, ions etc ...) est prouvée.

Par ailleurs, le développement d'un mulch (nourriture et protection) qui limite l'évaporation et contribue à une augmentation de l'humidité, notamment en surface, peut induire par conséquent la prolifération de certaines espèces : carabes, araignées et nématodes (ROUGON, 2001).

-Les produits phytosanitaires de synthèse sont à leur tour considérés comme l'un des responsables majeurs du déclin de la biodiversité dans les agro-écosystèmes. Les insecticides peuvent être plus toxiques que les herbicides pour la faune du sol et particulièrement les vers de terre et arthropodes du sol. Les fongicides sont encore plus toxiques (BÜNEMANN *et al.*, 2006).

- Les rotations de culture induisent de plus fortes densités et diversités d'organismes du sol que les cultures continues (BRUSSAARD *et al.*, 2007; BROWN *et al.*, 2007).

- La fertilisation peut avoir un effet indirect en induisant une diminution du pH qui a un effet négatif important sur les organismes du sol (WOLTERS et EKSCHMITT, 1997).- L'irrigation est favorable à la faune du sol puisque la plupart des espèces vivantes du sol sont hydrobiontes ou hygrobiontes, mais elle conduit à une diminution de la diversité végétale (LE ROUX, 2008).

A part les pratiques agricoles adoptées à cet agro écosystème, les facteurs édaphiques peuvent contribuer aussi à diminuer l'abondance et la diversité de la pédofaune, y compris la communauté d'araignée.

A partir des données du tableau 11, nous avons choisi quelques espèces pour mettre en évidence les variations de leurs activités et leurs densités à travers les trois stations d'étude.

### **Famille: Lycosidae**

#### **▪ *Trochosa sp.1* :**

Cette espèce présente l'effectif le plus élevé durant notre campagne d'échantillonnage (125 individus adultes).

Cette abondance considérable est constatée surtout au niveau de la station A, ensuite la station B, puis la station C, avec respectivement 69, 36 et 20 individus (Fig.17), contrairement à la plupart des espèces récoltées qui sont plus abondantes dans la station C ou l'activité humaine est presque absente.

Cette situation nous conduit à dire que *Trochosa sp.1* peut préférer surtout le type de végétation (trèfle) où elle n'est pas affectée par les travaux agricoles exercés au niveau de l'I.T.G.C. et peut résister aux différentes perturbations du milieu, surtout au niveau la station A où il y avait eu des labours répétés par rapport à la station B.

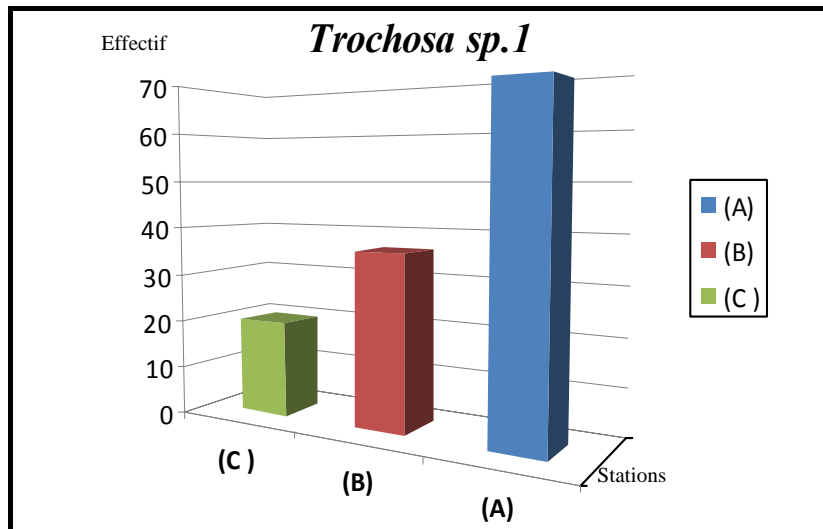


Fig.17: Densité d'activité de *Trochosa sp.1* au niveau des trois stations d'étude.

- *Alopecosa albofasciata*

L'*Alopecosa albofasciata* diffère de *trochosa sp.1*, par son abondance au niveau de la station naturelle (39 individus), alors qu'elle est presque absente dans les autres stations (Fig.18).

Cela peut être dû, soit à la disponibilité et la diversité de leur proie dans la station C, vu sa richesse floristique, soit à sa sensibilité envers les pratiques agricoles pratiquées dans les autres stations.

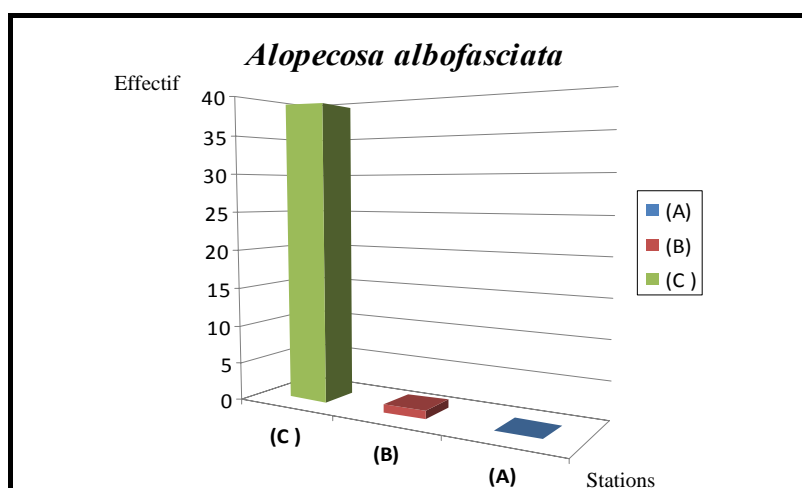


Fig.18 : Densité d'activité d'*Alopecosa albofasciata* au niveau des trois stations d'étude.

### Famille: Dysderidae

#### ▪ *Dysdera sp.1*

Cette espèce présente une activité et une densité élevées au niveau de la station naturelle (25 individus) (Fig.19), c'est le biotope où elle trouve une grande quantité de litière ce qui lui favorise une humidité et une nourriture adéquate à son mode de vie.

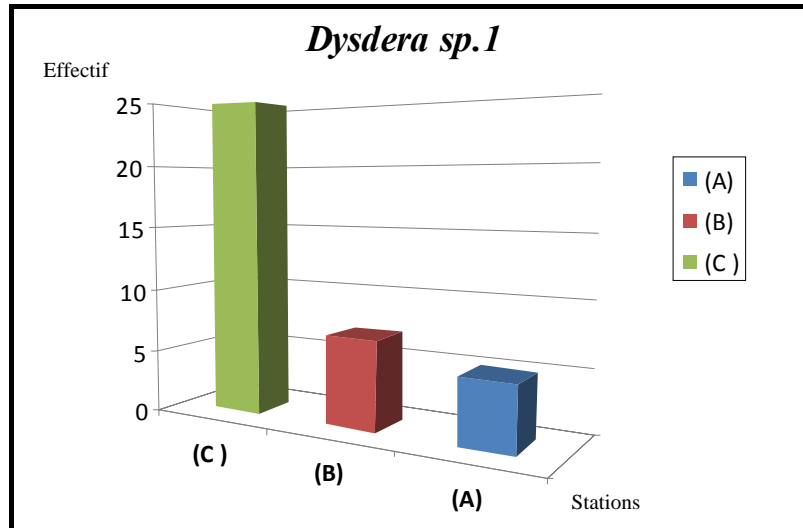


Fig.19 : Densité d'activité de *Dysdera sp.1* au niveau des trois stations d'étude.

### Famille: Thomisidae

#### ▪ *Oxyptilla nigella* :

Cette espèce n'a pas marqué sa présence au niveau de la station (B), alors qu'une forte présence a été constatée dans la station (C) qui est due probablement à la diversité du couvert végétal et aux plantes à fleurs qui semblent être favorables à son mode de vie et à sa stratégie de chasse, sachant que les Thomisidae sont les araignées des fleurs, qui se cachent entre les pétales en attendant l'arrivée des insectes (proies).

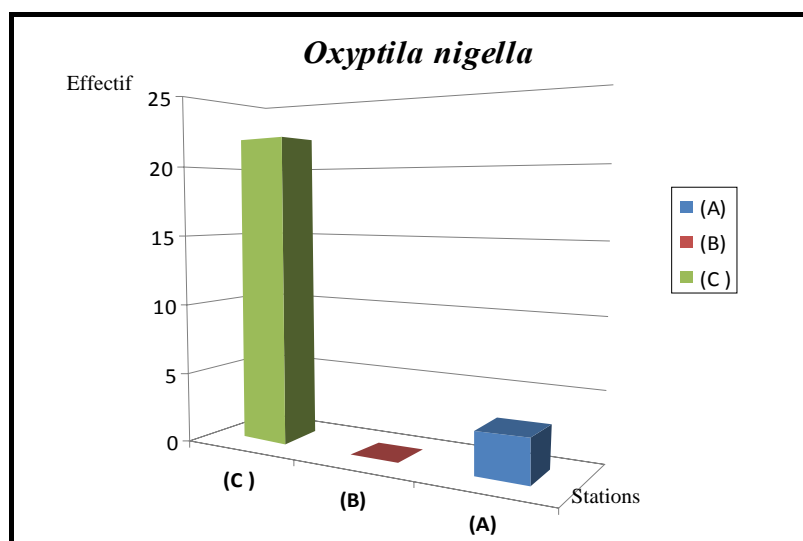


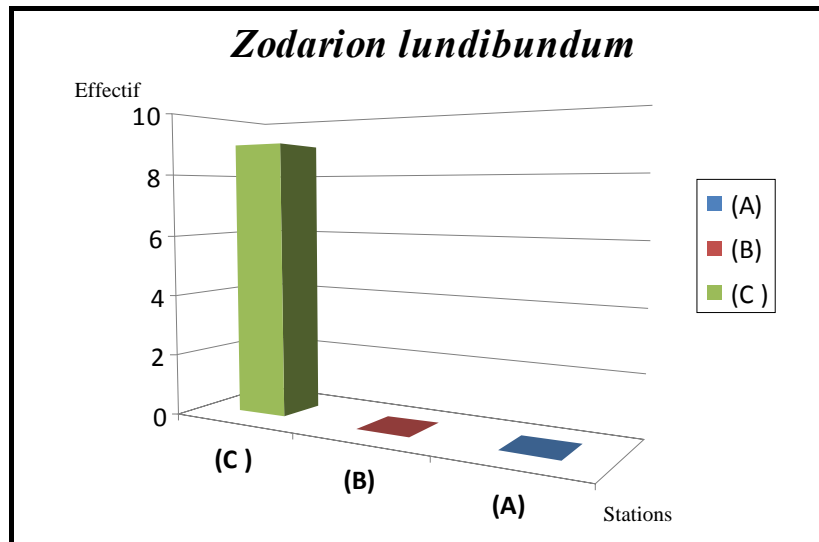
Fig.20: Densité d'activité d' *Oxyptilla nigella* au niveau des trois stations d'étude.

### Famille: *Zodariidae*

#### ▪ *Zodarion lundibundum*

Cette espèce est totalement absente dans les stations A et B, alors qu'elle est présente au niveau de la station C avec 9 individus, cette présence au niveau de cette station est dû à la disponibilité suffisante en proies qui sont représentées par les fourmis ou nous avons remarqué un nombre important de fourmilières. Les espèces du genre *Zodarion* sont des prédatrices spécialisées en fourmis (PEKAR, 2004).

La même observation est constatée chez *Zodarion sp.2* probablement une nouvelle espèce (Tab.9), car cette dernière a marqué sa présence aussi qu'au niveau de la station naturelle.



