



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور - الجلفة

Université Ziane Achour – Djelfa

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques

## Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Spécialité : Ecologie Animale

## Thème

**Contribution à l'étude écologique et systématique des  
Arthropodes dans les milieux naturels (Djelfa)**

Présenté par: BEN SLIMANE Zahia

SEGHEIR Mebarka

Devant le jury compose de :

Président : M<sup>me</sup>. BELATRA. O. Maître de Conférences B (Univ. Djelfa)

Promotrice : M<sup>me</sup>. DELLOULI. S. Maître Assistant A (Univ. Djelfa)

Co-Promotrice : M<sup>me</sup>. BRAGUE. BOURAGBA. N. Directrice de recherche (I.N.R.F. Djelfa)

Examineurs : M<sup>me</sup>. HABITA. A. Maître Assistant A (Univ. Djelfa)

M<sup>me</sup>. BOUZEKRI M. A. Maître de Conférences B (Univ. Djelfa)

Année universitaire 2020/2021

## **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 **M<sup>me</sup>. 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 retrouvé 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 **M<sup>me</sup>. 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 mes chers frères, sans oublier les enfants de ma sœur « Ayoub » et  
« Ilyas »*

*Ma très chère copine « Zineb ».*

*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.*

***Zahia***

## ***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, Ma sœur 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.*

***Mebarka***

## Sommaire

<b>Remerciement</b> .....	I
<b>Dédicace</b> .....	II, III
<b>Liste des abréviations</b> .....	A
<b>Liste des figures</b> .....	C
<b>Liste des tableaux</b> .....	E
<b>Introduction</b> .....	2

### Chapitre I : Présentation de la région d'étude

I.1.- Situation géographique de la région d'étude .....	5
I.2.- Facteurs abiotiques de la région de Djelfa .....	6
I.2.1.- Caractéristiques physiques de la région retenue .....	6
I.2.1.1.- Relief de la région de Djelfa.....	6
I.2.1.2.- Facteurs édaphiques .....	6
I.2.1.3.- Hydrographie de la région de Djelfa .....	7
I.2.2.- Facteurs climatiques de la région de Djelfa .....	8
I.2.2.1.- Températures de la région d'étude .....	8
I.2.2.2.- Précipitations de la région de Djelfa .....	9
I.2.2.3.- Synthèse climatique de la région de Djelfa .....	10
I.2.2.3.1.- Diagrammes ombrothermiques de Gaussen .....	11
I.2.2.3.2.- Climagramme d'Emberger .....	11
I.2.3.- Facteurs biotiques .....	13
I.2.3.1.- Description floristique .....	13
I.2.3.2.- Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa .....	13

### Chapitre II : Matériels et méthodes

II.1.- Objectif .....	16
II.2.- Choix des stations .....	16
II.3.- Localisation et description des stations .....	16
II.3.1.- Station de Bahrara (naturelle forestière) .....	16
II.3.2.- Station d'Ouzilit (naturelle steppique) .....	17
II.3.3.- Transects végétaux dans les deux stations .....	20
II.3.4.- Période d'étude et chronologie des sorties .....	21

II.4.- Matériels et méthodes .....	21
II.4.1.- Technique d'échantillonnage des Arthropodes .....	21
II.4.1.1.- Pots pièges (pot Barber) .....	22
II.4.1.1.1.- Description .....	22
II.4.1.1.2.- Avantages de la méthode des pots Barber .....	23
II.4.1.1.3.- Inconvénients de la méthode des pots Barber .....	23
II.4.1.2.- Piochons .....	23
II.4.2.- Récolte .....	23
II.4.3.- Tri et détermination .....	24
II.4.4.- Analyse de sol .....	24
II.4.5.- Méthodes d'exploitation des résultats .....	25
II.4.5.1.- Exploitation des résultats par la qualité de l'échantillonnage .....	25
II.4.5.2.- Exploitation des résultats par les indices écologiques .....	26
II.4.5.2.1.- Richesse totale (S) et moyenne (Sm) .....	26
II.4.5.2.2.- Abondance relative (AR%) ou Fréquence centésimale (Fc) .....	26
II.4.5.2.3.- Fréquence d'occurrence et constante .....	26
II.4.5.2.4.- Indice de diversité de Shannon-Weaver .....	27
II.4.5.2.5.- Indice d'équitabilité .....	28
II.4.5.2.6.- Indice de diversité de Simpson .....	28
II.4.5.2.7.- Indice de similarité de Sorensen (Qs) .....	28
II.4.5.3.- Exploitation des résultats par la méthode statistique DECORANA ou DCA ....	29

