



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique ET Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour –Djelfa

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Faculté des Sciences de la Nature Et de la Vie

Département: Biologie

Filière: Ecologie Et Environnement

Spécialité: Ecologie Animale

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Ecologie et Environnement

Thème

Contribution à l'inventaire des insectes et des Arachnides dans des exploitations agricole et naturel dans la région de Bouiret Elahdebe (Djelfa).

Présenté par : Mlle : BEN MAICHA AMINA

Mlle :DAMIR SALMA

Présenté devant le juré:

Présidente	Mme. DEROUECHE H.	M.C.B	(Université Djelfa)
Promotrice	Mme. DELLOULI S.	M.A.A	(Université Djelfa)
Co-promotrice	Mme. BRAGUE BOURAGBA N.	M.R	(I.N.R.F Djelfa)
Examinatrice	Mme. HABITA A.	M.A.A	(Université Djelfa)

Année Universitaire: 2021/2022.

Remerciements

Merci à Dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage, la patience et la chance d'étudier et de suivre le chemin de la Science.

Mes profondes reconnaissances et remerciements à notre promotrice

Mme. DELLOULI S.

Maître Assistant A à l'université de Djelfa, de nous avoir guidée, et d'être toujours là pour nous écouter, nous aider ses précieux conseils à retrouver le bon chemin, et pour le temps qu'elle a consacré pour la réalisation de ce mémoire.

Nous tenons à remercier aussi notre Co-promotrice

Mme. BRAGUE BOURAGBA N.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous remercions vivement toute l'équipe du Laboratoire de l'INRF de Djelfa

Enfin, nous tenons à exprimer nos profondes reconnaissances à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.





Dédicace

Je dédie ce modeste travail spécialement à :

*Ma très chère mère qui est la lumière de ma vie, et qui attendu avec patience les fruits de sa
bonne éducation.*

*Mon très cher père qui m'a éclairée mon chemin et qui m'a encouragé et soutenue tout au
long de mes études.*

Mes chères sœurs et mon cher frère

« Ibrahim »

Tous mes enseignants dans toutes les phases de mes études.

Tous mes amis qui m'ont toujours encouragé et à qui je souhaite plus de succès.



Amina



Dédicace

Je dédie ce modeste travail spécialement:

A mes chers parents qui m'ont toujours soutenu et orienté vers le bon chemin.

A mes frères, Mes sœurs et A toute ma grande famille.

A tous mes collègues de promo Ecologie Animale.

A tous les enseignants qui m'ont aidés de proche ou de loin.



Salma

Table des matières

Introduction	1
--------------------	---

Chapitre I

Présentation de la région d'étude

1.Situation géographique.....	3
2.Facteurs abiotiques	4
2.1. Caractéristiques physiques	4
2.1.1. Reliefs :	4
2.1.2. Hydrographie	6
2.2. Etude climatique	6
2.2.1. La température	6
2.2.2. La précipitation :	8
2.2.3. Synthèse climatique	10
3. Facteurs biotiques.....	13
3.1. Description floristique	13
3.1.1. Les forêts.....	13
3.1.2. Les reboisements.....	14
3.1.3. Les formations steppiques.....	14
3.1.4. Les cultures et les jachérés.....	14

CHAPITRE II

Matériels Et méthodes

1. Présentation des stations d'étude:	14
1.1. Station A.....	14
1.2. Station B	14
1.3. Station C	15

2. Matériel utilisé au laboratoire.....	16
2.1. Méthode de piégeage:.....	16
2.1.1. Avantages et inconvénients de la méthode des pots de Barber :	17
2.1.2. Tri et conservation:	18
2.1.3. La détermination :.....	19
2.2. Méthode de Berles :.....	19
2.3. Méthode d'analyse de sol :	20
2.4. Traitements des résultats:	22
2.4.2. Indices d'occurrence (I.O):	22
2.4.3. Indices de diversité:	23
2.4.4. L'indice de diversité de Shannon-Wiever:.....	23

Chapitre III

Résultats Et discussion

1. Résultats de l'analyse de sol.....	26
2. Liste de l'ensemble des espèces d'Arachnides piégées dans les pots Barber dans les trois stations d'étude :.....	27
3. Effectifs des espèces piégées dans les pots Barber dans les trois stations d'étude :	31
4. Exploitation des résultats par les indices écologiques :	35
4.1. Abondances relatives (A.R. %) en fonction des espèces d'Arthropodes prises dans les pots enterrés :	35
4.2. Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées :.....	40
4.2.1. Station A de Bouiret Elahdebe :.....	40
4.3. Indice de diversité Shannon :.....	42
5. Effectif des espèces des <i>Insecta</i> et <i>Arachnida</i> :	43
6. Analyse des résultats pour les espèces récoltées durant la période d'échantillonnages.....	45
6.1. L'ensemble des espèces dans les trois stations :.....	45

Discussion	49
Conclusion.....	53
Références bibliographiques :	64
Annexes	62
Résumés	

Liste des abréviations.

% : Pourcentage

A.R : Abondance relative

Avr : Avril

C° : Degré Celsius

Cm : Centimètre

D.C.A : Détende Correspondance Analysais

Déc : Décembre

Fév : Février

g/l : gramme par litre

H : Indice de diversité de Shannon-Weaver

H.C.D.S : Haut-commissariat au développement de la Steppe

Jan : Janvier

Juil : Juillet

Km : Kilomètre

KMnO₄ : Potassium permanganate

Log 2 : logarithme à base de 2

M : Mètre

M : Températures maximales

M : Températures minimales

Mar : Mars

MI : Millilitre

Mm : Millimètre

T : Températures moyenne

N : Nombre total

Ni : Nombre d'individus

Nov : Novembre

O.N.M : Office National de Météorologie

Oct : Octobre

P : Précipitations

Q2 : Quotient pluviométrique d'Emberger

Qs : Indice de similarité de Sorensen

Sep : Septembre

T : Température

Liste des figures

Figure 1. Localisation de Bouiret Elahdebe dans la wilaya de Djelfa.

Figure 2. Image de la Wilaya de Djelfa en 3 D

Figure 3. Hypsométrie de la commune de Djelfa (DREUX, 1980).

Figure 4 Moyennes températures mensuelles , maximales, minimales, en °C dans la région de Djelfa durant 2012-2021.

Figure 5 Moyennes températures mensuelles , maximales, minimales en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2022.

Figure 6. Précipitation mensuelles entre 2012-2021 à Djelfa

Figure 7. Précipitation mensuelles en 2022 à Djelfa

Figure 8 : Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (2012 à 2021)

Figure 9: Place de la région d'étude dans le climagramme d'Emberger (2012_2021)

Figure 10. Station agricole A « Luzerne » (Original, 2022).

Figure 11. Station agricole B « pêche » (Original, 2022).

Figure 12. Station naturelle C« El Sennagh » (Original, 2022).

Figure 13. Piège Barber (Original, 2022).

Figure 14 a. Séparation des espèces (Original, 2022).

Figure 14 b. La conservation des Arthropodes (Original, 2022).

Figure 15. Technique de Berles (Original, 2022).

Figure 16. Variation du nombre d'individus durant la période de récolte dans chaque station.

Figure 17. Variation du nombre d'espèces durant la période de récolte dans chaque station.

Figure 18. Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 1 et 2 dans les trois stations à partir de DECORANA

Figure 19. Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 3 dans les trois stations à partir de DECORANA

Figure 20. Dendrogramme de similarité de SORENSSEN dans la classification des espèces, des différents ordres, récoltées dans les trois stations .

Liste des tableaux

Tableau 1. Moyennes températures mensuelles , maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa sur 10 ans (2012 – 2021)

Tableau 2 : Moyennes températures mensuelles , maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2022.

Tableau 3 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa de 2012 à 2021.

Tableau 4 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année 2022

Tableau 5. Matériels adapter et utilisés durant la période d'étude.

Tableau 6. Méthodes d'analyse des paramètres physico-chimiques du sol.

Tableau.7 : Résultats des dosages des différents paramètres du sol.

Tableau 8. Inventaire faunistique global des trois stations d'échantillonnage (A, B, C)

Tableau 9. Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans les stations d'étude

Tableau 10. Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans la Station A

Tableau 11. Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans la Station B

Tableau 12. Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans la Station C

Tableau 13. Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans les trois stations

Tableau 14. Valeur des indices de diversité dans les trois stations des Arthropodes piégés

Tableau 15. Résultats de la technique de Perles 1.

Tableau 16. Résultats de la technique de Perles 2.

Introduction

Introduction

Les insectes représentent environ 80% des espèces animales recensées, et sont présents dans l'ensemble des écosystèmes du globe, à l'exception du milieu marin. Leur taille varie de moins d'un millimètre à plusieurs dizaines de centimètres et leurs modes de vie sont également extrêmement diversifiés : on trouve parmi eux des phytophages, des parasites, des prédateurs, des xylophages, des coprophages... ainsi que des espèces nécrophages (DAMIEN, 2008). Le phylum des Arthropodes est l'un des plus importants du règne animal, il représente 81% des invertébrés terrestre. Pour leur importance au niveau de l'écosystème terrestre, les Arthropodes sont utilisés comme bio indicateurs dans différents écosystèmes dans le but de comprendre l'importance que prennent les membres de ce groupe au niveau de la chaîne alimentaires et leur rôle fondamentale dans le maintien de l'équilibre naturel (PLATEN, 1993). Elles occupent des biotopes très différents et colonisent des niches écologiques très particulières (ROBERTS, 2001). Elles forment un ordre très important tant par sa diversité que par son abondance. Son utilisation autant qu'indicateur biologique de différentes perturbations naturelles ou anthropique n'est plus à démontrer (RAMADE, et 1984).

Les Arachnides dont les représentants les plus connus sont les araignées, les scorpions et les acariens sont des animaux largement répandus sur la Terre : ils occupent à peu près tous les types de milieux. Dans l'état actuel de nos connaissances. Les arachnides sont des arthropodes qui appartiennent à l'ensemble des chélicérates, lui-même inclus dans le groupe des chélicériformes. Certaines espèces sont cosmopolites, c'est-à-dire largement répandues, d'autres sont plus localisées, voire endémiques (n'existant que dans une zone bien définie), avec des exigences écologiques précises (BLANDID , 1986).

De nombreux travaux de recherches concernant la faune arthropodienne, Parmi les travaux les plus anciens ceux de SIMON (1899, 1914, 1926, 1929, 1932, 1937). En Algérie, des travaux sont réalisés dans différents écosystèmes sur les Araneae dont il est possible de citer ceux de Bosmans (1985a), de Bosmans et Desmet (1993) et de Kherbouch-Abrous (2006) dans le Djurjura. Dans la région semi-aride de Djelfa Brague-Bouragba (2007) s'est penchée sur la faune des araignées. Au Sahara, le travail d'Alioua *et al.*, (2012) qui porte sur la place des araignées dans l'écosystème palmeraie dans la région d'Ouargla.

Notre attention dans ce travail s'est portée sur l'inventaire des arthropodes dans deux milieux différents agricole et naturel, pour la réalisation de cette étude nous avons choisi trois stations situées dans la commune de Boiuret Elahdebe,(région de Djelfa.)

Ce travail est structuré de la manière suivante : le premier chapitre est consacré à la présentation de la région d'étude. Le second chapitre traite la méthodologie et le matériel adopté pour échantillonner les arthropodes. Les résultats obtenus sont présentés dans le troisième chapitre.

Le dernier chapitre est réservé à une discussion générale des résultats

En fin de parcours de ce modeste travail, nous avons envisagé une conclusion, laquelle donne lieu à certaines perspectives.

Chapitre I

Présentation de la région d'étude

1. Situation géographique

La wilaya de Djelfa occupe une place stratégique dans la relation entre le Nord et le Sud. Située à 300 Km au Sud de la capitale, elle couvre une superficie de 32.256,35 Km², issue du découpage administratif de 1974. Elle est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au-delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord dont le chef-lieu de la wilaya est à 300 Km de la capitale (Alger), elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord et limitée :

- ❖ Au Nord : Medea et Tissemsilt
- ❖ Au Sud : Ouergla et Ghardaia
- ❖ A l'Est : M'Sila et Biskra
- ❖ A l'Ouest : Laghouat et Tiaret

La commune de Bouiret Elahdebe est située dans le district de Had Sahari, gouvernorat de Djelfa, bordée par la commune de Had Sahari au nord, par les communes de Hassi Lâach l'est, par la commune de Benharà l'ouest, et au sud par la commune de Hassi Bahbah, (35° 14' 38 N, 3° 08' 32 E), Sa superficie est de 378,40km².

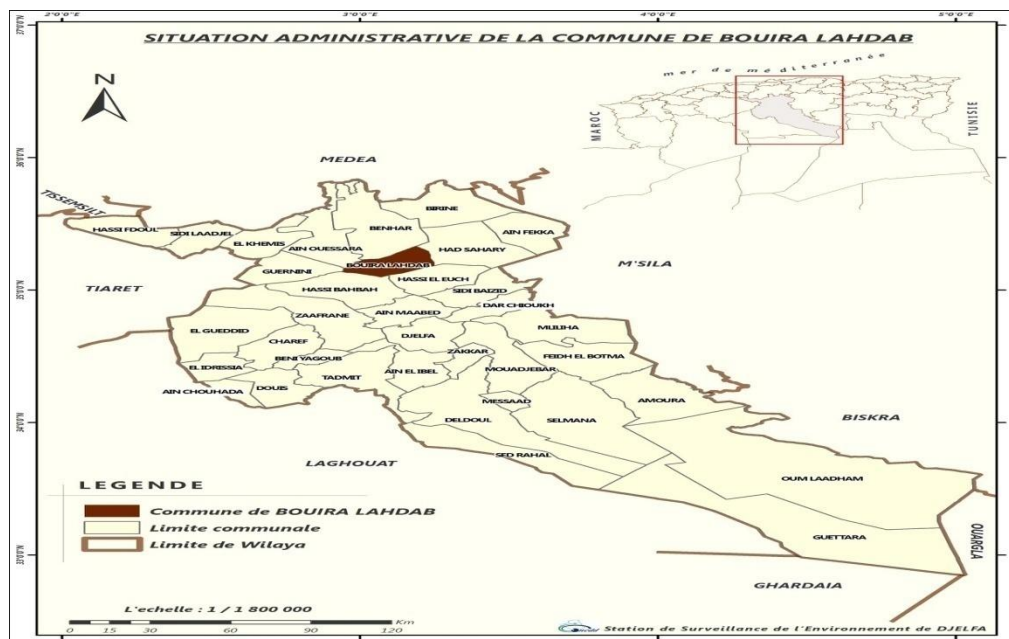


Figure 1. Localisation de Bouiret Elahdebe dans la wilaya de Djelfa.

2. Facteurs abiotiques

2.1. Caractéristiques physiques

2.1.1. Reliefs :

La Wilaya de Djelfa est constituée par une succession de dépressions plus ou moins fermées et compartimentées s'étageant progressivement entre 650 et 1400m d'altitude avant de se résoudre en vaste glacis caillouteux plongeant vers la vallée de l'Oued Djeddi, limite naturelle de la zone saharienne.

On distingue plusieurs formes de relief en suivant le cheminement nord-sud de la Wilaya ; hautes plaines steppiques, chaînes montagneuses de l'Atlas Saharien (monts de Ouled Nail) et le plateau sud atlasique.



Figure 2. Image de la Wilaya de Djelfa en 3 D

Les reliefs de la commune de Djelfa sont caractérisés par des altitudes élevées qui varient de 1020m et 1489m. Le territoire communal est caractérisé par trois grands ensembles morphologiques: les monts, les piémonts et les plateaux.

Les montagnes : représentent 39.32% de la superficie totale de la commune, soit 21600 Ha. La zone montagneuse formant une série de lignes de crêtes de direction Sud-Ouest et Nord-Est est située au Nord de la commune. Les montagnes les plus importantes sont ; Djebel Kef Haouas et Djebel Senalba.

Ce dernier occupe la grande partie de cette zone et constituent le sommet le plus élevé de la commune 1489m.

Les piémonts : sont l'intermédiaire entre les monts et les plateaux et qui s'étendent sur une superficie de 4505 Ha soit 8.20% de la superficie totale de la commune. Ils se localisent au Sud-Est et au Nord de la commune.

Les plateaux : occupent une superficie 28825 Ha, soit 52.48% de la superficie communale et couvre deux zones:

- ✓ zone allant du Sud-Est (à partir du RN64) vers le Sud et cette zone est la plus importante en termes de superficie.
- ✓ zone de l'extrême Nord-Est de la commune.

Ces plateaux sont caractérisés par des ondulations formant des petites collines et sont traversés par des oueds plus ou moins importants.