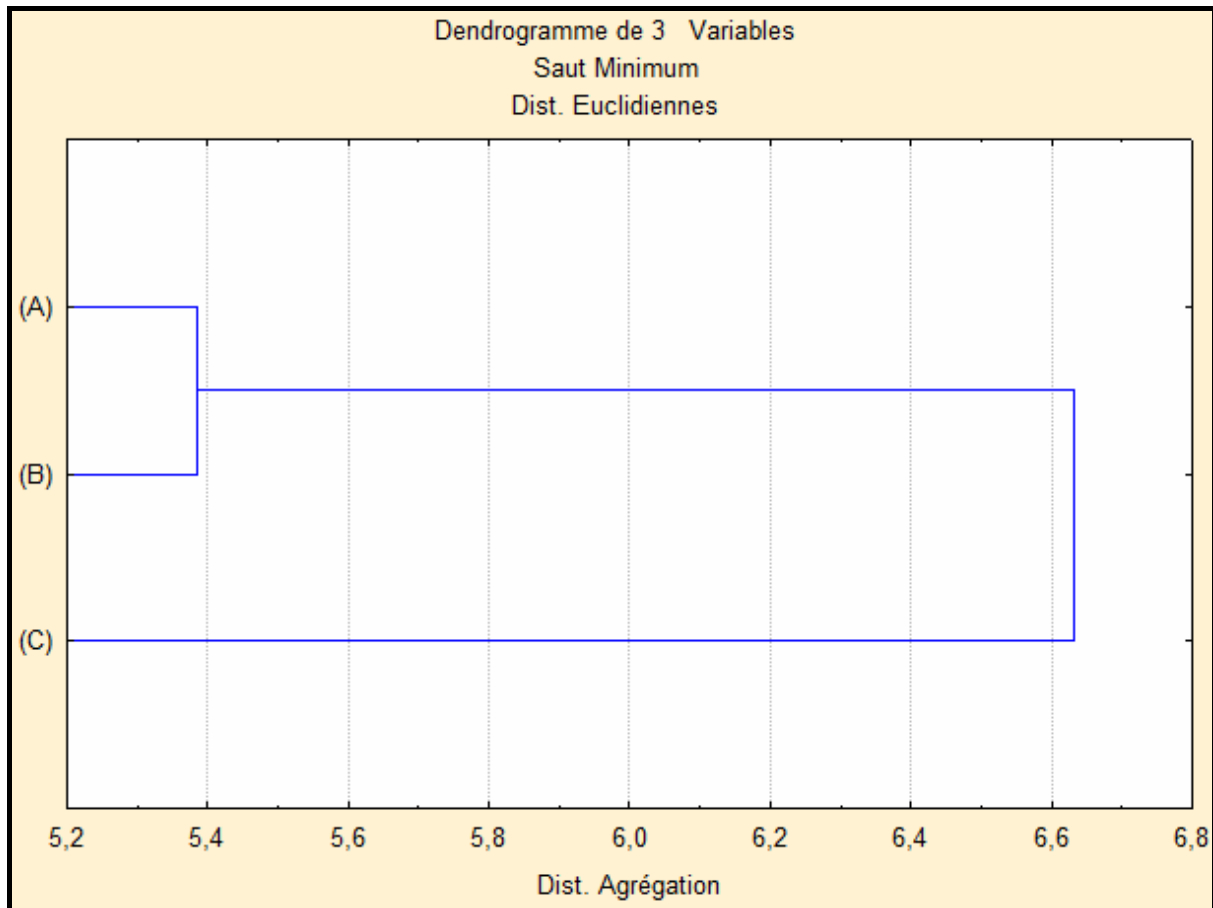
**Fig.21: Densité d'activité de *Zodarion lundibundum* au niveau des trois stations d'étude.**

#### 3.2.1.5. Etude de la similarité entre les peuplements des trois stations d'étude

Le dendrogramme obtenu pour l'étude de la similarité entre les peuplements des trois stations d'étude fait ressortir un groupe qui comprend la station A et la station B avec un fort degré de similarité. Cette association reflète des facteurs biotiques et abiotiques qui se ressemblent entre ces deux stations telles que les conditions climatiques et édaphiques et surtout les pratiques agricoles (Fig.22).

La station C rejoint le premier groupe avec un faible degré de similarité puisqu'elle représente un biotope naturel où aucune pratique agricole n'est réalisée.

Ce groupement des stations est représenté essentiellement par les activités agricoles exercées d'une façon continue et durant toute l'année au niveau de la station A et B, auxquelles il faut rajouter les conditions édaphiques telles que les teneurs en matière organique et en calcium qui sont très élevées au niveau de la station C comparativement aux autres stations.



**Fig. 22: Dendrogramme résultant de l'étude de la similarité entre les peuplements des trois stations d'étude.**

### 3.2.1.6. Richesse spécifique:

C'est un élément qui indique la variété spécifique du peuplement autrement dit sa richesse en espèces.

La richesse spécifique n'est qu'une des composantes de la diversité susceptible de varier en réponse aux gradients de facteurs du milieu.

Notre étude a abouti à la récolte de 52 espèces d'Aranéides pour l'ensemble des stations étudiées, répartis entre 39 genres et 17 familles.

Une espèce semble être nouvelle pour la science, elle a été récoltée durant les prélèvements de juillet, août et septembre au niveau de la station C, il s'agit de *Zodarion sp.2* (Zodariidae).

Les trois parcelles d'étude présentent un nombre d'espèces qui diffère d'un peuplement à un autre. La station C, qui est une parcelle naturelle, occupe la première place du point de vue richesse (47 espèces), elle est suivie par la station B avec 29 espèces et par la station A avec 28 espèces (Tab.10).

Cette différence de richesse spécifique est très marquée, les deux stations A et B ont une richesse très semblable et la station C représente l'écosystème le plus nanti. Ceci montre bien les effets des pratiques agricoles sur le peuplement étudié.

Tab.10 : Richesse spécifique dans les trois stations d'étude.

Stations Famille	Station (A)	Station (B)	Station (C)
Lycosidae	1	2	2
Dysderidae	1	1	2
Thomisidae	4	3	6
Linyphiidae	4	8	8
Gnaphosidae	7	7	11
Salticidae	2	2	3
Zodaridae	1	1	3
Scytotidae	0	0	1
palpimanidae	0	0	1
Loxoscelidae	1	0	1
Oecobiidae	1	0	1
Clubionidae	3	1	4
Oonopidae	1	1	1
Theridiidae	1	3	3
Philodromidae	1	0	0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>47</b>

La figure 23 représente la richesse spécifique au sein de chaque famille et dans les trois stations d'étude, elle fait apparaître un pic de richesse qui se localise au niveau de la famille des Gnaphosidae avec 11 espèces pour la station naturelle et 7 espèces pour les deux autres stations.

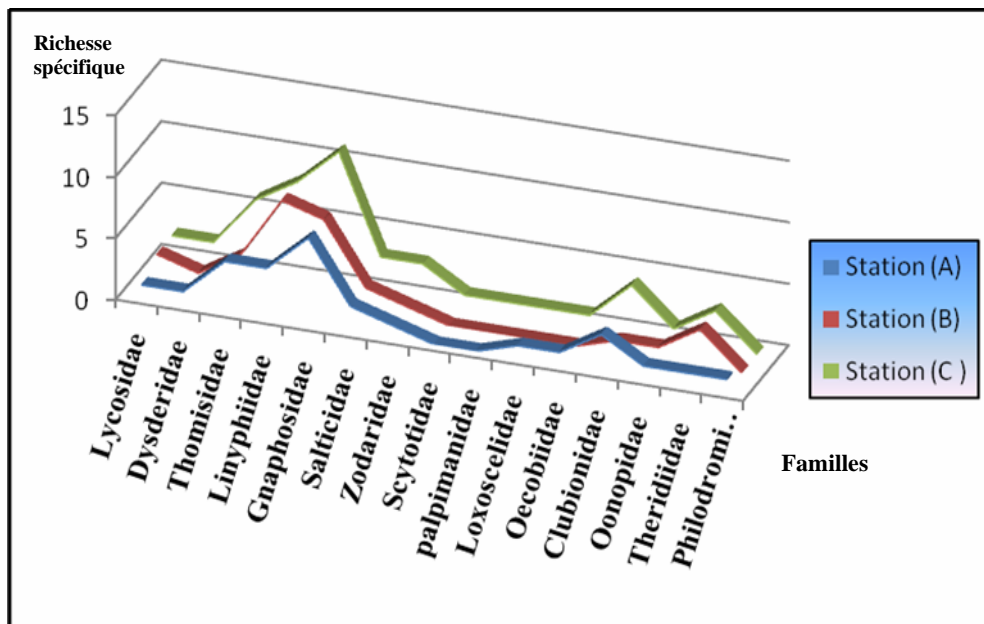


Fig.23 : Variation de la richesse spécifique dans les trois stations d'étude.

### 3.2.1.7. Diversité spécifique et équitabilité:

Les différents indices de diversité actuellement utilisés permettent d'étudier la structure des peuplements en faisant référence ou non à un cadre spatio-temporel concret. Ils permettent d'avoir rapidement, en un seul chiffre, une évaluation de la biodiversité du peuplement (GRALL et HILY, 2003).

L'indice de diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ ) est le plus communément utilisé pour sa simplicité.

$H'$  varie entre]0, LN(S) [. Il est minimal ( $H'=0$ ) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale sur toutes les espèces (FRONTIER, 1983) ce qui implique une communauté diversifiée.

L'équitabilité est un autre indice de diversité et d'après (REBZANI, 2004) cet indice nous renseigne sur l'état d'équilibre du peuplement.

Pour beaucoup d'écologistes, une diversité élevée correspond à une stabilité plus grande. Plus la diversité est grande, plus les liens trophiques entre les divers groupes constituant une biocénose sont complexes (BACHELIER, 1978 ; RAMADE, 1984). En définitive, plus grande sera la diversité spécifique, plus nombreuses seront les possibilités de contre réaction entre les populations constituant les peuplements, ce qui accroît la stabilité du système (RAMADE, 1984).

La diversité est liée aux facteurs abiotiques: climatiques et édaphiques (LOREAU, 1984; MEHENNI, 1994) et les liens trophiques (BACHELIER, 1978; RAMADE, 1987).

Les valeurs de ( $H'$ ), (E) et la richesse spécifique (S) figurent au tableau 11.

**Tab.11: Variation de l'indice de SHANNON ( $H'$ ), de l'indice d'équitabilité (E) et de la richesse spécifique (S) dans les trois stations d'étude.**

Indices Stations	$H'$ (bits/ind)	E	S
Station (A)	3,13	0,65	28
Station (B)	3,87	0,79	29
Station (C)	<b>4,82</b>	<b>0,87</b>	<b>47</b>

Le tableau montre que la valeur de  $H'$  est très élevée (4,82 bits/ind) au niveau de la station C. Cette parcelle est considérée comme un endroit naturel loin de toute action anthropique et possède une richesse floristique importante ce qui rend le milieu plus diversifié et donc favorable à la prolifération des espèces.

L'hétérogénéité et la diversité de ce dernier favorisent la répartition spatio-temporelle des ressources et permet ainsi un niveau important de co-existence des espèces au sein des communautés (GILLER, 1996; WOLTERS et EKSCHMITT, 2001; LAVELLE et SPAIN, 2001; DECAENS *et al*, 1998).

L'hypothèse de la diversité d'habitat indique que plus l'habitat est complexe, plus de niches sont disponibles et donc la richesse d'espèces est élevée (TEWS *et al*, 2004). La structure d'habitat et plus particulièrement la complexité de la végétation, qui a été systématiquement reconnue comme un des facteurs les plus importants dans la détermination et la présence d'espèces d'araignées, aussi bien leur richesse que leur composition (ALBERTO et JORGE, 2007).

