



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Démocratique Algérienne et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور - الجلفة -

Université Ziane Achour - Djelfa -

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Département de Biologie

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologique

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Ecologie Animale

Thème :

**Contribution à l'étude de la diversité des arthropodes
dans deux exploitations agricoles (Cas de Ain El-Ebel
et Oued El-Seder région de DJELFA)**

Présenté par :

Melle : HAOUARI CHAHRAZED

Melle : HILAT SARA

Le : 05/10/2024

Devant le jury composé de:

Président : M^{me}. BELATERA O.

M.C.B. Université de Djelfa

Promotrice : M^{me}. SBA B.E.H.

M.C.B. Université de Djelfa

Examineur : Mr. ZAIDAT S.

M.C.B. Université de Djelfa

Année Universitaire : 2024/2025

Dédicace

"À tous ceux qui m'ont soutenu et encouragé, je dédie ce travail en reconnaissance de leurs efforts et de leur inspiration constante dans mon parcours académique. Merci pour chaque moment de soutien et d'assistance."

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail scientifique. En premier lieu, nous remercions notre directrice de recherche, M^{me} SBA Bent El Heddi, qui a joué un rôle primordial dans notre orientation et notre soutien tout au long de la période de recherche et d'étude. Elle n'a jamais hésité à nous offrir ses conseils et son aide, et pour cela, nous lui en sommes profondément reconnaissantes. Nous tenons remercier les membres de jury : M^{me} BELATERA et Mr ZAIDAT.

--Maitres de conférence à l'université de DJELFA--

Pour leur participation pour évaluer notre étude.

Nous souhaitons également remercier tous nos professeurs du département d'écologie animale de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, qui ont mis tout en œuvre pour nous fournir des connaissances et des compétences essentielles, ce qui a grandement contribué à notre formation académique et à l'affinement de nos compétences en recherche.

Nous n'oublions pas nos chères camarades, qui ont été un véritable soutien moral et une aide précieuse dans nos discussions scientifiques. Merci pour votre soutien et votre collaboration active.

Nos remerciements vont également à nos familles bien-aimées, à nos parents, pour leur soutien constant et leur encouragement indéfectible qui nous ont permis d'atteindre cet accomplissement.

Enfin, nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail. Nous demandons à Dieu de nous accorder la réussite et le succès à tous.

Que Dieu nous guide vers le succès.

SOMMAIRE

Dédicace.....	I
Remerciements	II
Abréviation	VI
Liste de tableaux.....	VII
Liste des figures	VIII

L'introduction

Chapitre I: GÈNÈRALITÈS SUR LES ARTHROPODES

I.Généralités sur les Arthropodes.....	3
I.1.La morphologie des Arthropodes.....	3
I.2.Le Corps.....	3
I.3.Classification des arthropodes	4
I.3.1.Les arachnides.....	4
I.3.2.Les crustacés	5
I.3.3.Les insectes	5

Chapitre II : Étude du Milieu

II. Situation géographique de la région de Djelfa.....	8
II.1.Description et localisation de la station d'étude.....	9
II.1.1.La première station (Oued El-Seder).....	10
II.1.2.La deuxième station (d'Ain El-Ebel)	11
II.2.Les Caractéristiques abiotiques	12
II.2.1.Température.....	12
II.2.2.Les Précipitations	14
II.3.Synthèse climatique	15
II.3.1.Régime saisonnier.....	15
II.3.2.Diagramme Ombrothermique de Bagnols et Gaussen	16
II.3.3.Climagramme d'EMBERGER.....	17

Chapitre III: MATÉRIEL ET MÉTHODES

III.Méthodologie de travail.....	20
III.1.Choix des stations d'étude.....	20
III.2.Techniques d'échantillonnage des Arthropodes.....	20
III.3.Période d'étude et chronologie des sorties	20
III.4.Matériels et méthodes.....	20

III.4.1.Sur le terrain	21
A.Avantages des pièges de Barber	21
B.Inconvénients des pièges de Barber	21
III.4.2.Au laboratoire.....	21
III.4.2.1.Le tri et la conservation	22
III.4.2.2.La Détermination.....	23
III.5.Les Végétations	24
III.6.Traitements des données numériques.....	24
III.6.1.Méthodes d'exploitation des résultats	25
III.6.1.1.Exploitation des résultats par la qualité de l'échantillonnage	25
III.6.1.2.Les indices de diversités écologiques.....	25
III.6.1.2.1.La richesse spécifique	25
III.6.1.2.2.L'abondance.....	25
III.6.1.2.3.L'indice de diversité de Shannon-Weaver	25
III.6.1.2.4.Indice de diversité de Simpson.....	26
III.6.1.2.5.Équitabilité (E)	26
III.6.1.3.Exploitation des résultats par des méthodes statistiques	27
III.6.1.3.1.Analyse en composantes principales (A.C.P)	27
III.6.1.3.2.Classification Ascendante Hiérarchique (C. A. H.)	27

Chapitre IV: RÉSULTATS

IV.Résultats.....	29
IV.1.Répertoire des espèces récoltées dans les deux stations d'étude.....	29
IV.1.1.Arachnida	29
IV.1.1.1.Liste des espèces d'Arachnida	29
IV.1.2.Coleoptera	30
IV.1.2.1.Liste des espèces de Coleoptera.....	31
IV.1.3.Divers Ordres	34
IV.1.3.1.Liste des espèces des Divers Orders	34
IV.2.Présentation des données qualitatives	37
IV.2.1.Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage.....	37
IV.3.Présentation des données quantitatives	37
IV.3.1.Proportion du nombre d'espèces de différents groupes durant la période d'échantillonnage	37
IV.3.2.Proportion du nombre des individus de différents groupes étudiés durant la période d'échantillonnage	39
IV.3.3.La richesse spécifique totale	41

IV.3.3.1.Variation de la richesse spécifique dans les deux stations d'étude	41
IV.3.3.2.Variation de la richesse spécifique dans les différents pièges pour les deux stations d'étude	41
IV.3.3.2.1.Arachnida.....	41
IV.3.3.2.2.Coléoptèra.....	41
IV.3.3.2.3.Divers Ordres.....	42
IV.3.4.Diversité et Equitabilit (Fig31et 32)	44
IV.3.4.1.Les Arachnida.....	44
IV.3.4.2.Les Coleoptera	44
IV.3.4.3.Les Divers Ordres	44
IV.4.L'ensemble des Arthropodes récoltés dans les deux stations (Oued El-Seder ‘Ain El-Ebel)	46
IV.5.La classification hiérarchique Ascendante C.H.A	47

Chapitre V : DISCUSSION

V. Discussion	50
V.1.Discussions pour le prélèvement d'Arthropodes dans les deux exploitations agricoles..	50
V.2.Analyse de travail expérimental par la qualité de l'échantillonnage.....	50
V.3.Analyse de la diversité des espèces répertoriées	51
V.3.1.Richesse spécifique	51
V.3.2.Diversité des peuplements d'Arthropodes	53
V.4.Analyse des composantes principales (ACP).....	53
Conclusion	56
References Bibliographiques	58
Annexes	62
Résumé	

Abréviation

ha	hectare
Tab.	Tableau
Fig.	Figure
Org.	Originale
sp.	Espèce
Jan.	Janvier
fév	Février
Mar	Mars
Avr.	Avril
Jui	Juin
Juil.	Juillet
Sept.	Septembre
Oct.	Octobre
Nov.	Novembre
Déc.	Décembre
mm	Millimètre
°C	Degré Celsius
Km	Kilomètre
cm	Centimètre
m	Mètre
P	Précipitation
T	Température
Moy.	Moyenne
Som.	Somme
Max.	maximum
Min.	minimum
H	Hiver
P	Printemps
E	Eté
A	Automne

Liste de tableaux

Tab.01 -Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la Région de Djelfa durant l'année d'étude (2024).	13
Tab.02 - Les précipitations et les Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa pendant la période (2004-2023).....	14
Tab.03 - Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année d'étude (2024)	15
Tab.04 - Régime saisonnier de la région de Djelfa durant la période (2004-2023).	17
Tab.05 - Matériels utilisés durant notre travail experimental	25
Tab.06 - Liste des espèces végétales inventories dans les deux stations d'étude..	27
Tab.07 - Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude.....	40
Tab.08 - Récapitulatif des mesures de diversités des Arachnida, Coleoptera, et des Divers Ordres dans les deux stations d'étude durant la période d'échantillonnage.	48

Liste des figures

Fig.1- Classification des Arthropodes (RODHAIN, F (1985)	5
Fig.2- Corp des araignées (JACKMAN, 1997).....	6
Fig.3- Corps des insectes –trios section (CHINERY, 2012).....	7
Fig.4- Vue aérienne par le satellite représente les deux stations d'échantillonnage (Google Earth, 2024)	10
Fig.5- Vue générale de la station Oued El-Sedar. (Original .2024).....	11
Fig.6- Vue générale de la station Ain El-Ebel. (Originale .2024).....	12
Fig.7- Variations mensuelles des températures moyennes durant la période d'échantillonnage (Janvier-Mai 2024).....	14
Fig.8- Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en degré Celsius dans la région de Djelfa durant (2004-2023).....	15
Fig.9- Précipitations moyennes mensuelles en (mm) durant la période échantillonnage (Janvier –Mai 2024).	16
Fig.10- Diagramme Ombrothermique établi pour notre région d'étude durant la période (2004-2023).....	17
Fig.11- Classification de la région d'étude par le Climagramme d'Emberger durant le période d'étude (2004-2023).....	19
Fig.12- Illustration représente capture des Arthropodes par pots Barber (Original, 2024)	24
Fig.13- Le tri contenu de pots Barber (Original, 2023)	25
Fig.14- La conservation des espèces (Original, 2024).....	26
Fig.15- La détermination des espèces (Original, 2024)	26
Fig.16- Quelques photos des espèces Arachnides récoltés durant notre échantillonnage	33
Fig.17- Quelques photos des espèces Coleoptera récoltés durant notre échantillonnage.....	36
Fig.18- Quelques photos des espèces Divers récoltés durant notre échantillonnage	39
Fig.19- Proportion du nombre d'espèces de différents groupes dans les deux stations d'étude.	40
Fig.20- Proportion du nombre d'espèces de différents groupes dans la station Oued El Sdar. 41	
Fig.21- Proportion du nombre d'espèces de différents groupes dans la station Ain El Abal. ..	41
Fig.22- Proportion du nombre d'individus de différents groupes dans les deux stations.....	42
Fig.23- Proportion du nombre d'individus de différents groupes dans la station Oued El-Seder.	43
Fig.24- Proportion du nombre d'individus de différents groupes dans la station Ain El Abal.43	
Fig.25- Variation de la richesse spécifique totale dans les deux stations d'étude	45
Fig.26- Variation de la richesse spécifique des Arachnida dans les deux stations	45
Fig.27- Variation de la richesse spécifique des Coleoptera dans les deux stations d'étude	46

Fig.28- Variation de la richesse spécifique des Divers Ordres dans les deux stations d'étude	46
Fig.29- Variation de la richesse spécifique de chaque piège dans les deux stations d'étude ...	46
Fig.30- Variation de l'abondance de chaque piège dans les deux stations d'étude.....	47
Fig.31- Variation de l'équitabilité de différents groupes dans les deux stations, durant la période d'échantillonnage.....	48
Fig.32- Variation de la diversité spécifique de différents groupes dans les deux stations, Durant la période d'échantillonnage	49
Fig.33- Analyse de Composante Principales de l'ensemble des espèces récolte dans les deux station d'étude (Oued El-Seder et Ain El-Ebel) selon les deux axes 1et2.....	50
Fig.34- La Classification Heireichique Ascendante pour l'ensemble des espèces récoltées dans les deux station d'étude	51

INTRODUCTION

Introduction

L'agriculture joue un rôle prépondérant dans l'économie et la subsistance des populations à travers le monde, notamment dans les régions semi-arides telles que Djelfa, en Algérie.

Cependant, les pratiques agricoles ont un impact profond non seulement sur les rendements des cultures, mais aussi sur la biodiversité locale. Parmi les multiples organismes affectés, les arthropodes constituent un groupe d'une importance écologique cruciale, englobant une variété d'insectes, d'arachnides et d'autres qui remplissent des fonctions essentielles au sein des écosystèmes agricoles. Ces fonctions incluent la pollinisation, la décomposition de la matière organique, et le contrôle naturel des espèces nuisibles, jouant ainsi un rôle déterminant dans la santé des écosystèmes et la réussite de l'agriculture (BENTON et al, 2003).

Malgré leur importance, la connaissance de la diversité des Arthropodes et de leur rôle dans les systèmes agricoles de régions spécifiques comme Djelfa reste limitée.

Cette lacune dans notre compréhension soulève des préoccupations concernant la durabilité des pratiques agricoles et leur impact sur la biodiversité locale. Ainsi, l'étude de la diversité des arthropodes dans les exploitations agricoles de Djelfa devient cruciale pour évaluer l'état de santé des écosystèmes agricoles et pour promouvoir des pratiques agricoles qui soutiennent à la fois la production alimentaire et la conservation de la biodiversité (ALTIERI, 1999).

Ce mémoire vise à combler cette lacune en étudiant la diversité des Arthropodes dans une exploitation agricole situées a de la région dans semi-aride de Djelfa.

Pour la réalisation de cette étude nous avons choisi deux stations, la première station Oued El-Seder : une verge d abricotier (*Prunus Armeniaca*), la deuxième station d'Ain El-Ebel ou un verger d'olivier (*Olea europaea*), Pour l'inventaires des espèces d'Arthropodes, nous avons utilisé la méthode de piégeage (pots de Barber).

Ce travail est structuré de la manière suivante : le premier chapitre est intitulé Généralités sur les Arthropodes. Le second chapitre est consacré à la présentation du milieu d'étude. Le troisième chapitre traite de la méthodologie et du matériel adoptés pour échantillonner les Arthropodes ainsi que des indices écologiques et des traitements biostatistiques.

Le quatrième chapitre présente les résultats obtenus, tandis que le cinquième chapitre est consacré à la discussion de ces résultats, suivie d'une conclusion et des perspectives pour ce travail modeste.

Chapitre I
GÉNÉRALITÉS SUR LES
ARTHROPODES

I. Généralités sur les Arthropodes

Les Arthropodes sont des animaux ce sont des invertébrés, ce qui signifie qu'ils sont dépourvus de colonne vertébrale. À la différence de certains autres invertébrés, telles vers, les mollusques, les Arthropodes ont au moins six pattes, et leur corps est recouvert d'une carapace rigide appelée exosquelette .

Ils y a plus d'Arthropodes sur la planète que tous les autres animaux réunis ! Il existe plus d'un million d'espèces connues d'Arthropodes, parmi lesquelles on compte toutes les sortes d'insectes, d'araignées, des scorpions, des homards et des crabes. Pour faciliter l'étude des Arthropodes, les scientifiques les divisent en sous-embranchement (SMIYHYMAN, K. 2004).

I.1. La morphologie des Arthropodes

Même si les Arthropodes sont différents les uns des autres, leur corps présente des traits communs. Le corps de l'Arthropode est formé de plusieurs segments, qui sont de petites pièces attachées les unes aux autres. Tous les Arthropodes ont un exosquelette qui protège les parties molles de leur corps. Afin de se mouvoir, l'Arthropode est muni d'appendices articulés, comme une queue et des pattes, Il peut plier ses appendices partout où il y a une articulation. En fait, le mot <<Arthropode>> signifie <<ped articulé>> (SMIYHYMAN, K. 2004).

I.2. Le Corps

Les Arthropodes n'ont pas toute la même forme et ne sont pas tous constitués des mêmes parties. Le corps de tous les insectes comprend trois sections : une tête, un thorax et un abdomen. Les araignées, les scorpions, les mites, les mille-pattes, les crustacés sont constitués de deux sections : un abdomen et un céphalothorax. (Fig.1).

I.3. Classification des arthropodes

Selon RODHAIN, F (1985), Les Arthropodes sont classées comme suit :

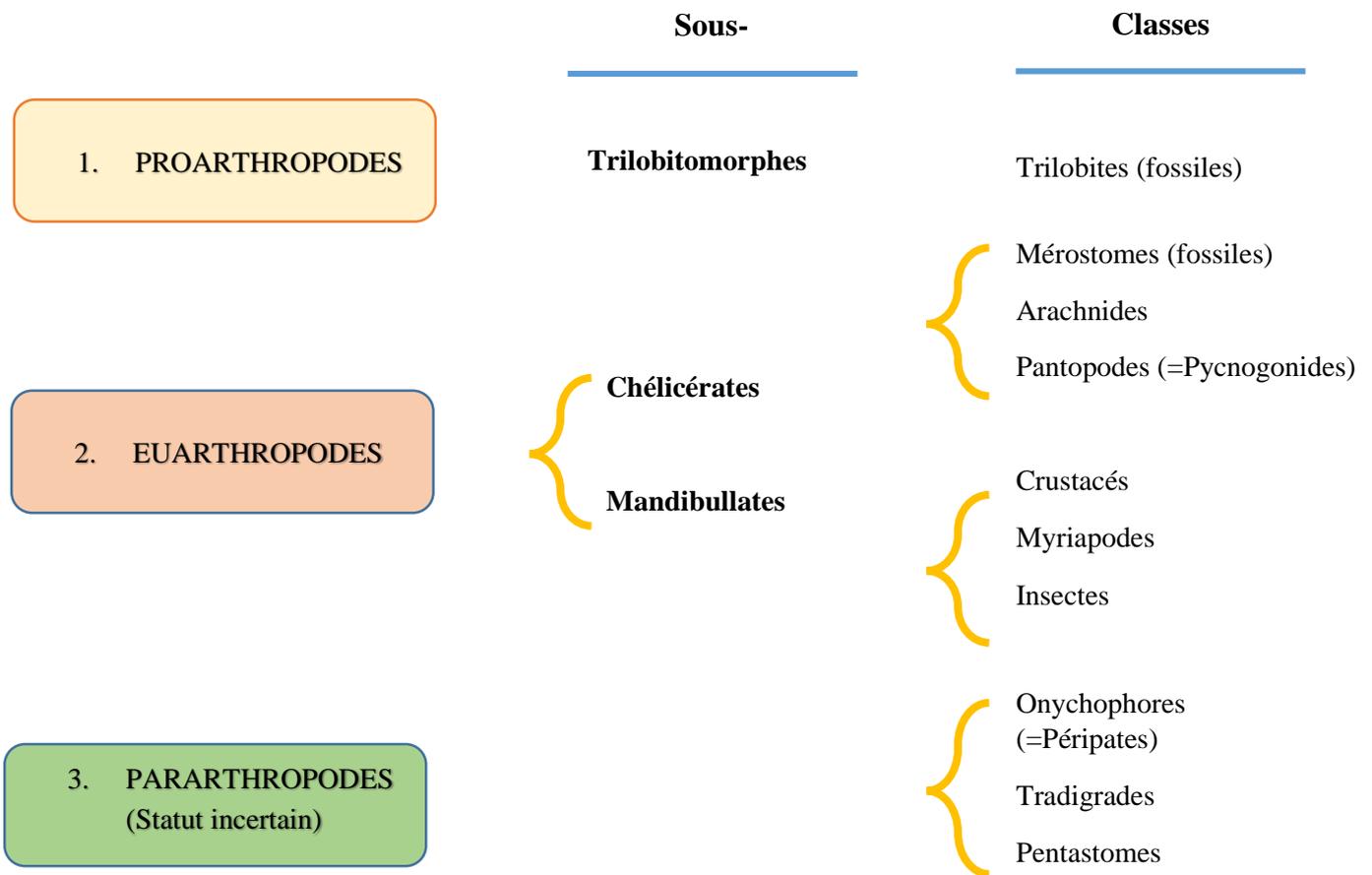


Fig.1-Classification des Arthropodes (RODHAIN, F (1985)).