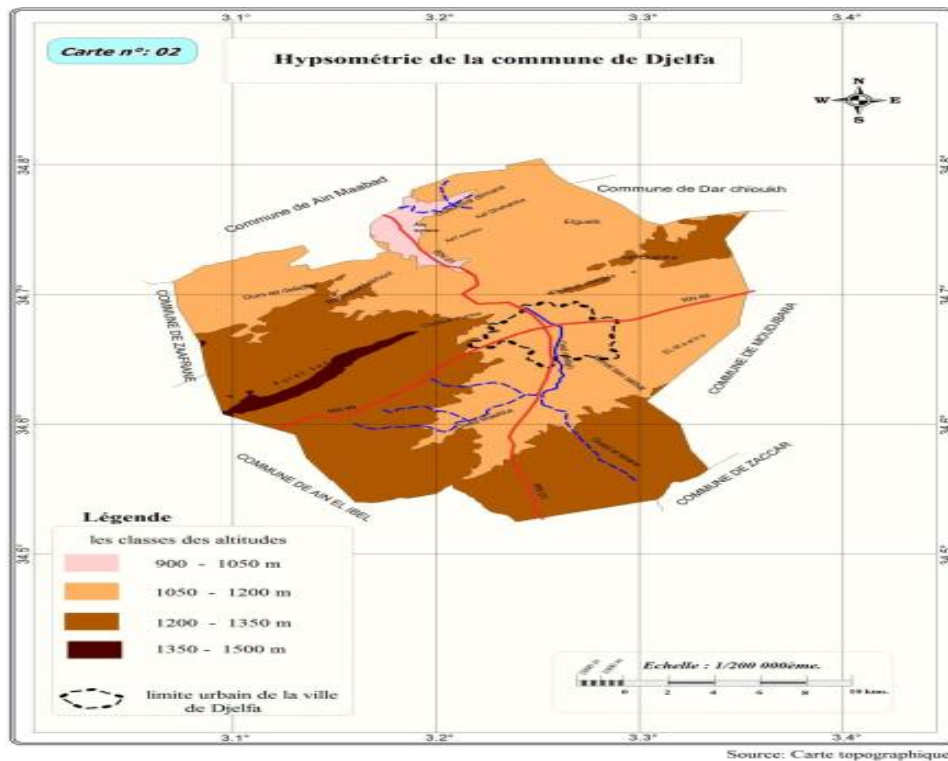


Figure 3. Hypsométrie de la commune de Djelfa (DREUX, 1980).

2.1.2. Hydrographie

Trois stations Localités où sont considérées les plus importantes nappes d'eau : Ain-Oussera, Birine, Zahrez (**Abdessalem, 2000**).

Elle présente un réseau hydrographique endoréique, plusieurs d'autres Oueds comme Koreich, Messrane et Zirez des cendent des zones montagneuses et constituent le principal agent de salinisation des solutions du sol de ces zones arides.

2.2. Etude climatique

Les facteurs climatiques jouent un rôle fondamental dans la distribution et la vie des êtres vivants. En effet ces derniers ne peuvent se maintenir et prospérer que lorsque les conditions climatiques du milieu sont favorables. En absence de ces conditions les populations sont éliminées suite aux actions multiples néfastes sur la physiologie de ces êtres vivants (DAJOZ, 1982; FAURIE et al., 1984). Il est possible de distinguer parmi les facteurs climatiques la lumière et la température en tant que facteurs énergétiques, les précipitations comme facteurs hydrologiques et les vents en tant que facteurs mécaniques (RAMADE, 1984).

2.2.1. La température

La température est considérée comme étant le facteur le plus important. Elle agit sur la répartition géographique des animaux et des plantes ainsi que sur la durée du cycle biologique des insectes tout en déterminant le nombre de générations par an. Elle conditionne de ce fait les différentes activités de la totalité des espèces et des communautés vivant dans la biosphère (DREUX, 1980 ; RAMADE, 1984).

Tableau 1. **Moyenn es températures mensuelles , maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa sur 10 ans (2012 – 2021)**

Moins	Jan	fev	mar	avr	mai	Juin	Juil	aout	Sep	Oct	nov	déc	anneuel
M c	17,02	19,60	22,74	27,97	33,19	38,02	36,94	35,80	32,11	27,69	21,18	17,02	27,44
m c	-3,09	-3,00	-1,18	1,84	5,64	10,96	14,20	14,91	10,28	4,42	0,09	-2,13	4,41
Moy c	6,96	8,30	10,78	14,91	19,41	24,49	25,57	25,36	21,19	16,06	10,63	7,44	15,92

(O.N.M, Djelfa, 2022).

m : moyennes mensuelles des températures minimales.

M : moyennes mensuelles des températures maximales.

Moy = $M+m/2$: moyennes mensuelles des températures maximales et minimales

D'après le Tableau 1, on constate que le mois le plus chaud est mars avec une température maximale de **38.02 °C**.

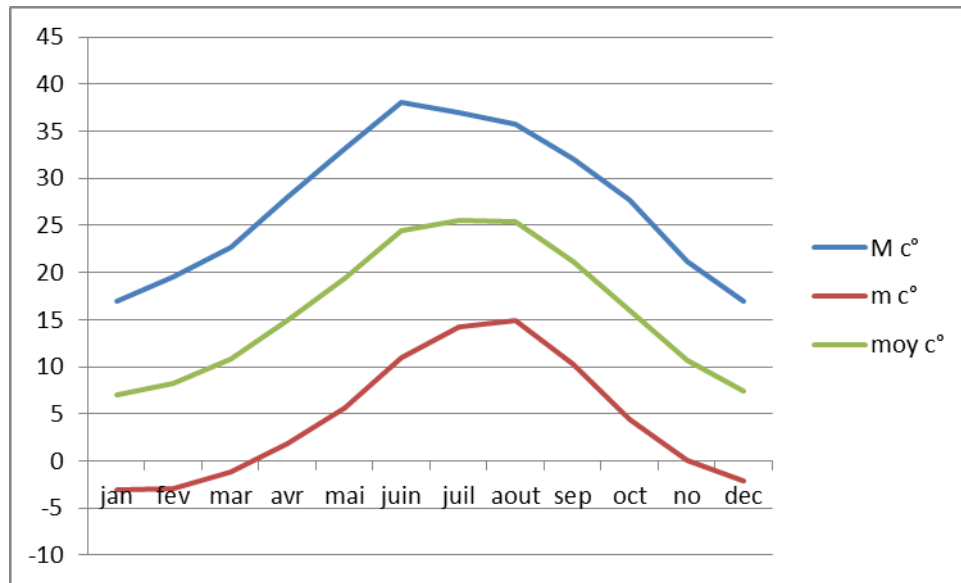


Figure 4 Moyennes températures mensuelles , maximales, minimales, en °C dans la région de Djelfa durant 2012-2021.

Tableau 2 Moyennes températures mensuelles , maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2022.

Moins	Jan	fev	Mars	avr	Mai	Juin
m c	-0,31	2,60	3,66	6,23	11,30	19,20
M c	12,16	16,38	14,36	19,18	26,09	35,4
moy c	5,92	9,49	9,01	12,70	18,69	27,30

(O.N.M, Djelfa, 2022).

Parmi les 6 premiers mois de l'année 2022, mai est considéré le mois le plus chaud avec une température maximale de **35.4°C**.

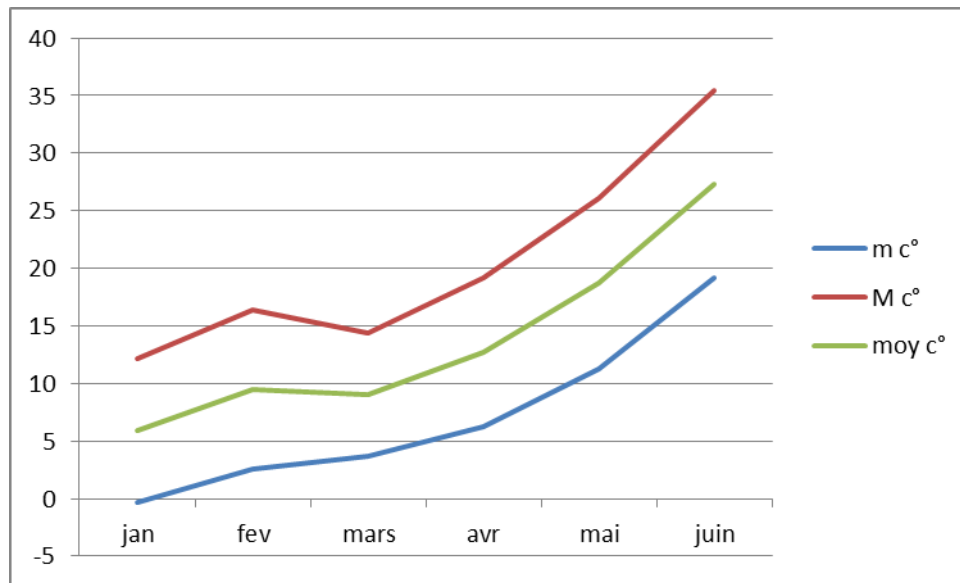


Figure 5. Moyennes températures mensuelles , maximales, minimales en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2022.

2.2.2. La précipitation :

L'eau exerce une influence sur la vitesse de développement des animaux, sur leur répartition dans la biosphère et sur la densité de leurs populations (RAMADE, 1984).

Tableau 3 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa de 2012 à 2021.

Moins	Jan	fev	Mar	avr	mai	juin	juil	Aout	sep	oct	nov	dec	anneuel
P(mm)	16,30	9,62	16,55	21,56	15,20	7,48	2,00	11,93	17,53	21,06	19,46	12,62	171,40

(O.N.M, Djelfa, 2022).

D'après le Tableau 3, la précipitation atteint son maximum au mois d'avril avec une moyenne de **21.56 mm**, alors que le mois de juillet est le plus sec avec une moyenne très basse des précipitations avec **2.01mm**.

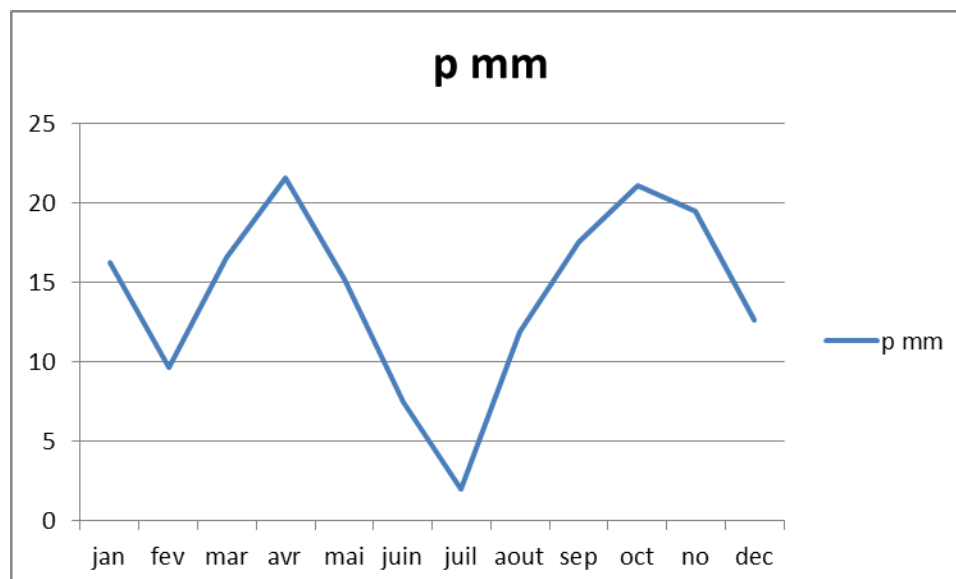


Figure 6. Précipitation mensuelles entre 2012-2021 (O.N.M ;djelfa)

Tableau 4 : Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année 2022

Moins	Jan	Fev	Mars	avr	Mai	juin
P(mm)	0,08	0,44	2,78	1,69	1,43	0,01

(O.N.M, Djelfa, 2022) .

Au début de l'année 2022, le mois de mars a enregistré la valeur de pluviométrie la plus forte, soit **2,79mm**.

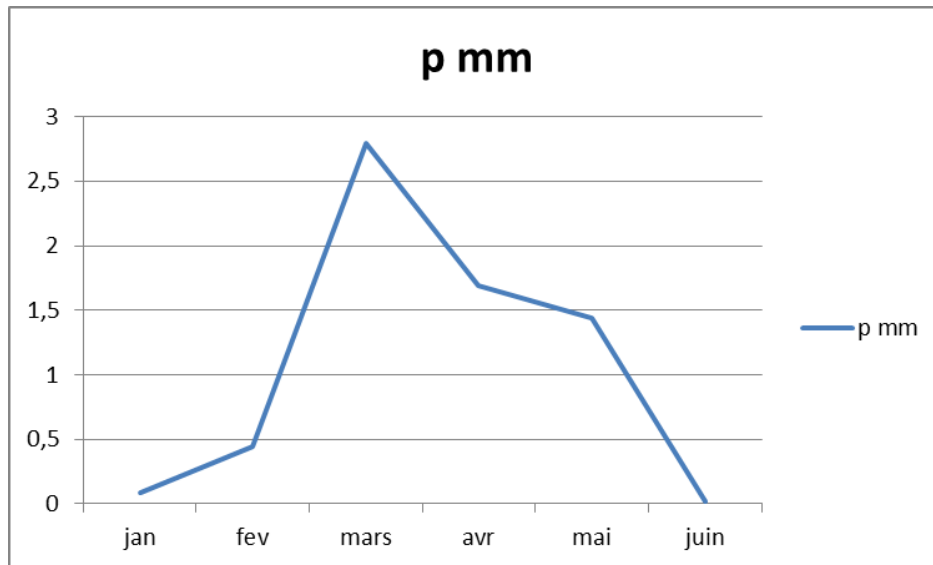


Figure 7. Précipitation mensuelles en 2022 (O.N.M Djelfa)

2.2.3. Synthèse climatique

2.2.3.1. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен :

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1957) est une méthode graphique qui permet de définir les périodes sèche et humide de l'année, où sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T), avec $P=2T$.

Les relevés pluviométriques et thermiques permettent de représenter le diagramme ombrothermique. L'interprétation de ce diagramme montre que la ville de Djelfa se caractérise par l'alternance des deux périodes : une période humide et autre sèche. La durée de chacune d'elle dépend nettement du taux de précipitation et de la température

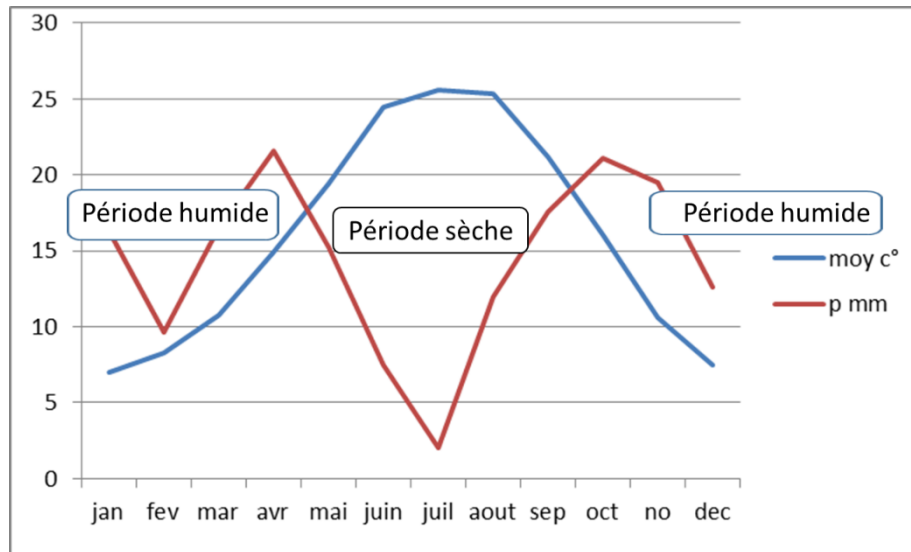


Figure 8 : Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен (2012 à 2021)

D'après le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен, il apparaît que la période sèche s'étale du début de mai jusqu'à la fin de septembre, tandis que la période humide prend le reste des mois.

La commune de Djelfa appartient à l'étage bioclimatique du domaine de l'atlas saharien et varie de l'aride à subaride au Nord, aride à semi-aride inférieur sur la partie centrale et aride à sub-saharien au Sud. Les hivers sont froids et rigoureux et les étés chauds et secs.

2.2.3.2. Climagramme d'EMBERGER -STEWART

EMBERGER a précisé cinq étages bioclimatiques : humide, sub humide, aride, semi-aride, saharien et quatre variantes thermiques à :

- Hiver froid : $m < 0$ °C.
- Hiver frais : $0 < m < 3$ °C.
- Hiver doux ou tempéré : $3 < m < 5$ °C.
- Hiver chaud : $m < 7$ °C.

La méthode consiste à calculer le coefficient d'EMBERGER simplifié par STEWART (DJEBAILI, 1984).

$$Q = 3.43 \times P / (M - m)$$

Avec

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

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

P : Précipitation annuelle.

La région de Djelfa est située dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais.

Indice de sécheresse estivale d'EMBERGER :

Selon EMBERGER cet indice de xericité est compris entre 0.1 et 7 pour le climat méditerranéen (LAKHNECH, 1994).

L'indice de sécheresse est donné par la formule suivante :

$$S = Pe / m$$

Avec

Pe : Précipitation estivale en mm.

m : Moyenne des températures du mois le plus chaud.