La valeur de l'équitabilité la plus élevée est retrouvée aussi au niveau de cette station, elle vaut 0,87. Selon REBZANI (2004) le peuplement de cette station est en équilibre.

En ce qui concerne la station B, la valeur de  $H'$  est élevée (3,87) traduisant un biotope diversifié malgré que cette station a été soumise à des pratiques agricoles différentes tel que le labour, l'irrigation, les cultures, le fauchage, et surtout les produits phytosanitaires qui parmi les quels nous avons utilisé les herbicides.

Cette station présente une valeur d'équitabilité de 0,79, ce qui nous permet d'attribuer cette valeur dans la classe des peuplements en léger déséquilibre.

Le  $H'$  et le  $E$  les plus faibles sont enregistrés au niveau de la station A avec respectivement 3,13 (bits/ind) et 0,65 caractéristiques d'un peuplement en léger déséquilibre.

Le déséquilibre des ces deux dernières stations A et B est dû à la dominance de l'espèce *Trochosa sp.1* (36 individus dans la station B et 69 individus dans la station A).

De plus, la station A a connu des labours répétés et c'est la raison pour laquelle elle est moins diversifiée par rapport aux autres stations, en dépit du fait qu'elle contient quasiment la même richesse spécifique que celle de la station B, qui a été soumise à un seul labour superficiel (un labour léger).

D'après ces résultats on peut dire que l'effet de l'herbicide n'a pas engendré un fort déséquilibre sur le peuplement d'araignées, cela concorde avec les travaux de VOLKMAR *et al* (2003) qui confirment que les herbicides présentent une toxicité directe faible sur les arthropodes. Néanmoins, ils ont des effets indirects marqués sur les arthropodes phytophages et floricoles (dont les auxiliaires zoophages), en supprimant les ressources dont ils ont besoin (LANDIS *et al*, 2000; HEARD *et al*, 2006).

D'après EVERTS (1989), aucun effet n'a été observé lors des applications d'herbicides dans les champs de cultures. Le fait de labourer avait un effet préjudiciable sur les araignées.

### 3.2.1.8. Répartition spatiale :

Dans notre étude, nous avons choisi les individus qui ont une abondance importante, afin de mettre en évidence leur répartition dans le biotope considéré.

En se référant au tableau 12, nous trouvons que la majorité des espèces ont une distribution en agrégats. Les causes possibles de la répartition agrégative sont au moins triples et peuvent agir isolément ou simultanément :

-L'hétérogénéité de la ressource au sens large (certains microhabitats sont plus favorables que d'autres, qu'il s'agisse du gîte, du couvert ou des deux).

-Un comportement grégaire (la recherche active de la compagnie des individus de son espèce).

-Des capacités de dispersion faibles par rapport aux capacités de reproduction (CANARD et POINSOT, 2004).

La distribution au hasard a été observée chez *Alopecosa albofasciat*, *Aelurillus sp.1* au niveau de la station B, *Zelotes aeneus* au niveau des stations B et C et *Theridion sp.1* au niveau de la station A.

La distribution régulière, à son tour, a été constatée chez *Diplocephalus graecus* au niveau des stations B et C et *Aelurillus sp.1* au niveau des stations A et C.

Les moyennes, les variances et les types de distributions des espèces récoltées sont illustrés dans le tableau 12.

Tab.12: Type de distributions des espèces récoltées au niveau des stations étudiées.

Stations Espèces	Moyenne et variance	(A)	(B)	(C)
<i>Trochosa sp.1</i>	Moyenne	3,14	1,64	0,91
	Variance	15,55	5,39	1,71
	Type de distribution	Distribution en agrégats	Distribution en agrégats	Distribution en agrégats
<i>Alopecosa albofasciata</i>	Moyenne	/	0,06	2,44
	Variance	/	0,06	27,33
	Type de distribution	/	Distribution au hasard	Distribution en agrégats
<i>Dysdera sp.1</i>	Moyenne	0,26	0,37	1,32
	Variance	0,43	0,47	2,01
	Type de distribution	Distribution en agrégats	Distribution en agrégats	Distribution en agrégats
<i>Oxyptila nigella</i>	Moyenne	0,30	/	2,20
	Variance	0,46	/	48,40
	Type de distribution	Distribution en agrégats	/	Distribution en agrégats
<i>Zelotes aeneus</i>	Moyenne	1,19	0,13	0,19
	Variance	10,56	0,12	0,16
	Type de distribution	Distribution en agrégats	Distribution au hasard	Distribution au hasard
<i>Diplocephalus graecus</i>	Moyenne	0,43	0,36	0,64
	Variance	0,73	0,25	1,48
	Type de distribution	Distribution en agrégats	Distribution régulière	Distribution régulière
<i>Aelurillus sp.1</i>	Moyenne	0,10	0,15	0,55
	Variance	0,09	0,13	1,85
	Type de distribution	Distribution régulière	Distribution au hasard	Distribution régulière
<i>Theridion sp.1</i>	Moyenne	0,06	0,44	0,38
	Variance	0,06	0,80	1,18
	Type de distribution	Distribution au hasard	Distribution en agrégats	Distribution en agrégats

### 3.2.2. Test de comparaison : Kruskal-Wallis :

Le test de Kruskal-Wallis étudie le comportement d'une variable à expliquer continue en fonction d'une ou plusieurs variables explicatives catégorielles.

La variable explicative traitée dans notre étude est la nature du milieu (la station naturelle C qui représente l'écosystème naturel et les deux autres stations A et B qui représentent l'agro écosystème). La densité et la richesse spécifique des espèces représentent la variable à expliquer.

#### 3.2.2.1. L'influence de la nature du milieu sur la densité des peuplements d'Araneae :

La variable à expliquer dans cette étude est la densité d'activité.

L'hypothèse nulle (H0) considère qu'il n'existe pas une différence significative entre les trois stations d'étude du point de vu densité. L'hypothèse alternative suggère qu'il existe une différence significative.

Etant donné que la valeur K égale à 13,91 est supérieure au seuil de la table pour  $\alpha=0,05$ , on doit rejeter l'hypothèse nulle H0 c'est à dire qu'il existe une différence significative entre les stations.

Ce résultat confirme que le type du milieu influe sur l'activité des espèces et c'est la raison pour laquelle nous avons échantillonné un effectif très important des espèces au niveau de la station naturelle par rapport aux autres stations.

#### 3.2.2.2. L'influence de la nature du milieu sur la richesse spécifique des peuplements d'Araneae :

Le nombre d'espèce représente la variable à expliquer.

L'hypothèse nulle (H0) indique qu'il n'existe pas une différence significative de richesse spécifique entre les trois stations.

La valeur de K qui est égale à 8,70 est supérieure au seuil de la table pour  $\alpha=0,05$ , donc l'hypothèse nulle H0 est rejetée. Par conséquent, il existe une différence significative entre les stations du point de vu richesse spécifique.

Cette différence explique bien l'influence du milieu sur le nombre d'espèces existant dans les parcelles étudiées.

Ces deux études de comparaison montrent que cette faiblesse de densité et de richesses spécifiques des espèces récoltées dans les stations A et B est due principalement aux pratiques agricoles, en l'occurrence le labour, ce qui pousse le peuplement d'Araneae à fuire ou à mourir.

### 3.2.3. Autoécologie et distribution phénologique:

La distribution spatio-temporelle des araignées varie au cours de l'année. Les variations quotidiennes des facteurs externes constituent souvent pour l'animal les synchroniseurs des rythmes de leurs différentes activités.

L'occupation progressive des biotopes puis la disparition de ces derniers font penser que ces animaux effectuent des migrations. Chaque stade de développement a des besoins éco-étho-physiologiques particuliers auxquels correspondent des biotopes particuliers ou des strates déterminés de ceux-ci (LE BERRE *et al*, 1981).

La phénologie de nos espèces récoltées mâles et femelles d'une même espèce a été établie dans le tableau13 (suivant la classification de PLATNICK, 2012).

Tab.13: Cycle d'activité des mâles et des femelles dans les stations étudiées.

Espèce	Mois	Sexe	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Nov	Dec
<i>Scytodes sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dysdera sp.1</i>	Mâle		3	0	4	2	3	0	0	0	2	3	2
	Femelle		3	2	3	0	2	1	0	0	1	1	5
<i>Harpactea globifera</i>	Mâle		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oonops sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>palpimanus gibbulus</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Oecobes sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Enoplagnatha sp.1</i>	Mâle		0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Enoplagnatha nigromarginata</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Gamasomorpha lauricatula</i>	Mâle		0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0
	Femelle		1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Theridion sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0
	Femelle		0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0
<i>Areoncus sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	1	0	3	1	0	0	0	0
<i>Diplocephalus graecus</i>	Mâle		1	2	3	1	0	2	0	0	0	4	2
	Femelle		0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1
<i>Lepthyphantes labilis</i>	Mâle		0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0
	Femelle		0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0
<i>Lepthyphantes tenuis</i>	Mâle		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0
<i>Mecopisthes paludicola</i>	Mâle		0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oedothorax tingitanus</i>	Mâle		0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1
	Femelle		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Pelecopsis bucephala</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Pelecopsis inedita</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sintula furcifer</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Alopecosa albofasciata</i>	Mâle		0	0	1	18	14	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0
<i>Trochosa sp.1</i>	Mâle		12	17	20	0	1	15	6	1	3	4	11
	Femelle		3	4	5	0	0	6	6	4	1	1	5

Tab.13: Cycle d'activité des mâles et des femelles dans les stations étudiées (suite).

Espèce	Mois	Sexe	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Nov	Dec
<i>Agroeca sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Mesiotelus sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
<i>Trachelas sp.1</i>	Mâle		0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachelas sp.2</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Zodarion ludibundum</i>	Mâle		0	0	0	0	3	1	3	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Zodarion sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	1	0	7	0	1	0	0
	Femelle		0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0
<i>Zodarion sp.2</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
<i>Drassodes lutexeus</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptodrassus sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Minosiella sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nomisiasp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Trachyzelotes mutabilis</i>	Mâle		0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trachyzelotes sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Zelotes aeneus</i>	Mâle		0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0
	Femelle		0	0	0	0	1	4	0	13	1	0	0
<i>Zelotes carmeli</i>	Mâle		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Zelotes fuscotestacus</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
	Femelle		0	0	0	3	0	0	0	0	2	3	0
<i>Zelotes holosericeus</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	2	0	0	4	2	0
<i>Zelotes spadix</i>	Mâle		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Philodromus sp.1</i>	Mâle		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyptila nigella</i>	Mâle		0	0	0	0	24	1	0	0	0	0	0
	Femelle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab.13: Cycle d'activité des mâles et des femelles dans les stations étudiées (suite).

Espèce	Mois Sexe	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Nov	Dec
<i>Oxyptila pauxilla</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Femelle	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0
<i>Oxyptila sp.1</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	Femelle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Xysticus albimanus</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	Femelle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xysticus nubilus</i>	Mâle	0	0	4	1	0	0	0	0	0	4	0
	Femelle	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xysticus sp.1</i>	Mâle	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1
	Femelle	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Aelurillus sp.1</i>	Mâle	0	0	1	1	1	0	3	0	7	0	0
	Femelle	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
<i>Aelurillus sp.2</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Femelle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euophrys sp.1</i>	Mâle	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Femelle	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phlegra sp.1</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
<i>Salticus sp.1</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Femelle	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Loxosceles sp.1</i>	Mâle	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0
	Femelle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parmi les 52 espèces récoltées dans nos stations, nous avons choisi celles qui ont un effectif important pour décrire la phénologie de ces individus.

Il y a lieu de signaler que le mois d'octobre a été écarté de cette étude en raison du labour exercé durant cette période.