I.3.1. Les arachnides

Dépourvus d'antennes, leur corps est constitué de deux sections et de huit pattes. Les plus petits arachnides sont microscopiques. L'arachnide le plus grand est un scorpion noir d'Afrique tropicale qui atteint environ 21 cm de long. (SMIYHYMAN, K. 2004).

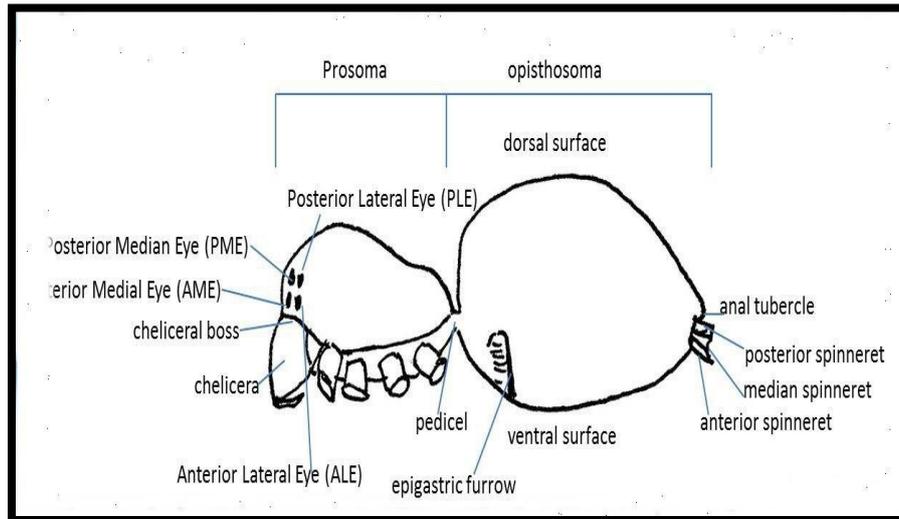


Fig.2-Corp des araignées (JACKMAN, 1997).

I.3.2. Les crustacés

Le corps est constitué de deux sections distinctes, d'au moins cinq paires des pattes et de deux paires d'antennes. Il existe tout près de 40 000 espèces de crustacées. Certains crustacés sont si petits qu'on ne peut les voir qu'à l'aide d'un microscope, alors que d'autres sont de la taille d'un microscope, alors que d'autres sont de la taille d'un petit chat, la plupart des crustacés vivent dans l'eau. (SMIYHYMAN, K. 2004).

I.3.3. Les insectes

Selon BAUDIER, ANNE (1998), l'insecte est formé de trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen.

La tête porte deux antennes et une paire d'yeux à facettes. Celles-ci correspondent à un œil minuscule et il peut y en avoir jusqu'à 100 000 comme chez la libellule.

Le thorax est soutenu par six pattes articulées (il y en a 8 chez les araignées qui ne sont donc pas des insectes) et sert de point d'attache aux ailes (quatre, le plus souvent mais parfois deux ou zéro). Certaines espèces, comme les hannetons, sont munies d'élytres. Ce sont des ailes antérieures qui sont durcies et servent à protéger les ailes postérieures. Elles ne battent pas en vol. D'autres espèces possèdent des héli-élytres : seule la moitié de l'aile est dure.

L'abdomen contient une grande partie du tube digestif et les organes reproducteurs. Les organes internes sont protégés par une enveloppe rigide, la cuticule, qui sert de squelette, d'où le nom de squelette externe.

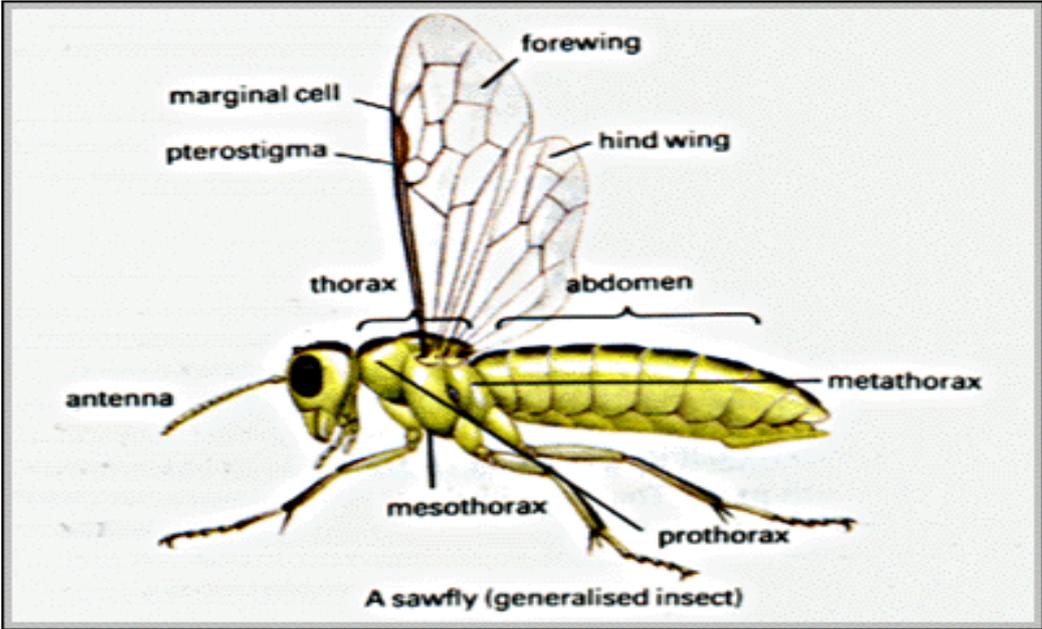


Fig.3-Corps des insectes –trios section (CHINERY, 2012).

Chapitre II
Étude du Milieu

II. Situation géographique de la région de Djelfa

Au pied de l'Atlas saharien et à la croisée des chemins du nord au sud, et de l'est à l'ouest, Djelfa se situe au cœur des steppes centrales, là où le désert rencontre les hauts plateaux. Elle n'est qu'à environ 300 km au sud de la capitale algérienne, encadrée entre les latitudes 33 et 35 degrés nord et les longitudes 2 et 5 degrés est. La wilaya de Djelfa est bordée par:

- ❖ Médéa au nord.
- ❖ M'Sila à l'est.
- ❖ Tiaret à l'ouest.
- ❖ Elle a des frontières sud-est avec Biskra, El Oued, et Ouargla.
- ❖ Et avec Laghouat et Ghardaïa au sud-ouest.

Djelfa bénéficie d'une superficie estimée à 32 256,35 km², représentant 1,36 % de la superficie totale de l'Algérie (Ministère de l'intérieur-wilaya de Djelfa).

II.1. Description et localisation de la station d'étude

Dans cette étude, nous avons sélectionné deux exploitations agricoles, la première située dans le village d'Oued El-Seder et la seconde située au nord du district d'Ain El-Ebel (Fig.4)

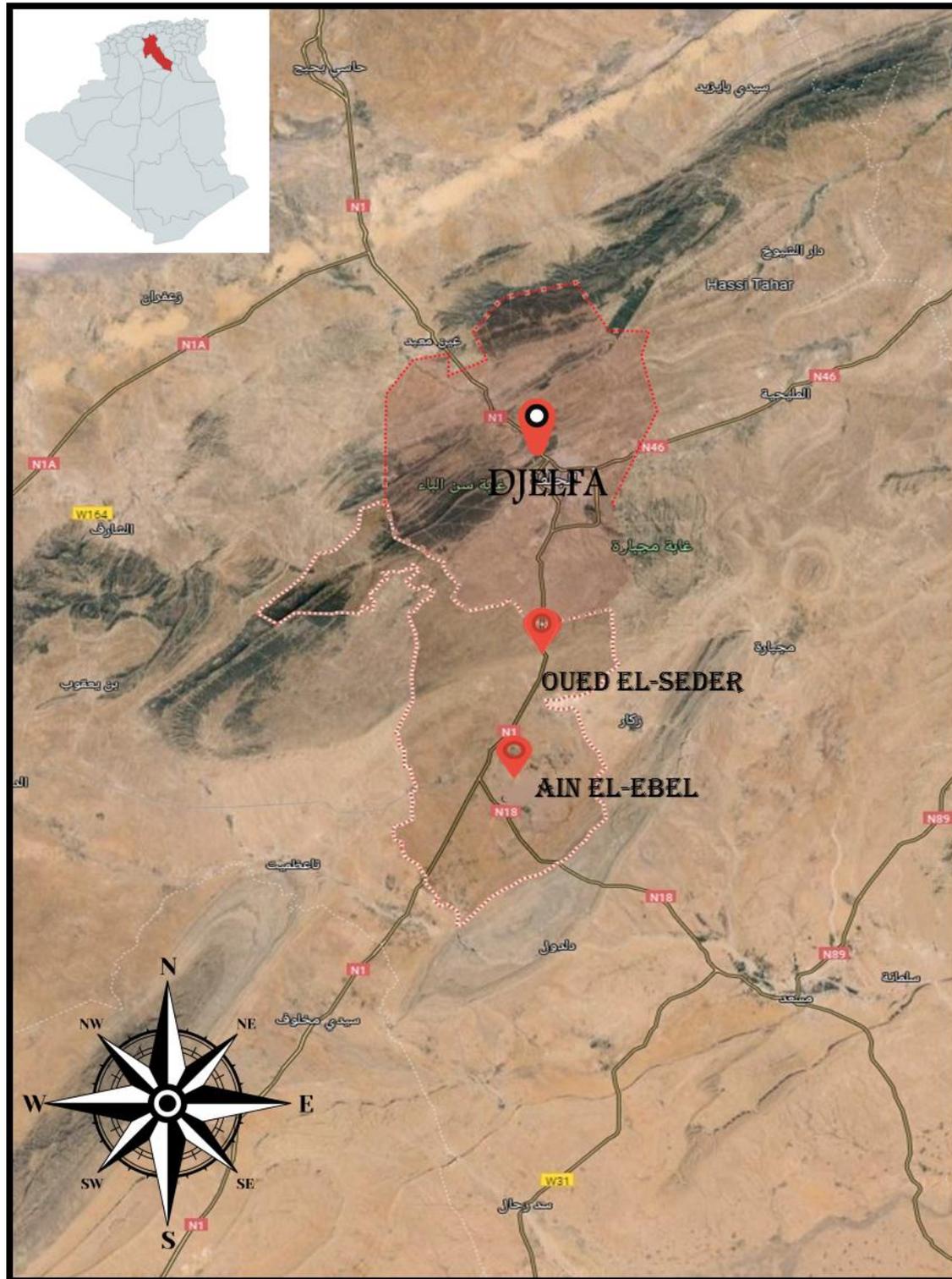


Fig.4-Vue aérienne par le satellite représente les deux stations d'échantillonnage (Google Earth, 2024)

II.1.1. La première station (Oued El-Sedar)

La région d'Oued El-Sedar (N 34°28', E 3°13') se trouve dans la wilaya de Djelfa en Algérie, à environ 14 kilomètres de la ville principale et à 1180 mètres d'altitude. C'est une région ayant une importance géographique et stratégique. Djelfa est reconnue pour sa diversité biologique et géographique, incluant les hauts plateaux et les vastes plains, avec Oued El-Sedar représentant bien cette diversité. Géographiquement, la zone est située dans le nord-est de la wilaya, ce qui en fait un point de liaison entre le nord et le sud de l'Algérie.

La superficie totale de cette exploitation est d'environ 14 hectares. Parmi eux, environ 8 hectares sont plantés de 15 rangées d'arbres d'abricotier, chaque rangée contenant 117 arbres espacés de 7 mètres entre eux. En outre, 4 hectares sont cultivés avec de l'ail et environ 1 hectare est planté avec d'autres arbres fruitiers comme les pêchers et les grenadiers. (Fig.5)



Fig.5- Vue générale de la station Oued El-Sedar. (Original .2024)

II.1.2. La deuxième station (d'Ain El-Ebel)

Située dans la partie sud de la wilaya de Djelfa (N 34°22', E 3°14'), à 11 kilomètres de la première zone et à une altitude de 1097 mètres au-dessus du niveau de la mer, cette région a un climat tendant vers le désertique avec des variations notables au fil des saisons, un hiver relativement froid et un été très chaud. La superficie totale de la région est d'environ 11 ha, dont 7 hectares sont cultivés avec d'olivier et un hectare est cultivé d'abricotier, 3 hectares sont plantés de féve et d'autre legumes, le verger former par 14 ranges par hectare et 14 arbres par range, avec un total de 588 arbres. (Voir Fig.6)



Fig.6- Vue générale de la station Ain El-Ebel. (Originale .2024)

II.2. Les Caractéristiques abiotiques

A chaque écosystème, il existe un ensemble complexe de relations entre les êtres vivants et les éléments non vivants qui les entourent. Les facteurs abiotiques, ou non vivants, forment la base sur laquelle ces systèmes reposent, définissant le cadre dans lequel les êtres vivants interagissent. En étudiant ces facteurs, nous acquérons une compréhension plus profonde de comment l'environnement physique affecte la diversité biologique, et comment les changements dans ces éléments peuvent entraîner des transformations fondamentales dans les systèmes écologiques. Dans le paragraphe suivant, nous explorerons en détail les différents facteurs abiotiques, discutant de leur rôle vital dans la formation de la vie sur la Terre (ATKINSON & URWIN, 2012).

II.2.1. Température

La température est un axe central dans la détermination du mode de vie au sein des écosystèmes, car elle influe directement sur la biologie et la distribution géographique des êtres vivants (ODUM, E, P& BARETTE, 2005).

Durant la période de notre échantillonnage, la température moyenne minimale varie de 9.3° C au mois de Janvier, à 20.2 °C au mois de Mai (Tab1, Fig. 7).

Tab.01 - Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la Région de Djelfa durant l'année d'étude (2024).

Moins	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.
T°C _{Min}	3.9	4.3	6.4	8.5	13.6
T°C _{Max}	14.7	13.5	18.5	20	26.6
T°C _{Moy}	9.3	8.9	12.5	14.2	20.2

Source : INFOCLIMAT. (2024).

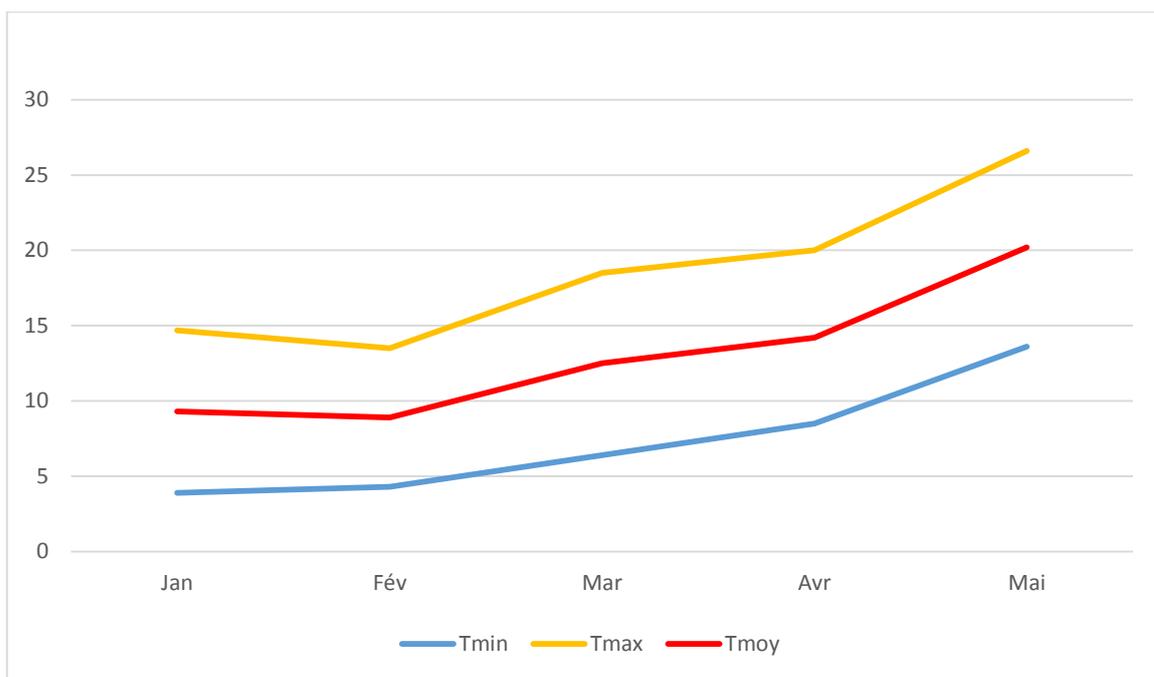


Fig. 7- Variations mensuelles des températures moyennes durant la période d'échantillonnage (Janvier-Mai 2024).

Pendant le période (2004 à 2023), la valeur des températures moyennes minimales est enregistrée au mois de Janvier avec 5.5°C. La valeur des températures moyennes maximales est égale 27.5°C au mois de Juillet. Pour les précipitations, la plus grande quantité de pluie 37.4 mm a été recueillie en Avril et la pluie faible 15.8 mm en Juillet, avec un total annuel égal à 299.9 mm en 20 ans (Tab.02, Fig. 8)

Tab.02-les précipitations et les Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa pendant la période (2004-2023).

Moins	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Juill.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Somme
T°C Min	0.9	1.8	4.3	7.5	11.3	16.3	20.1	18.4	15.6	10.6	5.3	2.3	114.4
T°C Max	10.1	11.5	14.9	19.3	24.4	30.3	34.9	31.9	27.8	22.2	14.6	11	253.2
T°C Moy	5.5	6.7	9.6	13.4	17.9	23.3	27.5	26.5	21.7	16.4	10	6.6	184.8
P(mm)	19.9	23.9	31.1	37.4	29.3	20.1	15.8	19.7	31.9	33.3	18.9	19.7	299.9

Source : INFOCLIMAT. (2024)

m : Moyenne des températures minimales mensuelles, exprimée en (°C).

M : Moyenne des températures maximales mensuelles, exprimée en (°C).

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

P : Moyenne de la pluviométrie mensuelle (P), exprimée en (mm).

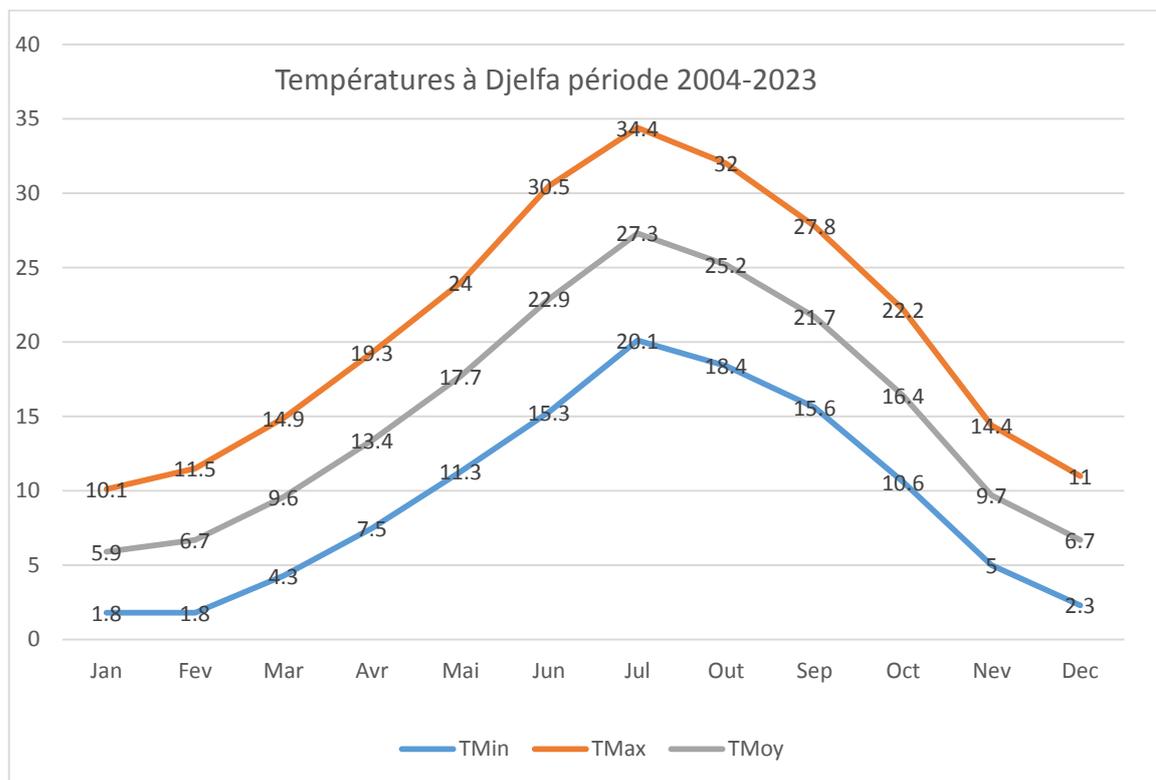


Fig. 8- Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en degré Celsius dans la région de Djelfa durant (2004-2023).