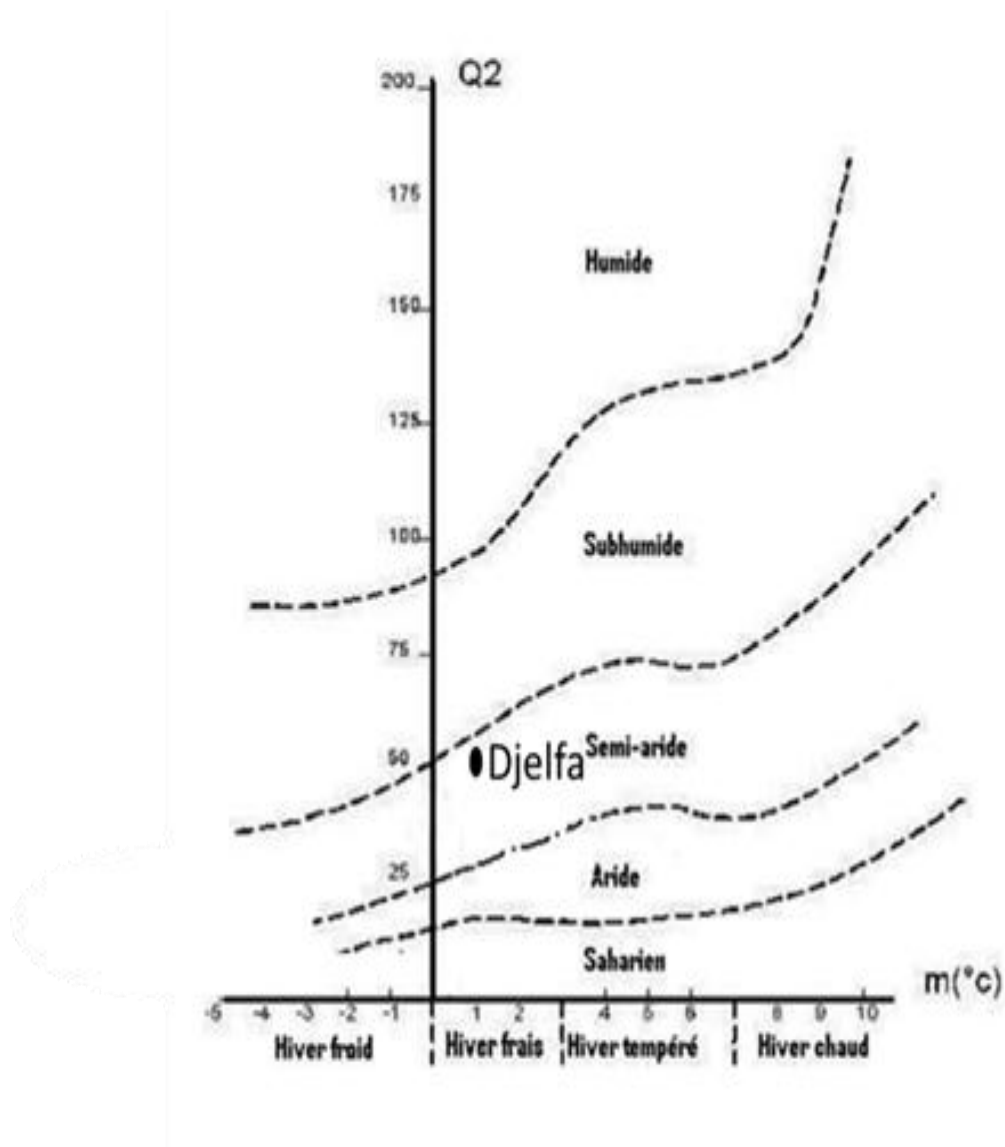


Figure 9: Projection de la région d'étude dans le climagramme d'Emberger (2012_2021)

3. Facteurs biotiques

Les données bibliographiques portant sur les facteurs biotiques sont présentées d'une part pour la flore et d'autre part pour la faune de la région d'étude.

3.1. Description floristique

3.1.1. Les forêts

Les forêts occupent les chaînes de montagnes du Senalba, du Djebel Azreg et du Djebel Boukahil. Les forêts sont claires et aérées par manque de sous-bois conséquent et l'inexistence

de maquis. Les principales essences forestières sont le pin d'Alep, le chêne vert et le genévrier du phénicien (Arar) (DJABALLAH, 2008).

3.1.2. Les reboisements

Les espèces utilisées sont : *Tamarix*, *Retamar etam*, *Atriplex canescens*, *Atriplex nummularia*, *Olivier de bohême*, *Medicago arboriaet* et quelques espèces de graminées. En plus à ces arbustes, on a les arbres : *Pin d'Alep*, *Chêne vert* ; *Chêne liège*; *Cèdre de l'Atlas cypré*, *Chêne afarés*(DJABALLAH, 2008).

3.1.3. Les formations steppiques

Formation à base de graminées vivaces (alfa, sparte, drin) et à base de chamaephytes vivaces (armoise blanche, armoise champêtre, zefzef...). Globalement les superficies utilisées comme parcours représentent 82 % des superficies totales de la wilaya avec 1.844.049 ha (DJABALLAH, 2008).

3.1.4. Les cultures et les jachérés

Les périmètres irrigués et les cultures arbustives occupent une superficie négligeable par rapport aux cultures annuelles (céréales) et les autres formations Les superficies utilisées pour les céréalicultures et autre comptent 47.450 ha soit 1.6 % de la superficie totale. Cette superficie varie selon l'année en fonction de la pluviosité (DREUX, 1980).

CHAPITRE II

Matériels

Et méthodes

Notre étude consiste à étudier la systématique et l'écologie des insectes et des Arachnides vivant dans la région de Bouiret Elahdebe

1. Présentation des stations d'étude:

Notre étude a été menée au niveau des trois stations situées dans la commune de Bouiret Elahdebe, la région de Djelfa dont on a choisi deux stations agricoles et une station naturelle. La période d'échantillonnage s'étale sur une période de Cinq mois depuis le 24 Février 2022 au 04 Juin 2022

1.1. Station A: Cette station est dominée par luzerne. L'altitude est de 35,24 m, les coordonnées géographiques sont 35°14'35,7''N 3°09'39',6'E.



Figure 10. Station agricole A « Luzerne » (Original, 2022).

1.2. Station B : Cette station est dominée par le pèche. L'altitude est de 35,24 m, les coordonnées géographiques sont 35°14'35,7''N 3°09'39',6'E.



Figure 11. Station agricole B « le pêche » (Original, 2022).

1.3. Station C : Cette station est dominée par Sennagh. L'altitude est de 35,24 m, les coordonnées géographiques sont $35^{\circ}14'35,7''\text{N}$ $3^{\circ}09'39,6''\text{E}$.



Figure 12. Station naturelle C « El Sennagh » (Original, 2022).

2. Matériel utilisé au laboratoire

Le matériel utilisés au niveau du laboratoire est présentés dans le tableau suivant :

2.1. Méthode de piégeage:

Par définition les pièges sont outils que l'on laisse en place pendant, un intervalle de temps déterminé et qui prennent les insectes à leur contact (BENKHELLI,1992).

L'étude de MAELFAIT et BAERT (1975) a montré que la méthode de piégeage par le piège BARBER est efficace pour étudier les insectes du sol. Ce type de piège est un outil pour l'étude des arthropodes de moyenne et de grande taille, ce genre de piège permet surtout la capture de divers arthropodes marcheurs; les coléoptères, les larves de collemboles, les araignées, les diploptides ainsi que les espèces emportées par le vent (Benkhellil, 1992).

Les pièges ont été réalisés à l'aide de bouteilles d'eau en plastique coupées en deux. La partie inférieure est enfoncée dans le sol en ayant son ouverture à sa surface pour que les arthropodes tombent au hasard au cours de leur déplacement. Le principe du pot enterré est de placer un appât ou une substance toxique afin de tuer les invertébrés qui y tombent (Khellil, 1995).

Nous avons utilisé le formol (le méthanal polymérisé dans l'eau) titré à 4% comme substance toxique.

Tableau 5. Matériels utilisés durant la période d'étude.

Appareillage	Adopter et verreries	Solutions
- la loupe binoculaire.	- Boites pétrie (90 mm).	- Eau
- pH mètre.	- Flacons en verre.	- Alcool (Zaralab, Alger)
- Calcimètre électrique.	- Pipettes.	-Formol (Prochima Sigma, Tlemcen).
-Conductivité-mètre.	- Lames.	- Ethanol (Prochima Sigma, Tlemcen).
- Balance électrique.	- Récipients.	

Appareillage	Adopter et verreries	Solutions
- Agitateur.	- Pincés -Boites de collections -Tamis -les épingles -Papier filtre	

2.1.1. Avantages et inconvénients de la méthode des pots de Barber :

L'avantage de la méthode des pièges d'interception c'est sa simplicité d'utilisation et nécessite pas beaucoup de matériel. C'est une méthode adéquate pour échantillonner de manière approfondie une faune qui a tendance à rester discrète durant la journée (Dajoz, 1975).

L'inconvénient le plus apparent auquel se heurte l'opération lors de l'utilisation des pots de Barber est en liaison avec les fortes précipitations qui peuvent être torrentielles et tombent en grandes quantités pendant un temps limité. L'excès d'eau de pluie peut remplir et détruire les pièges en les rejetant en dehors des boîtes avec le matériel biologique capturé. Par temps chaud au cours de la période estivale, la forte évaporation de l'eau peut dessécher le contenu des pots Barber et dégrader le matériel biologique capturé.



Figure 13. Piège Barber (Original, 2022).

Les contenus des pièges sont récupérés tous les 15 jours, vidés dans des sacs en plastique contenant des étiquettes indiquant les références; date de récolte, numéro du piège et de la station, ces pièges sont remis à leurs places et remplis au tiers de formol dilué.

2.1.2. Tri et conservation:

Le tri se fait au laboratoire de L'I.N.R.F à Djelfa, le contenu de notre matériel est séparé en 3 groupes : les Coléoptères, les Arachnides et les Divers ordres.



Figure 14 a. Séparation des espèces (Original, 2022).

La conservation des Arthropodes se fait dans l'alcool éthylique titré à 75% dans des petits tubes en verre bien fermés. Chaque tube contient une étiquette correspondante qui mentionne la date de récolte, le numéro du pot et le nom de la station.



Figure 14 b. La conservation des arthropodes (Original, 2022).

2.1.3. La détermination :

L'observation se fait à la loupe binoculaire. Les espèces n'étaient pas faciles à déterminer en raison du manque de documentation et le matériel de comparaison.

Le processus d'identification a été réalisé avec l'aide du l'encadreur en utilisant les clés d'identification, celles des Coléoptères la clé de Luc AUBER (TOME I, II, III, 1965) et celle des Araignées : les clés dichotomiques des familles et des genres de Simon (1929 et 1937)

2.2. Méthode de Berles :

Un appareil de Berles est une sorte d'entonnoir qui permet la sélection des insectes et d'autres créatures (arthropodes) d'un sol. L'entonnoir, surmonté d'une lampe, reçoit un échantillon de sol. Il y a ainsi extraction des êtres vivants du sol.

Le principe de fonctionnement de l'appareil de Berles est simple : sous l'effet de la chaleur dégagée par la lampe et la diminution de l'humidité de l'échantillon, la faune contenue dans le sol se déplace vers la base de l'entonnoir où elle finit par tomber dans le récipient de récolte. Quand les animaux tombent dans le récipient collecteur, ils peuvent être examinés à sous la loupe.

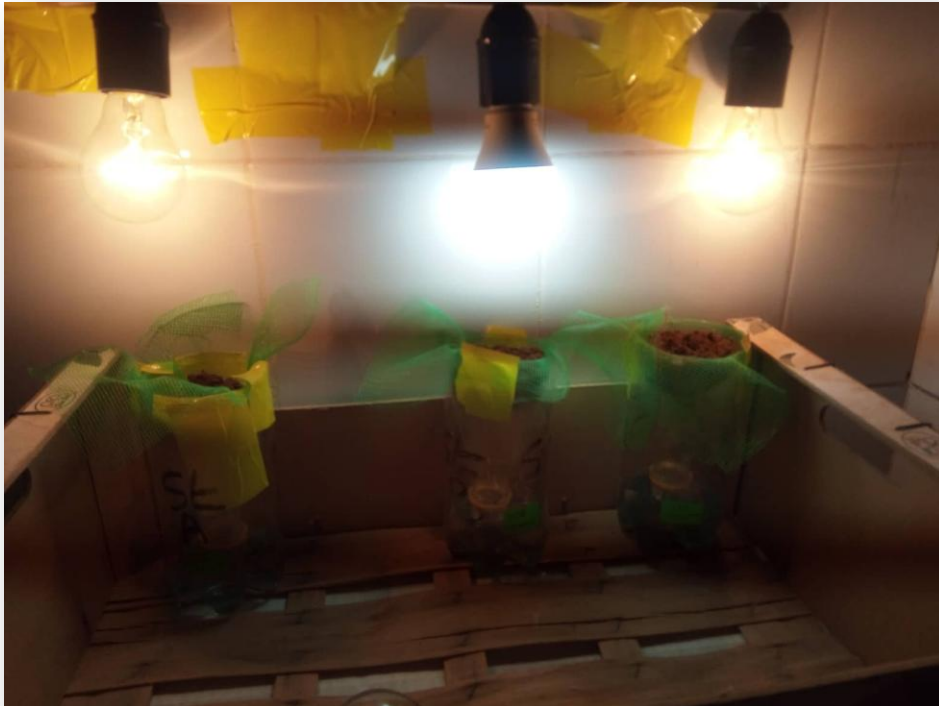


Figure 15. Technique de Berles (Original, 2022).

2.3. Méthode d'analyse de sol :

Les sols constituent l'élément essentiel des biotopes propres aux écosystèmes continentaux (RAMADE, 2003). Dans la faune du sol, il y a des espèces qui passent le cycle complet de leur vie dans le sol, comme les vers, les acariens ou les collemboles et des espèces qui ne passent qu'une partie de leur cycle biologique, comme les larves de Diptères (BACHELIER, 1978).

Les animaux du sol ont un impact direct ou indirect sur leur habitat en favorisant l'activité biologique globale du sol et indirectement la structure, par l'activité fouisseuse (BACHELIER, 1978) et (GOBAT *et al*, 1998). Ainsi la formation des galeries souterraines par les arthropodes favorise l'aération du sol et son régime hydrique (GOBAT *et al*, 1998).

L'examen des caractères d'un sol est une opération indispensable, elle nous renseigne sur certains paramètres physico-chimiques nécessaires pour déterminer la structure d'une biocénose afin de compléter l'étude écologique de notre zone, on a effectué des analyses de certains

paramètres du sol au laboratoire de l'H.C.D.S à Djelfa. Les méthodes utilisées sont réunies dans le tableau (6) ci-dessous :

Tableau 6.Méthodes d'analyse des paramètres physico-chimiques du sol.

Analyses	Méthode utilisée
Granulométrie	<p>Par le procédé de sédimentation, à l'aide des tamis et un densimètre, on a déterminé le pourcentage de différentes particules, ainsi que la texture de nos échantillons à l'aide du triangle de texture.</p> <p>Les particules sont classées selon les normes internationales de 5 fractions constituant la terre fine (particules) de diamètre < 2mm. Argile: 0.002mm – limon fin : 0.002-0.02mm-limon grossier:0.02-0.05mm-sable fin: 0.05-0.2mm-sable grossier:0.2-2mm.</p>
Taux d'humidité	<p>Nous avons utilisé la méthode de gravimétrie dont le principe consiste à sécher 10 g de chaque échantillon à l'étuve à 60 °C pendant 32h. La date de début de l'étuvage est le : 19/04/2022 et la date de fin de l'étuvage le 20/4/2022 le taux d'humidité actuel et déduit par la différence entre le poids du sol avant et après séchage.</p>
Conductivité électrique + pH	<p>50 g du sol +25ml d'eau distillée, mélanger et laisser pendant 1 h, passer la solution dans la centrifugeuse (2h)La mesure de pH se fait par le pH-mètre et la conductivité électrique par conductivité-mètre.</p>
Dosage du calcaire total	<p>Le dosage se fait par le calcimètre électrique de BERNARD.On dégage le dioxyde de carbone (CO₂) par l'acide chlorhydrique (HCL) et on mesure le volume de gaz avec une correction obtenue par un dosage de carbonate de calcium pur.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\% \text{Calcaire Total} = \frac{PV}{pv} \times 100$ </div> <p>P: Poids de l'échantillon. V: Volume de CO₂ dégagé par l'échantillon. p: poids de CaCO₃ pur. v: volume de CO₂ dégagé par le CaCO₃ pur.</p>
Dosage du calcaire actif	<p>Ce dosage détermine la quantité d'ions de Ca⁺⁺ qui réagit avec l'oxalate d'ammonium,on prépare deux échantillons: Témoin : 25 ml d'acide sulfurique (H₂SO₄) concentré, on ajoute 100 ml d'eau distillée, le titrage se fait avec le permanganate de potassium(KMNO₄).</p> <p>Dès l'obtention d'une coloration rose persistante en note N ml (quantité de calcaire actif dans le témoin). Echantillon : après filtration on refait les</p>

	étapes précédentes, on note nml (quantité de calcaire actif dans le témoin).
--	------------------------------------------------------------------------------

(DREUX, 1980)

2.4. Traitements des résultats:

Une biocénose est constituée par un grand nombre d'espèces qui présentent divers types de fluctuations de leurs populations respectives et de leurs modalités d'interactions. La compréhension de la structure et du fonctionnement des écosystèmes implique comme démarche préliminaire, une bonne connaissance de l'organisation de leur biocénose respective (RAMADE, 1989). L'étude de l'organisation d'une biocénose nécessite différentes approches complémentaires.

2.4.1. Richesse spécifique, Abondance :

La première approche consiste à évaluer la structure générale des peuplements à partir de ces trois variables : la richesse spécifiques (S) moyenne ou totale et l'abondance (A). La richesse spécifique d'un peuplement est le nombre d'espèces qui le constituent (BARBAULT, 1993). L'abondance constitue un autre paramètre important pour la description de la structure d'un peuplement (RAMADE, 1989).

2.4.2. Indices d'occurrence (I.O):

La fréquence d'occurrence ou la constance d'une espèce est le rapport entre le nombre de relevés renfermant l'espèce i (n_a) et le nombre total des relevés effectués (N_t) (LEJEUNE, 1990).

$$I.O\% = n_a * 100 / N_t$$

I.O : Fréquence d'occurrence exprimée en %

n_a : Nombre d'apparition de l'espèce sur l'ensemble des relevés.