#### Famille: Lycosidae

- *Trochosa sp.1* :

La figure 24 fait ressortir une forte densité durant presque toute l'année d'étude, cette activité est surtout exercée par les mâles.

Le pic d'activité se situe au mois de Mars, le mois qui représente le début de printemps coïncidant probablement avec la période d'accouplement.

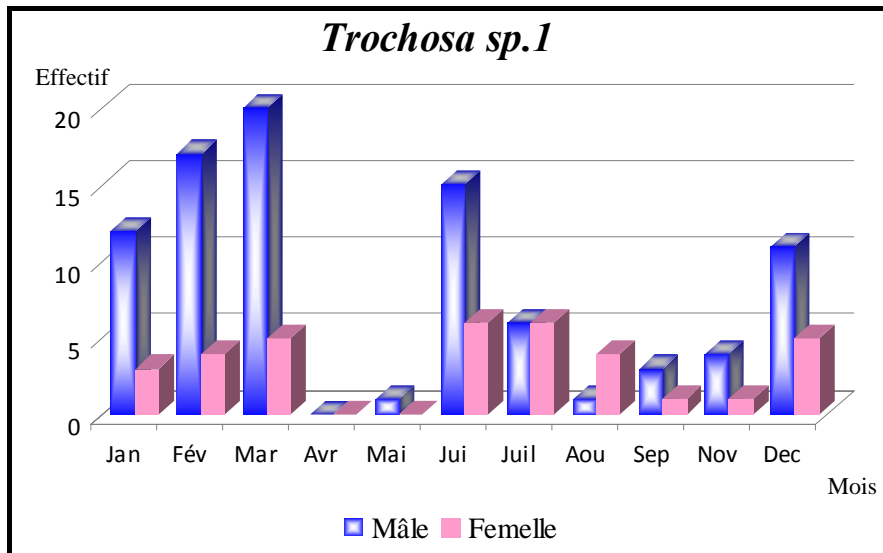


Fig.24 : Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Trochosa sp.1*

▪ *Alopecosa albofasciata*

Nos résultats montrent que cette espèce a été récoltée que pendant la période printanière avec une abondance importante pour les mâles (Fig. 25).

Comme toutes les araignées-loup, l'*Alopecosa albofasciata* ne tisse pas de toile pour piéger les insectes, sa vitesse lui permet de leur courir, ce qui explique sa forte activité devant cette population de proie qui est très disponible et très diversifiée au printemps.

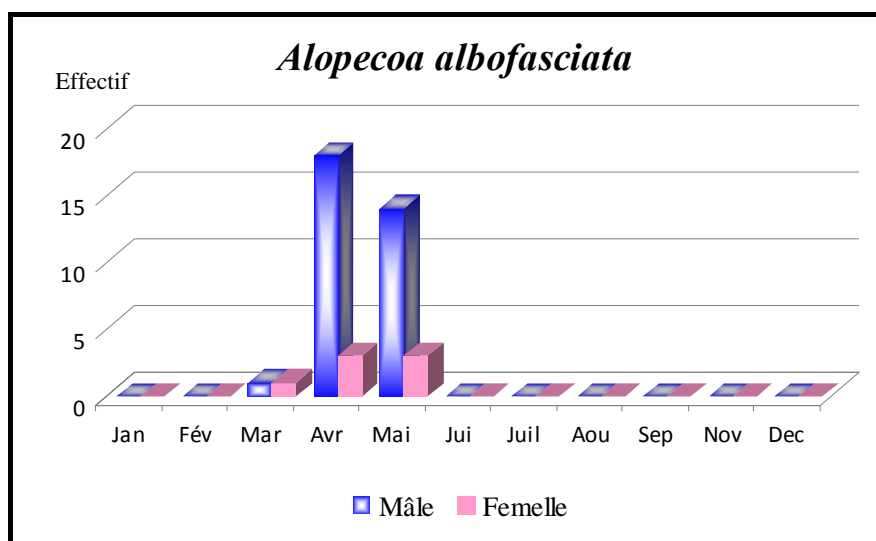


Fig. 25: Histogramme d'abondance et cycle d'activité d'*Alopecosa albofasciata*.

**Famille: Dysderidae**

▪ *Dysdera sp.1:*

Les *Dysdera* sont principalement des araignées courantes nocturnes, chasseurs, s'abritant sous les pierres ou l'écorce pendant le jour.

Son écologie indique que cette espèce est active pendant les saisons froides et fraîches, ce qui explique l'absence totale de cette espèce pendant les mois de Juillet et Août et sa présence

durant le reste de l'année (Fig. 26). L'abondance des deux sexes en hiver et au mois de Mars favorise leur union pour une éventuelle reproduction. (Reproduction probable).

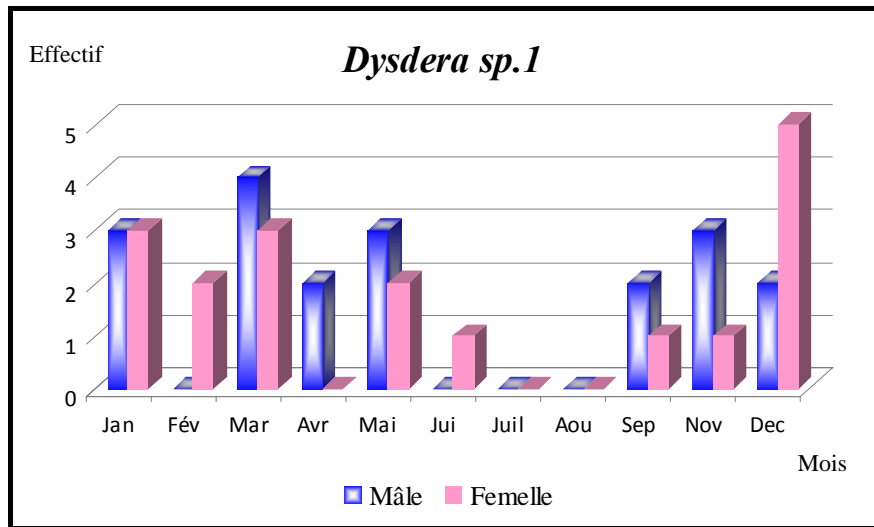


Fig. 26: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Dysdera sp.1*

**Famille : Linyphiidae**

▪ *Diplocephalus graecus*

Les individus mâles ont une longue période d'activité par rapport aux individus femelles, ils ont été récoltés durant sept périodes de prélèvements contre trois.

La présence des deux sexes au mois de février indique la période de la parade nuptiale qui conduit à l'accouplement de ces deux partenaires.

Le pic d'activité des femelles est enregistré au mois de novembre (Fig. 27), phase qui correspond à la période de ponte.

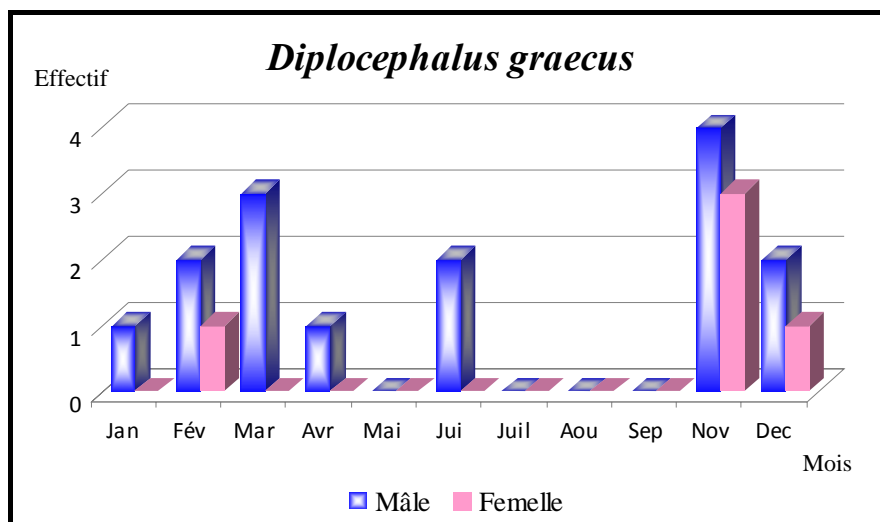


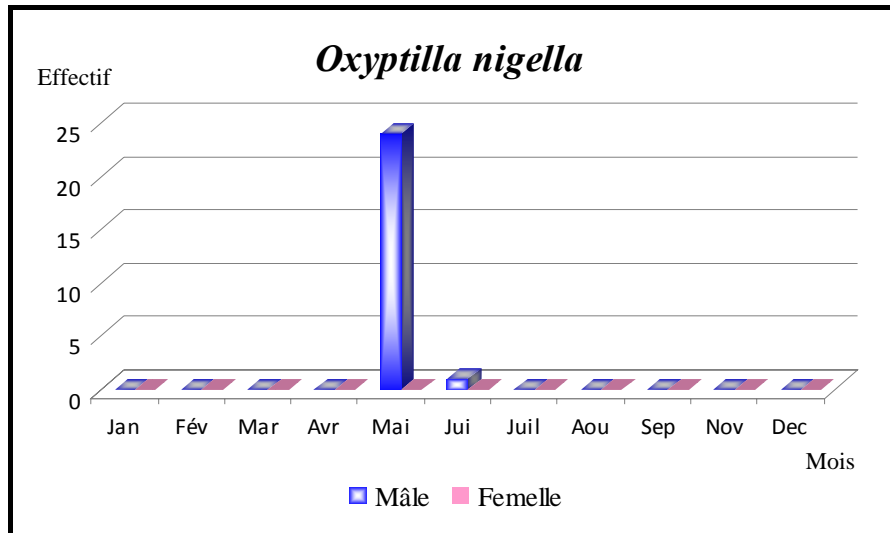
Fig.27: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Diplocephalus graecus*.

**Famille : Thomisidae**

▪ *Oxyptilla nigella*

Les mâles sont les seuls représentants de cette espèce, sa valeur maximum est atteinte au mois de mai (Fig. 28).

L'absence totale des femelles durant toutes les campagnes effectuées dans la région d'étude ne nous permet pas de préciser la période probable de reproduction.