II.2.2. Les Précipitations

Les précipitations représentent un élément écologique important. Elles ont une grande influence sur la répartition des êtres vivants (AMIARD, 2013). (Tab.03, Fig.9)

Tab.03- Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année d'étude (2024)

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.
P(mm)	7.3	29.6	16.1	7.1	11

selon le tableau 3, la valeur de précipitation la plus élevée a été enregistrée pendant l'année de notre échantillonnage 2024 le mois de Février 29.6mm et la valeur la plus faible pendant le mois d'Avril 7.1mm, la figure 10, représente cette répartition.

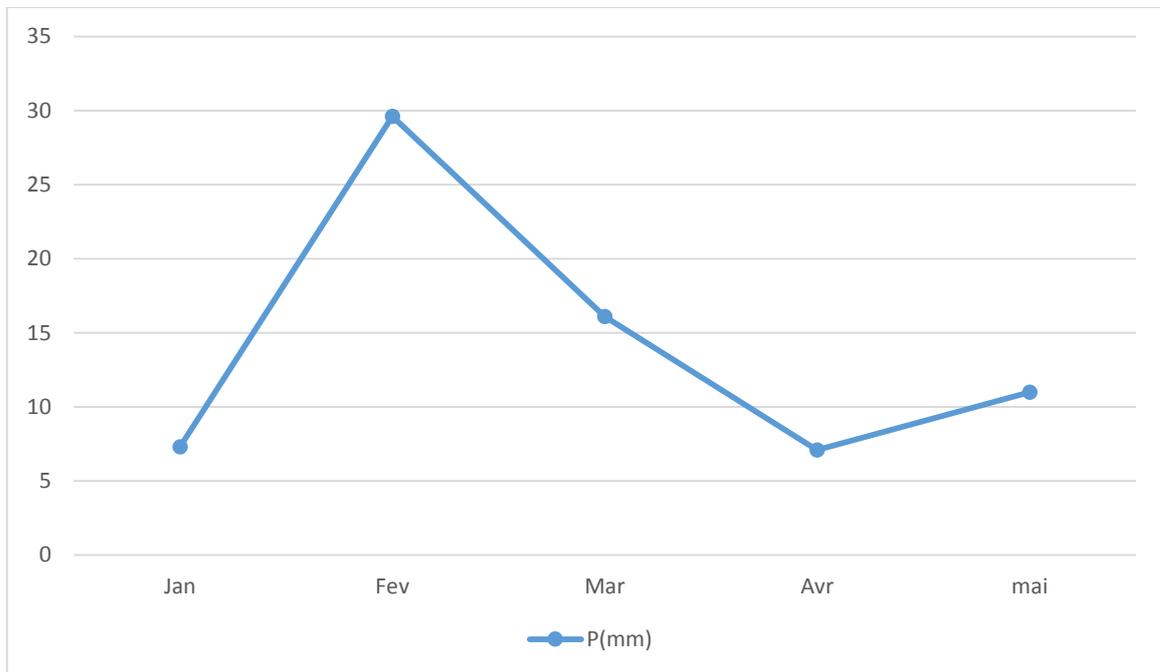


Fig.9- Précipitations moyennes mensuelles en (mm) durant la période échantillonnage (Janvier –Mai 2024).

II.3. Synthèse climatique

Une synthèse climatique est une compilation ou un résumé des données et des tendances climatiques sur une période donnée, alors qu'un étage climatique se réfère à une classification des régions en fonction de leurs caractéristiques climatiques distinctes, telles que les températures et les précipitations.

II.3.1. Régime saisonnier

MUSSET (1935) a défini la première notion du régime saisonnier, il a calculé la somme des précipitations par saison, prenant en considération que l'Automne est formé par les trois mois suivants : Septembre, Octobre, et a effectué le classement des saisons par ordre de pluviosité décroissante, signalant chaque saison par son initial (P : printemps, H : Hiver, E : été, A : automne).

Tab.04- Régime saisonnier de la région de Djelfa durant la période (2004-2023).

Saison	Hiver(H)	Printemps (P)	Été (E)	Automne (A)	Type de régime saisonnier
Le régime saisonnier	7.3	29.6	16.1	7.1	PAHE

Source : O.N.M de Djelfa(2024).

II.3.2. Diagramme Ombrothermique de Bagnols et Gausson

Le diagramme Ombrothermique de Bagnols et Gausson (1953) est un outil utilisé en bioclimatologie pour représenter graphiquement les données climatiques d'une région donnée. Il est composé de deux axes : l'axe horizontal représente les mois de l'année, tandis que l'axe vertical représente la température et les précipitations. (Fig.10)

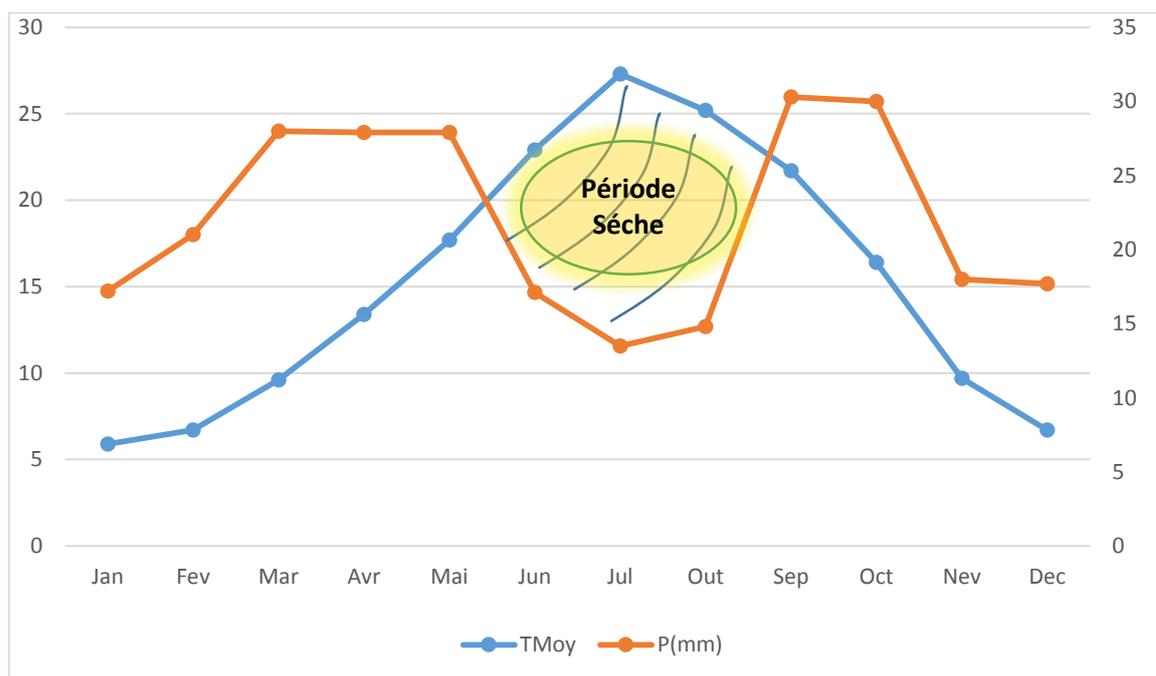


Fig.10- Diagramme Ombrothermique établi pour notre région d'étude durant la période (2004-2023).

La figure 11, représente la présence deux périodes sèche et humide, la période sèche s'étale entre le mois de Mai et le mois de September.

II.3.3. Climagramme d'EMBERGER

Le Climagramme d'EMBERGER (DEGAT, 1977), également connu sous le nom de diagramme d'Emberger, est un outil analytique efficace utilisé pour classifier et comprendre les différents climats en fonction des moyennes de température et de précipitations. Ce modèle graphique illustre l'interaction entre les facteurs thermiques et l'humidité dans une région donnée, permettant ainsi d'identifier les caractéristiques du climat et son impact sur l'environnement local et les activités humaines. Dans ce qui suit, nous examinerons comment le Climagramme d'Emberger peut être utilisé pour analyser et évaluer les conditions climat

$$Q_2 = \frac{1000P}{\frac{(M + m)}{2} \times (M - m)}$$

STEWART (1973) in DJEBAILI (1984) donnent une signification à cette formule comme

suit
$$Q_3 = \frac{3.43 P}{(M - m)}$$

Avec

M : Moyenne température des maximales du mois le plus chaud .

m : Moyenne température des minimales du mois le plus froid .

P : Précipitation annuelle

EMBERGER a précisé cinq étages bioclimatiques : humide, sub humide, aride, semi - aride, et saharien, après l'application de la formule de Q3

$$Q_3 = \frac{3.43P}{(M - m)}$$

$$Q_3 = \frac{3.43 \times 299.9}{(34.9 - 0.9)} \quad \text{donc} \quad Q_3 \approx 30.3$$

D'après le cilimgrame, DJELFA appartient à l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais.

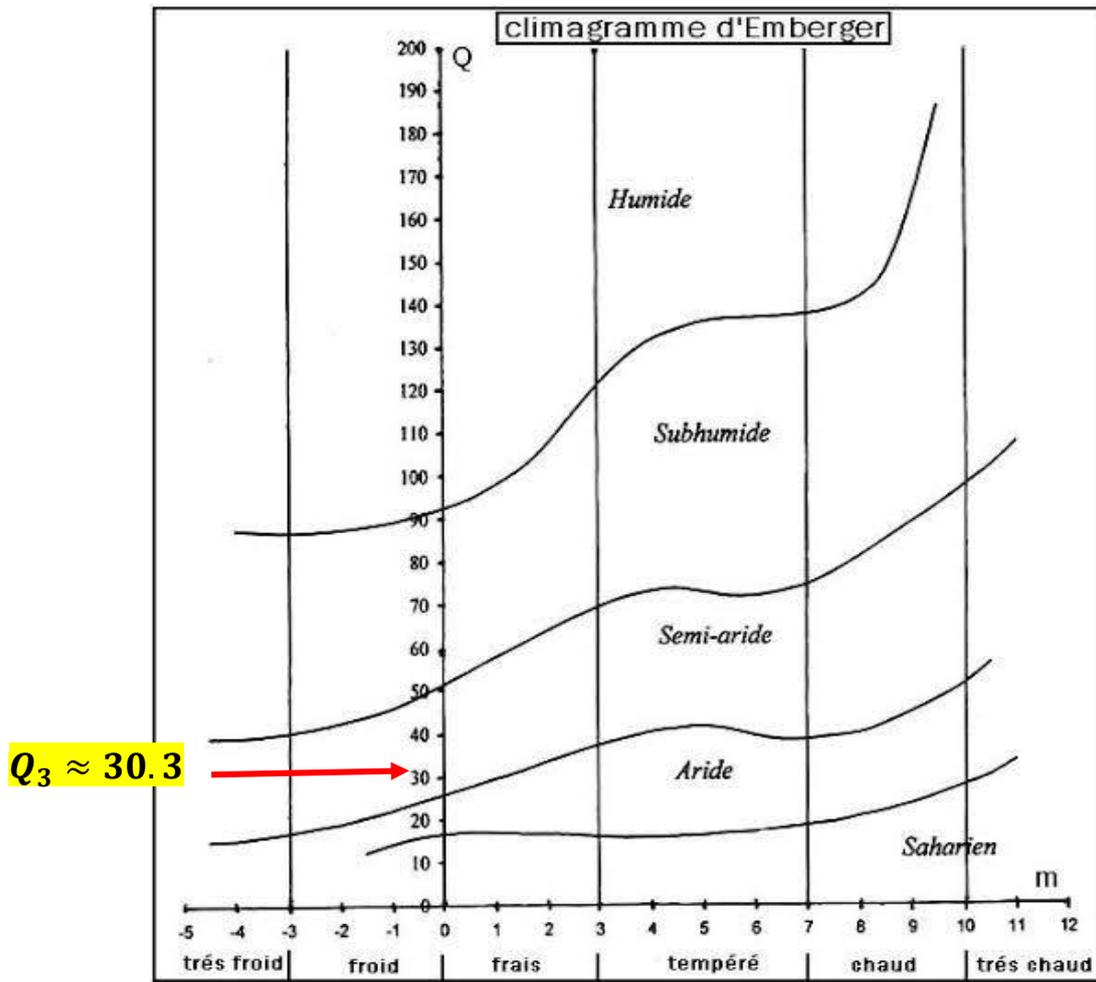


Fig.11-Classification de la région d'étude par rapport le Climagramme d'Emberger daurent le periode d'etude (2004-2023)

Chapitre III

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les zones agricoles, telles que celles situées à Ain El-Ebel et Oued El-Seder, offrent un habitat varié influençant significativement la biodiversité, notamment celle des arthropodes. Notre étude vise donc à explorer la systématique et l'écologie des espèces d'arthropodes résidant dans ces milieux agricoles. Ce chapitre décrira la technique et la méthode utilisée pour la collecte des échantillons sur le terrain, les procédures de laboratoire pour la détermination des espèces, ainsi que les approches statistiques et écologiques employées pour interpréter les données recueillies.

III. Méthodologie de travail

III.1. Choix des stations d'étude

Les sites choisis à Ain El-Ebel et Oued El-Seder doivent être aussi homogènes que possible du point de vue pédologique et floristique. Les échantillonnages doivent couvrir l'ensemble du site pour permettre une étude écologique complète des populations. Ces deux zones ont été sélectionnées en raison de leur caractéristique agricole la présence des exploitations agricole pour l'étude de la diversité des Arthropodes. L'étude permettra d'examiner les interactions entre différents facteurs environnementaux tels que les insectes, le type de culture et le climat.

III.2. Techniques d'échantillonnage des Arthropodes

Les méthodes d'échantillonnage entomologique peuvent être caractérisées suivant plusieurs critères permettant de choisir, selon ses objectifs, la ou les méthodes à utiliser. On peut les classer suivant la nature de l'action ou sur celle des résultats.

III.3. Période d'étude et chronologie des sorties

Nous avons mené une étude sur la diversité des Arthropodes dans deux fermes situées dans la région de Djelfa, dans deux régions différentes : l'une à Ain El-Ebel et l'autre à Oued El-Seder. L'étude a duré cinq mois, de Janvier 2024 à Mai 2024. Chaque mois, nous placions des pièges dans les fermes et les laissions pendant une semaine. Ensuite, nous récupérions les échantillons et répétions le processus pendant cinq mois

III.4. Matériels et méthodes

Nous avons utilisé deux méthodes pour étudier les Arthropodes. La première méthode, sur le terrain, consistait à collecter les échantillons. La seconde méthode, en laboratoire, nous permettait d'identifier et de classer chaque espèce.

III.4.1. Sur le terrain

Comme moyen de piégeage, nous avons utilisé les pots de Barber. Cette méthode est employée essentiellement les Arthropodes épigés mobiles, la méthode la plus répandue est le piège à fosse (« pitfall trap ») ou piège Barber (BARBER, 1931) : un pot enfoncé dans le sol (Fig.13) intercepte les animaux mobiles. Sa popularité tient à ses avantages pratiques (NAGELEISEN & BOUGET, 2009), le piège à fosse permet de capturer la faune circulante des invertébrés épigés constituée de Coléoptères Carabidae, Silphidae, Staphylinidae, Aranéides, Opilionides, Diplopodes, Chilopodes, Isopodes, Formicidae, etc. (NIEMELA & SPENCE, 1994)

A. Avantages des pièges de Barber

On peut les résumés : Bon marché, simple d'emploi, de pose et de relevé assez rapides, il procure des effectifs d'Arthropodes épigés importants. Rendement « Nombre d'individus et d'espèces capturés/effort temporel » élevé. Très utilisé.

B. Inconvénients des pièges de Barber

Choix du liquide conservateur (attractivité, nocivité, coût...). Dégradation fréquente par les sangliers. Débordement possible. Capture d'espèces non-cibles (micro-mammifères, reptiles, mollusques terrestres).



Fig.12-Illustration représente capture des Arthropodes par pots Barber (Original, 2024).

III.4.2. Au laboratoire

Notre travail pratique, a été effectué au niveau de laboratoire de la faculté de S .N .V. – Biologie, le tableau 5 résume l'ensemble de matériel utilisé :

Tab.05- Matériels utilisés durant notre travail experimental

Les appareils	Consommables et verreries	Solutions
Loupe binoculaire (Euromex, Hollande)	Pinces Boite pétri Tamis Flacon Etiquettes	Eau Alcool 70% Formule 4% 150mm pour chaque sortie

III.4.2.1. Le tri et la conservation

Lors de notre étude des Arthropodes, nous avons utilisé des pièges "Barber pitfall" pour collecter les échantillons. Après la collecte, nous avons filtré le contenu de chaque piège individuellement à l'aide d'un tamis. Ensuite, nous avons classé les Arthropodes récoltés en trois groupes : les Arachnides, les Coléoptères, et un autre groupe contenant le reste des espèces (Divers Orders). Les échantillons ont été placés dans des flacons en verre contenant une solution d'éthanol à 70% diluée avec de l'eau distillée à 30%, que nous avons bien fermés. Nous avons collé des étiquettes sur chaque flacon indiquant le nom de la station, la date, le numéro du piège et le nom du groupe (Fig. 13 et 14).

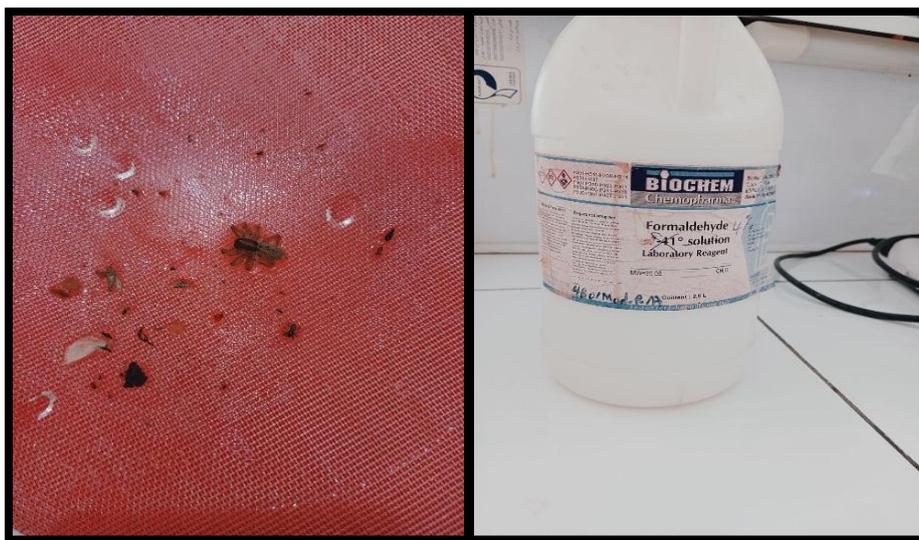


Fig.13-Le tri des contenu de notre pots Barber (Original, 2023)



Fig.14-La conservation des espèces (Original, 2024)

III.4.2.2. La Détermination

A l'aide d'une boîte de Pétri et une loupe binoculaire et les grossissements X 2et X 4, il n'a été pas facile de déterminer tous les types d'échantillons observés. Cette difficulté est principalement due à l'absence de documents de référence pour l'identification des espèces. Pour la détermination nous avons utilisé les clés suivants: PERRIER (1961a, 1961b), JEANNEL (1939, 1940), SIMON, (1881et 1884).