N_t : Nombre total des relevés.

Nous retenons six classes et on constate une espèce est :

Omniprésente si : $I.O = 100\%$

Constante si $75 \leq I.O < 100\%$

Régulière si $50 \leq I.O < 75\%$

Accessoire si $25 \leq I.O < 50 \%$

Accidentelle si $5 \leq I.O < 25\%$

Rare si $I.O < 5 \%$

2.4.3. Indices de diversité:

L'étude quantitative de la diversité spécifique peut être réalisée selon diverses approches qui sont fondées sur l'usage d'indices de diversité dont la formulation est plus au moins complexe (RAMADE, 1989).

2.4.4. L'indice de diversité de Shannon-Wiever:

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

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

N: nombre total d'individus.

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

H est minimal (=0) si tous les individus du peuplement appartiennent à une seule et même espèce est également minimal si, dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu, excepté une espèce qui est représentée par tous les autres individus du peuplement. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis d'une façon égale pour toutes les espèces (FRONTIER, 1983 in BOURAGBA, 2007).

2.4.5. DECORANA ou DCA (Detrended Correspondence Analysis):

La «**Detrended Correspondence Analysis**» (DCA) MINCHIN (1987) est une technique qui a été assez populaire en écologie, basée sur l'ordination des données en moyenne réciproques (RA) (HILL & GAUCH 1980). Elle emploie les données des échantillons et des espèces simultanément selon un graphe d'axes factoriels indépendants, dans un plan où l'ensemble des relevés et des espèces est représenté par des points, les espèces sont alors placées dans le plan de telle manière qu'elles arrivent à caractériser chaque relevé (site) qui leur est associé. Les noms des espèces et des pièges sont représentés par des abréviations sur le graphe. Cette méthode tient compte des pièges et des effectifs de chaque espèce capturée dans chaque

piège, et met en évidence les facteurs qui déterminent la distribution spatiale des espèces. Elle est exécutée avec le programme PC-ORD.

Chapitre III

Résultats Et discussion

1. Résultats de l'analyse de sol

Les résultats d'analyse des paramètres physico-chimiques des sols prospectés pour l'étude sont mentionnés dans le tableau 9.

Tableau.6 : Résultats des dosages des différents paramètres du sol.

Paramètres	STA	STB	STC
Taux d'humidité (%)	6,5	13,6	7,7
Conductivité électrique (μs)	1829	1492	256
PH	8,31	8,19	2,4
Calcaire Total (%)	10,1	12,3	15,7
Salinité (mg/l)	983	799	136

Interprétation des résultats

Taux d'humidité

Le taux d'humidité est faible dans les trois stations, un maximum est marqué dans la station B avec 13,6 %.

Conductivité électrique

La conductivité électrique est toujours inférieure à 1829 μs .

PH

Les sols des stations d'étude se caractérisent par un PH basique et acide.

Calcaire

Pour le calcaire total, on remarque que la plus grande valeur est enregistrée dans la station C avec 15.7 %, suivie par la station B avec 12.3 % tandis que le pourcentage faible est signalé dans la station A avec 10.1 %.

2. Liste de l'ensemble des espèces d'Arachnides piégées dans les pots Barber dans les trois stations d'étude :

Tableau 7. Liste globale des espèces d'Arachnides piégées dans les pots Barber dans les trois stations.

Classe	Ordre	Famille	Espèce	
<i>Arachnida</i>	<i>Aranae</i>	<i>Tetranychidae</i>	<i>Tetranychus ssp</i>	
			<i>Dysdera hamifera</i> (Simon, 1911)	
		<i>Dysderidae</i>	<i>Dysdera sp</i>	
			<i>Alopecosa sp</i> (Mâle)	
			<i>Alopecosa sp</i> (Femelle)	
			<i>Hogna radiata</i> (Femelle)	
			<i>Lycosidae</i>	<i>Hogna radiata</i> (Mâle)
				<i>Pardosa sp1</i> (Mâle)
		<i>Pardosa sp2</i> (Mâle)		
		<i>Pardosa sp3</i> (Female)		
		<i>Pardosa sp4</i> (Mâle et Femelle)		
		<i>Tmarus piger</i> (Femelle) (Walck, enea, 1802)		
		<i>Thomisidae</i>	<i>Ozyptila praticola</i> (Cl, Koch, 1837)	
			<i>Agelenidae</i>	
		<i>Tegenaria sp1</i> (Femelle)		
		<i>Theridudae</i>	<i>Stealoda sp</i> (Mâle)	
		<i>Onopidae</i>	<i>Orchestina sp</i> (Mâle)	
		<i>Linyphudae</i>	<i>Leptyhantes sp</i> (Mâle) (Mbng, 1866)	
			<i>Linyphia sp</i> (Mâle)	
			<i>Drassodes lapidosus</i> (Mâle) (Walck, Enear, 1802)	

		<i>Granphosidae</i>	<i>Drassodes sp 1</i>		
			<i>Drassodes sp2</i>		
			<i>Haplodrassus sp1(Mâle)</i>		
			<i>Haplodrassus sp2 (Mâle /Femelle)</i>		
			<i>Haplodrassus sp3</i>		
			<i>Zelotes pedestris (C,L Koch,1837)</i>		
		<i>Clubionidae</i>	<i>Trachelas minor (O,Pickard,1872)</i>		
			<i>Araneidae</i>	<i>Araneadae sp</i>	
			<i>Opilions</i>	<i>Phalangudae</i>	<i>Opilio parietinus (D Geer,1778)</i>
		<i>Sclerosomatidae</i>		<i>Eumesosoma roeweri (Goodnight Et Goodnight,1943)</i>	
				<i>Acari</i>	<i>Acarien sp1</i>
		<i>Crustacia</i>	<i>Isopoda</i>	<i>Armadillidudae</i>	<i>Armadillidium vulgare (Latreille,1804)</i>
					<i>Armadillidium Sp (Brandt,1833)</i>
		<i>Insecta</i>	<i>Coleoptera</i>	<i>Carabidae</i>	<i>Olophrum piceum (Gyllenhal,1810)</i>
					<i>Amara aenea (De Geer,1774)</i>
<i>Scarites subterraneus (Fabricius,1775)</i>					
<i>Calosoma sayi (Djean,1826)</i>					
<i>Coléoptera sp1</i>					
<i>Pimelia grandis (Klug ,1830)</i>					
<i>Pimelia sp (Fabricius,1775)</i>					
<i>Tenebrionidae</i>					

			<i>Erodium zophoides</i> (Alloard, 1864)
			<i>Tentyria sp</i> (Latreille, 1804)
			<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)
		<i>Curculionidae</i>	<i>Sepidium uncinotum</i> (Erichsom, 1841)
			<i>Sepidum sp</i>
		<i>Staphylinidae</i>	<i>Curculonidae sp</i> <i>Staphylinus sp</i>
			<i>Amphimalon solstitiale</i> (Linneus, 1758)
		<i>Scarabeidae</i>	<i>Tropinota squalida</i> (Scophi, 1763)
			<i>Serica brunnea</i> (Linneus, 1754)
		<i>Coccinellidae</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>coléoptira Sp2</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Rutelidae</i>	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Meloidae</i>	<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)
		<i>Blattidae</i>	<i>Shelfordella lateralis</i> (Walker, 1868)
			<i>Cataglyphis sp</i> (Forster, 1850)
	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	<i>Barbarus sp</i> (Linnaeus, 1767)
			<i>Componotus vagus</i> (Scophi, 1763)
			<i>Hymenoptera sp1</i>
			<i>Hymenoptera sp2</i>

			<i>Hymenoptera sp3</i>
			<i>Hymenoptera sp4</i>
		<i>Sphecidae</i>	<i>Sphescen sylvanius</i> (Linnaeus,1763)
		<i>Tenthredinidae</i>	<i>Calirosa cerasi</i> (Linnaeus,1758)
		<i>Sphecidae</i>	<i>Ammophila sabulosa</i> (Linnaeus,1758)
		<i>Tetrigidae</i>	<i>Tetrix lenvicornis</i> (Sahlberg,1891)
	<i>Orthoptera</i>	<i>Gryllidae</i>	<i>Acheta domesticus 17</i> (Linnaeus,1758)
		<i>Gryllotalpidae</i>	<i>Gryllotalpa africana</i> (Beausiois,1805)
		<i>Gryllidae</i>	<i>Gryllus comperstirus</i> (Linnaeus,1758)
		<i>Acrididae</i>	<i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus,1758)
			<i>Chorthippus sp</i>
		<i>Cicadidae</i>	<i>Sphingonotus azurexens</i> (Rambur,1838)
		<i>Saldidae</i>	<i>Saldidae sp</i>
	<i>Hemiptera</i>	<i>Rhyparochromidae</i>	<i>Stygnocoris sabulasus</i> (Schiling,1829)
			<i>Hemiptera sp 1</i>
			<i>Hemiptera sp 2</i>
		<i>Calliphonidae</i>	<i>Calliphoravicina</i> (Robineau Desvoidy,1839)
		<i>Anthomyia</i>	<i>Anthomyia procellaris</i> (Robdani,1866)
		<i>Tipulidae</i>	<i>Holorusia rubiginosa</i> (Bigot,1862)
	<i>Diptera</i>		<i>Diptera sp 1</i>

<i>Dermeptera</i>	<i>Muscidae</i>	
		<i>Diptera sp 2</i>
		<i>Diptera sp 3</i>
		<i>Diptera sp 4</i>
		<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Syrphidae sp</i>
		<i>Dermaptera sp1</i>
		<i>Dermaptera sp2</i>

Ce tableau représente l'ensemble des Arthropodes capturés dans les Trois stations A, B et C de la région de Bouiret Elahdebe sur une période (Février à Juillet 2022). Cet inventaire est réalisé en mettant en œuvre la méthode des pots Barber. Cette méthode nous ont permis de capturer 87 espèces appartenant à 3 classes (*Arachnida*, *Insecta*, et les *Crustacea*) qui se répartissent sur 10 ordres et 40 familles.

3. Effectifs des espèces piégées dans les pots Barber dans les trois stations d'étude :

Les effectifs des espèces d'Arthropodes piégées dans les trois stations d'étude dans les pots Barber sont mentionnés dans le tableau 8.

Tableau 8. Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans les stations d'étude

<i>Especies</i>	station A	station B	station C
<i>Collembola sp1</i>	144	51	23
<i>Collembola sp2</i>	9	9	9
<i>Collembola sp3</i>	10	16	8
<i>Collembola sp4</i>	32	34	16
<i>Collembola sp5</i>	23	14	13
<i>Collembola sp6</i>	12	9	9
<i>Tetranychus ssp</i>	1	0	3

<i>Dysdera hamifera</i>	6	9	4
<i>Dysdera sp</i>	18	1	0
<i>Alopecosa sp</i> (Mâle)	4	0	0
<i>Alopecosa</i> <i>sp</i> (Femelle)	12	0	0
<i>Hogna radiata</i> (Femelle)	3	1	0
<i>Hogna radiata</i> (Mâle)	1	0	1
<i>Pardosa sp1</i> (Mâle)	3	0	0
<i>Pardosa sp2</i> (Mâle)	47	26	3
<i>Pardosa sp3</i> (Femelle)	4	4	1
<i>Pardosa sp4</i> (Mâle et Femelle)	7	0	0
<i>Tmarus piger</i> (Femelle)	14	16	15
<i>Ozyptila praticola</i>	1	0	0
<i>Tegenaria sp1</i> (Femelle)	1	0	0
<i>Stealoda sp</i> (Mâle)	1	0	0
<i>Orchestina sp</i> (Mâle)	1	0	0
<i>Leptyhantes sp</i> (Mâle)	1	0	0
<i>Linyphia sp</i> (Mâle)	0	11	12
<i>Drassodes</i> <i>lapidosus</i> (Mâle)	0	1	0
<i>Drassodes sp 1</i>	0	1	0
<i>Drassodes sp2</i>	19	48	56
<i>Haplodrassus sp2</i> (Mâle /Femelle)	0	333	0
<i>Haplodrassus sp3</i>	0	1	0
<i>Zelotes pedestris</i>	0	1	0
<i>Trachelas minor</i>	0	0	2
<i>Araneadae sp</i>	0	0	1
<i>Opilio parietinus</i>	0	0	2
<i>Eumesosoma</i> <i>roeweri</i>	0	0	1
<i>Acarien sp1</i>	1	0	1
<i>Armadillidium</i> <i>vulgare</i>	0	0	2

<i>Armadillidium Sp</i>	0	0	1	
<i>Olophrum piceum</i>	0	1	1	
<i>Amara aenea</i>	2	1	18	
<i>Scarites subterraneus</i>	1	0	0	
<i>Calosoma sayi</i>	3	0	0	
<i>Coléoptera sp1</i>	4	1	0	
<i>Pimelia grandis</i>	0	0	1	
<i>Pimelia sp</i>	0	0	1	
<i>Erodium zophoides</i>	0	0	1	
<i>Tentyria sp</i>	8	0	1	
<i>Sphingonotus azurexens</i>	2	1	0	
<i>Hogna radiata (femelle)</i>	1	0	0	
<i>Mylobris variabilis</i>	0	1	0	
<i>Drassodes sp2</i>	0	1	0	
<i>Phyllopertha horticola</i>	0	1	0	
<i>Shelfordella lateralis</i>	0	0	2	
<i>Chorthippus sp</i>	0	0	1	
Totale	396	557	203	1156

L'ensemble des individus recensés durant la période de récolte (Février 2022 à Juin 2022) dans les pots Barber dans les Trois stations d'étude atteignent 1156 individus répartis sur 53 espèces, la station A (32 espèces et 396 individus), la station B (26 espèces et 557 individus), et la station C (29 espèces et 203 individus),

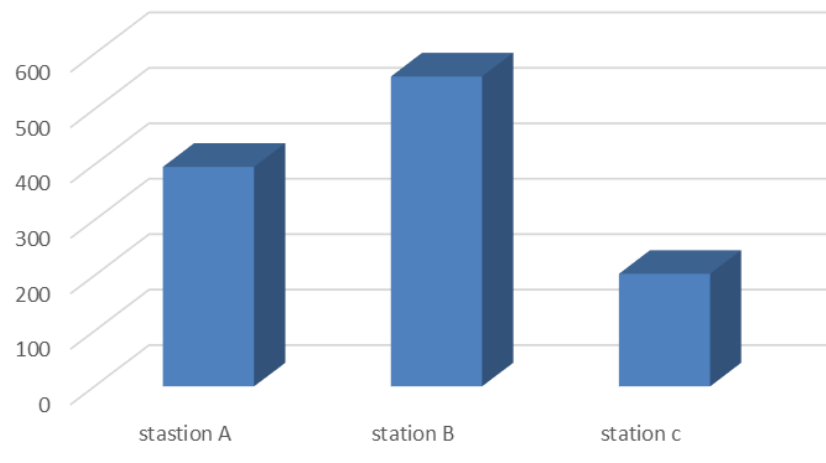


Figure 16. Variation du nombre d'individus durant la période de récolte dans chaque station.

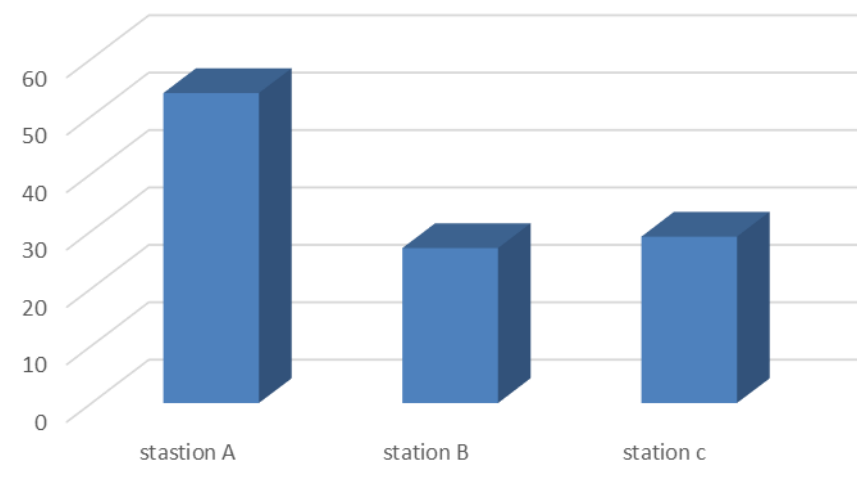


Figure 17. Variation du nombre d'espèces durant la période de récolte dans chaque station.