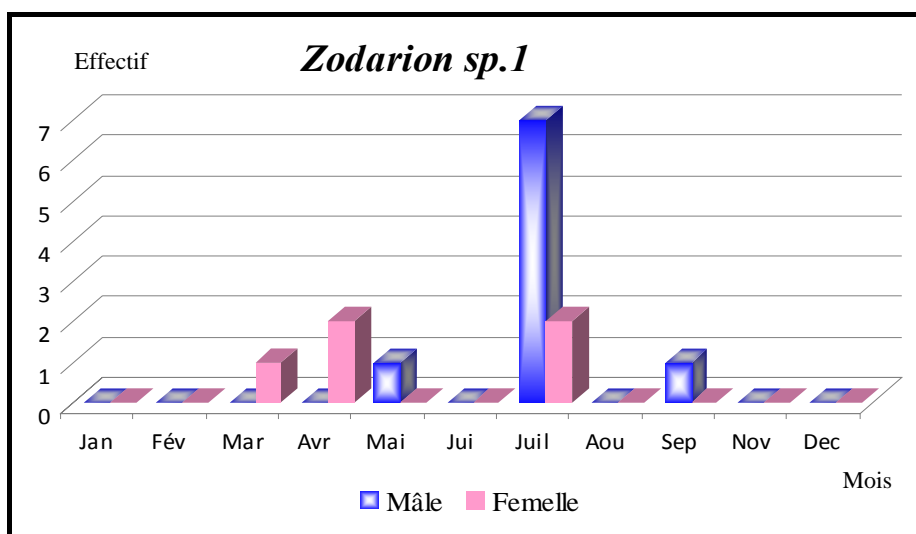


**Fig.28: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Oxyptilla nigella***

**Famille : Zodariidae**

▪ *Zodarion sp.1*

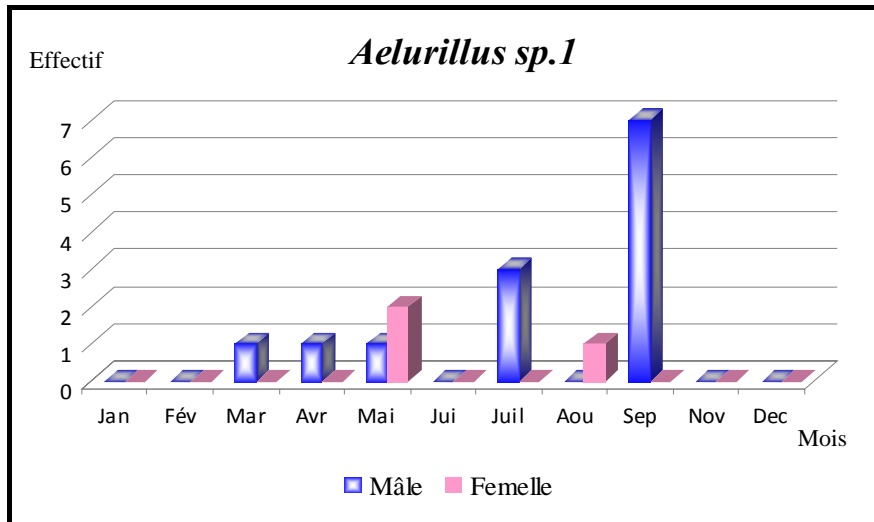
Les deux sexes de cette espèce ont trois périodes de récolte durant l'année d'étude (Fig.29), leur présence au mois de juillet peut favoriser leur union, indiquant la période de reproduction.



**Fig.29: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Zodarion sp.1***

**Famille : Salticidae**▪ *Aelurillus sp.1*

Les mâles sont plus actifs que les femelles, leur période d'activité est plus longue et dure cinq périodes de récoltes avec un effectif maximal au mois de septembre. De la figure 30, il ressort que cette espèce est presque inactive durant les périodes printanière et hivernale, et la réapparition des deux sexes au mois de mai peut présumer de la période de copulation.

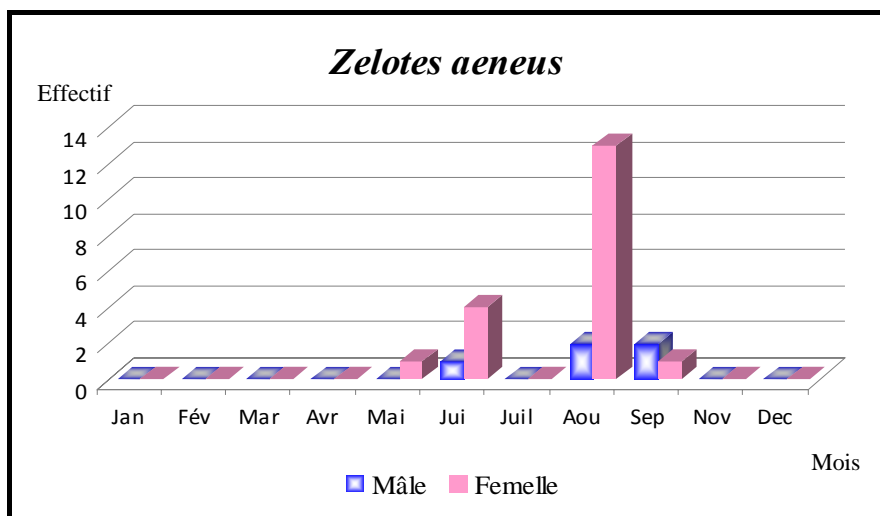


**Fig.30: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Aelurillus sp.1*.**

**Famille : Gnaphosidae**▪ *Zelotes aeneus*

Les femelles de cette espèce sont plus abondantes et leur activité est plus importante si on la compare avec celle des mâles. Cette activité est totalement absente durant la période allant du mois de novembre jusqu'à mai. Au mois de juin, les femelles et les mâles marquent leurs activités, ce qui laisse supposer qu'il s'agit de la période de reproduction.

La présence massive des femelles au mois d'août (Fig.31) peut être liée à la recherche d'un lieu pour la ponte de leurs œufs.

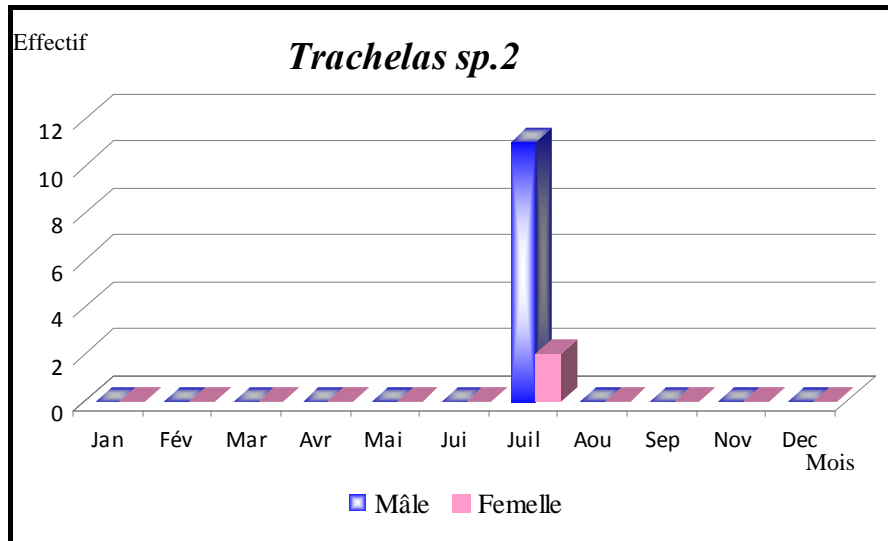


**Fig.31: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Zelotes aeneus*.**

**Famille : Clubionidae**

▪ *Trachelas sp.2*

Cette espèce est très peu active, nous n'avons récolté des individus que durant l'été (Fig.32), avec un effectif élevé pour les mâles. La seule présence des deux sexes le mois de juin peut correspondre à la période d'accouplement.

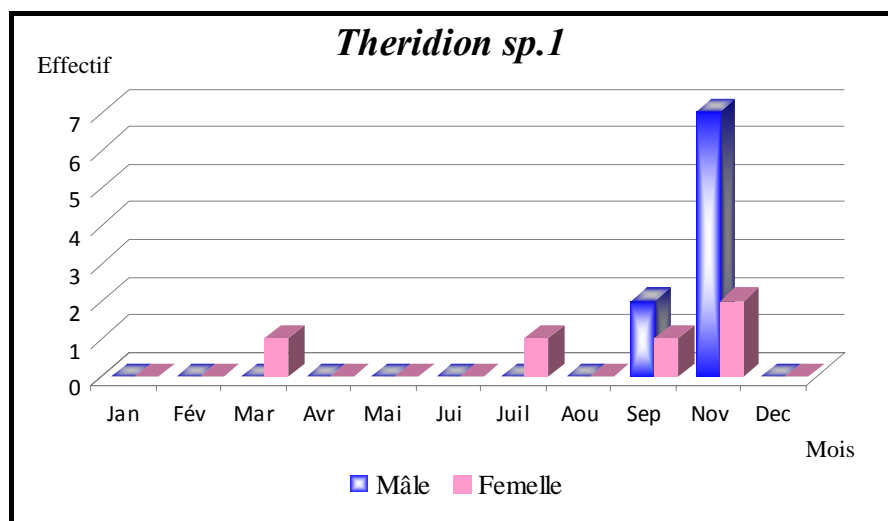


**Fig.32: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Trachelas sp.2***

**Famille : Theridiidae :**

▪ *Theridion sp.1*

Les mâles de cette espèce montrent une courte période d'activité, ils ont été récoltés durant deux périodes de prélèvement (Fig.33). Quand aux femelles, qui ont une période d'activité moyenne, on peut expliquer leur présence au mois de novembre par la période de ponte et la fabrication de cocon.



**Fig.33: Histogramme d'abondance et cycle d'activité de *Theridion sp.1*.**

La phénologie de ces espèces nous a conduit à faire connaître le cycle d'activité des araignées. L'activité des mâles et des femelles, en ce qui concerne les espèces récoltées, augmente essentiellement durant les périodes printanière et automnale, qui coïncident avec la période de reproduction et de ponte.

L'absence de certaines espèces mâles ou femelles peut être liée aux trois facteurs suivants:

- Les pratiques agricoles qui peuvent perturber le cycle d'activité de ces espèces.
- Le comportement et le mode de vie de certaines espèces.
- L'imperfection du piégeage.

CONCLUSION

L'étude comparative entre les trois stations situées dans un agro écosystème, nous a permis de mettre en évidence l'impact des pratiques agricoles exercées sur deux d'entre elles, par référence à la troisième station qui représente un biotope naturel loin de toute action anthropique.

Au cours de notre campagne d'échantillonnage, nous avons déterminé 752 individus récoltés au terme d'une année de prélèvement, dont 343 mâles, 185 femelles et 224 juvéniles. Ces derniers appartiennent à 17 familles, 39 genres et 52 espèces dont une espèce est probablement nouvelle pour la science, celle-ci a été récoltée au niveau de la station naturelle.

L'étude pédologique indique que le sol est de type limono-argileux et un pH neutre pour les trois stations, une matière organique et un taux de calcaire plus élevés au niveau de la station C par rapport à ceux des autres stations.

L'étude d'abondance fait apparaître un effectif important récolté au niveau de la station naturelle (395 individus dont 275 individus matures) alors que celui des stations A et B est respectivement (181 individus dont 144 adultes) et (176 individus, dont 109 adultes). Cette étude a montré aussi une dominance de la famille des Lycosidae dans ces parcelles d'étude (environ 28,46 %).

L'étude de la richesse spécifique révèle 52 espèces avec une abondance très élevée de l'espèce *Trochosa sp.1* (125 individus). Le biotope le plus nanti correspond à celui de la station C (station naturelle) avec 37 espèces. Presque le même nombre d'espèces 29 pour la station B et 28 pour la station A a été récolté dans ces dernières.

L'indice de Shanon et L'indice d'équitabilité désignent la station C parmi les peuplements en équilibre, puisqu'elle possède une diversité plus élevée que les autres stations. Ces dernières sont à leur tour classées dans un peuplement en léger déséquilibre. Cependant, il est intéressant de signaler que la différence de diversité entre la station naturelle et les autres stations n'est pas significative.

Le test de Kruskal-Wallis nous a prouvé qu'il existe une différence significative entre la richesse spécifique et l'abondance des espèces récoltées dans la station naturelle et les deux autres stations. Par conséquent, la nature du milieu influe sur l'activité et la richesse des peuplements d'Araneae.

La phénologie des Aranéides montre que les mâles sont plus actifs que les femelles. La période d'activité est enregistrée au printemps, coïncidant avec la période de reproduction et en automne, saison où les femelles pondent leurs œufs.

Notre étude a montré que l'impact des pratiques agricoles exercées au niveau de l'agro écosystème de l'I.T.G.C. avait un effet négatif du point de vue richesse spécifique et densité, beaucoup plus significatif et remarquable, que du point de vue diversité.

Le léger déséquilibre des peuplements des deux stations A et B pourrait s'expliquer par la dominance de l'espèce *Trochosa sp.1* et par les activités agricoles adoptées, surtout le labour, car

l'effet des herbicides utilisés n'a pas engendré un déséquilibre sur le peuplement d'araignées, puisque la station traitée avait une diversité supérieure à celle de la station A qui n'a pas subi de traitement phytosanitaire.