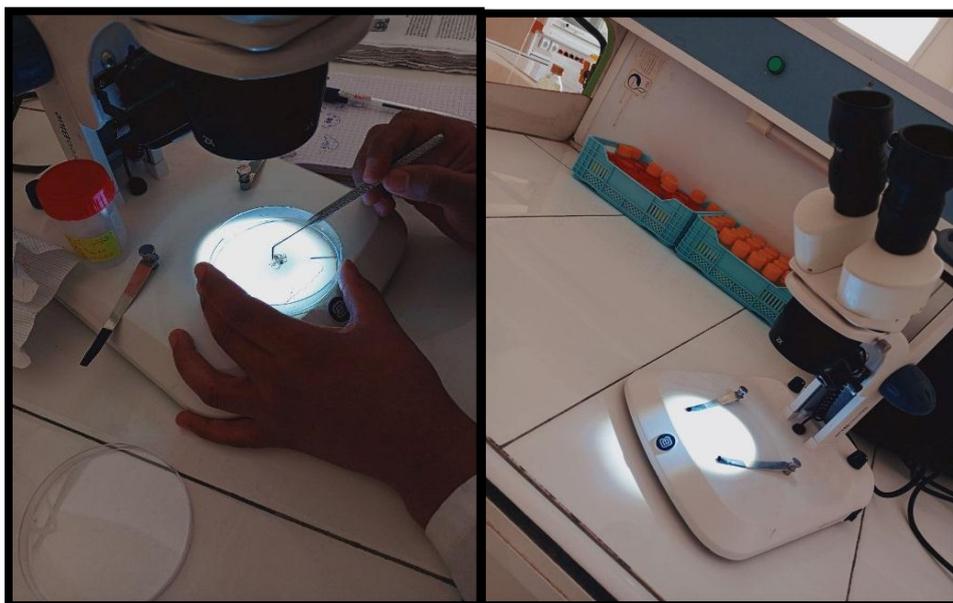


Fig.15-La détermination des espèces (Original, 2024)

III.5. Les Végétations

La végétation joue un rôle écologique primordial pour la vie des Arthropodes, le tableau 6 représente une comparaison des espèces végétales qui existent dans les deux exploitations agricoles de notre étude.

Tab.06-Liste des espèces végétales inventories dans les deux stations d'étude.

Les végétations	Les stations	
	Aïn El Ibel	Oued EL-Sedar
<i>Vicia Faba</i> (CARL VON LINNE, 1753)	+++	+
<i>Punica Granatum</i> (LINNAEUS,1753)	-	+
<i>Prunus Persica</i> (BATSCH, 1801)	-	+
<i>Prunus Armeniaca</i> (LINNAEUS,1753)	+	+++
<i>Allium Sativum</i> (LINNAEUS,1753)	-	+
<i>Olea Europaea</i> (LINNAEUS,1753)	+	+
<i>Vitaceae sp</i>	-	+

(+++ : Présent en nombre élevé, + : Quelques pieds, - : Absent).

III.6. Traitements des données numériques

Les techniques de traitement incluent les statistiques, l'apprentissage automatique et la modélisation computationnelle, permettant aux chercheurs d'extraire des informations précises et significatives de leurs données. Les résultats obtenus sont utilisés pour améliorer la compréhension des processus biologiques (MOUNT, D.W. 2004). Notre étude statistique, est exécutée avec le programme de logiciel Past.

III.6.1. Méthodes d'exploitation des résultats

III.6.1.1. Exploitation des résultats par la qualité de l'échantillonnage

La qualité de l'échantillonnage est le rapport du nombre des espèces contactées une seule fois au nombre total de relevés (BLONDEL, 1979). Celui-ci est exprimé par la formule suivante :

$$Q = \frac{a}{N}$$

a : est le nombre des espèces de fréquence

N : est le nombre de relevés

III.6.1.2. Les indices de diversités écologiques

III.6.1.2.1. La richesse spécifique

La richesse est le nombre total des d'espèces que comporte le Peuplement considéré dans un écosystème donné (BLONDEL, 1979).

III.6.1.2.2. L'abondance

L'abondance, c'est quand il y a beaucoup de quelque chose. Par exemple, la "relative abondance" est le nombre d'exemplaires d'une plante ou d'un animal observés dans une certaine région ou sur une certaine période (COLLIN, P, H, 2022).

$$Ar = \frac{Ni}{N \times 100}$$

Ni : nombre d'individus d'une espèce donnée

N : nombre total d'individus.

III.6.1.2.3. L'indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de Shannon varie directement en fonction du nombre d'espèces. Il convient bien l'étude comparative de peuplement parce qu'il est relativement indépendant de la taille de l'échantillon (RAMADE, 1989).

$$H = - \sum \left(\frac{Ni}{N} \right) \times \text{Log} \left(\frac{Ni}{N} \right)$$

H : est l'indice de diversité exprimé en unités bits.

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

N : nombre total d'individus.

S_i est la fréquence relative d'abondance de l'espèce i prise en considération.

Si **H** < 3 bits, on a une faible diversité.

Si **3** ≤ **H** < **4** bits, on a une diversité moyenne.

Si **H** ≥ **4** bits, la diversité est élevée.

III.6.1.2.4. Indice de diversité de Simpson

L'indice de Simpson mesure la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce

$$D = \frac{\sum N_i (N_i - 1)}{N (N - 1)}$$

N_i : nombre d'individus de l'espèce donnée .

N : nombre total d'individus .

Cet indice aura une valeur de 0 pour indiquer le maximum de diversité, et une valeur de 1 pour indiquer le minimum de diversité. Dans le but d'obtenir des valeurs «plus intuitives», on peut préférer l'indice de diversité de Simpson représenté par 1-D, le maximum de diversité étant représenté par la valeur 1, et le minimum de diversité par la valeur 0. Il faut noter que cet indice de diversité donne plus de poids aux espèces abondantes qu'aux espèces rares. Le fait d'ajouter des espèces rares à un échantillon, ne modifie pratiquement pas la valeur de l'indice de diversité (PIELOU, 1966).

III.6.1.2.5. Équitabilité (E)

L'indice d'équitabilité est le rapport de la diversité observée **H'** à la diversité maximale **H'** max (BLONDEL, 1979). Il est calculé par la formule suivante :

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

La diversité maximale (H' max.) est représentée par la formule suivante

$$H'_{Max} = \log S^2 :$$

S : est le nombre total des espèces présentes (WEESIE et BELEMSOBGO, 1997).

Les valeurs de l'équitable varient entre 0 et 1. Elles tendent vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspondent à une seule espèce du peuplement et se rapprochent de 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus (RAMADE, 1984).

III.6.1.3. Exploitation des résultats par des méthodes statistiques

III.6.1.3.1. Analyse en composantes principales (A.C.P)

L'ACP est une technique de réduction de la dimension qui permet l'exploration et la visualisation d'un tableau de données individuelles par variables quantitatives. Classiquement, l'ACP est présenté comme la recherche du sous-espace qui maximise la variance des points projetés, autrement dit le sous-espace qui représente au mieux la diversité des individus. (JOSSE & HUSSON, 2009).

III.6.1.3.2. Classification Ascendante Hiérarchique (C. A.H)

La C.A.H Consiste à agréger progressivement les individus selon leur ressemblance, mesurée à l'aide d'un indice de similarité ou de dis similarité. L'algorithme commence par rassembler les couples d'individus les plus ressemblants, puis à agréger progressivement les autres individus ou groupes d'individus en fonction de leur ressemblance, jusqu'à ce que la totalité des individus ne forme plus qu'un seul groupe (ANDERBER, 1973).

Chapitre IV
RÉSULTATS

IV. Résultats**IV.1. Répertoire des espèces récoltées dans les deux stations d'étude**

Notre étude sur la diversité des Arthropodes dans les deux régions d'Oued El-Seder et Ain El-Ebel, enregistré un nombre totale des individus 281 représente par 60 espèces, dans notre échantillonnage nous avons les présenté en trois groupes : le premier groupe Arachnides le deuxième les Coléoptères et le troisième groupe rassemble les Divers Ordres.

IV.1.1. Arachnida

Nous avons identifié sept (07) espèces d'arachnides, Famille Gnaphosidae avec 2 espèces, Pisauridae Ochyroceratidae, Agelanoidea, avec 3 espèces, les deux famille Clubionidae et Lycosidae chacune qu'une seule espèce.

IV.1.1.1. Liste des espèces d'Arachnida**Gnaphosidae**

Drassodes sp.

Micaria sp.

Ochyroceratidae

Ochyrocera sp.

Agelanoidea

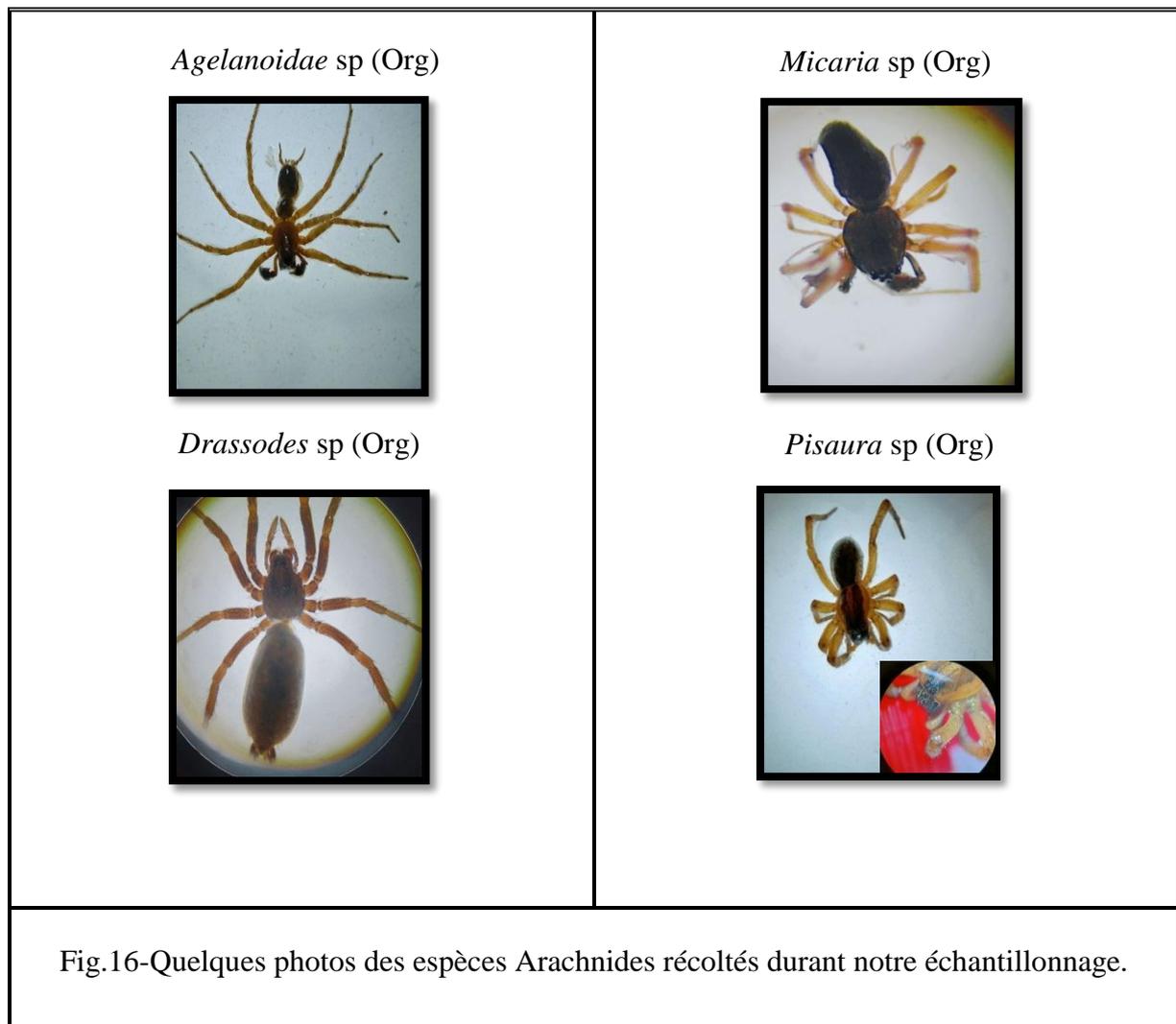
Agelanoidea sp.

Clubionidae

Clubiona sp.

Lycosidae

Trochosa sp.



IV.1.2. Coleoptera

Au cours de notre période d'étude, 25 espèces de Coleoptera réparties sur 11 familles, les deux familles Carabidae et Curculionidae les plus dominantes 04 espèces pour chacune, Anthicidae et Staphilinidae, Chrysomelidae chacune 03 espèces, Coccinilidae et Elateridae chacune 02 espèces, les trois familles :Tenebrionidae, Scarabaeidae Cryptophagidae et Cerambycidae : nous avons enregistré avec 01 espèces pour chacune.

IV.1.2.1. Liste des espèces de Coleoptera

Anthicidae*Anthicus* sp1.*Anthicus* sp2.*Notoxus* sp.**Coccinilidae***Coccinilla septempunctata* **linnaeus, 1758***Coccinilla algerica* **kovar, 1977****Elateridae***Agriotes* sp.*Conodrux* sp.**Staphilinidae***Actobus* sp.*Tachyporus* sp.*Staphilinidae* sp.**Chrysomelidae***Chrysolina herbacea* **Duftschild, 1825***Adimonia* sp.*Chaetocnema* sp.**Scarabaeidae***Aphodius* sp.**Tenebrionidae***Pimelia mauritanica* **SOLIER, 1836****Carabidae***Microlest loevipemine* **LUCAS, 1846**

Amara (Amathitis) rufescens **DEJEAN, 1828**

Cymindis setifeensis **LUCAS, 1842**

Metabletus fuscomaculatus **MOTSCHULSKY, 1844**

Cryptophagidae

Cryptophagus sp.

Curculionidae

Lixus sp.

Otiorhynchus sp.

Plagiographus excoriatus **GYLLENHAL, 1834**

Hypera sp.

Cerambycidae

Phymatodes sp.

Notoxus sp (Org)



Notoxus sp (Org)



Coccinilla septempunctata (Org)



Conodruss sp (Org)



Tachyporus sp (Org)



Pimelia mauritanica (Org)



Microlest loevipemine (Org)



Cymindis setifeensis (Org)



Hypera sp (Org)



Plagiographus excoriatus (Org)



Fig.17- Quelques photos des espèces Coleoptera récoltés durant notre échantillonnage.

IV.1.3. Divers Ordres

Pour l'ordre Hyménoptères nous avons noté la présence de 13 espèces, divisées en 3 sous famille (Myrmicinae avec 06 espèces, Formicinae avec 05 espèces, Dolichoderina avec 2 espèces). Les deux ordres Lepidoptera, Diptera chacun représente (03 espèces), 08 espèces l'ordre Hemiptera, et l'ordre Dermaptera (une seule espèce).

IV.1.3.1. Liste des espèces des Divers Ordres**L'ordre Hyménoptères****Myrmicinae**

Myrmicinae sp1.

Myrmicinae sp2.

Messor sp.

Crematogaster sp.

Pheidole pallidula NYLANDER, 1849

Crematogaster auberti EMERY, 1869

Formicinae

Formicinae sp1.

Formicinae sp2.

Cataglyphis sp1.

Cataglyphis sp2.

Campoplex erigens FOREL, 1894

Dolichoderina

Dolichoderina sp.

Tapinoma sp.

L'ordre Lepidoptera

Plutellidae sp.

Adelidae sp.

Sphingidae sp.

L'ordre Dermaptera

Forficule auricularia LINNAEUS, 1758

L'ordre Diptera

Callipharidae sp.

Musca domestica LINNAEUS, 1758

Tachinidae sp.

L'ordre Hemipter

Ciadellida sp2.

Lygaeus pandurus SCOPOLI, 1763

Jassidae sp.

Spilostethuse pandurus SCOPOLI, 1763

Ciadellida sp1.

Myzuse sp.

Aphis fabae

Brachycaudus persicae VAN DER GOOT, 1913

Myrmicinea sp2 (Org)



Formicinae sp2 (Org)



Crematogaster auberti (Org)



Adelidae sp (Org)



Forficule auricularia (Org)



Lygaeus pandurus (Org)



Jassidae sp (Org)



Fig.18- Quelques photos des espèces Divers récoltés durant notre échantillonnage.

IV.2. Présentation des données qualitatives

IV.2.1. Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage pour les deux stations ont été récapitulées dans le tableau 7.

Tab.07- : Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots

Barber dans les deux stations d'étude.

	Station 01	Station 02
a	15	10
N	25	25
$\frac{a}{N}$	0.6	0.4

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage dans la première région, Oued El-Seder, sont de 0,6, et dans la deuxième région, Ain El-Ebel, de 0,4. Ces deux valeurs étant inférieures à 1, cela indique que la qualité de l'échantillonnage est bonne.

IV.3. Présentation des données quantitatives

IV.3.1. Proportion du nombre d'espèces de différents groupes durant la période d'échantillonnage

Les échantillons trouvés dans les deux zones agricoles de Ain El-Ebel et Oued El-Seder contiennent 60 espèces, dont 07 appartiennent aux Arachnides, 25 appartiennent aux Coléoptères, et 28 espèces appartiennent à d'autres groupes.

Le pourcentage totale le plus élevés marque chez les Divers Ordres avec 46.67 %, suivi par les Coléoptères avec 41.67 %, et le pourcentage le plus faible est noté cher le groupe des Arachnides avec le pourcentage de 11.66 % (Fig19)

A. Station Oued El-Seder

Les résultats de l'étude montrent que les Arthropodes recueillis dans Station Oued El-Seder se répartissent comme suit : les Arachnides représentent le pourcentage le plus faible 9,09 % de la population totale, les Coléoptères constituent une part importante avec 40,91 % des spécimens observés, et enfin, le groupe le plus diversifié regroupe Divers autres Arthropodes, représentant 50 % des individus collectés. (Fig20)

B. Station Ain El-Ebel

Les résultats de l'étude à la station Ain El-Ebel montrent que les Arachnides représentent 12,82 % de l'ensemble des Arthropodes recueillis. Les Coléoptères constituent une part

importante de 41,03 %. Quand le groupe le plus diversifié, il représente 46,15 % des individus collectés. (Fig21)

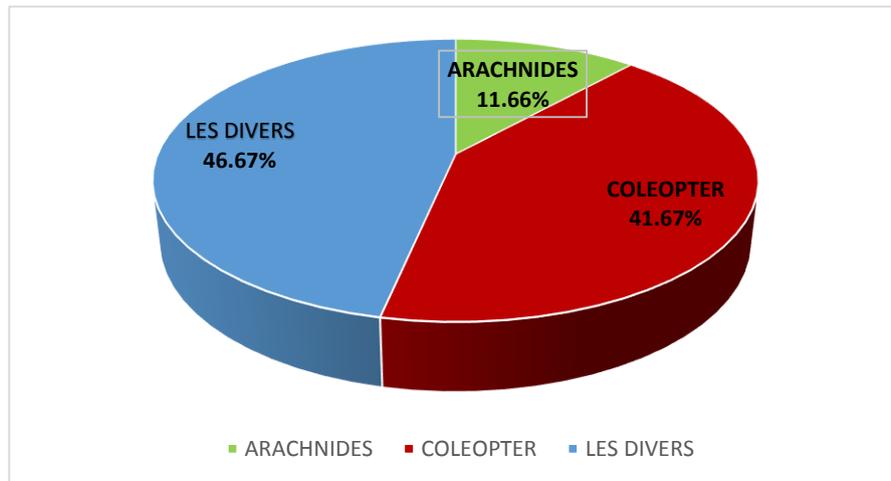


Fig.19- Proportion du nombre d'espèces de différents groupes dans les deux stations d'étude.