4. Exploitation des résultats par les indices écologiques :

4.1. Abondances relatives (A.R. %) en fonction des espèces d'Arthropodes prises dans les pots enterrés :

Tableau 9. Abondances relatives (A.R. %) de la station A de Bouiret Elahdebe :

Especies	Na	AR%
<i>Collembola sp1</i>	144	32,80
<i>Collembola sp2</i>	9	2,05
<i>Collembola sp3</i>	10	2,28
<i>Collembola sp4</i>	32	7,29
<i>Collembola sp5</i>	23	5,24
<i>Collembola sp6</i>	12	2,73
<i>Tetranychus ssp</i>	1	0,23
<i>Dysdera hamifera</i>	6	1,37
<i>Dysdera sp</i>	18	4,10
<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>	4	0,91
<i>Alopecosa sp(Femelle)</i>	12	2,73
<i>Hogna radiata (Femelle)</i>	3	0,68
<i>Hogna radiata (Mâle)</i>	1	0,23
<i>Pardosa sp1 (Mâle)</i>	3	0,68
<i>Pardosa sp2 (Mâle)</i>	47	10,71
<i>Pardosa sp3 (Femelle)</i>	4	0,91
<i>Pardosa sp4 (Mâle et Femelle)</i>	7	1,59
<i>Tmarus piger (Femelle)</i>	14	3,19
<i>Ozyptila praticola</i>	1	0,23
<i>Tegenaria sp1(Femelle)</i>	1	0,23
<i>Stealoda sp(Mâle)</i>	1	0,23
<i>Orchestina sp (Mâle)</i>	1	0,23
<i>Leptyhantes sp (Mâle)</i>	1	0,23
<i>Linyphia sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Drassodes lapidossus (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Drassodes sp 1</i>	0	0,00
<i>Drassodes sp2</i>	19	4,33
<i>Haplodrassus sp2 (Mâle /Femelle)</i>	0	0,00

<i>Haplodrassus sp3</i>	0	0,00
<i>Zelotes pedestris</i>	0	0,00
<i>Trachelas minor</i>	0	0,00
<i>Araneadae sp</i>	0	0,00
<i>Opilio parietinus</i>	0	0,00
<i>Eumesosoma roeweri</i>	0	0,00
<i>Acarien sp1</i>	1	0,23
<i>Armadillidium vulgare</i>	0	0,00
<i>Armadillidium Sp</i>	0	0,00
<i>Olophrum piceum</i>	0	0,00
<i>Amara aenea</i>	2	0,46
<i>Scarites subterraneus</i>	1	0,23
<i>Calosoma sayi</i>	3	0,68
<i>Coléoptera sp1</i>	0	0,00
<i>Pimelia grandis</i>	4	0,91
<i>Pimelia sp</i>	0	0,00
<i>Erodius zophoides</i>	0	0,00
<i>Tentyria sp</i>	0	0,00
<i>Blaps gigas</i>	8	1,82
<i>Sepidium uncinotum</i>	0	0,00
<i>Sepidium sp</i>	0	0,00
<i>Curculonidae sp</i>	2	0,46
<i>Staphylinus sp</i>	1	0,23
<i>Amphimalon solstitiale</i>	1	0,23
<i>Tropinota squalida</i>	0	0,00
<i>Serica brunnea</i>	0	0,00
<i>Coccinella septempunctata</i>	0	0,00
<i>coléoptira Sp2</i>	0	0,00
<i>Phyllopertha horticola</i>	0	0,00

L'installation des pots Barber dans la station A de Bouiret Elahdebe a permis de recenser **396 individus**. L'espèce *Collembola sp1* apparaît la plus recensée avec **144 individus (32.80 %)**, *Pardosa sp2* avec (10.71%). Les taux des autres espèces sont peu représentés (0.22 % ≤ A.R. % ≤ 5,25%) (tableau 9).

Tableau 10. Abondances relatives (A.R. %) de la Station B de Bouiret Elahdebe :

Espèces	Na	AR%
<i>Collembola sp1</i>	51	8,33
<i>Collembola sp2</i>	9	1,47
<i>Collembola sp3</i>	16	2,61
<i>Collembola sp4</i>	34	5,56
<i>Collembola sp5</i>	14	2,29
<i>Collembola sp6</i>	9	1,47
<i>Tetranychus ssp</i>	0	0,00
<i>Dysdera hamifera</i>	9	1,47
<i>Dysdera sp</i>	1	0,16
<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Alopecosa sp (Femelle)</i>	0	0,00
<i>Hogna radiata (Femelle)</i>	1	0,16
<i>Hogna radiata (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Pardosa sp1 (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Pardosa sp2 (Mâle)</i>	26	4,25
<i>Pardosa sp3 (Femelle)</i>	4	0,65
<i>Pardosa sp4 (Mâle et Femelle)</i>	0	0,00
<i>Tmarus pigé (Femelle)</i>	16	2,61
<i>Ozyptila praticola</i>	0	0,00
<i>Tegenaria sp1 (Femelle)</i>	0	0,00
<i>Stealoda sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Orchestina sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Leptyhantes sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Linyphia sp (Mâle)</i>	11	1,80
<i>Drassodes lapidosus (Mâle)</i>	1	0,16
<i>Drassodes sp 1</i>	1	0,16
<i>Drassodes sp2</i>	48	7,84
<i>Haplodrassus sp2 (Mâle /Femelle)</i>	333	54,41
<i>Haplodrassus sp3</i>	1	0,16
<i>Zelotes pedestris</i>	1	0,16
<i>Trachelas minor</i>	0	0,00
<i>Araneadae sp</i>	0	0,00
<i>Opilio parietinus</i>	0	0,00
<i>Eumesosoma roeweri</i>	0	0,00

<i>Acarien sp1</i>	0	0,00
<i>Armadillidium vulgare</i>	0	0,00
<i>Armadillidium Sp</i>	0	0,00
<i>Olophrum piceum</i>	1	0,16
<i>Amara aenea</i>	1	0,16
<i>Scarites subterraneus</i>	0	0,00
<i>Calosoma sayi</i>	0	0,00
<i>Coléoptera sp1</i>	0	0,00
<i>Pimelia grandis</i>	1	0,16
<i>Pimelia sp</i>	0	0,00
<i>Erodius zophoides</i>	0	0,00
<i>Tentyria sp</i>	0	0,00
<i>Blaps gigas</i>	0	0,00
<i>Sepidium uncinotum</i>	0	0,00
<i>Sepidum sp</i>	0	0,00
<i>Curculonidae sp</i>	0	0,00
<i>Staphylinus sp</i>	1	0,16
<i>Amphimalon solstitiale</i>	0	0,00
<i>Tropinota squalida</i>	1	0,16
<i>Serica brunnea</i>	1	0,16
<i>Coccinella septempunctata</i>	0	0,00
<i>coléoptira Sp2</i>	0	0,00
<i>Phyllopertha horticola</i>	0	0,00

Dans les pièges enterrés placés au niveau de la **station B de Bouiret Elahdebe** , 557 individus le *Haplodrassus sp2* **participe avec le plus fort taux (54.41 %)**, suivie par *Collembola sp1*(8.33 %), *Drassodes sp2* (7,84%). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés (0.16 % \leq A.R.% \leq 4.25 %).

Tableau 11. Abondances relatives (A.R. %) de la Station C de Bouiret Elahdebe :

Especies	Na	AR%
<i>Collembola sp1</i>	23	7,69
<i>Collembola sp2</i>	9	3,01
<i>Collembola sp3</i>	8	2,68
<i>Collembola sp4</i>	16	5,35
<i>Collembola sp5</i>	13	4,35
<i>Collembola sp6</i>	9	3,01

<i>Tetranychus ssp</i>	3	1,00
<i>Dysdera hamifera</i>	4	1,34
<i>Dysdera sp</i>	0	0,00
<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Alopecosa sp(Femelle)</i>	0	0,00
<i>Hogna radiata (Femelle)</i>	0	0,00
<i>Hogna radiata (Mâle)</i>	1	0,33
<i>Pardosa sp1 (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Pardosa sp2 (Mâle)</i>	3	1,00
<i>Pardosa sp3 (Female)</i>	1	0,33
<i>Pardosa sp4 (Mâle et Femelle)</i>	0	0,00
<i>Tmarus pigé (Femelle)</i>	15	5,02
<i>Ozyptila praticola</i>	0	0,00
<i>Tegenaria sp1(Femelle)</i>	0	0,00
<i>Stealoda sp(Mâle)</i>	0	0,00
<i>Orchestina sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Leptyhantes sp (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Linyphia sp (Mâle)</i>	12	4,01
<i>Drassodes lapidosus (Mâle)</i>	0	0,00
<i>Drassodes sp 1</i>	0	0,00
<i>Drassodes sp2</i>	56	18,73
<i>Haplodrassus sp2 (Mâle /Femelle)</i>	0	0,00
<i>Haplodrassus sp3</i>	0	0,00
<i>Zelotes pedestris</i>	0	0,00
<i>Trachelas minor</i>	2	0,67
<i>Araneadae sp</i>	1	0,33
<i>Opilio parietinus</i>	2	0,67
<i>Eumesosoma roeweri</i>	1	0,33
<i>Acarien sp1</i>	1	0,33
<i>Armadillidium vulgare</i>	2	0,67
<i>Armadillidium Sp</i>	1	0,33
<i>Olophrum piceum</i>	1	0,33
<i>Amara aenea</i>	18	6,02
<i>Scarites subterraneus</i>	0	0,00
<i>Calosoma sayi</i>	0	0,00
<i>Coléoptera sp1</i>	0	0,00
<i>Pimelia grandis</i>	0	0,00

<i>Pimelia sp</i>	1	0,33
<i>Erodus zophoides</i>	1	0,33
<i>Tentyria sp</i>	1	0,33
<i>Blaps gigas</i>	1	0,33
<i>Sepidium uncinotum</i>	6	2,01
<i>Sepidium sp</i>	1	0,33
<i>Curculonidae sp</i>	0	0,00
<i>Staphylinus sp</i>	0	0,00
<i>Amphimalon solstitiale</i>	0	0,00
<i>Tropinota squalida</i>	38	12,71
<i>Serica brunnea</i>	0	0,00
<i>Coccinella septempunctata</i>	3	1,00
<i>coléoptera Sp2</i>	1	0,33
<i>Phyllopertha horticola</i>	1	0,33

Dans la station C de Bouiret Elahdebe, la *Drassodes sp2* est la plus représentée (18.73 %) suivie par *Tropinota squalida*(12.71 %), *Collembola sp1* (7.69 %). Les abondances relatives des autres espèces sont faibles (0.33 % ≤A.R. % ≤5.68 %).

4.2. Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées :

4.2.1. Station A de Bouiret Elahdebe :

Tableau 13. Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans les trois stations

Espèces	station A	station B	station C	Na	IO%	
<i>Collembola sp1</i>	144	51	23	3	100,00	Omniprésent
<i>Collembola sp2</i>	9	9	9	3	100,00	Omniprésent
<i>Collembola sp3</i>	10	16	8	3	100,00	Omniprésent
<i>Collembola sp4</i>	32	34	16	3	100,00	Omniprésent
<i>Collembola sp5</i>	23	14	13	3	100,00	Omniprésent
<i>Collembola sp6</i>	12	9	9	3	100,00	Omniprésent
<i>Tetranychus ssp</i>	1	0	3	2	66,67	Régulière
<i>Dysdera hamifera</i>	6	9	4	3	100,00	Omniprésent
<i>Dysdera sp</i>	18	1	0	2	66,67	Régulière
<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>	4	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Alopecosa sp (Femelle)</i>	12	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Hogna radiata (Femelle)</i>	3	1	0	2	66,67	Régulière

<i>Hogna radiata</i> (Mâle)	1	0	1	2	66,67	Régulière
<i>Pardosa sp1</i> (Mâle)	3	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Pardosa sp2</i> (Mâle)	47	26	3	3	100,00	Omniprésent
<i>Pardosa sp3</i> (Femelle)	4	4	1	3	100,00	Omniprésent
<i>Pardosa sp4</i> (Mâle et Femelle)	7	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Tmarus piger</i> (Femelle)	14	16	15	3	100,00	Omniprésent
<i>Ozyptila praticola</i>	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Tegenaria sp1</i> (Femelle)	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Stealoda sp</i> (Mâle)	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Orchestina sp</i> (Mâle)	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Leptyhantes sp</i> (Mâle)	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Linyphia sp</i> (Mâle)	0	11	12	3	100,00	Omniprésent
<i>Drassodes lapidosus</i> (Mâle)	0	1	0	1	33,33	Accessoire
<i>Drassodes sp 1</i>	0	1	0	1	33,33	Accessoire
<i>Drassodes sp2</i>	19	48	56	3	100,00	Omniprésent
<i>Haplodrassus sp2</i> (Mâle /Femelle)	0	333	0	1	33,33	Accessoire
<i>Haplodrassus sp3</i>	0	1	0	1	33,33	Accessoire
<i>Zelotes pedestris</i>	0	1	0	1	33,33	Accessoire
<i>Trachelas minor</i>	0	0	2	1	33,33	Accessoire
<i>Araneadae sp</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Opilio parietinus</i>	0	0	2	1	33,33	Accessoire
<i>Eumesosoma roeweri</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Acarien sp1</i>	1	0	1	2	66,67	Régulière
<i>Armadillidium vulgare</i>	0	0	2	1	33,33	Accessoire
<i>Armadillidium Sp</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Olophrum piceum</i>	0	1	1	2	66,67	Régulière
<i>Amara aenea</i>	2	1	18	3	100,00	Omniprésent
<i>Scarites subterraneus</i>	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Calosoma sayi</i>	3	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Coléoptera sp1</i>	4	1	0	2	66,67	Régulière
<i>Pimelia grandis</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Pimelia sp</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Erodium zophoides</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Tentyria sp</i>	8	0	1	2	66,67	Régulière
<i>Blaps gigas</i>	0	0	6	1	33,33	Accessoire
<i>Sepidium uncinotum</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Sepidium sp</i>	2	0	0	2	66,67	Régulière

<i>Curculonidae sp</i>	1	1	0	2	66,67	Régulière
<i>Staphylinus sp</i>	1	0	0	1	33,33	Accessoire
<i>Amphimalon solstitiale</i>	0	1	38	2	66,67	Régulière
<i>Tropinota squalida</i>	0	1	0	1	33,33	Accessoire
<i>Serica brunnea</i>	0	0	3	1	33,33	Accessoire
<i>Coccinella septempunctata</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>coléoptira Sp2</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire
<i>Phyllopertha horticola</i>	0	0	1	1	33,33	Accessoire

I.O.% : Fréquence d'occurrence, **Na** : Nombre d'apparitions par espèce

Dans les 3 stations de Bouiret Elahdebe, les classes de constance des espèces piégées dans les pots enterrés déterminées en relation avec les fréquences d'occurrence, selon la règle de Sturge nous retenons six classes :

Omniprésente si : I.O. = 100%

Constante si $75\% \leq \text{I.O.} < 100\%$

Régulière si $50\% \leq \text{I.O.} < 75\%$

Accessoire si $25\% \leq \text{I.O.} < 50\%$

Accidentelle si $5\% \leq \text{I.O.} < 25\%$

Rare si : I.O. < 5%

4.3. Indice de diversité Shannon :

Tableau 14. Valeur des indices de diversité dans les 3 stations des arthropodes piégés.

Indice	Station A	Station B	Station C
Shannon	2,850	1,906	3,076
La richesse spécifique	70	13	20

La richesse S : nous avons enregistré la valeur la plus élevée dans la station A avec 70 espèces, suivi par 20 espèces dans la station C et 13 espèces pour la station B.

L'indice de Shannon H : la valeur élevée est enregistrée dans la station C (3,076 bits), suivi par la station A (2,850bits) et enfin la Station B (1,906 2bits).

5. Effectif des espèces des *Insecta* et *Arachnida* :

Tableau 15. Résultats de la technique de Berles 1.

Espèces	Station A	Station B	Station C
<i>Curculonidae sp</i>	2	1	0
<i>Staphylinidae sp1</i>	0	2	0
<i>Staphylinidae sp2</i>	0	0	1
<i>Coléoptera sp1,</i>	0	11	1
<i>Homoptera sp1</i>	8	0	0
<i>Homoptera sp2</i>	15	0	0
<i>Homoptera sp3</i>	8	1	2
<i>Homoptera sp4</i>	2	0	3
<i>Homoptera sp5</i>	1	0	0
<i>Homoptera sp6</i>	6	0	0
<i>Homoptera sp7</i>	0	1	0
<i>Homoptera sp8</i>	0	1	0
<i>Homoptera sp9</i>	0	0	1
<i>Hymenoptera sp 1</i>	0	1	0
<i>Formicidae sp</i>	0	0	1
<i>Hemiptera sp3</i>	0	1	0
<i>Hemiptera sp4</i>	0	0	1
<i>Hemiptera sp5</i>	3	0	0
<i>Lepidoptera sp2</i>	3	0	0
<i>Lepidoptera sp3</i>	1	0	0
<i>Lepidoptera sp4</i>	1	0	0
<i>Lepidoptera sp5</i>	1	0	0
<i>Diptera sp5</i>	5	0	0
<i>Diptera sp6</i>	2	0	0
<i>Diptera sp7</i>	1	0	0
<i>Diptera sp8</i>	1	0	0

<i>Muscidea domestica</i> ,	2	2	0
<i>Acarien sp2</i>	1	0	0

-La liste des espèces récolté par la deuxième méthode et représenté par le tableau suivant:

Tableau 16. Résultats de la technique de Berles 2.