**Perspectives :**

- Étude de l'impact des principales catégories de pesticides surtout les insecticides sur le peuplement d'Araneae.
  
- Étude du régime alimentaire de ces espèces en identifiant leurs proies pour une étude préalable de la lutte biologique.

# BIBLIOGRAPHIE

- **A L B E R T O J. & J O R G E M., 2007:** Determinants of local spider (*Araneidae* and *Thomisidae*) species richness on a regional scale. Climate and altitude vs. habitat structure. *Ecological Entomology*, (CSIC), Madrid., (32): 113–122.
- **BACHELIER G., 1973 :** Technique d'extraction et d'inclusion globale des Microarthropodes en vue d'en évaluer la diversité. Cah. O.R.S.T.O.M., série Pédol., vol. XI, Bondy (1): 85-89.
- **BACHELIER G., 1978:** Faune des sols, son écologie et son action. Édition O.R.S.T.O.M., Paris, 391p.
- **BALESDENT J., CHENU C. et BALABANE M., 2000:** Relationship of soil organic matter dynamics to physical protection and tillage. *Soil & Tillage Research* (53):215-230.
- **BALFOUR R. A. & RYPSTRA A. L., 1998:** The influence of habitat structure on spider density in a no-till soybean agro ecosystem. *Journal of Arachnology*, (26):221-226.
- **BARA L., 1991:** Etude de l'aranéofaune d'une xerosere calcicoles. Thèse de Doctorat en Sciences Zoologiques, Faculté des Sciences, U.L.B., 719p.
- **BARBAULT R., 1981:** Ecologie des populations et des peuplements. Édition Masson, Paris, 200p.
- **BARBAULT R., 1993:** Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère. Edition Masson, Paris, 269p.
- **BARBER H.S., 1931:** Traps for cave-inhabiting insects. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, (46): 259–266.
- **BIKAY B. & BANINY S.B., 2005:** Inventaire de la macrofaune en culture cotonnière sous quatre modes de gestions des sols cas de Windé Pintchoumba (Nord) et Zouana (Extrême-Nord). Mémoire d'Ingéniorat en Agronomie, F.A.S.A., université De Dschang, 71p.
- **BLONDEL J., 1979:** Biogéographie et écologie. Édition Masson, Paris, 173 p.
- **BORGES P.A.V. & BROWN V. K., 2001:** Phytophagous insects and webbuilding spiders in relation to pasture vegetation complexity. *Ecography*, (24):68-82.
- **BOSMANS R., 1985a:** 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.
- **BOSMANS R., 1985b:** 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.

- **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.
- **BOSMANS R. & ABROUS O., 1990:** The genus *Thyphocrestus* Simon 1884 in North Africa (Araneae, Linyphiidae). Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belge, (60): 19-37.
- **BOSMANS R. & ABROUS O., 1992:** Studies on north African *Thyphonestrus*. VI. The genus *Pelecopsis* Simon, *Trichopterna* Kulczynski and *Ouedia* gen. n. Bull. Br. Arachnol. Soc., 9: 65-85.
- **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., 1988:** The genus *Harpactea* Bristowe in North Africa. C.r.XI coll. Eur.Arachnol., Berlin, 250-255.
- **BOSMANS R. & BOURAGBA, N., 1992:**Trois nouvelles Linyphiidae de l'Atlas Algérien, avec la description du mâle de *Lepthyphantes djazairi* Bosmans et la redescription de *Lepthyphantes homonymus* Denis (Araneae). Bull. Ann. Soc. R. belge Ent., (128): 245-262.
- **BOSMANS R. & DESMET K., 1993:** Le genre *Walckenaeria* Blackwall en Afrique du nord (Araneae Linyphiidae). Etude sur les Linyphiidae nord africaines. I. Rev. Arachnol., (10):21-51.
- **BOSMANS R. & VAN KEER J., 1999:** The genus *Enoplognatha* Pavesi, 1880, in the Mediterranean region (Araneae, Theridiidae). Bull. Brit. Arachnol. Soc., 11: 209-241.
- **BOUGET C. & NAGELEISEN M.L., 2009:** L'étude des insectes en forêt: méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Synthèse des réflexions menées par le groupe de travail (Inv.Ent.For.). Édition Office national des forêts, Paris, (19): 11-144.
- **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 de Magister, F.S.B., U.S.T.H.B., Alger, 160 p.
- **BOURAGBA N. & DJORI L., 1989:** Etude systématique et écologique des macroarthropodes de deux forêts de Pin d'Alep (Sénalba et Damous). Mémoire d'Ingénieur en Zoosystématique, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, 116p.
- **BOUSEKSOU S., 2010:** Ecologie et biodiversité des peuplements d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides) dans un agroécosystème. Thèse de Magister, F.S.B., U.S.T.H.B., Alger, 75 p.

- **BRAGUE BOURAGBA N., 2007:** Systématique et écologie de quelques groupes d'Arthropodes associés à diverses formations végétales en zones semi-arides. Thèse de Doctorat d'État *F.S.B., U.S.T.H.B.*, Alger, 180 p.
- **BROWN G.G., SWIFT M.J., BENNACK D.E., BUNNING S., MONTANEZ A., BRUSSAARD L., (2007):** Management of soil biodiversity in agricultural systems. *In* Managing Biodiversity in agricultural systems, (Jarvis D.I. *et al.*, eds.), Columbia University Press: 224-268.
- **BRUSSAARD L., RUITER P.C., BROWN G.G., (2007):** Soil biodiversity for agricultural sustainability. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 121(3): 233-244.
- **BÜNEMANN E.K., SCHWENKE G.D. & VAN ZWIETEN L., 2006:** Impact of agricultural inputs on soil organisms - a review. *Australian Journal of Soil Research* 44(4): 379-406.
- **BUREL F. & GARNIER E., 1994:** ESCo "Agriculture et biodiversité" Chapitre 1. Les effets de l'agriculture sur la biodiversité, Edition INRA (France), 139 p.
- **CANARD A. & POINSOT D., 2004:** Quelques méthodes Statistiques. Typiques de l'étude des populations et des peuplements par la méthode des quadrats. 28p.
- **C.E.A.E.Q., 2003:** (Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec (Méthode d'analyse): Détermination de la matière organique par dosage du carbone organique dans les sols agricoles, méthode Walkley-Black modifiée, Québec, 10p.
- **CLAUSEN I.H.S., 1986:** The use of spiders as ecological indicators. *Bulletin of the British Arachnological Society*, (7): 83-86.
- **CLERE E. & BRETAGNOLLE V., 2001:** Disponibilité alimentaire pour les oiseaux en milieu agricole: Biomasse et diversité des arthropodes capturés par la méthode des pots-pièges. *Rev. Écol. (Terre & Vie)*, France. (56):275-297.
- **DAJOZ R., 2006:** Précis de l'écologie. Édition Dunod, Paris, 631 p.
- **DECAENS T., DUTOIT T., ALARD D., LAVELLE P., 1998:** Factors influencing soil macrofaunal communities in post-pastoral successions of western France. *Applied Soil Ecology*, 9 (1-3): 361-367.
- **DIEHL R., 1975:** Agriculture générale. Édition Baillièrre, Paris, 129 p.
- **DÖBEL H.G., DENNO R.F. & CODDINGTON J.A., 1990:** Spider (Araneae) community structure in an intertidal salt marsh: effects of vegetation structure and tidal flooding. *Environmental Entomology*, (19):1356-1370.
- **DOGAR A., 1997:** Méthodologie diagnostique des sols salins et alcalins. Séminaire sur la salinité. Skikda, 34 p.
- **DOWNIE I.S., BUTTERFIELD J.E.L. & COULSON J.C. 1995** Habitat preferences of sub-montane spiders in northern England. *Ecography*, (18): 51-61.

- **DOWNIE I.S., RIBERA I., MCRACKEN D.I., WILSON W.L., FOSTER G.N., WATERHOUSE A., ABERNETHY V.J. & MURPHY K.J., 2000:** Modelling populations of *Erigone atra* and *E. dentipalpis* (Araneae: Linyphiidae) across an agricultural gradient in Scotland. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, (80):15-28.
- **DRAY S., 1999:** Utilisation des listes d'occurrences spécifiques spatialisées en écologie et biogéographie. Diplôme d'études approfondies. Université Claude Bernard Lyon I, 30p.
- **EI TITI A., IPACH U., 1989:** Soil fauna in sustainable agriculture: results of an integrated farming system at Lautenbach, F.R.G. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 27(1-4): 561-572.
- **EVERTS J., 1989:** Side-Effects of Pesticides on Ground-Dwelling Predatory Arthropods in Arable Ecosystems, England, *Environmental Pollution* (59): 203-225.
- **FRONTIER S., 1983:** Stratégies d'échantillonnage en écologie. Edition. Masson, Paris, 494 p.
- **G.R.E.T.I.A., 2009:** Etat des lieux des connaissances sur les invertébrés continentaux des pays de la Loire, bilan final. Rapport GREZIA pour le Conseil Régional des Pays de la Loire. 395 p.
- **GILLER P.S., 1996:** The diversity of soil communities, the "poor man's tropical rainforest". *Biodiversity and Conservation* 5(2): 135-168.
- **GRALL J. & HILY C., 2003:** Traitement des données stationnelles (faune). U.B.O. Brest, 10 p.
- **GRIMM U., 1985:** Die Gnaphosidae mitteleuropas (Arachnida, Araneae). *Abh. Naturh. Ver. Hamburg*, (26): 1-318.
- **GRIMM U. & VILBEL B., 1986:** Die Clubionidae mitteleuropas. Edition. Verlag Paul Parey, Berlin, 91p.
- **GUERIF J., 1994 :** Influence de la simplification du travail du sol sur l'état structural des horizons de surface. *Conséquences sur leurs propriétés physiques et leurs comportements mécaniques*, In G. Monnier, et al, eds. *Simplification du travail du sol*, Vol. 65. Edition INRA, Paris, 13-33.
- **HALTEY C.L. & MACMAHON J.A. 1980:** Spider community organization: seasonal variation and the role of vegetation architecture. *Environmental Entomology*. (9):632-639.
- **HEARD M.S., CLARK S.J., ROTHERY P., PERRY J.N., BOHAN D.A., BROOKS D.R., CHAMPION G.T., DEWAR A.M., HAWES C., HAUGHTON A.J., MAY M.J., SCOTT R.J., STUART R.S., SQUIRE G.R. & FIRBANK L.G., 2006:** Effects of successive seasons of genetically modified herbicidetolerant maize cropping on weeds and invertebrates. *Annals of Applied Biology* (149): 249-254.