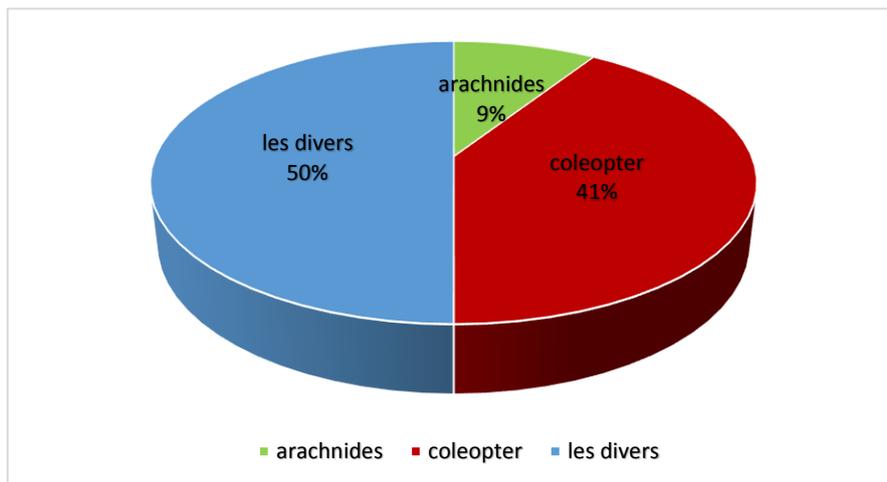


Fig.20- Proportion du nombre d'espèces de différents groupes dans la station Oued El-Seder.

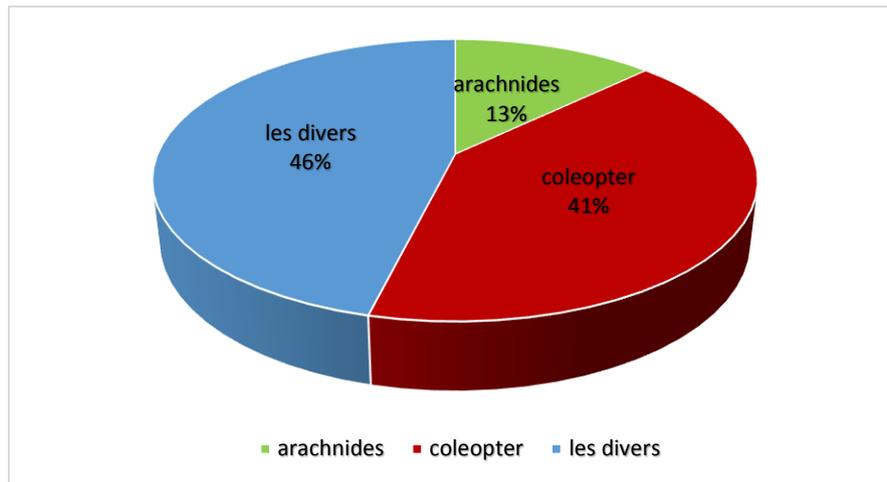


Fig.21- Proportion du nombre d'espèces de différents groupes dans la station Ain El-Ebel.

IV.3.2. Proportion du nombre des individus de différents groupes étudiés durant la période d'échantillonnage

Le nombre total d'individus comptabilisés durant la période d'échantillonnage dans les deux stations est de 281 individus, dont 12 individus d'Arachnides, 100 individus de Coléoptères, 169 individus des Divers Ordres.

Les Divers Ordres présentent 60.14% de l'ensemble des individus, suivi par les Coleoptera de 35.59% en fin les Arachnida de 35%.(Fig22)

Pour chaque station le pourcentage des individus est réparti de la façon suivante :

A. Station Oued El-Seder

Le nombre total 149, le pourcentage le plus élevé est noté chez, le Divers Ordres avec 69.13%, les Coléoptères avec 28.19%, enfin les Arachnides 2.69%.(Fig23)

B. Station Ain El-Ebel

Le nombre total 132, le pourcentage le plus élevé est noté chez, les Divers Ordres avec 50%, les Coléoptères avec 43.94%, enfin les Arachnides 6.06%.(Fig24)

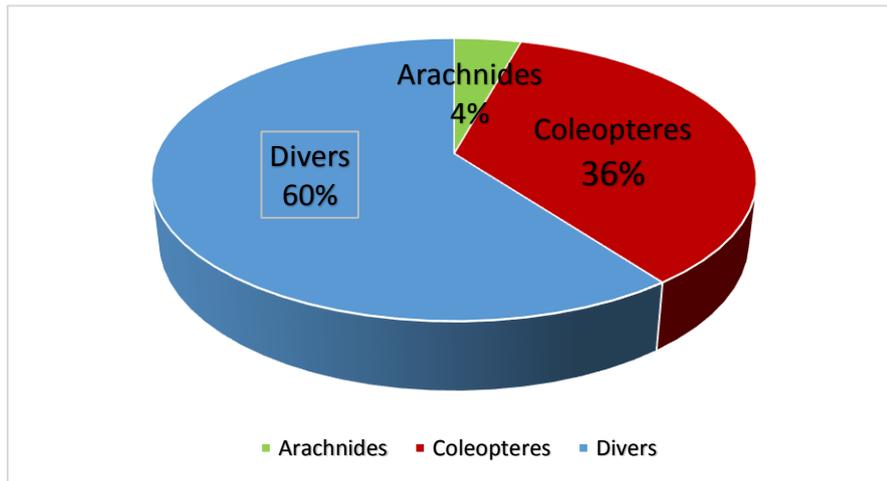


Fig.22-Proportion du nombre d'individus de différents groupes dans les deux stations.

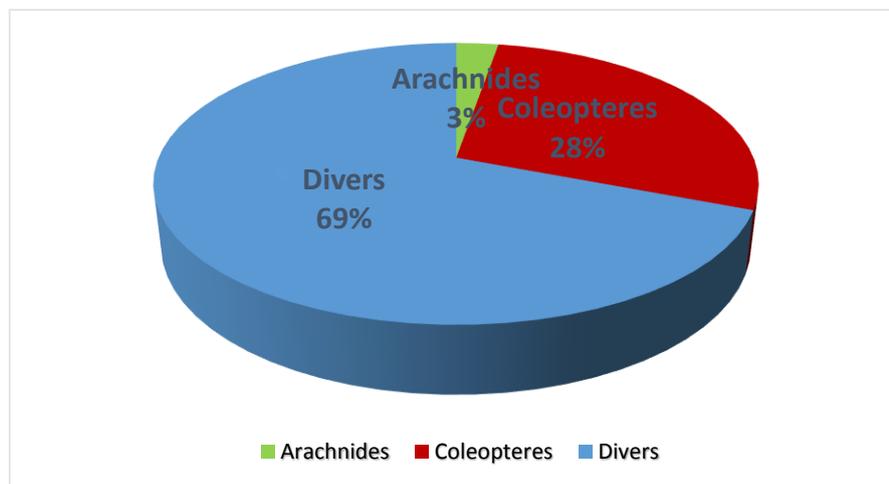


Fig.23-Proportion du nombre d'individus de différents groupes dans la station Oued El-Seder.

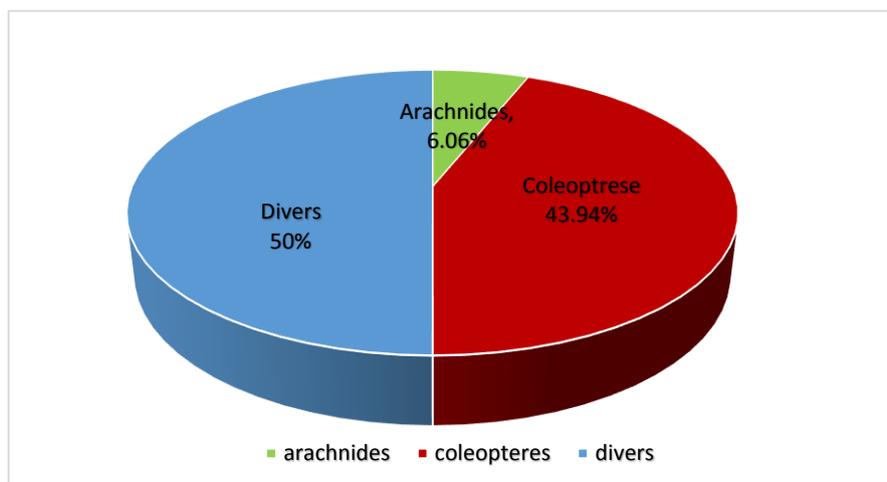


Fig.24-Proportion du nombre d'individus de différents groupes dans la station Ain El-Ebel.

IV.3.3. La richesse spécifique totale

IV.3.3.1. Variation de la richesse spécifique dans les deux stations d'étude

La richesse spécifique la plus élevée a été enregistrée dans station Oued El-Seder (44 espèces) et suivi par la station Ain El-Ebel (39 espèces). (Fig25)

IV.3.3.2. Variation de la richesse spécifique dans les différents pièges pour les deux stations d'étude

IV.3.3.2.1. Arachnida

Pour l'ordre d'Arachnida la richesse spécifique la plus élevée est dans la station Ain El-Ebel avec 05 espèces, et nous avons 04 espèces, pour la station Oued El-Seder. (Fig26)

A. Station Oued El-Seder

Une richesse totale de 04 espèces, le piège 02 le plus riche avec 03 espèces, pour le pièges 03 avec 01 espèce, pour les autres pièges aucune espèce signaler.

B. Station Ain El-Ebel

On constate que la richesse totale est égale à 05 espèces, le piège 05 le plus riche est avec 03 espèces, les pièges 02 et 04 avec 01 espèce, pour le piège 01 et 03 aucune espèce signaler.

IV.3.3.2.2. Coléoptère

En ce qui concerne l'ordre des Coléoptères, la richesse spécifique est la plus élevée dans la station Oued El-Seder (18 espèces), suivie de la station d'Ain El-Ebel (16 espèces). (Fig27)

A. Station Oued El-Seder

Représentée avec une richesse totale de 28, le piège 03 est le plus riche avec 07 espèces, pour les pièges 02 et 04 ; 05 la même richesse 06 espèces, alors que pour le piège 1 elle est de 3 espèces.

B. Station Ain El-Ebel

Nous avons enregistré une richesse totale de 31 espèces la plus élevée est dans le piège 02 et 05 avec 06 espèces, les pièges 01 et 04 avec 05 espèces.

IV.3.3.2.3. Divers Ordres

Pour les Divers groupes la richesse spécifique totale est de 28 espèces, la plus élevée est au niveau de la station Oued El-Seder avec 22 espèces, et la station Ain El-Ebel avec 18 espèces. (Fig28)

A. Station Oued El-Seder

La richesse totale égale 22 espèces, les plus riches sont le piège 01 et piège 03 avec 11 espèces, suivi par les pièges 2 avec 07 espèces et les pièges 04 avec 03 espèces, pour le piège 05 nous avons marqué la plus faible richesse avec 02 espèces.

B. Station Ain El-Ebel

avec une richesse totale de 18 espèces, le piège 03 est le plus riches avec 09 espèces, pour les pièges 1 avec 07 espèces, suivi par les pièges 02 avec 05 espèces, et le piège 04 on a noté 04 espèces, et ont enregistré la plus faible richesse au niveau du piège 05 avec 02 espèces.

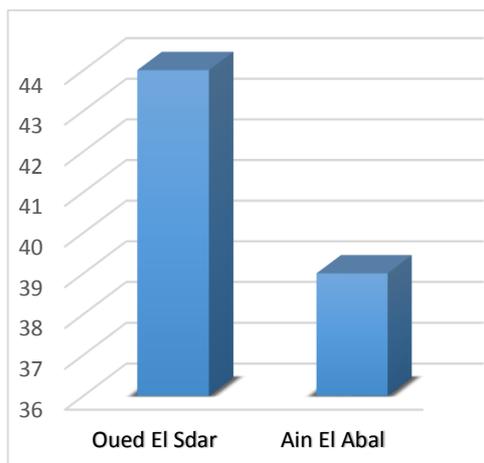


Fig.25- Variation de la richesse spécifique totale dans les deux stations d'étude

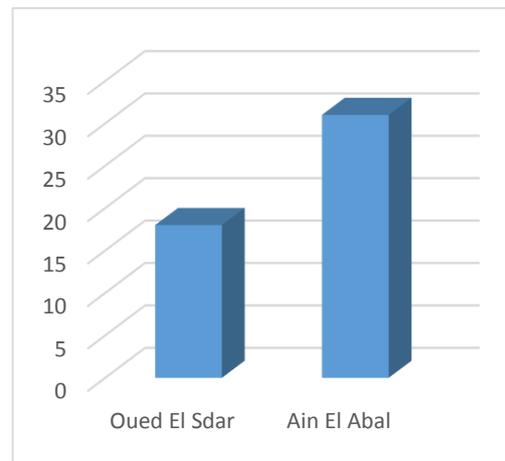


Fig.26 - Variation de la richesse spécifique des Arachnida dans les deux stations

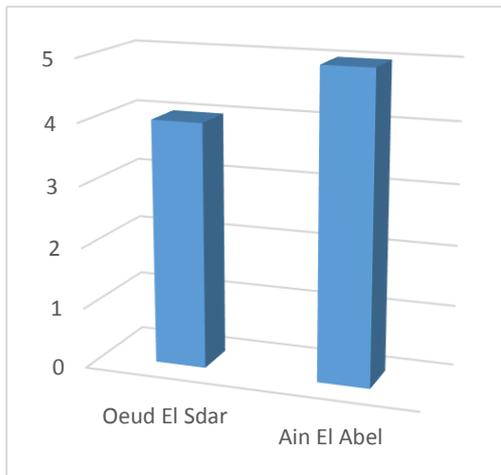


Fig.27- Variation de la richesse spécifique des Coleoptera dans les deux stations d'étude

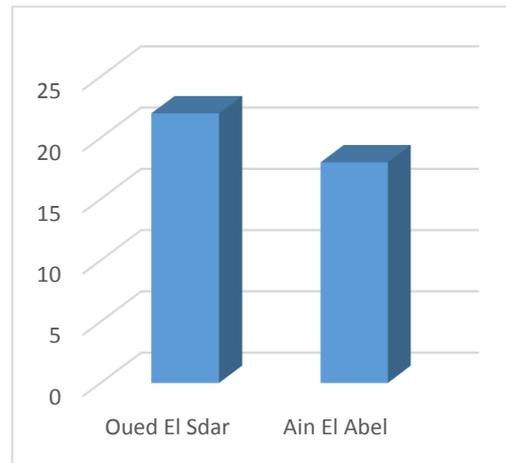


Fig.28- Variation de la richesse spécifique des Divers Ordres dans les deux stations d'étude

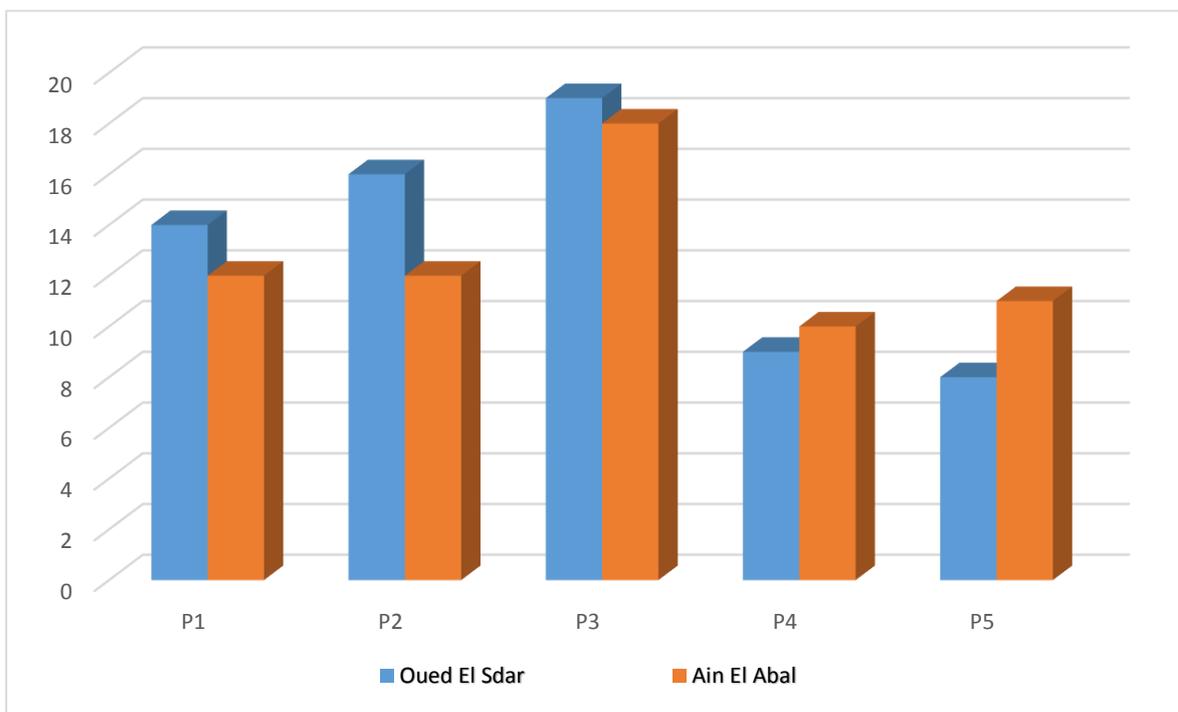


Fig.29- Variation de la richesse spécifique de chaque piège dans les deux stations d'étude

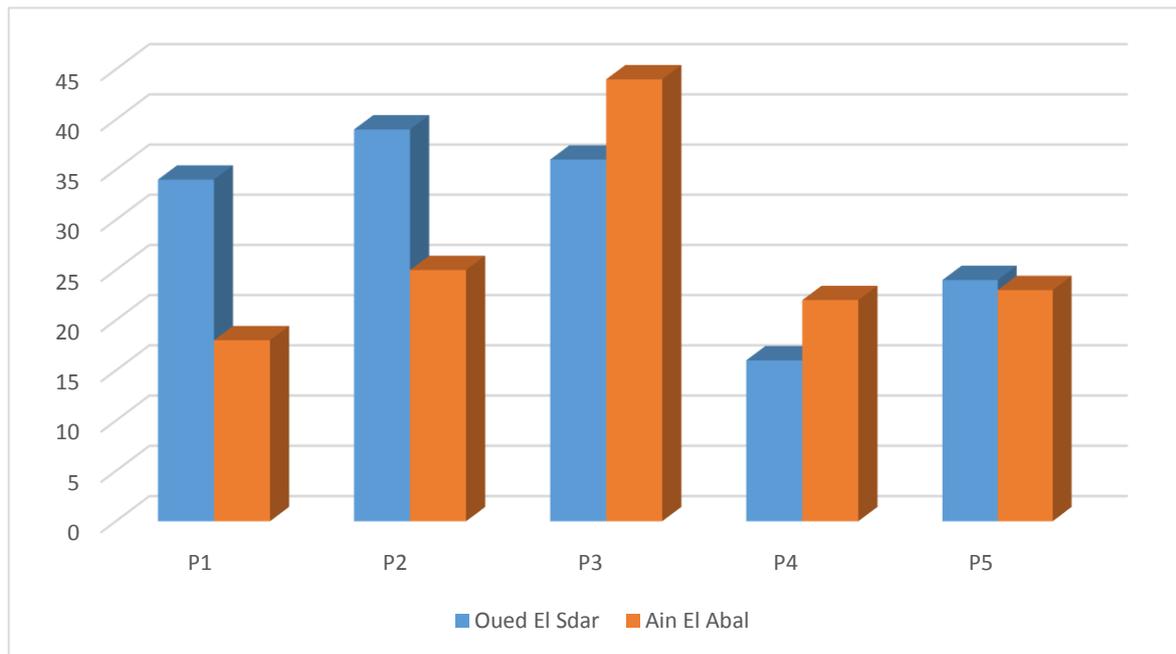


Fig.30-Variation de l'abondance de chaque piège dans les deux stations d'étude

IV.3.4. Diversité et Equitabilit (Fig31et 32)

IV.3.4.1. Les Arachnida

La valeur de l'indice de Shannon à une moyenne de 2,946 bits pour les deux stations, Ils ont respectivement à peu près la même valeur, la station Ain El-Ebel avec 1.56 bits, suivi par la station Oued El-Seder avec 1.386 bits.