Classe	Ordre	Familles	Espèces	A	B	C	
<i>Insecta</i>	<i>Coléoptera</i>	/	<i>Curculionidae sp</i>	—	—	+	
			<i>Staphylinidae sp1</i>	—	+	—	
			<i>Staphylinidae sp2</i>	—	+	—	
			<i>Coléoptera sp</i>	—	+	—	
	<i>Homoptera</i>			<i>Homoptera sp1</i>	+	—	—
				<i>Homoptera sp2</i>	+	—	—
				<i>Homoptera sp3</i>	+	+	+
				<i>Homoptera sp4</i>	+	—	+
				<i>Homoptera sp5</i>	+	—	—
				<i>Homoptera sp6</i>	+	—	—
				<i>Homoptera sp7</i>	—	+	—
				<i>Homoptera sp8</i>	—	+	—
				<i>Homoptera sp9</i>	—	—	+
	<i>Hymenoptera</i>			<i>Hymenoptera sp 1</i>	—	+	—
				<i>Formicidae sp</i>	—	—	+
	<i>Hemiptera</i>			<i>Hemiptera sp3</i>	—	—	+
				<i>Hemiptera sp4</i>	—	—	+
				<i>Hemiptera sp5</i>	+	—	—
	<i>Lepidoptera</i>			<i>Lepidoptera sp2</i>	+	—	—
				<i>Lepidoptera sp3</i>	+	—	—
				<i>Lepidoptera sp4</i>	+	—	—
				<i>Lepidoptera sp5</i>	+	—	—
	<i>Diptera</i>			<i>Diptera sp5</i>	+	—	—

			<i>Diptera sp6</i>	+	—	—
			<i>Diptera sp7</i>	+	—	—
			<i>Diptera sp8</i>	+	—	—
		<i>Muscidea</i>	<i>Muscidea domestica</i>	+	+	—
<i>Arachnida</i>	<i>Acari</i>	/	<i>Acarien sp2</i>	+	—	—

L'ensemble d'espèces et individus inventoriés durant la période de récolte (Février 2022 à Juin 2022) dans les Trois stations d'étude par la technique de Berles atteignent 28 espèces et 94 individus répartis sur 63 individus pour la station A de Bouiret Elahdebe, 21 individus pour la station B de Bouiret Elahdebe et 10 individus pour la station C de Bouiret Elahdebe.

6. Analyse des résultats pour les espèces récoltées durant la période d'échantillonnages

Afin de comprendre la répartition des espèces dans les stations nous avons eu recours aux analyses DECORANA et TWINSpan.

6.1. L'ensemble des espèces dans les trois stations :

La figure. 21 obtenue par l'analyse de DECORANA, montre que les espèces d'Arthropodes capturées dans les trois stations sont disposées dans la partie positive et négative selon axe 1 et 2

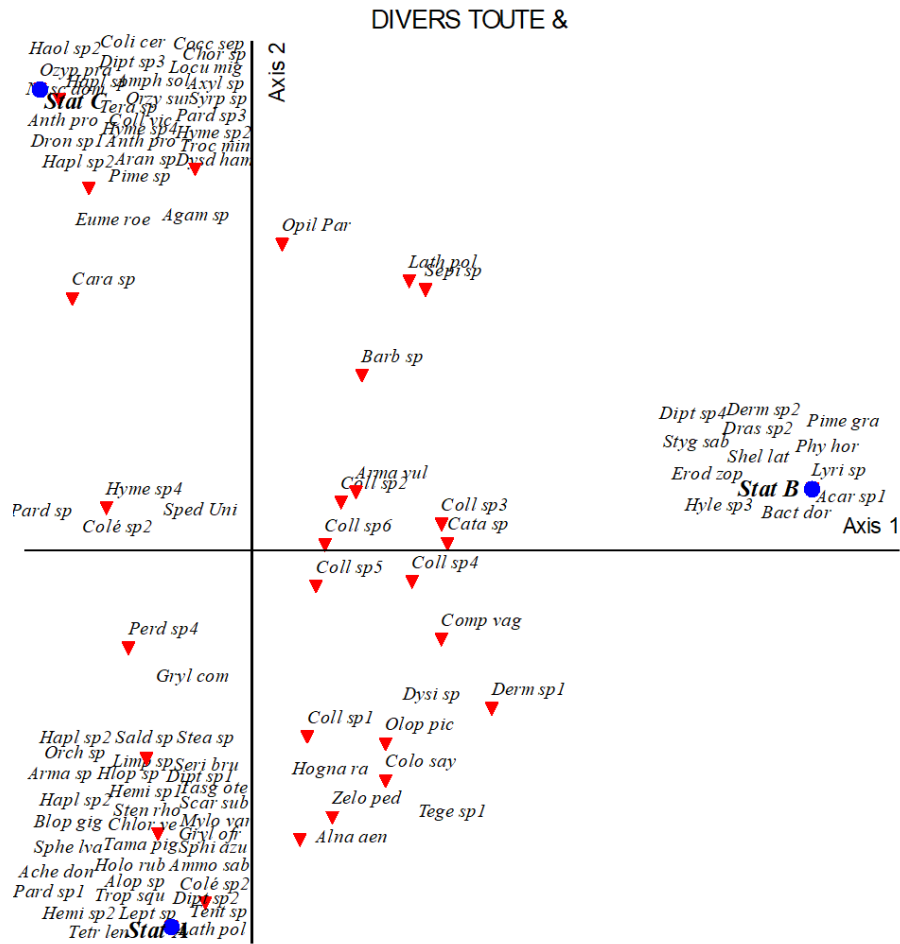


Figure 13. Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 1 et 2 dans les trois stations à partir de DECORANA

La figure 13 Obtenue par l'analyse de DECORANA, montre que les espèces d'Arthropodes capturées dans les trois stations sont disposées dans la partie positive et négative selon les axes 1 et 2. La station A se place dans la partie négative de l'axe 1 (*Tynteria sp*, *Haplodrassus sp2*, *Curculionidae sp*, *Homoptera sp1*, *Homoptera sp2*, *Homoptera sp3*, *Homoptera sp4*, *Homoptera sp5*, *Homoptera sp6*, *Hemiptera sp5*, *Lepidoptera sp2*, *Lepidoptera sp3*, *Lepidoptera sp4*, *Lepidoptera sp5*, *Diptera sp5*, *Diptera sp6*, *Diptera sp7*, *Diptera sp8*, *Muscidea domestica*, *Acarien sp2*). La station B se place dans la partie négative de l'axe 2 associés aux espèces (*Pimelia grandis*, *Staphylinus sp*, *Diptera sp*, *Curculionidae sp*, *Staphylinidae sp1*, *Coléoptera sp*, *Homoptera sp3*, *Homoptera sp7*, *Homoptera sp8*, *Homoptera sp9*, *Muscidea domestica*). La station C se place dans la partie positive de l'axe 1 et 2 associés

aux espèces (*Pimelia* sp, *Dysdera hamifera*, *Hymenoptera* sp4, *Staphylinidae* sp2, *Coléoptera* sp, *Homoptera* sp3, *Homoptera* sp4).

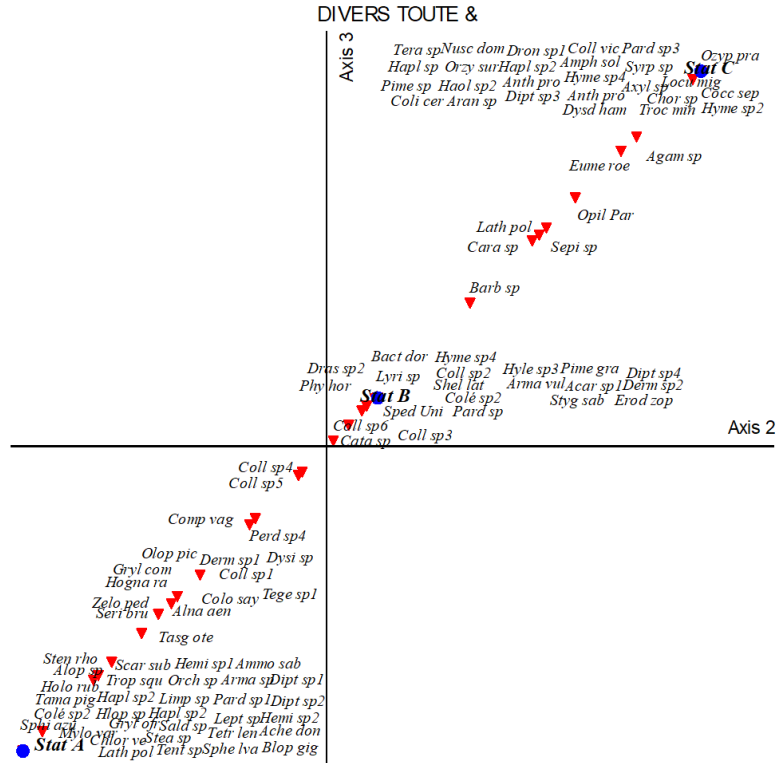


Figure 14. Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 3 dans les trois stations à partir de DECORANA

La figure 14 montres que les espèces se trouvent près du centre des axes 2 et 3 sont numériquement proches. Plus on s'éloigne du centre ; l'écart est élevé entre les espèces des stations.

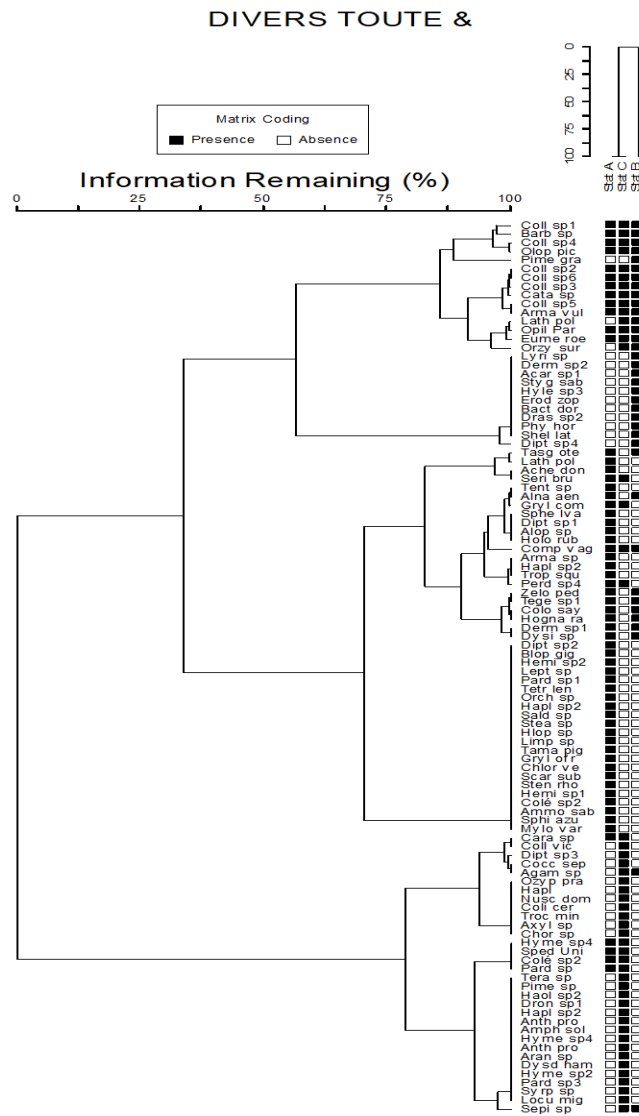


Figure 15. Dendrogramme de similarité de SORENSSEN dans la classification des espèces, des différents ordres, récoltées dans les trois stations .

Le dendrogramme de SORENSSEN de la figure 15, illustre la disposition des espèces inventoriées durant la période d'échantillonnage dans les trois stations montre la présentation de deux classes : le premier groupe présente une grande similitude caractérisé par la présence d'un nombre élevé d'espèces communes entre les stations d'étude représentées par les collemboles (*Collembola sp1*, *collembola sp2*, *Collembola sp3*), le second groupe présente peu de similitude pour la majorité des espèces récoltées dans les trois stations.

Discussion

Quel que soit le niveau d'organisation auquel on se place, on sera toujours conduit à étudier les effets des facteurs écologiques propres à chaque milieu, lesquels sont des paramètres physicochimiques ou biologiques susceptibles d'agir directement sur les arthropodes. L'expérience montre que tous les facteurs écologiques, sans aucune exception, sont susceptibles à un moment ou à un autre, ou dans certains locaux, de se comporter comme des facteurs limitants (RAMADE, 1989).

Les conditions climatiques ambiantes (température, précipitations atmosphériques, etc....) exercent une action cinétique directe sur les grandes fonctions physiologiques et les réactions comportementales des insectes. Certains facteurs telles que la photopériode et la température exercent également un contrôle sur l'activité endocrinienne et peuvent, ainsi, indirectement modifier la fécondité, le mode et le rythme de reproduction, la vitesse de développement. A l'action empoisonnée des facteurs abiotiques, il convient d'ajouter celle des facteurs édaphiques, certain arthropodes effectuant une partie de leur cycle biologique au-dessous de la couverture végétale, et présentant alors des exigences quant à la structure, la texture et l'humidité du sol (DAJOZ, 1975).

Analyse de la diversité des espèces répertoriées :

L'ensemble des individus recensés dans les pots Barber dans les trois stations d'étude atteignent 1158 individus répartis sur 87 espèces inventoriées (février à juin 2022). Dans la station (A) 32 espèces sont capturées dans les pots enterrés avec 396 individus, dans la station (B) 26 espèces avec 557 individus et dans La station (C) 29 espèces avec 203 individus

Nous avons confronté nos résultats à ceux trouvés dans l'étude des Coléoptères et des Araignées réalisée par (BOURAGBA, 2007) avec la même méthode d'échantillonnage. Les mêmes espèces de Coléoptères se rencontrent durant les deux périodes d'échantillonnage, à l'exception de *Graphipterus exclamationus*, qui n'a jamais été signalée auparavant dans la région de Moudjbara Dans l'échantillonnage de BOURAGBA (2007), il a été noté la dominance des Tenbrionidae avec 22 espèces suivi par les Carabidae avec 16 espèces, les Curculionidae avec 4 espèces et enfin les Scarabidae avec 4 espèces. Pour les Carabidae, on peut signaler la présence de 11 espèces et 3 genres communs entre les deux campagnes de récolte par contre les deux espèces *Eucarabus faminimaillei* et *Amara mesatlantica* sont absents dans notre échantillonnage.

Dans notre cas, les abondances relatives (A.R. %) en fonction des espèces signalés sont comme suit : Pour la station A de Bouiret Elahdebe, l'espèce *Collembola* sp1 apparaît la plus recensée. Les taux des autres espèces sont peu représentés ($0.22 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 5,25\%$). Dans les pièges enterrés placés au niveau de la station B de Bouiret Elahdebe, 557 individus sont recensés le *Haplodrassus* sp2 participe avec le plus fort taux (54.41 %), suivie par *Collembola* sp1 (8.33 %), *Collembola* sp4 (5,55%). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés ($0.16 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 4.25 \%$). Dans la station C de Bouiret Elahdebe, la *Drassodes* sp2 est la plus représentée (18.72 %) suivie par *Tropinota squalida* (12.70 %), *Collembola* sp1 (7.69 %). Les abondances relatives des autres espèces sont faibles ($0.33 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 5.68 \%$).

Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées :

Dans les 3 stations de Bouiret Elahdebe, on a trouvé 13 espèces omniprésentes, Dans une forêt de pin d'Alep à Chbika (Djelfa), ZEROUG et ZIOUACHE (2013) ont déterminés 3 classes de constance : 49 espèces accessoires, 16 espèces sont régulières et une seule espèce omniprésente (*Salticidae* sp). L'étude d'ABIDI (2008) dans un peuplement mixte de pin d'Alep et chêne vert à Séhary Guebli permet de signaler 71 espèces rares, 21 espèces accidentelles et 3 espèces accessoires (*Monomorium salomonis*, *Cataglyphis bicolor*, *Camponotus* sp). HAIDEB et BOUZIDI (2015), dans une station dominée par l'alfa dans la région de Dzaira (Ain el bel) fait ressortir 3 classes de constance : les espèces constantes et accessoires sont au nombre de 8 et les espèces accidentelles sont au nombre de 34.

Indice de diversité de Shannon-Weaver, la richesse spécifique des espèces capturées :

La richesse S : nous avons enregistré une valeur élevée dans la station A avec 32 espèces, suivi par 29 espèces dans la station C et 26 espèces pour la station B.

L'indice de Shannon H: la valeur la plus élevée est enregistrée dans la station C (3,076 bits) suivi par la station A (2,850 bits), enfin la Station B (1,906 2bits). On remarque que l'indice de diversité pour la station B est faible par aux deux autres stations, ce qui implique que les conditions du milieu sont défavorables pour l'installation des arthropodes.

Dans le massif forestier de Séhary Guebli, Bakouka (2007) a trouvé une diversité moyenne et une régularité élevée dans la pinède de reboisement et la chênaie. Tandis que dans la pinède

naturelle la diversité est faible et l'équitabilité se rapproche de 0 due à la dominance de *Camponotus* sp2 (67 %).

DECORANA :

Cette méthode nous a bien montré la distribution des espèces entre les stations. Les analyses de DECORANA montrent pour les 3 stations que les espèces les plus proches au centre sont communes, alors que celles qui s'en éloignent sont caractéristiques pour les 3 stations :

Espèces communes aux trois stations d'étude :

Collembola sp1, *Collembola* sp2, *Collembola* sp3, *Collembola* 4, *Collembola* sp5, *Collembola* sp6, *Dysdera hamifera*, *Pardosa* sp2(male), *Pardosa* sp 3(femelle), *Tmarus piger*(femelle), *Drassodes* sp2, *Amara aenea*

Espèces caractéristique de la station A :

Stealoda sp(mâle), *Alopecosa* sp (mâle), *Alopecosa* sp (femelle), *Ozyptila praticola*, *Pardosa* sp1 (mâle), *Pardosa* sp4(mâle /femelle), *Tegenaria* sp1(femelle), *Orchistina* sp(mâle), *Leptyhantes* sp(mâle), *scarites subterraneus*, *calosoma sayi*, *Hogna radiate* (femelle)

Espèces caractéristique de la station B :

Drassodes lapidossus(mâle), *Drassodes* sp1, *Haplodrassus* sp2,(mâle / femelle); *Haplodrassus* sp3, *Zelotes pedestris*, *Mylobris variabilus*, *drassodes* sp2, *Phyllopertha horticola*

Espèces caractéristique de la station C :

Trachelas minor, *Araneadae* sp, *Opilio parietinus*, *Eumesosoma roeweri*, *Armadillidium vulgare*, *Armadilliduum* sp, *Pimilia grandis*, *Pimilia* sp, *Erodis zophoides*, *Shelfordella lateralus*, *Chorthippus* sp

Conclusion
et
Perspectives

Conclusion

L'objectif sur lequel nous avons orienté notre travail, était de faire un inventaire des Arthropodes dans deux milieux agricole et naturel, par la méthode couramment utilisée (piège de barber) et par une deuxième technique supplémentaire prise comme une première expérience (technique de berles). Le travail a été réalisé pendant cinq mois pendant (février à Juin 2022).