- **HEIMER S. & NENTWIG W., 1991:** Spinnen Mitteleuropas. Edition. Paul Parey, Berlin, 531p.
- **HOUD K. & DAAS-MAAMCHA O. 2008:** Appréciation de la qualité des sols par l'analyse de la biodiversité des Myriapodes dans un système agro-sylvo-pastorale dans la wilaya de Taref. In Colloque international « Développement durable des productions animales: enjeux, évaluation et perspectives », Alger.
- **I.T.G.C., 2009:** Institut Technique des Grandes Cultures (I.T.G.C.) Oued-Smar.
- **JAULIN S., 2004 :** Contribution à la connaissance des coléoptères de la Réserve Naturelle de l'île de St-pryvé-St-Mesmin (45). *Inventaire et propositions de gestion*, Edition Opie LR, St-pryvé-St-Mesmin, 56 p.
- **JOCQUÉ R., 1991:** A generic revision of the spider family Zodariidae (Araneae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, (201): 1-160.
- **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, 118p.
- **KAY B D. & VANDENBYGAART A J., 2002:** Conservation tillage and depth stratification of porosity and soil organic matter. *Soil & Tillage Research*, (66):107-118.
- **KAY B.D. & VANDENBYGAART A.J., 2002:** Conservation tillage and depth stratification of porosity and soil organic matter. *Soil & Tillage Research*, (66):107-118.
- **KHERBOUCHE-ABROUS O. BELADJAL L. & MAELFAIT J.P., 2008:** Ecologie et biodiversité des aranéides (Arachnides, Arthropodes) dans les cédraies du Parc National de Djurdjura (Algérie). Congrès International sur la diversité biologique des Invertébrés en milieux Agricoles et Forestiers. E.N.S.A., Alger: 205-218.
- **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, 196p.
- **LANDIS D.A., WRATTEN S.D., GURR G.M., 2000:** Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. *Annual Review of Entomology*, (45): 175-201.
- **LAVELLE P., MARTIN A., BLANCHART E., GILOT C., MELENDEZ G. et PASHANASI B., 1991 :** Conservation de la fertilité des sols de savane par la gestion de l'activité de la macrofaune du sol. *Savanes d'Afrique, terres fertiles* : 371-400.
- **LAVELLE P., SPAIN A.V., (2001):** Soil ecology, Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 654 p.

- **LE BERRE M., RAMOUSSE R., LE GUELTE L., 1981:** Eco-ethologie des Argiopidae. Evolution temporelle d'une population d'*Araneus diadematus* clerck dans son milieu naturel, Lyon: 73-83.
- **LE ROUX X., BARBAULT R., BAUDRY J., BUREL F., DOUSSAN I., GARNIER E., HERZOG F., LAVOREL S., LIFRAN R., ROGERESTRADE J., SARTHOU J.P., TROMETTER M. (éditeurs), 2008 :** Agriculture et biodiversité. *Valoriser les synergies*. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA, 37 p.
- **LEDOUX J.C. & CANARD A., 1981:** Initiation à l'étude systématique des araignées. Edition. Domazan, Paris, 56p.
- **LEVEQUE C., 2001:** Ecologie de l'écosystème de la biosphère. Edition Dunod, Paris, 502 P.
- **LOREAU M., 1984:** Composition et structure de trois peuplements forestiers de Carabides. Acad. Roy. Belg. Bull. Cl. Sci., 70: 125-160.
- **MAELFAIT J.P. & BAERT L., 1975:** Contribution to the knowledge of the Arachno- and Entomofauna of different wood habitats, part I. Sampled habitats, theoretical study of the pitfall method, survey of the captured taxa. Biol. Jb. Dodonaea, (43): 179-196.
- **MANSOUR F. & HEIMBACH U., 1993:** Evaluation of Lycosid, Micryphantid, Mycryphantis and Linyphiid spiders as predators of *Rhopalososiphum padi* (Homoptera, Aphididae) and their functional response to prey density: laboratory experiments. *Entomologhaga* 38 (1): 79-87.
- **MARC P., CANARD A. & YSNEL F., 1999:** Spiders (Araneae) useful for pest limitation and bioindication. Agriculture, Ecosystems and Environment. University of Rennes I, (74): 229–273.
- **MARCON E., 2011:** Mesures de la biodiversité, paris, 42p.
- **MEHENNI M.T., 1994:** Recherche écologiques et biologiques sur les coléoptères de cédraies Algériennes. Thèse de Doctorat d'état, I.S.N., U.S.T.H.B., Alger, 365 p.
- **O.N.M., 2009:** Office National de la Météorologie. Dar El Beida, Alger.
- **OUTEMZABET L., 2011:** Ecologie et importance des haies de cultures pour les communautés d'Aranéides épigés (Arthropodes, Arachnides). Thèse de Magister, F.S.B., U.S.T.H.B., Alger, 62 p.
- **PASHANASI, B., 1991.** Conservation de la fertilité des sols de savane par la gestion de l'activité de la macrofaune du sol. *Savanes d'Afrique, terres fertiles* : 371-400.
- **PLATNICK N.I., 2012:** The World Spider Catalog, Version 12.5. American Museum of Natural History, <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/>.

- **JAQUES J., 2008:** Statistique non paramétrique. Tests de comparaison de K échantillons indépendants. Edition Polytech'Lille. G.I.S., Lille, 2p.
- **RAMADE F., 1984:** Ecologie fondamentale. Édition Mac Graw Hill, Paris, 362p.
- **RAMADE F., 2003.** – Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale, 3<sup>ème</sup> Édition Dunod, Paris, 690p.
- **RANDS M.R.W., 1986:** The survival of gamebird (galliformes) chicks in relation to pesticide use on cereals. *Ibis*, 128: 57-64.
- **RAYMOND H., 2003 :** L'étude des araignées (Araneae) au Québec le point et perspectives, *Le naturaliste canadien*, vol.127, (1) : 24-31.
- **REBZANI C., 2004:** Une approche écologique de l'utilisation des indices de Diversité. 2<sup>ème</sup> Congrès international d'écologie des populations et des communautés animales de la méditerranée occidentale. F.S.B., U.S.T.H.B., Alger: 14-17.
- **ROBERTS M.J., 1985:** The spiders of Great Britain and Ireland. Edition. *Harley books*, London, 227p.
- **ROBERTS M.J., 2001:** Field guide spiders Britain and Northern Europe. Edition. Harpercollins, London, 377p.
- **ROBINSON J.V., 1981:** The effect of architectural variation in habitat on a spider community: an experimental field study. *Ecology* (62): 73 – 80.
- **ROGARD E., 2008:** Évaluation de l'importance de la variabilité spatiale des types de sols sur les ressources en eau et le stockage du carbone. Mémoire de Master 1 de Géographie, I.P.S.L., 96 p.
- **ROTH M., 1968:** Principe de la Synécologie Analytique et méthodes récentes d'échantillonnage en Écologie Entomologique Extrait de la Revue de Zoologie Agricole et Appliquée, n° 1-3 1er trimestre, 21-26.
- **ROUGON D., 2001:** Biodiversité des Carabidae des Grandes Cultures en Région Centre, *SYMBIOSES* (4): 27-31.
- **SIMON E., 1881:** Les Arachnides de France. Les familles des Epeiridae (Supplément) et des Theridionidae (Complément). Edition Paris. Tome IV: 1-885.
- **SIMON E. 1884:** Arachnides nouveaux de l'Algérie Bulletin de la Société Zoologique de France, 9 : 321-327.
- **SIMON E., 1874:** Les Arachnides de France. Les familles des Epeiridae, Uloboridae, Dictinidae, Enyoidae et Pholcidae. Edition Paris. Tome I: 1-272
- **SIMON E., 1875:** Les Arachnides de France. Les familles des Urocteidae, Agelenidae, Thomisidae et Sparassidae Édition Paris. Tome II: 1-350.

- **SIMON E., 1876:** Les Arachnides de France. Les familles des Attidae, Oxyopidae et Lycosidae. Édition Paris. Tome III: 1-360.
- **SIMON E. 1914:** Les Arachnides de France. Le synopsis général de l'ordre des Araneae. Edition Paris. Tome V : 1-532.
- **SIMON E., 1929.** Les Arachnides de France. Le synopsis général et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae. Édition Paris. Tome VI: 533-772.
- **SIMON E., 1937:** Les Arachnides de France. Synopsis général et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae ; 5ième et dernière partie. Édition Paris. Tome VI: 879-1296.
- **SOLTNER R., 2000:** Les bases de la production végétale. Tome 1, le sol et son amélioration. Col. Sciences et techniques agricoles. Sainte -Gemmes -sur -Loire, 405 p.
- **SORENSEN T.A., 1948:** A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Biologiske Skrifter / Kongelige Danske Videnskabernes Selskab*, (5): 1-34.
- **STOCKFISCH N., FORSTREUTER T. & EHLERS W., 1999:** Ploughing effects on soil organic matter after twenty years of conservation tillage in Lower Saxony. *Soil & Tillage Research*, Germany, (52):91-101.
- **TEWS J., BROSE U., GRIMM V., TIELBÖRGER K., WICHMANN M.C., SCHWAGER M. & JELTSH F., 2004:** Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography* (31):79-92.
- **TOUFFET J., 1982:** Dictionnaire essentiel d'écologie. Édition Ouest France, Rennes, 108p.
- **TUTIEMPO, 2011 :** <http://www.tutiempo.net/en/.../ALGER.../603690.htm>.
- **URONES C., & PUERTO A., 1988:** Ecological study of the Clubionioidea and Thomisoidea (Araneae) in the Spanish Central System. *Revue Arachnologique*, (8):1-32.
- **VOLKMAR C., LUBKE-AL HUSSEIN M., JANY D., HUNOLD I., RICHTER L., KREUTER T., WETZEL T., 2003:** Ecological studies on epigeous arthropod populations of transgenic sugar beet at Friemar (Thuringia, Germany). *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 95(1): 37-47.
- **WHITTAKER R.H., 1972:** Evolution and measurement of species diversity. *Taxon* (21): 213-251.
- **WINTER J.P., VORONEY R.P. & AINSWORTH D.A., 1990:** Soil microarthropods in long-term no-tillage and conventional tillage corn production. *Canadian Journal of Soil Science*, (70): 641-653.

- **WISE D.H. 1993:** Spiders in Ecological Webs. Cambridge University Press, New York.
- **WOLTERS V., 2001:** Biodiversity of soil animals and its function. *European Journal of Soil Biology*, 37(4): 221-227.
- **WOLTERS V., EKSCHMITT K.,1997:** Gasteropods, isopods, diplopods and chilopods. Neglected groups of the decomposer food web. *In* Fauna in soil ecosystems: recycling, processes, nutrient fluxes and agricultural production, (Benckiser G., edition.), Marcel Dekker, NewYork - Base - Hong Kong: 265-306.
- **WUNDERLICH J., 1987:** The spiders of Canary Islands and Madeira. Adaptive radiation, biogeography, revision and description of new species. Édition Tropical scientific books, Trips, Germany, 435p.

*ANNEXE*

Tab.14 : Densité des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) en fonction des trois stations d'étude.

Famille	Genre	Espèce	Sexe	Station (A)	Station (B)	Station (C)	Total
Scytotidae	<i>Scytodes</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	0	0
			♀	0	0	1	1
			J	2	0	0	2
Dysderidae	<i>Dysdera</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	5	13	19
			♀	4	2	12	18
			J	3	0	14	17
	<i>Harpactea</i>	<i>globifera</i>	♂	0	0	2	2
			♀	0	0	1	1
			J	0	0	0	0
Onopidae	<i>Oonops</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	1	1	3
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	0	0
Palpimanidae	<i>palpimanus</i>	<i>gibbulus</i>	♂	0	0	0	0
			♀	0	0	1	1
			J	0	0	0	0
Oecobiidae	<i>Oecobes</i>	<i>sp.1</i>	♂	2	0	1	3
			♀	0	0	3	3
			J	0	0	5	5
Theridiidae	<i>Theridion</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	5	4	9
			♀	1	2	2	5
			J	1	20	2	23
	<i>Gamasomorpha</i>	<i>lauricatula</i>	♂	0	3	3	6
			♀	0	1	2	3
			J	0	0	2	2
	<i>Enoplognatha</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	2	2
			♀	0	0	2	2
			J	0	0	5	5
	<i>Enoplognatha</i>	<i>nigromarginata</i>	♂	0	0	0	0
			♀	0	1	0	1
			J	0	0	0	0
Linyphiidae	<i>Diplocephalus</i>	<i>graecus</i>	♂	5	4	6	15
			♀	1	1	3	5
			J	0	0	0	0

Tab.14 : Densité des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) en fonction des trois stations d'étude (suite).