IV.3.4.2. Les Coleoptera

L'indice de Shannon a une moyenne de 4.162 bits, la valeur maximale est dans la station Oued El-Seder avec 2,198 bits, suivi par la station Ain El-Ebel avec une valeur de 1,964 bits La moyenne de l'équitabilité est de 1.7784 bits, et la valeur la plus élevée est dans la station Ain El- Ebel avec 0.8938 bits, la plus faible est dans la station Oued El-Seder avec 0,8846 bits.

IV.3.4.3. Les Divers Ordres

La valeur de l'indice de Shannon à une moyenne de 5.311 bits, Ils ont respectivement à peu près la même valeur, la station Oued El-Seder avec 2.641 bits, suivi par la station Ain El- Ebel avec 2.67 bits. L'équitabilité sa moyenne est de 1.7769 bits, la valeur de 0.9139 bits dans la station Ain El-Ebel, pour la station Oued El-Seder avec 0.863 bits.

Tab.08 -Récapitulatif des mesures de diversités des Arachnida, Coleoptera, et des Divers Ordres dans les deux stations d'étude durant la période d'échantillonnage.

(H : Indice de diversité de Shannon ; E : Équitabilité ; D : Indice de diversité de Simpson).

Station	Arachnides			Coleoptera			Divers ordres		
	E	H	D	E	H	D	E	H	D
Oued El-Seder	1	1,386	0.8844	0.8846	2.198	0.8532	0.863	2.67	0.9006
Ain El- Ebal	0.969	1,56	0.960	0.8938	1.964	0.832	0.9139	2.641	0.912
Moy	0.9845	1.473	0.9222	0.8892	2.081	0.8426	0.8885	2.6555	0.9063

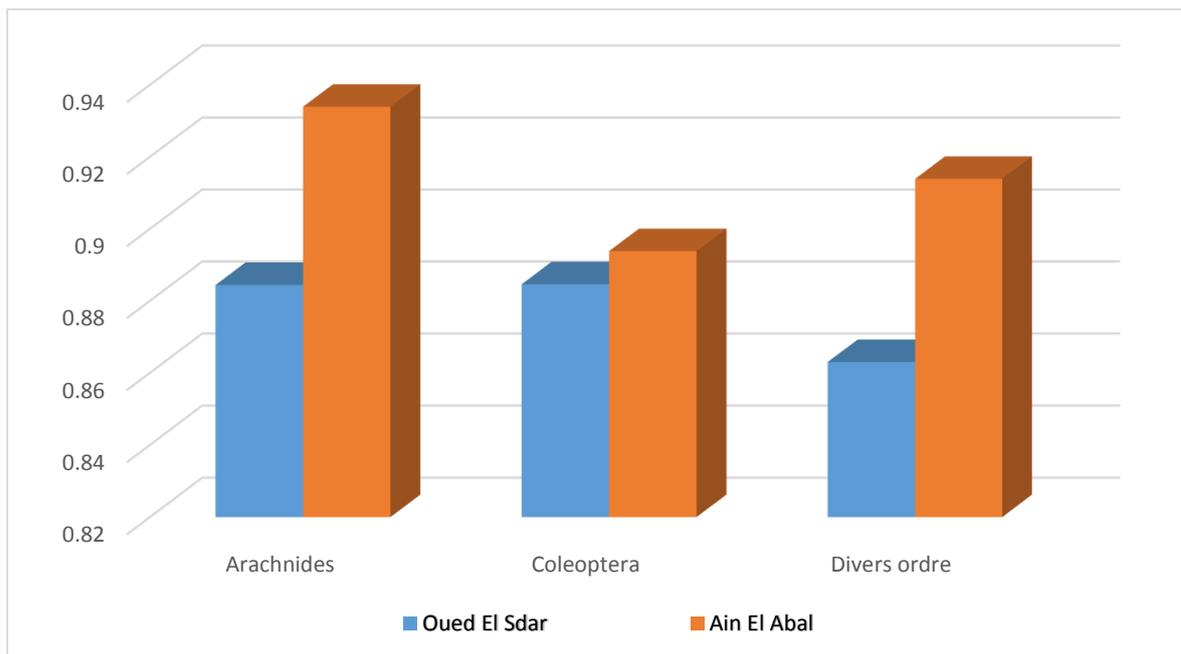


Fig.31-Variation de l'équitabilité différents groupes dans les deux stations, durant la période d'échantillonnage.

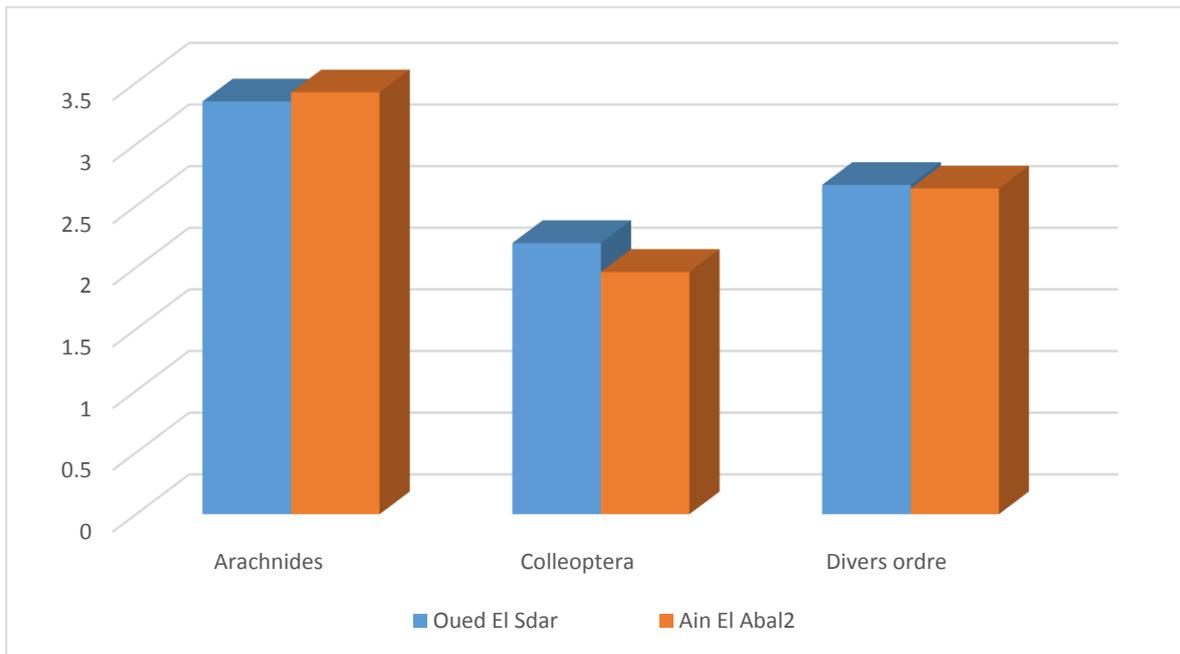


Fig.32-Variation de la diversité spécifique de l'indice de Shannon différents groupes dans les deux stations, Durant la période d'échantillonnage

IV.4. L'ensemble des Arthropodes récoltés dans les deux stations (Oued El-Seder et Ain El-Ebel)

Au cours de la période d'étude, 60 espèces d'insectes représentant un total de 281 individus ont été collectées dans les deux stations : Oued El-Seder (Station 1) et Ain El-Ebel (Station 2). La (Fig.34) de l'analyse de composantes principale (A.C.P) montre la répartition des espèces entre les deux stations en fonction des axes 1 et 2.

AXE 1 (avec une contribution de 74%)

Les données montrent que la station d'Oued El-Seder (groupe A) est située dans la partie positive de l'axe 1, ce qui indique qu'elle contient un ensemble distinct d'espèces qui contribuent significativement à la variance totale. Un total de 44 espèces a été collecté dans cette station. Parmi les espèces associées à Oued El-Seder, on trouve : *Tapinoma* sp, *Pheidole pallidula*, *Cataglyphis* sp1, *Camponotus erigenus*. Ces espèces préfèrent les conditions environnementales de cette station.

AXE 2 (avec une contribution de 47,11%)

La station d'Ain El-Ebel (groupe B) est située dans la partie positive de l'axe 2, ce qui signifie qu'elle abrite un ensemble différent d'espèces contribuant à la variance sur cet axe. Un total de 39 espèces a été collecté dans cette station. Les espèces associées à Ain El-Ebel incluent : *Crematogaster auberti* et *Messor sp* et *Agriotes sp*. Ces espèces préfèrent les conditions environnementales de cette station.

Certaines espèces sont présentes dans les deux stations, comme *Coccinilla septempunctata*, *Metabletus fuscomaculatus*, et *Pheidole pallidula*.

IV.5. La classification hiérarchique Ascendante C.H ; A

Cette analyse aide à comprendre les relations écologiques et les différences entre les stations étudiées. Le groupe d'espèces A à Oued El-Seder montre une grande diversité influencée par les conditions locales, tandis que le groupe d'espèces B à Ain El-Ebel reflète des influences environnementales différentes. Cette distribution aide à éclairer comment les espèces interagissent avec leur environnement et comment elles sont affectées par des facteurs externes.

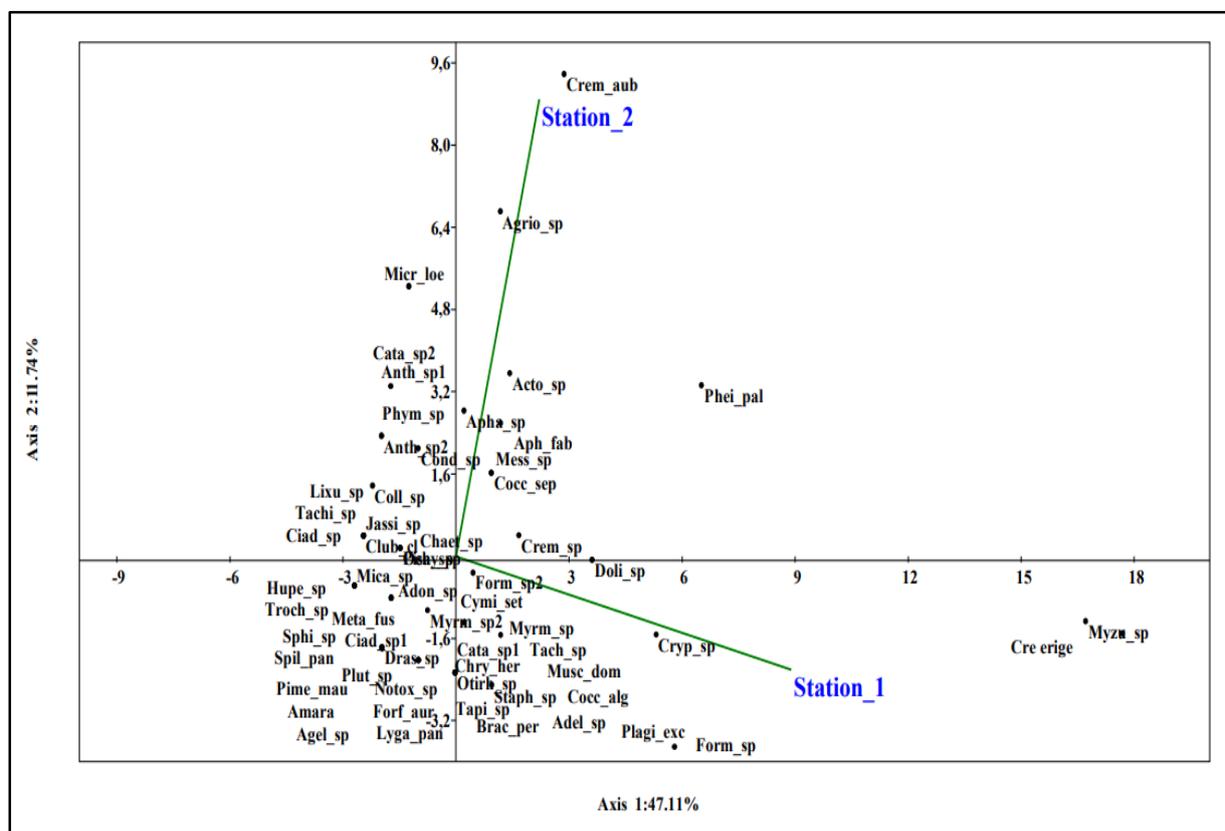


Fig.33- Analyse de Composante Principale de l'ensemble des espèces récoltées dans les deux stations d'étude (Oued El-Seder et Ain El-Ebel) selon les deux axes 1et2

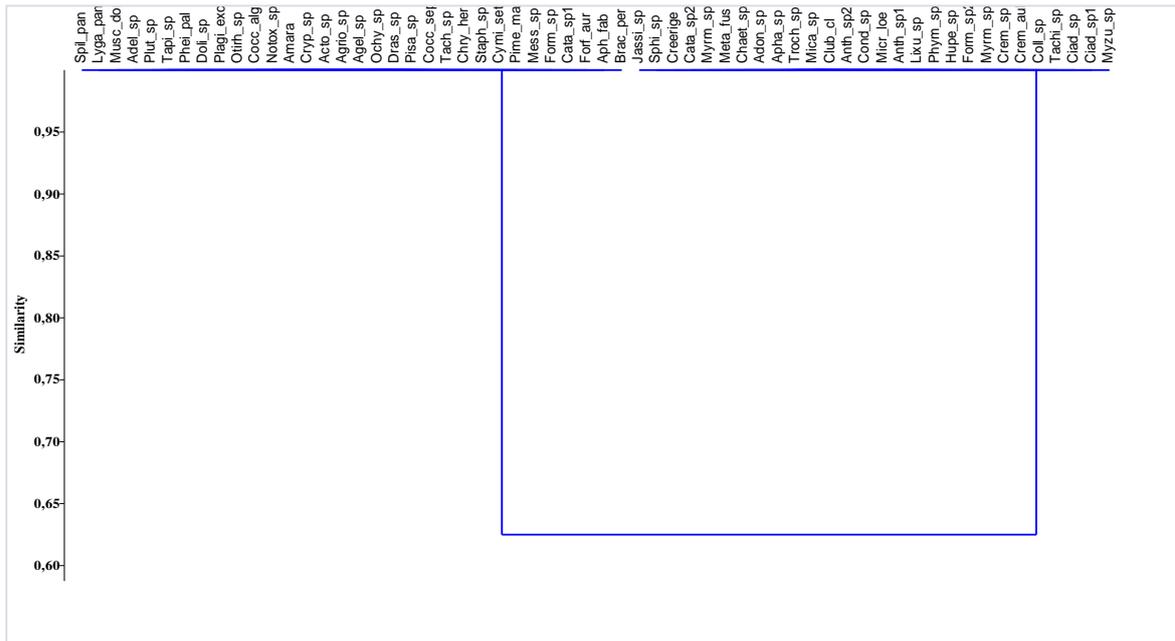


Fig.34- La Classification Heireichique Ascendant pour ensemble des espèces récoltées dans les deux stations d'étude.

Chapitre V
DISCUSSION

V. Discussion

L'étude de la biodiversité est un sujet important en écologie, car elle reflète la santé et la stabilité d'un écosystème. La biodiversité fait référence à la diversité des formes de vie sur Terre, qu'il s'agisse de plantes, d'animaux ou de micro-organismes, et inclut également la diversité génétique et écologique. Selon EDUARDO. WILSON(1993) dans son livre "The Diversity of Life" (1992), la biodiversité offre aux écosystèmes la capacité de s'adapter aux changements environnementaux et de fournir des services écologiques essentiels tels que la purification de l'eau et le recyclage des nutriments.

V.1. Discussions pour le prélèvement d'Arthropodes dans les deux exploitations agricoles

La section de discussion de cette mémoire présente une analyse approfondie des résultats obtenus dans les deux exploitations agricoles, en les comparant avec des études précédentes et en examinant les facteurs influençant la biodiversité des arthropodes dans différents environnements. Les implications écologiques de ces résultats et leur importance y sont également interprétées.

V.2. Analyse de travail expérimental par la qualité de l'échantillonnage

Les résultats de l'évaluation de la qualité de l'échantillonnage montrent une variation notable dans le pourcentage des espèces observées une seule fois, avec une qualité de l'échantillonnage de 0,60 dans la première station et de 0,40 dans la seconde. L'utilisation d'un seul type de piège, à savoir les pièges Barber, peut influencer l'interprétation de ces résultats. Bien que les pièges Barber soient efficaces pour capturer une grande variété d'arthropodes, leur efficacité peut varier en fonction des caractéristiques environnementales et du type de station.

Le pourcentage plus élevé dans la première station pourrait refléter une plus grande diversité d'espèces rares ou peu communes, ou indiquer que les pièges étaient plus efficaces pour détecter ces espèces dans cet environnement. En revanche, le pourcentage plus faible dans la seconde station pourrait indiquer une diversité moindre ou une répartition moins diversifiée des espèces dans cet environnement, ce qui pourrait être lié aux caractéristiques de l'environnement ou à la répartition des espèces dans la station.

Ces résultats soulignent l'importance de comprendre comment les facteurs environnementaux influencent l'efficacité des pièges et la diversité des espèces observées. Ils mettent également en évidence la nécessité d'une analyse plus approfondie de l'impact de l'environnement et des méthodes de collecte des échantillons sur les données recueillies, ce qui

peut aider à améliorer les stratégies de collecte des échantillons et à évaluer la diversité biologique dans les futures études.

V.3. Analyse de la diversité des espèces répertoriées

V.3.1. Richesse spécifique

Une étude a été menée pour déterminer la diversité des arthropodes dans deux exploitations agricoles, l'une à Oued El-Seder contient un verger d'abricotiers, et l'autre à Ain El-Ebel contient un verger d'olivier. Les résultats ont montré un recensement de 281 individus dans les deux régions, avec un total de 60 espèces appartenant à 19 familles réparties en trois groupes : Arachnides, Coléoptères, et Ordres divers.

À Oued El-Seder, 44 espèces ont été recensées avec un total de 149 individus, comprenant 4 espèces d'Arachnides avec 4 individus, 18 espèces de Coléoptères avec 42 individus, et 22 espèces d'Ordres divers avec 103 individus.