L'ensemble des individus recensés durant la période de récolte (Février 2022 à Juin 2022) dans les pots Barber dans les Trois stations d'étude atteignent 1156 individus répartis sur 87 espèces, dans la station A (32 espèces et 396 individus), dans la station B (26 espèces et 557 individus), dans la Station C (29 espèces et 203 individus).

Parmi les classes des *Arthropodes*, la classe des *Arachnida* est représentée par 3 ordres, 13 familles et 36 espèces sont inventoriées durant la période de récolte (Février 2022 à Juin 2022).

L'installation des pots Barber dans la station A de Bouiret Elahdebe a permis de recenser 396 individus. L'espèce *Collembola sp1* apparaît la plus recensée avec 144 individus (32.80 %). Les taux des autres espèces sont peu représentés (0.22 % ≤ A.R. % ≤ 5,25%) ; Dans les pièges enterrés placés au niveau de la station B de Bouiret Elahdebe, 599 individus le *Haplodrassus sp2* participe avec le plus fort taux (54.41 %), suivie par *Collembola sp1* (8.33 %), *Collembola sp4* (5,55%). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés (0.16 % ≤ A.R. % ≤ 4.25 %) ; Dans les pièges enterrés placés au niveau de la station B de Bouiret Elahdebe, 599 individus le *Haplodrassus sp2* participe avec le plus fort taux (54.41 %), suivie par *Collembola sp1* (8.33 %), *Collembola sp4* (5,55%). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés (0.16 % ≤ A.R. % ≤ 4.25 %).

L'indice de diversité de Shannon-Weaver H' la Station C (3,076 2bits) suivi par la station A (2,850 bits) et enfin la station B (1,906 2bits).

La technique de berles a permis de recenser 28 espèces et 94 individus, pour la station A (63 individus), pour la station B (21 individus) et pour la station C (10 individus).

En effet, on utilisant les pots Barber, le nombre d'espèces que nous avons pu inventorier, ainsi que leurs effectifs restent toujours au- dessous du nombre et de l'effectif réel des espèces qu'abritent ces milieux

Pour mieux comprendre la diversité et le type de l'écosystème agricole ou naturel sur l'abondance et la diversité des arthropodes, il est souhaitable de diversifier les méthodes d'échantillonnage tel que l'utilisation des assiettes jaunes, parapluie japonais, appareil de berles et approfondir ces études plusieurs années dans des régions différents afin d'obtenir des résultats plus fiables et précis

Références bibliographiques

Références bibliographiques :

- 1- **ABIDI F., 2008** - Biodiversité des Arthropodes et de l'avifaune dans un peuplement de Pin d'Alep à Chêne vert à Séhary Guebli (Ain Maâbed, Djelfa). Mém. Ing. Agro., Cent. Univ. Djelfa, 114 p.
- 2- **AGUIAR M.R & SALA O. F., 1999**-Patch structure, dynamics and amplication of the functioning of ecosystem.Trends Ecol.Evol.14; pp, 1-5.
- 3- **AIDOU A,** 1989 - Contribution à l'étude des écosystèmes steppiques, Factures de Fonctionnement, évaluation et évolution des ressources végétales.33p. Ed. Alger.
- 4- **ALLAN R.A., ELGAR M.A & CAPON R.J., 1996** - Exploitation of an ant chmical alarm signal bythe zodariid spider *Habronestes bradleyi* Walckenaer. Proc.R. soc.Lond. B 263; pp, 69-73.
- 5- **ALLARD M.E.** 1874. Mémoire sur les Coléoptères Ténébrionides formant les genres *Sepidium* et *Vieta*. *Rev. Et Mag. Zool.*, 120 -151.
- 6- **ANDREWARTHA, H. G. & BIRCH, L. C.** 1954- The distribution and abundance of animals.
Chicago: The University of ChicagoPress.
- 7- **ANONYME.**1968 - CARTE D'ALGERIE 1/200 000. DJELFA. *Feuille NI-31-XVI.*
ANTOINE M., 1955 - Coléoptères Carabiques du Maroc – 2ème partie. *Mém.Soc.sci.nat. Phys.*
- 8- **BACHELIER G., 1978** - La faune des sols son écologie et son action O.R.S.T.O.M, Paris .335p.
- 9- **BAGNOULS F & GAUSSEN H., 1953** - Saison sèche et indice xérothermique, document pour lescartes de production végétale. *Série généralité cartographique del'unité écologique.* Ed.Edward Privat, Toulouse. 239 p.
- 10- **BARAUD J., 1977** - Coléoptères Scarabaeoïdae Faune de l'Europe occidentale. Ed. Le chevalier.352 p.
- 11- **BARBAULT, R., 1993** - Ecologie générale, Structure et fonctionnement de la biosphère. Ed.Masson, Paris 269 p.
- 12- **BELLONO E., CAMUSSO L. & DE STEFANI A., 1971** - Encyclopédie du monde animal(Poisson, invertébrés), t. III, Ed. *Naturaviva*, Paris, 557 p.

- 13- BEN HAFFAF F. & HARICHE A., 2009** - Etude systématique et écologique des Arthropodes dans une zone présaharienne (Selmana, Djelfa) .Mém.Ing. Agro., Univ.Djelfa, 114 p.
- 14- BEN KHELLIL M., 1992** - Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en Entomologieterrestre. 1; O.P.U. Alger; pp 31-32.
- 15- BERNARD F., 1965** - Les fourmis (Hymenoptera, Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Ed, Masson et Cie, Paris coll. faune d'Europe et dubassin méditerranéen, Paris, 411p.
- 16- BERNARD F., 1968** - Les fourmis (Hymenoptera, Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Ed, Masson et Cie, Paris coll., faune d'Europe et dubassin méditerranéen, Paris, 411 p.
- 17- BLANDIN P. ,1986** - Indicateurs biologiques et bioevaluation des écosystèmes :bioindicateurs etdiagnostic des systèmes écologiques. Bull. Ecol. 17 (4): 257-289.
- 18- BLANDIN P., 1975-** L'analyse des peuplements d'oiseaux- éléments d'un diagnostic écologique: la méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E. F. P.). Rev. Ecol(Terre et vie), 29 (4) :533-589.
- 19- BLONDEL J., 1979** - Biogéographie et écologie. Ed. Masson, Paris pp173.
- 20- BOSMANS R., 1985** - Etude sur les Linyphiidae nord africaines. III-Les genres Troglolyphantes Joseph et Lepthyphantes Menge en Afrique du nord (Araneae, Linyphiidae). *Rev. Arachnol.* 6: 135-178.
- 21- &CAGNIANT H., 1965** - Deuxième liste de fourmis d'Algérie, récoltées principalement en forêts(1ère partie). *Bull.soc.hist.nat.*, Toulouse, Tome 105, fasc.3-4, pp.405-430.
- 22- CAGNIANT H., 1973** - Les peuplements de fourmis des forets algériennes : Ecologie biocénotiqueet essai biologique. Thèse doctorat ès-sc., Univ. Paul Sabatieu,Toulouse, 464p.
- 23- CANARD A., 1984** - Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et del'écophysiologie des Aranéides des landes armoricaines. Thèse dedoctorat d'Etat, Université de Rennes. 541p.
- 24- DAMIEN Sereni ,2008-adding magic to an optimising datalog compiler .8 :553-566.**
- 25- DAJOZ R., 1975** - Précis d'écologie Ed. Douod, Paris, 549p.
- 26- DAJOZ R., 1980** - Ecologie des Insectes forestiers. Gauthier Villard .p 200.

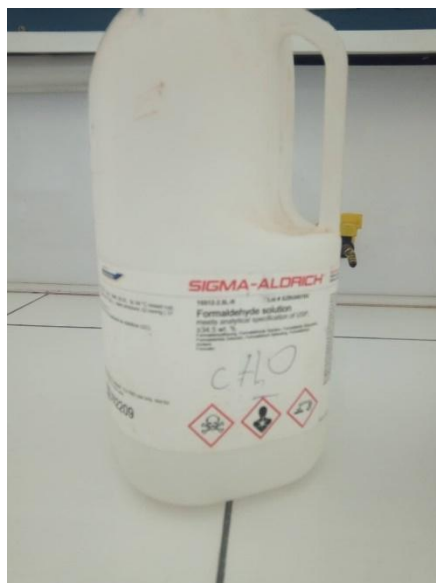
- 27- **DAJOZ R.**, 1982 - Les peuplements des Coléoptères terricoles de Tunisie. *Cahiers des naturaliste* 32: 33-67
- 28- **DAJOZ R.**, 2002 - Les Coléoptères Carabidés et Ténébrionidés. Ed. Tec & Doc. 521p.
- 29- **DAVID L. HAWKSWOR&ALAN T. BULL.**, 2006 - Arthropod diversity and conservation. Ed: spinger. Pp2-4.
- 30- **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. Centre Université Ziane Achour Djelfa. 105 pp.
- 31- **D.G.F. (Direction Générale des forêts)**, 2009 - Synthèse sur le reboisement de Moudjbara. 8 p.
- 32- **DJEBAILI S.**, 1978 - Recherche phytoécologiques et phytosociologies sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien algérien. Thèse de doctorat d'Etat, Université des Sciences et de Technologie Languedoc, Montpellier, 229 p.
- 33- **DREUX P.**, 1980 - Précis d'écologie. Ed. Presse universitaire de France, Paris, 231 p.
- 34- **DUFFEY E.**, 1966 - Spider ecology and habitat structure (Arah, Araneae). *Seneck. Biol.* pp, 47 45.
- 35- **DURAND J.H.**, 1954 - Les sols d'Algérie. Ed. Service étude. Sols (S.E.S.), Pédologie, n°2, Alger, 244 p.
- 36- **EHRENFELD J.G.**, 2000 - Defining the limits of restoration: the need for realistic goals. *Restor.Ecol.* 8(1): 2-9.
- 37- **ELOUARD**, 1967 - Les Diptères caractères généraux, clés systématiques et familles peu importantes. p 3. Ed. Paris.
- 38- **EMBERGER L.**, 1955 - Une classification biogéographique des climats. *Rev. Tra. Tab.Geol.Fac. Sci.* Montpellier 7: 1-43.
- 39- **ETTMA C.H. & WARDLE D.A.**, 2002 - Spatial soil ecology. *Trends Ecol. Evol.* 17:177-183.
- 40- **HAJAL J., CADY A.B.A UETZ G.W.**, 2000 - Modular habitat refugia enhance generalist predators and lower plant damage in soybeans. *Environ. Entomo* 1.29; pp, 383-393.

- 41- HALITIM A.**, 1988 - Sols des régions arides d'Algérie. Ed. O.P.U. Alger, 384 p.
- 42- HAMADI CHERGUI F.**, 1992 - Etude systématique biogéographique et écologique des Araneae et Carabidae dans les pâturages du massif de Djurdjura. Thèse de Magistère. U.S.T.H.B. p37.
- 43- HANSKI I.**, 1998- Metapopulation dynamics. *Nature* 396: 41–49.
- 44- HEDRICK P.W. & GILPIN M.E.**, 1997 - Genetic effective size of a metapopulation. In: Hanski I. and Gilpin M.E. (eds), *Metapopulation Biology, Ecology, Genetics and Evolution*. Academic Press, London, New York, Tokyo, pp. 165–181.
- 45- HILL M. O. & GAUCH H. G.**, 1980 - Detrended correspondence analysis: an improved ordination technique. *Vegetatio* 42: 47-58.
- 46- HORNER N.V.**, 1972- *Metaphidi pusgalathea* as a possible biological control agent. *J. Kansas Entomol. Soc.* 45 (3): 324-327.
- 47- HUSBANDS R.C.**, 1976 - Light traps and the significance of collection data. *Bull. Soc. Vector Ecol.* 3: 17-26.
- 48- JEANNEL R.**, 1941-1942- Faune de France. 39-40 - Coléoptères Carabiques. P. Lechevalier Ed., Paris 1-571 et 572-1173.
- 49- JOLIVET P.**, 1988 - Les fourmis et les plantes, un exemple de coévolution. Ed. Boubée, Paris, 254p.
- 50- KHELLIL A.**, 1984 - Bioécologie de la Faune Alfatière dans la région Steppique de Tlemcen. Thèse de Magistère. p 11.
- 51- KHELLIL A.**, 1992 - Abrégé d'Entomologie. 1; Alger, 80p.
- 52- KHELLIL A.**, 1995 - Le peuplement entomologique des steppes à alfa *Stipa tenacissima*. Ed. O.P.U. 76 p.
- 53- KHERBOUCHE-ABROUS O.** 2006 - Les arthropodes non insectes épigés du parc national du Djurdjura: diversité et écologie. Thèse Doct., Uni .S. T.H.B, Alger, 197p.
- 54- KOCHER L. & RAYMOND A.** 1954 - Les Hamada sud marocaines. Entomologie, p.191-260. *Travaux de l'Institut Chérifien*, série générale n°2. Ed. Internationales, Tanger.
- 55- LETROUCHE N.**, 1991 - Les reboisements en Algérie et leurs perspectives d'avenir. V2 .Ed. O.P.U. 552 p.
- 56- LOREAU M.**, 1978 - Etude de la distribution des Carabidae dans la vallée du Viroin (Belgique). *Ann. Soc. r. zool. Belg.* T. 107, (3 - 4) : 129 - 146.

- 57- LOREAU M.**, 1983 - Trophic role of Carabid beetles in a forest. In : LEBRUN C., ANDRÉ PH., De MEDTS H.M., GRÉGOIRE-WIBO A. (eds) *New Trends in Soil Biology*, Louvain-la-Neuve.,
- 58- MILLER S-A ET HARLEY J-B.**, 1999– Zoology. Edition Mac Graw – hill, New-York, 750p.
- 59- PLATEN , 1993:** A method to develop an (indicator value) system for spider using canonical correspondence analysis (CCA). *Memoirs of the Queensland Musum* 33 (2), 621-627.
- 60- RAMADE F.**, 1984 - Ecologie fondamentale. Ed. Mac Graw Hill, Paris, 362 p.
- 61- RAMADE F.**, 1989 - Eléments d'écologie: Ecologie appliquée. Ed. Mac.Graw Hill. 397 p.
- 62- RAMADE F.**, 2003 - Eléments d'écologie: écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 690 p.
- 63- ROBERTS, M.J.**, 2001: Field guide spiders Britain and Northren Europe. Ed. Harpercollins, London, 377p.
- 64- SCHMITZ O.J.**, 1998- Direct and indirect effects of predation and predation risk in old field arachnid webs, *Am. Nat.* 151:327-342.
- 65- SCHOWALTER T.D. & SABIN T.E.**, 1991 - responses to the canopy herbivory, season and decomposition in conifer ecosystem in Western Oregon. *Biol. Fert. Soils* 11: 93–96.
- 66- SEASTEDT T.R.** 1984 -The role of microarthropods in decomposition and mineralization processes. *Ann. Rev. Entomol.* 29: 25–46.
- 67- SIMON E.**, 1881 - Les Arachnides de France. Les familles des Epeiridae (Supplément) et des Theridionidae (Complément). Ed. Paris. Tome IV: 1-885.
- 68- SIMON E.**, 1884 - Arachnides nouveaux de l'Algérie *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 9 : 321-327.
- 69- TAUBER M. J. & TAUBER, C. A.**, 1970 - Photoperiodic induction and determination of diapause in an insect: response to changing *Science* 167: 170.
- 70- TAUBER M. J., TAUBER, C. A. & Masaki, S.**, 1989 - Seasonal adaptations of insects. New York: Oxford University Press.
- 71- THEROND J. & HOLLANDE A.** ,1965- Contribution à l'étude des Coléoptères de la région de Beni Abbès et de la vallée de la Saoura. *Ann. Soc. ent. Fr.* (n.s.), 1:851-877.

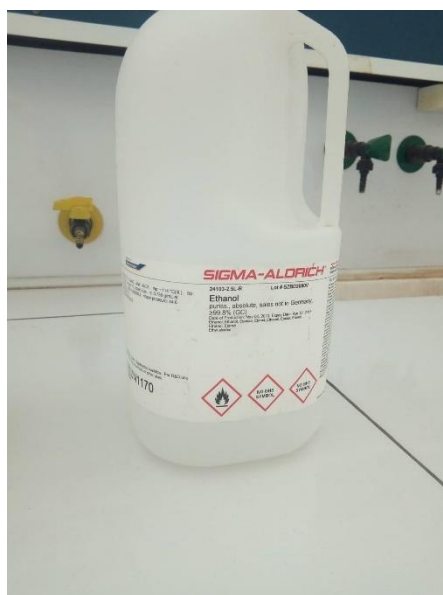
- 72- TISCHLER W.**, 1965-Agrarökologie. Fischer G. Ed. Jena, 499 p.
- TOUFFET J.**, 1982 - Dictionnaire essential d'écologie. Ed. Ouest France, Rennes, 108p.
- 73- VAN HOOK R.I.** 1971-Energy and nutriment dynamics of spider and orthpteran populations in agrassland ecosystem. *Ecol. Monogr.* 41: 1-26.
- 74- WIENS J.A.**, 1976 - Population responses to patchy environments. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 7: 81-120.
- 75- WOLDA H.**, 1980 - Seasonality of tropical insects. I. Leafhoppers (Homoptera) in Las Cumbres,Panama. *J. Anim. Ecol.* 49: 277 -290.