Famille	Genre	Espèce	Sexe	Station (A)	Station (B)	Station (C)	Total
Linyphiidae	<i>Oedothorax</i>	<i>tingitanus</i>	♂	4	1	1	6
			♀	0	1	1	2
			J	0	0	0	0
	<i>Lepthyphantes</i>	<i>tenuis</i>	♂	0	0	1	1
			♀	0	3	1	4
			J	0	5	0	5
	<i>Lepthyphantes</i>	<i>labilis</i>	♂	3	1	2	6
			♀	1	1	4	6
			J	2	2	0	4
	<i>Sintula</i>	<i>furcifer</i>	♂	0	1	0	1
			♀	0	0	1	1
			J	0	0	0	0
	<i>Areoncus</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	1	2	3
			♀	3	1	1	5
			J	0	0	0	0
	<i>Pelecopsis</i>	<i>inedita</i>	♂	0	0	2	2
			♀	0	0	1	1
			J	0	1	0	1
	<i>Mecopisthes</i>	<i>paludicola</i>	♂	0	2	2	4
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	0	0
<i>Pelecopsis</i>	<i>bucephala</i>	♂	0	2	0	2	
		♀	0	0	0	0	
		J	0	0	0	0	
Lycosidae	<i>Trochosa</i>	<i>sp.1</i>	♂	52	26	12	90
			♀	17	10	8	35
			J	14	6	20	40
	<i>Alopecosa</i>	<i>albofasciata</i>	♂	0	1	32	33
			♀	0	0	7	7
			J	1	0	8	9
Agelenidae	Textrix	/	♂	0	0	0	0
			♀	0	0	0	0
			J	0	1	0	1

Tab.14 : Densité des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) en fonction des trois stations d'étude (suite).

Famille	Genre	Espèce	Sexe	Station (A)	Station (B)	Station (C)	Total
<b>Liocranidae</b>	<i>Mesiotelus</i>	/	♂	0	0	0	0
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	1	1
<b>Clubionidae</b>	<i>Mesiotelus</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	5	5
			♀	0	0	6	6
			J	1	0	1	2
	<i>Trachelas</i>	<i>sp.1</i>	♂	2	2	2	6
			♀	0	0	1	1
			J	1	0	0	1
	<i>Trachelas</i>	<i>sp.2</i>	♂	5	0	6	11
			♀	0	0	2	2
			J	0	0	0	0
	<i>Agroeca</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	0	1	2
			♀	0	0	1	1
			J	0	0	5	5
<b>Zodariidae</b>	<i>Zodarion</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	5	4	9
			♀	1	4	0	5
			J	2	2	6	10
	<i>Zodarion</i>	<i>sp.2</i>	♂	0	0	4	4
			♀	0	0	3	3
			J	0	1	7	8
	<i>Zodarion</i>	<i>ludibundum</i>	♂	0	0	7	7
			♀	0	0	2	2
			J	0	0	0	0
<b>Gnaphosidae</b>	<i>Zelotes</i>	<i>spadix</i>	♂	1	0	2	3
			♀	0	1	7	8
			J	1	5	22	28
	<i>Zelotes</i>	<i>carmeli</i>	♂	0	1	2	3
			♀	0	0	0	0
			J	2	1	2	5
	<i>Zelotes</i>	<i>aeneus</i>	♂	2	1	2	5
			♀	17	1	1	19
			J	1	2	1	4

Tab.14 : Densité des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) en fonction des trois stations d'étude (suite).

Famille	Genre	Espèce	Sexe	Station (A)	Station (B)	Station (C)	Total
Gnaphosidae	<i>Zelotes</i>	<i>holosericeus</i>	♂	0	0	1	1
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	1	1
	<i>Zelotes</i>	<i>fuscotestacus</i>	♂	1	0	0	1
			♀	2	4	2	8
			J	2	7	1	10
	<i>Minosiella</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	0	1	2
			♀	0	0	0	0
			J	1	0	0	1
	<i>Nomisia</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	0	0
			♀	0	0	1	1
			J	0	0	1	1
	<i>Haplodrassus</i>	<i>dalmatensis</i>	♂	0	0	0	0
			♀	1	0	1	2
			J	0	1	0	1
	<i>Leptodrassus</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	0	0	1
			♀	0	1	2	3
			J	1	2	1	4
	<i>Drassodes</i>	<i>lutexus</i>	♂	1	0	0	1
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	0	0
<i>Trachyzelotes</i>	<i>mutabilis</i>	♂	0	2	2	4	
		♀	0	0	0	0	
		J	0	5	8	13	
<i>Trachyzelotes</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	1	1	
		♀	0	1	1	2	
		J	0	0	1	1	
Philodromidae	<i>Philodromus</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	0	0	1
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	0	0
Thomisidae	<i>Xysticus</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	0	5	6
			♀	0	1	4	5
			J	0	0	0	0

Tab.14 : Densité des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) en fonction des trois stations d'étude (suite).

Famille	Genre	Espèce	Sexe	Station (A)	Station (B)	Station (C)	Total
Thomisidae	<i>Xysticus</i>	<i>nubilus</i>	♂	2	3	4	9
			♀	0	1	0	1
			J	0	1	1	2
	<i>Xysticus</i>	<i>albimanus</i>	♂	0	0	2	2
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	1	1
	<i>Oxyptila</i>	<i>nigella</i>	♂	3	0	22	25
			♀	0	0	0	0
			J	1	0	0	1
	<i>Oxyptila</i>	<i>pauxilla</i>	♂	1	0	0	1
			♀	0	0	5	5
			J	0	0	0	0
<i>Oxyptila</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	2	2	
		♀	0	1	1	2	
		J	1	1	0	2	
Salticidae	<i>Aelurillus</i>	<i>sp.1</i>	♂	1	3	9	13
			♀	1	0	2	3
			J	0	4	3	7
	<i>Aelurillus</i>	<i>sp.2</i>	♂	0	0	1	1
			♀	0	0	0	0
	<i>Euophrys</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	1	1
			♀	0	0	1	1
			J	0	0	0	0
			♀	0	0	0	0
			J	0	0	1	1
	<i>Phlegra</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	0	0
			♀	0	1	2	3
J			0	0	0	0	
<i>Salticus</i>	<i>sp.1</i>	♂	0	0	0	0	
		♀	1	0	0	1	
Loxoscelidae	<i>Loxosceles</i>	<i>sp.1</i>	♂	2	0	7	9
			♀	0	0	0	0
<b>Total</b>				<b>181</b>	<b>176</b>	<b>395</b>	<b>752</b>

**Tab.15 : Densité et abondance relative des Aranéides (mâle, femelle et juvénile) dans la région d'étude.**

	Densité	Taux (%)
<b>Mâle</b>	343	45,61
<b>Femelle</b>	185	24,60
<b>Juvénile</b>	224	29,79
<b>Total</b>	<b>752</b>	<b>100,00</b>

**Tab. 16 : Densité et abondance des différentes familles d'Aranéides dans la région d'étude selon la classification de PLATNICK (2012).**

Abondance Familles	Densité	Taux (%)
<b>Scytotidae</b>	3	0,40
<b>Dysderidae</b>	57	7,58
<b>Oonopidae</b>	3	0,40
<b>palpimanidae</b>	<b>1</b>	<b>0,13</b>
<b>Oecobiidae</b>	11	1,46
<b>Theridiidae</b>	58	7,71
<b>Linyphiidae</b>	74	9,84
<b>Lycosidae</b>	<b>214</b>	<b>28,46</b>
<b>Agelenidae</b>	<b>1</b>	<b>0,13</b>
<b>Liocranidae</b>	<b>1</b>	<b>0,13</b>
<b>Clubionidae</b>	42	5,59
<b>Zodariidae</b>	48	6,38
<b>Gnaphosidae</b>	<b>134</b>	<b>17,82</b>
<b>Philodromidae</b>	<b>1</b>	<b>0,13</b>
<b>Thomisidae</b>	64	8,51
<b>Salticidae</b>	31	4,12
<b>Loxoscelidae</b>	9	1,20
<b>Total</b>	<b>752</b>	<b>100</b>

**العنوان:** إيكولوجية مستوطنات العناكب (مفصليات الأرجل، العنكبوتيات) وعلاقتها بالممارسات الزراعية في منطقة واد سمار (الجزائر)

### ملخص:

العناكب هي اللاقارية المفترسة، تعتبر كعوامل المكافحة البيولوجية للكثافة لبعض الحشرات الضارة وكمؤشرات للبيئية. نظرا لأهميتها في مجال الزراعة، اخترنا المحطة التجريبية للمعهد التقني للزراعات الكبرى بواد السمار لدراسة تأثير الممارسات الزراعية على الكثافة، التنوع والتوزيع لمجتمعات العناكب. من أجل تحقيق عملنا، حددنا ثلاث قطع أرضية (محطات) من هذا الحقل، الأولى تخضع لمختلف الممارسات الزراعية لكن غير معالجة بمبيدات الحشرات ويتم فيها زراعة البرسيم، الثانية تزرع على شكل قمح تخضع لنفس الشروط المطبقة على هذه الأخيرة لكن تعالج بمبيدات الأعشاب والثالثة في الحالة الطبيعية بعيدا عن أي نشاط زراعي وتقع في محيط النظام الإيكولوجي الزراعي. تؤخذ العينات عن طريق نظام الفخ في المنطقة المدروسة "فخ BARBER" لمدة عام، من جانفي 2010 إلى جانفي 2011.

خلال هذه المدة، تم جمع 752 فردا من بينها 343 ذكر، 185 أنثى و224 فتى. هذه الأخيرة تنتمي إلى 17 عائلة، 39 جنس و 52 نوع مع وفرة عالية جدا لنوع *Trochosa sp.1* (125 فرد). أبرزت دراسة المقارنة لمجتمعات العناكب للمحطات الثلاثة التأثير السلبي للممارسات الزراعية على وفرة النوعية وكثافة هذه الأنواع. أما بالنسبة للتنوع فالتأثير طفيف. ومن المهم الإشارة أن تأثير مبيدات النباتات لم يؤدي إلى خلل هام في توازن مجتمعات العناكب خلافا للحرق الذي كان له أثر ضار على هذه الأخيرة.

كلمات البحث: العنكبوت، التنوع، وفرة، النظام الإيكولوجي الزراعي، الممارسات الزراعية، مبيدات الأعشاب.

**Title:** Ecology of populations of Araneae (Arthropoda, Arachnida) in relation to agricultural practices in the region of Oued Smar (Algiers).

### Abstract:

Spiders are predatory invertebrate considered as biological control agents densities of certain insect pests such as ecological indicators.

Because of their importance in the field of agriculture, we chose the experimental station of the Technique Institute of the Big Cultures of Oued Smar to study the impact of agricultural practices on the density, diversity and distribution of communities' spiders.

In order to realize our work, we defined three plots (stations) within the field, the first, subject to various agricultural practices, but not treated with pesticides where the crop is grown clover, the second, under wheat and subject to the same conditions as the latter but it spread by an herbicide and the third, naturally, far from any agricultural activity and situated at the periphery of the agro ecosystem.

The samples are taken through a system of traps set in the sampled environments "BARBER trap" for a year, from January 2010 to January 2011.

A total of 752 individuals was collected including 343 males, 185 females and 224 juveniles. They belong to 17 families, 39 genus and 52 species, with a very high abundance of the specie *Trochosa sp.1* (125 individuals).

The comparative study of spider populations of the three stations highlighted the negative effect of agricultural practices on species richness and densities of these species. As for diversity, it is slightly affected. It is interesting to indicate that the effect of herbicides did not engender a striking imbalance of the community of aranéides, contrary to the plowing which had a harmful effect on this last one.

**Keywords:** Spider, diversity, richness, agro ecosystem, agricultural practices, herbicide.