À Ain El-Ebel, 39 espèces ont été recensées avec un total de 132 individus, comprenant 5 espèces d'Arachnides avec 8 individus, 16 espèces de Coléoptères avec 58 individus, et 18 espèces d'Ordres divers avec 66 individus.

DIAB et DEGHICHE (2014) indiquent que durant les cinq mois d'observations (Décembre 2012 à Avril 2013) et en utilisant différentes méthodes d'échantillonnages (pot-Barber et parapluie japonais) dans l'olivier se Sahara, un total de 42 individus, 17 espèces ont été recensées appartenant à 8 ordres et 14 familles. Les ordres des Coléoptères et des Hyménoptères sont les plus diversifiés avec trois familles pour chacune.

La richesse totale dans la station traitée en 2015 est plus élevée avec 36 espèces par rapport aux autres stations. PART (1997) souligne que plus de 60 espèces d'insectes connues vivent sur l'olivier en Méditerranée, dont environ 15 à 20 espèces sont des parasites permanents ou occasionnels, et de ce nombre, environ 10 espèces appartiennent à la Coccoidea (Homoptera). Dans l'ensemble des stations, 77 espèces d'Arthropodes sont identifiés sur l'olivier.

De son côté HOSNI (2006) signale la présence de 14 espèces d'insectes sur l'Olivier. 5 d'entre eux sont des ravageurs comme *Psylla oleae*, *Saissetia oleae* et *Bactrocera oleae*. Les autres ravageurs sont des prédateurs comme *Coccinella septempunctata* et *Chrysopa vulgaris.septempunctata* et *Chrysopa vulgaris*.

Tahraoui (2015). L'inventaire de la faune associée à l'olivier indique que dans la station traitée, c'est l'ordre des Hémiptères qui est le mieux représenté avec 27 individus en 2014 et 73 individus en 2015. Dans la deuxième station non traitée, ce sont les Coléoptères qui dominent en 2014 avec 19 individus et les Hémiptère en 2015 avec 52 individus .

Pour l'étude des Arthropodes associés à l'abricotier, TOUATI (2016) dans son inventaire des arthropodes est réalisé à l'aide des pots Barber ; les résultats ont montrés une diversité importante : 5 classes sont notées avec une dominance de la classe des Insecta (75,29%). La richesse totale en espèces est égale à 96 espèces correspondant à 35 familles dont la famille des Formicidae (Hyménoptera) est la plus représentée (46,77%). L'ordre le plus présent est celui des Hyménoptera avec une fréquence de 49,05%.

Selon Dellouli (2006), dans une étude sur l'écologie de quelques groupes de macroarthropodes dans un milieu naturel forêt de Senalba, 74 espèces ont été trouvées, un résultat similaire à celui que nous avons obtenu dans cette étude, bien que son étude ait été réalisée en forêt, tandis que la nôtre a été effectuée en milieu agricole. Ces différences de milieu peuvent expliquer certaines variations dans les résultats, mais la similitude des chiffres souligne l'importance de la biodiversité des arthropodes dans différents types d'écosystèmes.

Malgré les différences évidentes dans les types de plantes principales entre Oued El-Seder et Ain El-Ebel, la similitude notable dans la diversité des arthropodes peut s'expliquer par la présence de facteurs communs entre les deux sites. L'un de ces facteurs est la présence d'abricotiers dans les deux régions. À Oued El-Seder, les abricotiers constituent la principale couverture végétale, tandis qu'à Ain El-Ebel, bien que l'échantillon principal ait été prélevé dans parcelles de fèves et d'oliviers, la région comprend un petit champ d'abricotiers. Cette similitude dans la composition végétale peut contribuer à attirer et à fournir un environnement favorable aux mêmes espèces d'arthropodes dans les deux sites. De plus, les conditions environnementales générales telles que la qualité du sol et le degré d'humidité peuvent être similaires entre les deux sites, ce qui aide à soutenir le même ensemble d'espèces. L'utilisation des mêmes techniques de recherche et de pièges dans les deux sites peut également augmenter les chances de recenser les mêmes espèces d'arthropodes. Cela indique que la superposition des types d'arbres et de la couverture végétale peut créer des environnements propices aux mêmes espèces, conduisant à une similitude dans la diversité biologique entre Oued El-Seder et Ain El-Ebel.

Après cinq mois de prélèvement d'échantillons de janvier à mai 2024, les espèces les plus répandues à Oued El-Seder étaient *Camponotus erigens*, *Myzus* sp, *Pheidole pallidula*, et

Cryptophagus, tandis que les espèces les plus abondantes à Ain El-Ebel étaient *Crematogaster auberti*, *Agriotes* sp, et *Microlestes loevipennis*.

D'un autre côté, Certaines espèces sont présentes dans les deux stations, comme *Coccinilla septempunctata*, *Metabletus fuscomaculatus*, et *Pheidole pallidula*. Ces espèces montrent une variation dans leurs préférences environnementales et peuvent être trouvées dans les deux stations. La répartition des espèces entre les deux stations peut être influencée par des différences de sol, d'humidité et de végétation disponibles dans chaque station. De plus, il est important de noter que l'utilisation de pesticides par les agriculteurs locaux a probablement contribué à la diminution du nombre d'espèces dans certaines zones, affectant ainsi la diversité et la distribution des insectes.

V.3.2. Diversité des peuplements d'Arthropodes

L'indice de diversité de Shannon pour nos deux stations a une moyenne de 3,384 bits, avec la valeur la plus élevée à Ain El-Ebel (3,421 bits) et la plus faible à Oued El-Seder (3,347 bits). Ces résultats indiquent qu'Ain El-Ebel présente une diversité légèrement supérieure à celle d'Oued El-Seder.

En ce qui concerne l'équitabilité, la station d'Ain El-Ebel affiche une moyenne de 0,9339, tandis que celle d'Oued El-Seder est de 0,8844. Ces valeurs proches montrent que l'équitabilité est élevée et que les espèces sont réparties de manière relativement égale dans les deux stations.

Dans une étude sur l'écologie de quelques groupes de macro-arthropodes, SBA (2010) a obtenu une valeur de ($H=2,577$ et $E=0,700$) dans son étude sur l'écologie des arthropodes dans le reboisement de Moudjbara (Djelfa).

Selon BEE SADOUNI et DJROUB (2022), les valeurs moyennes obtenues dans leur étude sur l'inventaire des arthropodes associés au pin d'Alep sont $H=2,447$ et $E=0,602$. En comparant ces valeurs avec les nôtres, on constate que nos valeurs sont plus élevées ($H=3,384$, $E=0,9092$). Cette différence peut être attribuée au fait que leurs études ont été réalisées en forêt, tandis que notre étude a été menée en milieu agricole.

V.4. Analyse des composantes principales (ACP)

Cette méthode nous a bien montrés la distribution des espèces entre les deux exploitations agricoles. Les analyses d'A.C.P. montrent pour chaque région, que les espèces les plus proches du centre sont communes aux différentes régions, alors que celles qui s'en éloignent sont

caractéristiques pour chaque station. Ces deux régions présentent une différence par rapport à la végétation et le sol.

Le C.H. A permis d'établir le dendrogramme de similarité, on peut dresser un axe vertical pour cet indice gradué de 0 % à 100% ou bien de 0 à 1. ce dendrogrammes de similarité de permettent de classer les peuplements des arthropodes dans deux groupes séparer station d'Oued El-Seder et station Ain El-Ebel.

CONCLUSION

Conclusion

Au cours de notre étude de cinq mois, de janvier à juin 2024, portant sur la diversité des arthropodes dans deux régions agricoles (Oued El Sdar et Ain El Abal) de la wilaya de Djelfa, des données précieuses ont été recueillies. Nous avons identifié un total de 60 espèces d'arthropodes, réparties trois groupes, grâce à l'utilisation exclusive d'un type de piège, le "Piège de Barber". Cette méthode a permis de réaliser un échantillonnage standardisé et efficace des différentes espèces présentes dans ces stations agricoles.

Les résultats obtenus montrent une répartition suivante : 7 espèces d'araignées avec un total de 12 individus, 25 espèces de coléoptères avec 100 individus, et 28 espèces appartenant à d'autres ordres, cumulant 169 individus. Les espèces les plus abondantes étaient *Comptonus erigens*, *Myzyus* sp, *Crematogaster auberti*, *Pheidol pallidula*, *Agriotes* sp et *Cryptophagus* sp. Ces découvertes soulignent l'importance et la variabilité de la biodiversité au sein des écosystèmes agricoles étudiés.

Parmi les groupes étudiés, les coléoptères et les divers ordres représentent 88,34 % de l'ensemble des individus observés, affirmant leur prédominance dans les zones étudiées. En revanche, les araignées, avec seulement 11,66 % des individus recensés, montrent une abondance relativement faible.

L'utilisation de l'indice de diversité de Shannon-Weaver a permis de mettre en évidence une biodiversité élevée, avec des valeurs de 3,421 bits à Ain El Abal et de 3,347 bits à Oued El Sdar. L'indice d'équitabilité a révélé une répartition plus équilibrée des espèces à Ain El Abal ($E=0,9339$) comparativement à Oued El Sdar ($E=0,8844$), indiquant une distribution plus homogène des espèces dans la première région.

L'objectif de notre étude était non seulement d'inventorier la biodiversité des arthropodes dans ces stations agricoles mais aussi de promouvoir la conservation de cette biodiversité en sensibilisant les communautés locales à l'importance écologique de ces organismes. Par nos efforts, nous aspirons à influencer positivement les pratiques agricoles pour qu'elles soient plus durables et respectueuses de l'environnement, favorisant ainsi la préservation de l'équilibre écologique et la pérennité des services écosystémiques essentiels à la région.

En définitive, cette étude souligne l'urgence et la nécessité d'adopter des mesures de conservation spécifiques pour protéger et valoriser la biodiversité unique de la wilaya de Djelfa, contribuant ainsi à la santé globale de nos écosystèmes agricoles.

BIBLIOGRAPHIE

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [01]- ALTIERIL, M.A., 1999- The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74(1-3), 19-31.
- [02]- AMIARD JC., 2013- Le risque radioactif: devenir des radionucléides dans l'environnement et impacts sur la santé. Ed. Tec & doc-Lavoisier, Paris, 585 p.
- [03]- ANDERBER GM.R., 1973- Cluster analysis for applications. Academic Press, New York.
- [04]- ATKINSON, N. J., & URWIN, P. E., 2012- The interaction of plant biotic and abiotic stresses: from genes to the field. *Journal of Experimental Botany*, 63(10), 3523–3543.
- [05]- BARBER, H., 1931- Traps for cave-inhabiting insects. *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* (46), 259–266.
- [06]- BAUDIER, ANNE., 1998- Les insects. Paris: Millepages, 6 p.
- [07]- BENTON, T. G., VICKERY, J. A., & WILSON, J. D., 2003- Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology & Evolution*, 18(4), 182-188.
- [08]- BLONDEL J., 1979 - Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris, 173 p.
- [09]- CHINERY, M., 2012- Insects of Britan and Western Europe. London: A. & C.Black,6 p.
- [10]- COLLIN, P. H., 2022- Dictionary of ecology and the environment. Universal Book Stall,7 p.
- [11]- DELLOULI S., 2006 - Ecologie de quelques groupes de macro-Arthropodes associés à la composition floristique en fonction des paramètres; altitude-exposition,cas de la forêt de Sénalba Chergui (Djelfa). Thèse de Magister. CentreUniversité Ziane Achour Djelfa,105 p.

- [12]- DIAB N. et DEGHCHE L., 2014- arthropodes presents dans une culture d'olivier dans les regions sahariennes cas de la plaine d'el outaya , dixième conférence internationale sur les ravageurs en agriculture département d'agronomie, université mohamed kheider. biskra. Algérie ,6 p.
- [13]- JACKMAN, J. A., 1997- A field guide to Spiders & Scorpion of Texas. Ed. Houston, Tex: Gulf Pub. CO ,4 p.
- [14]- JEANNEL, R., 1939-1940- Faune de France.39-40 - Coléoptères Carabiques. P . Lechevalier Ed., Paris, p. 1-571 et 572-1173.
- [15]- JOSSE, J., & HUSSON, F., 2009- Gestion des données manquantes en analyse en composantes principales. Journal de la société française de statistique, 150(2): 28-51.
- [16]- HOSNI A., 2006- Inventaire du ravageur de quelques cultures pérennes olivier et agrume,étude particulière du taux d'infestation dans la région de Tlemcen. Mémoire d'ingénieur en agronomie, Univ. Tlemcen. 76 p.
- [17]- Mount, D.W., 2004- Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis (2nd Ed.). Cold Spring Harbor Laboratory Press, p.350-355.
- [18]- MUSSET, R., 1935- Les calculs relatifs aux régimes pluviométriques. Fraction pluviométrique, écart pluviométrique relatif, coefficient pluviométrique relatif. Geocarrefour, 11(1): 75-85.
- [19]- NAGELEISEN, L., & BOUGET, C., 2009. - L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation. Synthèse des réflexions menées par le groupe de travail «Inventaires Entomologiques en Forêt» (Inv. Ent. For). France. 144 p.
- [20]- NIEMEA, J. K., & SPENCE, J. R., 1994- Sampling Carabid assemblages with pitfall trap s: the madness. The Canadian Entomologist 126, 881-894.
- [21]- ODUM, EUGENE P., 2005- Fundamentals of ecology. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole. (15-21) p.

- [22]- PART B., 1997- World Crop Pests. (7): 217 – 229.
- [23]- PERRIER, R., 1961a- La Faune de la France Coléoptères. Ed. Delagrave .p. 192.
- [24]- PERRIER, R., 1961b- La Faune de la France Coléoptères. Ed. Delagrave .p. 229.
- [25]- PIELOU E.C., 1966b- The measurement of diversity in different types of biological collections. J. Theor. Biol. 13: 131-144.
- [26]- RAMADE F., 1989 - Eléments d'écologie: Ecologie appliquée. Ed. Mac.Graw Hill .p. 397.
- [27]- RODHAIN, FRANÇIS., 1985- Précis d'entomologie médicale et vétérinaire. Paris: Maloine, p. 21.
- [28]- SBA, B. E., 2011- Ecologie des Arthropodes dans le reboisement de Moudjbara. Thèse Magister en Ecologie Forestière, 1, Univ de Z. A. (Djelfa), Algéria, p39Sénalba Chergui (Djelfa). Thèse de Magister. Centre Université Ziane Achour Djelfa .p. 105.
- [29]- SIMON E., 1881- Les Arachnides de France. Les familles des Epeiridae (Supplément) et des Theridionidae (Complément). Ed. Paris. Tome IV: 1-885.
- [30]- SIMON, E., 1884- Arachnides nouveaux de l'Algérie Bulletin de la Société Zoologique de la Société Zoologique de France, 9: 321-327.
- [31]- SMITHYMAN, KATHRYN., 2004 - Les arthropodes. Éditions Banjo, Montréal, p. (4-6).
- [32]- TAHRAOUI A., 2015- Inventaire sur la faune entomologique associé à l'olivier dans la région de Tlemcen.memoire de master .univ.Tlemcen
- [33]- WEESIE, P., & BELEMSOBGO, U., 1997- Les rapaces diurnes du ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso): Liste commentée, analyse du peuplement et cadre biogéographique.
- [34]- WILSON, EDWARD O., 1993- The diversity of life. Ed. London: Allen Lane, 35-39 p.

Annexes

**Annexe 1 : Liste d'abréviations des espèces récoltées, utilisées pour
les analyses numériques.**

**Annexe 1.1 : Liste d'abréviations des espèces Arachnida récoltées, utilisées pour les
analyses numériques.**

Abréviation	Espèce
Agel sp	<i>Agelanoidea</i> sp
Club sp	<i>clubiona</i> sp
Dras sp	<i>Drassodes</i> sp
Mica sp	<i>Micaria</i> sp
Ochy sp	<i>Ochyrocera</i> sp
Pisa sp	<i>Pisaura</i> sp
Troch sp	<i>Trochosa</i> sp

**Annexe 1.2: Liste d'abréviations des espèces Coleoptera récoltées, utilisées pour les
analyses numériques.**

Abréviation	Espèce
Agel sp	<i>Agelanoidea</i> sp
Club sp	<i>clubiona</i> sp
Dras sp	<i>Drassodes</i> sp
Mica sp	<i>Micaria</i> sp
Ochy sp	<i>Ochyrocera</i> sp
Pisa sp	<i>Pisaura</i> sp
Troch sp	<i>Trochosa</i> sp

Annexe 1.3: Liste d'abréviations des espèces de Divers ordres récoltées, utilisées pour les analyses numériques.

Espèce	Abréviation
<i>camponotus erigens</i>	Crem eri
<i>Cataglyphuse sp1</i>	Cata sp1
<i>Cataglyphuse sp2</i>	Cata sp2
<i>Crematogaster auberti</i>	Crem aub
<i>Crematogaster sp</i>	Crem sp
<i>Dolichodernia sp</i>	Doli sp
<i>Formicinae sp1</i>	Form sp1
<i>Formicinae sp2</i>	Form sp2
<i>Myrmicnea sp1</i>	Myrm sp1
<i>Myrmicnea sp2</i>	Myrm sp2
<i>Messor sp</i>	Mess sp
<i>Tapinoma sp</i>	Tapi sp
<i>Pheidole pallidula</i>	Phei pal
<i>Adelidae sp</i>	Adel sp
<i>Plutellidae sp</i>	Plut sp
<i>Sphingidae sp</i>	Sphi sp
<i>Callipharidae sp</i>	Coll sp
<i>Musca domestica</i>	Musc dom
<i>Tachinidae sp</i>	Tachi sp
<i>Forfocule auricularia</i>	Forf aur
<i>Aphis fabae</i>	Aph fab
<i>Brachycaudus persicae</i>	Brac per
<i>Ciadellida sp1</i>	Ciad sp1
<i>Ciadellida sp2</i>	Ciad sp2
<i>Jassidae sp</i>	Jassi sp
<i>Lygaeus pandurus</i>	Lyga pan
<i>Myzuse sp</i>	Myzu sp
<i>Spilostethuse pandurus</i>	Spil pan

Annexe 2 : Densité d'activité de chaque espèce récoltée par piège dans les deux stations étudiées (5 mois).