Annexes

Annexe1 :

Formol (Prochima Sigma, Tlemcen)

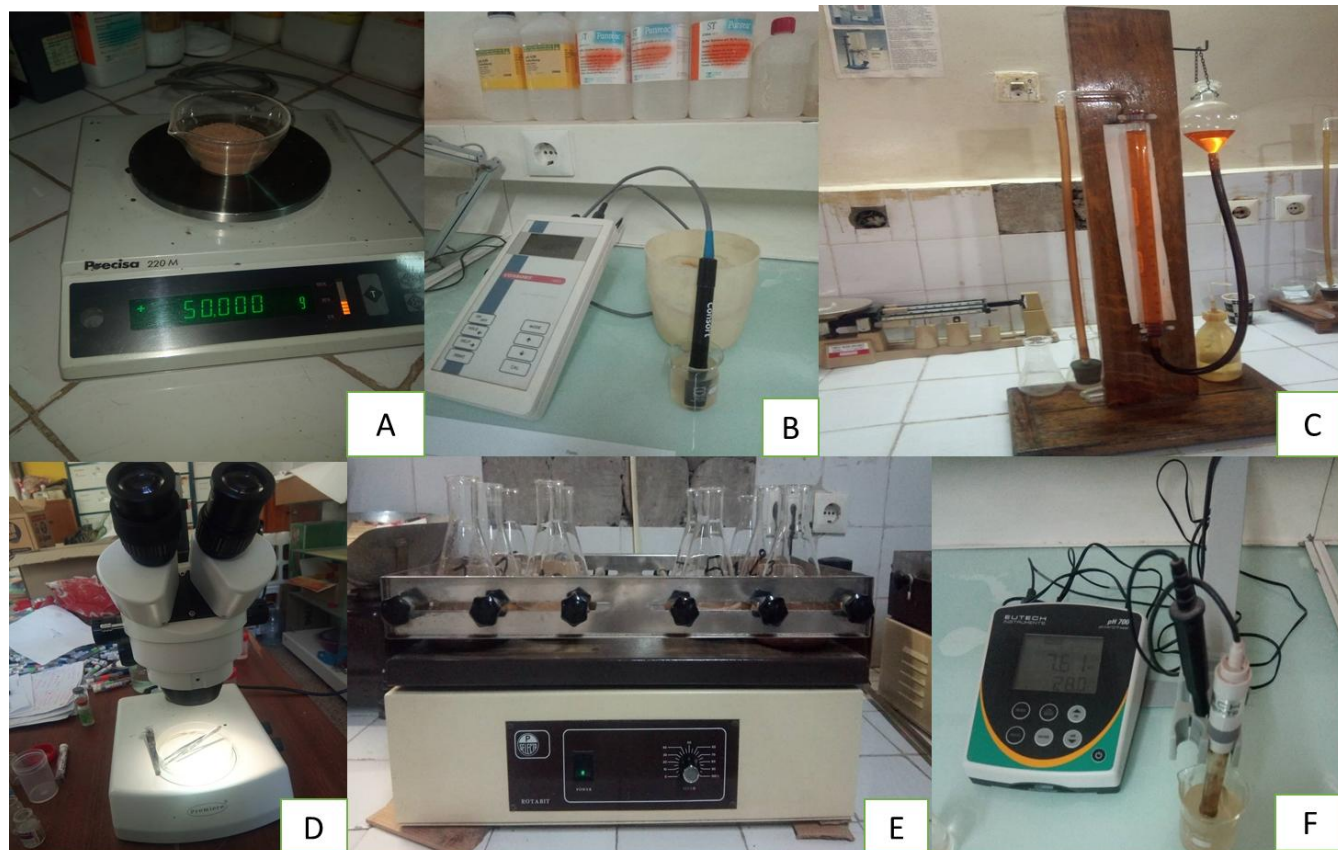
(Original;2022)



Ethanol (Prochima Sigma, Tlemcen).

(Original ,2022)

Annexe 2: Matériels utilisés



A. Balance électrique

B. Conductivité-mètre.

C. Calcimètre électrique.

D. la loupe binoculaire.

E. Agitateur. (Sanoclav, Allemagne).

F. PH mètre.

(Original,2022)

Annexe3 : liste des abréviations des espèces

Classe	Ordre	Famille	Espèce	Abréviation
Arachnida		<i>Tetranychidae</i>	<i>Tetranychus sp</i>	Tera sp
		<i>Dysderidae</i>	<i>Dysdera hamifera</i> (Simon,1911)	<i>Dysd ham</i>
			<i>Dysidera sp</i>	<i>Dysi sp</i>
			<i>Pardosa sp1</i>	<i>Pard sp1</i>
			<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>	<i>Alop sp</i>
			<i>Alopecosa sp(Femelle)</i>	<i>Alop sp</i>
			<i>Lycosidae</i>	<i>Hogna radiata (Femelle)</i> (Latrille,1817)
		<i>Hogna radiata (Mâle)</i> (Latrille,1817)		<i>Hogn rad</i>
		<i>Pardosa sp2 (Mâle)</i>		<i>Pard sp</i>
		<i>Pardosa sp3 (Femelle)</i>		<i>Pard sp3</i>
		<i>Pardosa sp4 (Mâle)</i>		<i>Pard sp4</i>
		<i>Pardosa sp4 (Femelle)</i>		<i>Pard sp4</i>
		<i>Thomisidae</i>	<i>Tmarus piger (Femelle)</i> (Walck,Enea,1802)	<i>Tmar pig</i>
			<i>Ozyptila praticola</i> (Cl,Koch,1837)	<i>Ozyp pra</i>
		<i>Agelenidae</i>	<i>Tegenaria sp1(Femelle)</i>	<i>Tege sp1</i>
		<i>Theridudae</i>	<i>Stealoda sp(Mâle)</i>	<i>Stea sp</i>
		<i>Onopidae</i>	<i>Orchestina sp (Mâle)</i>	<i>Orch sp</i>
		<i>Linyphudae</i>	<i>Leptyhantes sp (Mâle)</i> (Mbngge,1866)	<i>Lept sp</i>
			<i>Linyphia sp (Mâle)</i>	<i>Liny sp</i>
			<i>Haplodrassus sp1</i>	<i>Hapl sp1</i>
<i>Drassodes sp 1</i>	<i>Dras sp1</i>			
<i>Haplodrassus sp2 (Mâle /Femelle)</i>	<i>Hapl sp2</i>			

Crustacia		<i>Granphosidae</i>	<i>Drassodes sp2</i>	<i>Dras sp2</i>	
			<i>Zelotespedestris</i> (C,L Koch,1837)	<i>Zelo ped</i>	
			<i>Drassodes lapidosus</i> (Mâle) (Walck, enear,1802)	<i>Dras lap</i>	
			<i>Haplodrassus sp3</i>	<i>Hapl sp3</i>	
			<i>Zelotes pedesris</i> (C,L Koch,1837)	<i>Zelo per</i>	
			<i>Haplodrassus sp2</i> (Femelle)	<i>Hapl sp2</i>	
			<i>Haplodrassus sp1</i> (Mâle)	<i>Hapl sp1</i>	
			<i>Clubionidae</i>	<i>Trachelas minor</i> (O,Pickard,1872)	<i>Trac min</i>
				<i>Araneidae</i>	<i>Araneadae sp</i>
	<i>Opilons</i>	<i>Phalungudae</i>	<i>Opilio parietinus</i> (D Geeri,1778)	<i>Opil par</i>	
			<i>Sclerosomatidae</i> <i>Eumesosoma roeweri</i> (Goodnight Et Goodnight,1943)	<i>Eume roe</i>	
	<i>Acari</i>		<i>Acarien sp1</i>	<i>Acar ap1</i>	
	<i>Isopoda</i>	<i>Armadillidudae</i>	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille,1804)	<i>Arma vul</i>	
			<i>Armadillidium sp</i> (Brandt,1833)	<i>Arma sp</i>	
		<i>Carabidae</i>	<i>Olophrum piceum</i> (Gyllenhal,1810)	<i>Olop pic</i>	
<i>Amara aenea</i> (De Geer,1774)			<i>Alna aene</i>		
<i>Scarites subterraneus</i> (Fabricius,1775)			<i>Scar sub</i>		
<i>Calosoma sayi</i> (Djean,1826)			<i>Calo say</i>		
<i>Coléoptera sp1</i>			<i>Colésp</i>		
<i>Pimelia grandis</i> (Klug,1830)			<i>Pime gra</i>		

<i>coleoptera</i>	<i>Tenebrionidae</i>	<i>Pimelia sp</i> (Fabricius,1775)	<i>Pime sp</i>
		<i>Erodium zophoides</i> (Alloard,1864)	<i>Erod zop</i>
		<i>Tentyria sp</i> (Latreille,1804)	<i>Tent sp</i>
		<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus,1767)	<i>Blap gig</i>
		<i>Spedium uncinotum</i> (Erichsom,1841)	<i>Sped uni</i>
	<i>Curculionidae</i>	<i>Curculionidae sp</i>	<i>Cara sp</i>
		<i>Staphylinus sp 43</i>	<i>Stap sp43</i>
	<i>Staphylinidae</i>		
	<i>Scarabeidae</i>	<i>Serica brumma</i> (Linneus,1754)	<i>Seri bru</i>
		<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus,1758)	<i>Cocc sep</i>
	<i>Coccinellidae</i>	<i>Coléoptera</i> <i>sp2</i> (Linnaeus,1758)	<i>colé sp2</i>
		<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus,1758)	<i>Phyl hor</i>
	<i>Rutelidae</i>		
	<i>Meloidae</i>	<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas,1781)	<i>Myla var</i>
		<i>Shelfordella lateralis</i> (Walker,1868)	<i>Shel lat</i>
	<i>Blattidae</i>	<i>Cataglyphis sp</i> (Forster,1850)	<i>Cata sp</i>
		<i>Formicidae</i>	
	<i>Hymenoptera</i>	<i>Barbarus sp</i> (Linnaeus,1767)	<i>Barb sp</i>
		<i>Componotus vagus</i> (Scophi,1763)	<i>Comp vag</i>
<i>Hymenoptera sp1</i>		<i>Hyme sp1</i>	
<i>Hymenoptera sp2</i>		<i>Hyme sp2</i>	
<i>Hymenoptera sp3</i>		<i>Hyme sp3</i>	
<i>Hymenoptera sp4</i>		<i>Hyme sp4</i>	

		<i>Sphecidae</i>	<i>Sphescensylvanicus</i> (Linnaeus, 1763)	<i>Shex</i>
		<i>Tenthredinidae</i>	<i>Calirosa cerasi</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cali cer</i>
			<i>Ammophila sabulosa</i>	<i>Ammo sab</i>

Annexe 4 : nombre d'individus par mois et par piège dans les stations d'étude.

Station A

especes	Mois	Fév					Mar					Avr					Mai					juin									
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5					
<i>Tetranychus sp</i>		5										6	9	2		5															
<i>Dysdera hamifera</i> (Simon, 1911)												1				1															
<i>Dysidera sp</i>																															
<i>Pardosa sp1</i>																					1										
<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>																															
<i>Alopecosa sp (Femelle)</i>																											1		1		
<i>Hogna radiata (Femelle)</i> (Latreille, 1817)																														1	
<i>Hogna radiata (Mâle)</i> (Latreille, 1817)												3	1	2	3		1	1	2							5				1	
<i>Pardosa sp2 (Mâle)</i>																															
<i>Pardosa sp3 (Femelle)</i>																															
<i>Pardosa sp4 (Mâle)</i>																															
<i>Pardosa sp4 (Femelle)</i>		3		1																											
<i>Tmarus piger (Femelle)</i> (Walck, Enea, 1802)					1																										
<i>Ozyptila praticola</i> (Cl, Koch, 1837)													1																		
<i>Tegenaria sp1 (Femelle)</i>																														1	
<i>Stealoda sp (Mâle)</i>																															
<i>Orchestina sp (Mâle)</i>									1																						
<i>Leptyhantes sp (Mâle)</i> (Mbnge, 1866)																															
<i>Linyphia sp (Mâle)</i>																					1										
<i>Haplodrassus sp1</i>			1																												

Station B :

especes	Mois	Fév					Mar					Avr					Mai					juin								
		P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5	P1	P2	P3	P4	P5				
<i>Tetranychus sp</i>										1	7			4	6					8										
<i>Dysdera hamifera</i> (Simon, 1911)										2																				
<i>Dysidera sp</i>																														
<i>Pardosa sp1</i>																														
<i>Alopecosa sp (Mâle)</i>																														
<i>Alopecosa sp (Femelle)</i>																		1												
<i>Hogna radiata (Femelle)</i> (Latrille, 1817)																														
<i>Hogna radiata (Mâle)</i> (Latrille, 1817)					1		3					7	4	5		1	5	2	1		2				2		3	2		
<i>Pardosa sp2 (Mâle)</i>																														
<i>Pardosa sp3 (Femelle)</i>																														
<i>Pardosa sp4 (Mâle)</i>												1																		
<i>Pardosa sp4 (Femelle)</i>																														
<i>Tmarus piger (Femelle)</i> (Walck, Enea, 1802)																														
<i>Ozyptila praticola</i> (Cl, Koch, 1837)																														
<i>Tegenaria sp1 (Femelle)</i>																														
<i>Stealoda sp (Mâle)</i>																		1												
<i>Orchestina sp (Mâle)</i>												4																		
<i>Leptyhantes sp (Mâle)</i> (Mbng, 1866)													1																	
<i>Linyphia sp (Mâle)</i>																														
<i>Haplodrassus sp1</i>																														
<i>Drassodes sp 1</i>					1																									
<i>Haplodrassus sp2 (Mâle /Femelle)</i>																														
<i>Drassodes sp2</i>									5																					

Tableau 3 Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa de 2012 à 2021.

Moins	Jan	fev	mar	Avr	mai	juin	juil	Aout	sep	oct	nov	dec	anneuel
P(mm)	16,30	9,62	16,55	21,56	15,20	7,48	2,00	11,93	17,53	21,06	19,46	12,62	171,40

Tableau 4 Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année 2022

Moins	Jan	fev	mars	avr	Mai	juin
P(mm)	0,08	0,44	2,78	1,69	1,43	0,01

Résumé

Dans la région de Bouiret Elahdebe, nous avons délimité trois stations. Notre étude consacrée à l'inventaire des arthropodes échantillonnés pendant une période de 5 mois (février à juin 2022) à l'aide des pièges trappes, c'est la méthode la plus utilisée et une seconde technique supplémentaire (Appareil de Berles).

La station agricole A dominée par luzerne présente 396 individus réparties en 32 espèces. La station agricole B dominée par pêche présente 557 individus appartenant à 26 espèces et dans la station C à dominance de Sennagh présente 203 individus appartenant à 29 espèces. L'espèce *collembola sp1* apparaît avec 32,80% au niveau de la station A, l'espèce *Pimelia grandis* apparaît avec 54,41% au niveau de la station B, et dans la station C l'espèce *Drassodes sp2* est la plus abondante avec 18,73%. La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver H' est moyenne dans les stations.

Mots clés : pièges Barber, inventaire, Arthropodes, Station agricole, Station naturelle, Bouiret Elahdebe.

Summray

In the region of Bouiret Elahdebe, we have delimited three stations. Our study devoted to the inventory Of arthropods sampled over a period of 5 months (Februry to Juin 2022) using traps, this is the most used method and second additional (Berles device). The agricultural station A dominated by alfalfa presents 396 individuals distributed 32 species. The agricultural station B dominated by peach presents 557 individuals belonging to 26 species and in station C dominated by sennagh presents 203 individuals' belonging to 29 species. The species *collembola sp1* appears with 32.80% at station A. The species *Haplodrassus sp2* appears with 54.41% at station B, and in station C, the species *Drassodes sp2* is the most abundant with 18.73%. The value of the shannon-Weaver diversity index H' is average in the stations.

Keywords: Barber traps, inventory, Arthropods, agricultural station, natural station, Bouiret Elahdebe

الملخص

في منطقة بويرة الأحداب حددنا ثلاث محطات خصصت لدراستنا لمفصليات الأرجل علي مدى 5 أشهر (فبراير حتى جوان 2022) باستخدام الفخاخ و هي الطريقة الأكثر استخداما و التقنية الإضافية (جهاز برلز) المحطة الزراعية A التي يسودها البرسيم تضم 396 فردا موزعة علي (32 نوع) المحطة الزراعية B التي يسودها الخوخ تضم 557 فردا ينتمون الـ 26 نوعا و في المحطة الزراعية التي يسودها السناغ يوجد 203 فردا ينتمون الي 29 نوع.

يظهر النوع *Collembola sp1* بنسبة 32.80% المنطقة A

يظهر النوع *Drassodes sp2* بنسبة 54.41% المنطقة B

يظهر النوع *Haplodrassus sp2* بنسبة 18.73% المنطقة C

كلمات مفتاحية: مصائد ، الجرد ، مفصليات الأرجل ، محطة زراعية ، محطة طبيعية، بويرة الأحداب .