ORDER	FAMILLE	ESPECES	STATION 01					STATION 02					T
			P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	
Araneae	Agelanoidea	<i>Agelanoidea</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Clubionidae	<i>clubiona</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Gnaphosidae	<i>Drassodes</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Gnaphosidae	<i>Micaria</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Ochyroceratidae	<i>Ochyrocera</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
	Pisauridae	<i>Pisaura</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3
	Lycosidae	<i>Trochosa</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Actobus</i> sp	0	0	0	0	3	0	0	4	2	0	9
	Chrysomelidae	<i>Adimonia</i> sp	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
	Elateridae	<i>Agriotes</i> sp	0	0	1	0	1	0	3	3	2	1	11
	Carabidae	<i>Amara rufescens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	5
	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	4
	Scarabaeidae	<i>Aphodius</i> sp	0	1	1	0	0	0	3	1	1	0	7
	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	Chrysomelidae	<i>Chrysolina herbacea</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	Coccinilidae	<i>Coccinilla algerica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Coccinilidae	<i>Coccinilla septempunctata</i>	1	1	0	1	0	1	0	1	0	2	7
	Elateridae	<i>Conodrux</i> sp	0	0	1	0	0	0	1	2	0	1	5
	Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> sp	0	0	1	5	2	2	0	0	0	0	10
	Carabidae	<i>Cymindis setifeensis</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	Curculionidae	<i>Hypera</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Curculionidae	<i>Lixus</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	Carabidae	<i>Metabletus fuscomaculatus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	Carabidae	<i>Microlest loevipemine</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	7
	Anthicidae	<i>Notoxus</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Curculionidae	<i>Otiorhynchus</i> sp	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Cerambycidae	<i>Phymatodes</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4	
Tenebrionidae	<i>Pimelia mauritanica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

	Curculionidae	<i>Plagiographus excoriatus</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	Staphillinidae	<i>Staphillinidae</i> sp	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	Staphilinidae	<i>Tachyporus</i> sp	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	5
Hymenoptera	Formicidae	<i>campontus erigens</i>	0	9	0	0	11	0	0	5	0	0	25
	Formicidae	<i>Cataglyphuse</i> sp1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Formicidae	<i>Cataglyphuse</i> sp2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	7
	Formicidae	<i>Crematogaster auberti</i>	0	2	0	1	0	3	0	9	0	0	15
	Formicidae	<i>Crematogaster</i> sp	1	0	3	0	0	0	2	0	1	0	7
	Formicidae	<i>Dolichodernia</i> sp	5	0	0	1	0	0	3	0	0	0	9
	Formicidae	<i>Formicinae</i> sp1	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	9
	Formicidae	<i>Formicinae</i> sp2	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	5
	Formicidae	<i>Messor</i> sp	0	0	3	0	0	0	0	3	0	1	7
	Formicidae	<i>Myrmicnea</i> sp1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
	Formicidae	<i>Myrmicnea</i> sp2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	6	0	2	0	0	0	7	0	0	0	15
	Formicidae	<i>Tapinoma</i> sp	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Lepidoptera	Adelidae	<i>Adelidae</i> sp	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Plutellidae	<i>Plutellidae</i> sp	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	Sphingidae	<i>Sphingidae</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Diptera	Callipharidae	<i>Callipharidae</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Tachinidae	<i>Tachinidae</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Dermaptera	Dermaptera	<i>Forfocule auricularia</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis fabae</i>	1	2	0	0	0	0	0	1	4	0	8
	Aphididae	<i>Brachycaudus persicae</i>	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Ciadellidae	<i>Ciadellida</i> sp1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	Ciadellidae	<i>Ciadellida</i> sp2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	Lygaeidae	<i>Lygaeus pandurus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Aphidoidea	<i>Myzuse</i> sp	7	10	2	0	0	2	0	3	0	0	24
	Lygaeidae	<i>Spilostethuse pandurus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Annexe 03 : Liste des espèces d'Arthropodes capturées par les pots Barber dans les deux stations pour chaque mois.

Annexe 3.1 : Liste des espèces d'Arthropodes capturées par les pots Barber dans les deux stations pour moi Janvier

			STATION 01					STATION 02					
ORDRE	FAMILLE	ESPECE	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	TOTAL
Coleoptera	Curculionidae	<i>Lixus</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Coleoptera	Carabidae	<i>Metabletus fuscomaculatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Otiorrhynchus</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Plagiographus excoriatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Diptera	Callipharidae	<i>Callipharidae</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
Diptera	Tachinidae	<i>Tachinidae</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Hymenoptera	Formicidae	<i>Formicinae</i> sp	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Hymenoptera	Formicidae	<i>Messor</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
TOTAL													14

Annexe 3.2 : Liste des espèces d'Arthropodes capturées par les pots Barber dans les deux stations pour moi Février.

ORDRE	FAMILLE	ESPECE	STATION 01					STATION 02					TOTAL
			P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	
Araneae	Lycosidae	<i>Trochosa</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Lixus</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Coleoptera	Carabidae	<i>Metabletus fuscomaculatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Otirhynchus</i> sp	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Pimelia mauritanica</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Plagiographus excoriatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Hymenoptera	Formicidae	<i>Brachycera</i> sp	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	4
Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster</i> sp	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	5
Hymenoptera	Formicidae	<i>Messor</i> sp	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	5
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Sphingidae</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Lygaeus pandurus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL													23

Annexe 3.3 : Liste des espèces d'Arthropodes capturées par les pots Barber dans les deux stations pour moi Mars.

ORDRE	FAMILLE	ESPECE	STATION 01					STATION 02					TOTAL
			P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	
Araneae	Agelanoidea	<i>Agelanoidea</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Araneae	Clubionidae	<i>Clubionidae clubiona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Phymatodes</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4
Hymenoptera	Formicidae	<i>Dolichodernia</i> sp	5	0	0	1	0	0	3	0	0	0	9
Hymenoptera	Formicidae	<i>Formicinae</i> sp	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	9
Hymenoptera	Formicidae	<i>Myrmicnea</i> sp	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
Hymenoptera	Formicidae	<i>Myrmicnea</i> sp2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Hymenoptera	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Hemiptera	Jassidae	<i>Jassidae</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
TOTAL													38

Annexe 3.4 : Liste des espèces d'Arthropodes capturées par les pots Barber dans les deux stations pour moi Avril.

ORDRE	FAMILLE	ESPECE	STATION 01					STATION 02					TOTAL
			P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	
Araneae	Gnaphosides	<i>Micaria</i> sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Actobus</i> sp	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Adimonia</i> sp	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Coleoptera	Elateridae	<i>Agriotes</i> sp	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Aphodius</i> sp	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3
Coleoptera	Coccinilidae	<i>Coccinilla septempunctata</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
Coleoptera	Elateridae	<i>Conodrus</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Coleoptera	Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> sp	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
Coleoptera	Carabidae	<i>Cymindis setifeensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Carabidae	<i>Microlest loevipemine</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Staphilinidae</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Tachyporus</i> sp	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphus</i> sp1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphus</i> sp2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	7
Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster auberti</i>	0	1	0	0	0	1	0	4	0	0	6
Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster erigens</i>	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	7
Hymenoptera	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5
Hymenoptera	Formicidae	<i>Tapinoma</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lepidoptera	Plutellidae	<i>Plutellidae</i> sp	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis fabae</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	4
Hemiptera	Aphididae	<i>Brachycaudus persicae</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hemiptera	Ciadellidae	<i>Ciadellida</i> sp1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Hemiptera	Aphidoidea	<i>Myzuse</i> sp	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	6
TOTAL													71

Annexe 3.5 : Liste des espèces d'Arthropodes capturées par les pots Barber dans les deux stations pour moi Mai.

ORDRE	FAMILLE	ESPECE	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	TOTAL
Araneae	Gnaphosides	<i>Drassodes</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Araneae	Ochyroceratidae	<i>Ochyrocera</i> sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
Araneae	Pisauridae	<i>Pisaura</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Actobus</i> sp	0	0	0	0	2	0	0	3	1	0	6
Coleoptera	Elateridae	<i>Agriotes</i> sp	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	7
Coleoptera	Carabidae	<i>Amara rufescens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthicus</i> sp2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Aphodius</i> sp	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	4
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chaetocnema</i> sp	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Coleoptera	Coccinilidae	<i>Coccinilla algerica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Coccinilidae	<i>Coccinilla septempunctata</i>	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	4
Coleoptera	Elateridae	<i>Conoderus</i> sp	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Coleoptera	Cryptophagidae	<i>Cryptophagus</i> sp	0	0	1	3	2	1	0	0	0	0	7
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysolina herbacea</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Coleoptera	Carabidae	<i>Cymindis setifeensis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	<i>Hypera</i> sp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Coleoptera	Carabidae	<i>Microlest loevipemine</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Coleoptera	Anthicidae	<i>Notoxus</i> sp	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Staphillinidae</i> sp	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Coleoptera	Staphilinidae	<i>Tachyporus</i> sp	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
Hymenoptera	Formicidae	<i>camponotus erigens</i>	0	6	0	0	7	0	0	5	0	0	18
Hymenoptera	Formicidae	<i>Cataglyphuse</i> sp1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	Formicidae	<i>Crematogaster auberti</i>	0	1	0	1	0	2	0	5	0	0	9
Hymenoptera	Formicidae	<i>Pheidole pallidula</i>	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	8
Hymenoptera	Formicidae	<i>Tapinoma</i> sp	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Lepidoptera	Adelidae	<i>Adelidae</i> sp	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Diptera	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Dermaptera	Dermaptera	<i>Forficule auricularia</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis fabae</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	4
Hemiptera	Aphididae	<i>Brachycaudus persicae</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Hemiptera	Ciadellidae	<i>Ciadellida sp2</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Hemiptera	Aphidoidea	<i>Myzuse sp</i>	5	7	2	0	0	1	0	3	0	0	18
Hemiptera	Lygaeidae	<i>spilostethuse pandurus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL													135

Annexe 4 : LES INDICES ECOLOGIQUES DANS LES DEUX STATIONS

INDICE ECOLOGIQUE	Station_1	Station_2
LA RICHESSE S	44	39
NOMBRE D'INDIVIDUS N	149	132
Dominance_D	0,054	0,039
Simpson_1-D	0,945	0,960
Shannon_H	3,347	3,421
Equitability_E	0,8844	0,9339

Annexe 4.1 : Les indices écologiques pour Arachnides

Arachnides	Station_1	Station_2
Taxa_S	4	5
Individuals	4	8
Dominance_D	0,25	0,2188
Simpson_1-D	0,75	0,7813
Shannon_H	1,386	1,56
Equitability_E	1	0,969

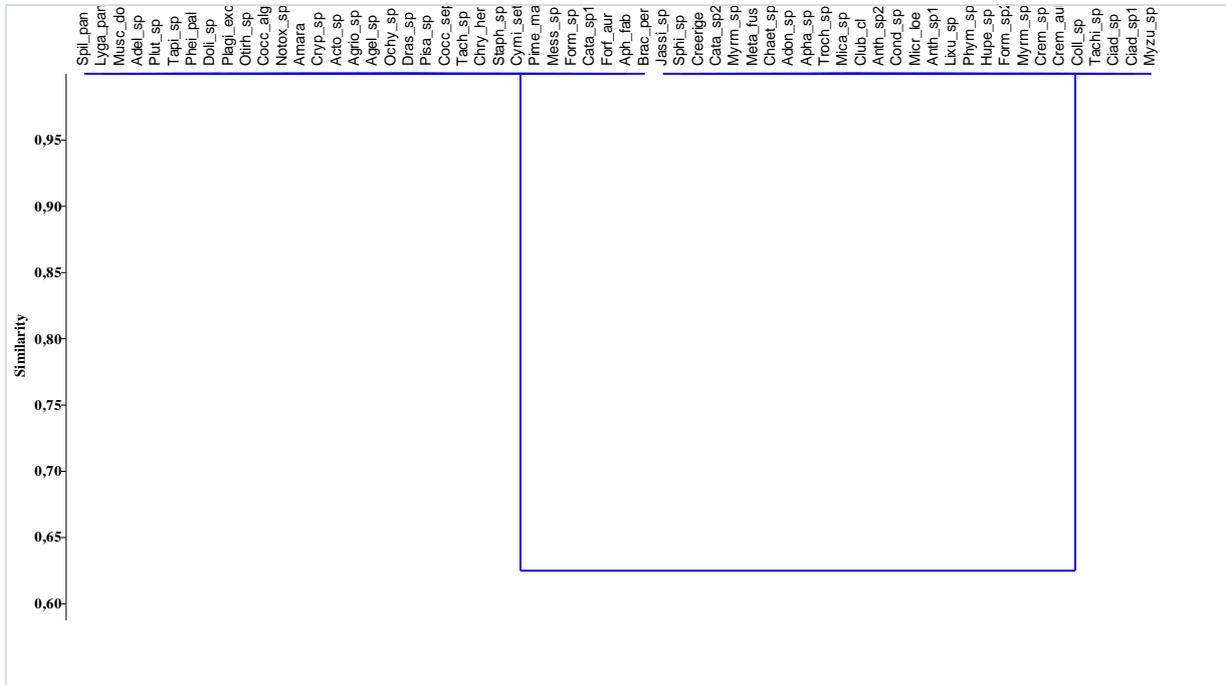
Annexe 4.2 : Les indices écologiques pour Coleoptera

COLEOPETERA	Station_1	Station_2
Taxa_S	12	9
Individuals	27	25
Dominance_D	0,1468	0,168
Simpson_1-D	0,8532	0,832
Shannon_H	2,198	1,964
Equitability_E	0,8846	0,8938

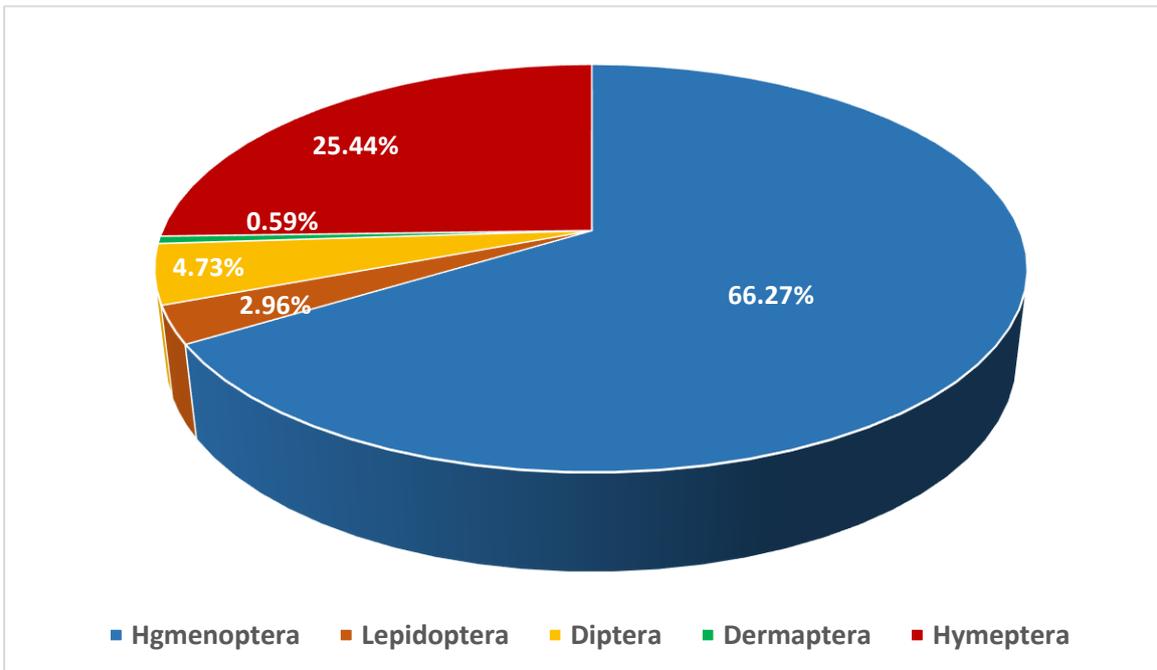
Annexe 4.3 : Les indices écologiques pour Divers

DIVERS	Station_1	Station_2
Taxa_S	22	18
Individuals	103	66
Dominance_D	0,099	0,087
Simpson_1-D	0,9006	0,912
Shannon_H	2,67	2,641
Equitability_E	0,863	0,9139

Classification de la région d'étude par rapport le Climagramme d'Emberger durant le periode d'etude (2004-2023) Classification de la région d'étude par rapport le Climagramme



Pourcentages de diversité des differents orders dans les autres groupes



المساهمة في دراسة تنوع مفصليات الأرجل في مزرعتين بمنطقتي وادي السدر وعين الإبل بالجلفة

الملخص

تستعرض هذه الدراسة، بعنوان " المساهمة في دراسة تنوع مفصليات الأرجل في مزرعتين (حالة عين الإبل ووادي الصدر، منطقة الجلفة)"، تأثير الممارسات الزراعية على تنوع مفصليات الأرجل في منطقتين زراعتين في الجلفة، وهما وادي الصدر وعين الإبل. خلال الفترة من يناير إلى مايو 2024، تم جمع البيانات باستخدام مصائد باربر، حيث تم جرد 281 فردًا يمثلون 60 نوعًا مختلفًا. شملت هذه الأنواع 7 أنواع من العناكب، و25 نوعًا من الخنافس، و28 نوعًا من رتب أخرى، مع ظهور وفرة نسبية بلغت 46.67%، تليها الخنافس بنسبة 41.66%، وأخيرًا العناكب بنسبة 11.66%. أظهرت نتائج حساب مؤشر التنوع لشانون متوسطًا قدره 3.384 بت، مما يشير إلى تنوع بيولوجي ملحوظ في المنطقتين المدروستين. تهدف هذه الدراسة إلى تعزيز فهمنا للعلاقة بين الزراعة والتنوع البيولوجي في المناطق شبه القاحلة، وتقديم رؤى يمكن أن تسهم في تطوير استراتيجيات زراعية مستدامة تحافظ على البيئة وتنوعها البيولوجي. إن الاهتمام بمثل هذه الدراسات يسهم في توجيه الأنشطة الزراعية نحو ممارسات أكثر توازنًا واستدامة، تدعم التنوع البيولوجي وتعزز صحة النظم البيئية في المناطق القاحلة وشبه القاحلة.

الكلمات المفتاحية: التنوع البيولوجي، مفصليات الأرجل، المستثمرات الزراعية، المناطق شبه القاحلة، الجلفة، الجزائر.

Résumé

Cette étude, intitulée " **Contribution à l'étude de la diversité des arthropodes dans deux exploitations agricoles (Cas de Ain El-Ebel et Oued El-Seder région de DJELFA)**", examine l'impact des pratiques agricoles sur la diversité des arthropodes dans deux régions agricoles de Djelfa, à savoir Oued El-Seder et Ain El-Ebel. Au cours de la période allant de janvier à mai 2024, les données ont été collectées à l'aide de pièges Barber, inventoriant 281 individus représentant 60 espèces différentes. Ces espèces comprenaient 7 espèces d'araignées, 25 espèces de coléoptères et 28 espèces d'autres ordres, ces dernières montrant une abondance de 46,67 %, suivies par les coléoptères à 41,66 % et enfin les araignées à 11,66 %. Les résultats du calcul de l'indice de diversité de Shannon ont montré une moyenne de 3,384 bits, indiquant une diversité biologique notable dans les deux zones étudiées. Cette étude vise à renforcer notre compréhension de la relation entre l'agriculture et la biodiversité dans les régions semi-arides et à fournir des perspectives qui pourraient contribuer au développement de stratégies agricoles durables préservant l'environnement et sa diversité biologique. L'intérêt pour de telles études contribue à orienter les activités agricoles vers des pratiques plus équilibrées et durables, soutenant la diversité biologique et renforçant la santé des écosystèmes dans les zones arides et semi-arides.

Mots-clés : biodiversité, arthropodes, pratiques agricoles, régions semi-arides, Djelfa, Algérie.

Abstract

This study, titled " **Contribution to the study of arthropod diversity in two agricultural farms (Case of Ain El-Ebel and Oued El-Seder region of DJELFA)**" examines the impact of agricultural practices on arthropod diversity in two agricultural regions of Djelfa, namely Oued El-Seder and Ain El-Ebel. During the period from January to May 2024, data were collected using Barber traps, inventorying 281 individuals representing 60 different species. These species included 7 species of arachnids, 25 species of beetles, and 28 species of other orders, with the latter showing an abundance of 46.67%, followed by beetles at 41.66% and arachnids at 11.66%. The results of the Shannon diversity index calculation showed an average of 3.384 bits, indicating notable biological diversity in the two studied areas. This study aims to enhance our understanding of the relationship between agriculture and biodiversity in semi-arid regions and to provide insights that could contribute to developing sustainable agricultural strategies that preserve the environment and its biological diversity. Interest in such studies contributes to steering agricultural activities toward more balanced and sustainable practices, supporting biodiversity and enhancing ecosystem health in arid and semi-arid areas.

Keywords: biodiversity, arthropods, agricultural practices, semi-arid regions, Djelfa, Algeria.