### **Chapitre III : Résultats et discussions**

III.1.- Résultats de l'analyse de sol .....	31
III.2.- Liste de l'ensemble des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude .....	32
III.3.- Effectifs des espèces piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude .....	35
III.4.- Exploitation des résultats .....	39
III.4.1.- Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage .....	39
III.4.2.- Exploitation des résultats par les indices écologiques .....	40
III.4.2.1.- Richesse totale (S) et moyenne (Sm) .....	40
III.4.2.2.- Abondance relative (A.R. %) ou Fréquence centésimale (FC) .....	40
III.4.2.2.1.- Abondances relatives en fonction des classes des espèces capturées .....	40

III.4.2.2.2.- Abondances relatives en fonction des ordres d'Arthropodes capturés dans les pots enterrés .....	43
III.4.2.2.3.- Abondances relatives en fonction des espèces d'Arthropodes prises dans les pots enterrés .....	48
III.4.2.3.- Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées .....	55
III.4.2.4.- Indice de diversité de Shannon-Weaver, de Simpson et d'équitabilité des espèces capturées .....	62
III.4.2.5.- Indice de similarité de Sorensen (Qs) .....	62
III.4.2.6.- Analyse numérique des résultats pour les espèces récoltées durant la période d'échantillonnages .....	63
III.5.- Discussions sur les Arthropodes capturés dans les pots Barber dans les deux stations d'étude .....	67
III.5.1.- Les espèces piégées dans les pots Barber .....	67
III.5.2.- Analyse de travail expérimental par la qualité de l'échantillonnage.....	68
III.5.3.- Traitement des résultats par des indices écologiques .....	68
III.5.3.1.- Emploi des richesses moyenne et totale pour l'exploitation des résultats des espèces capturées dans les pots pièges .....	69
III.5.3.2.- Abondance relative (A.R. %) des espèces capturées .....	69
III.5.3.2.1.- Abondance relative (A.R. %) des Arthropodes en fonction des classes .....	69
III.5.3.2.2.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des ordres .....	70
III.5.3.2.3.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des espèces .....	72
III.5.3.3.- Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées .....	73
III.5.3.4.- Indice de diversité de Shannon-Weaver, de Simpson et d'équitabilité des espèces capturées .....	73
III.5.3.5.- DECORANA .....	74
<b>Conclusion</b> .....	77

## Références bibliographiques

## Annexes

## Résumés

### Liste des abréviations

<b>%</b>	Pourcentage
<b>µm</b>	Micromètre
<b>µs</b>	micro siemens
<b>A.R</b>	Abondance relative
<b>Avr</b>	Avril
<b>B.N.E.F</b>	Bureau National des Etudes Forestières
<b>C°</b>	Degré Celsius
<b>cm</b>	Centimètre
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dioxyde de carbone
<b>COCO<sub>3</sub></b>	Carbonate de cobalt
<b>D</b>	Indice de diversité de Simpson
<b>D.C.A</b>	Détende Correspondance Analysais
<b>Déc</b>	Décembre
<b>D.P.A.T</b>	Direction de la Plantation et de l'Aménagement du Territoire
<b>E</b>	Equitabilité
<b>E</b>	Est
<b>Ed</b>	Edition
<b>F.C</b>	Fréquence Centésimale
<b>F.O</b>	Fréquence d'occurrence
<b>Fév</b>	Février
<b>Fig</b>	Figure
<b>g/l</b>	gramme par litre
<b>h</b>	Heure
<b>H.C.D.S</b>	le haut-commissariat au développement de la Steppe
<b>H'</b>	Indice de diversité de Shannon-Weaver
<b>H'max</b>	Diversité maximale
<b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	Acide sulfurique
<b>ha</b>	Hectares
<b>HCl</b>	Acide chlorhydrique
<b>I.C</b>	Indice d'occurrence
<b>I.N.R.F</b>	Institut National de la Recherche Forestier

<b>Ind</b>	Indéterminé
<b>Jan</b>	Janvier
<b>Juil</b>	Juillet
<b>Km</b>	Kilomètre
<b>KMnO<sub>4</sub></b>	Potassium permanganate
<b>Log<sub>2</sub></b>	logarithme à base de 2
<b>m</b>	Mètre
<b>M</b>	Températures maximales
<b>m</b>	Températures minimales
<b>Mar</b>	Mars
<b>ml</b>	Millilitre
<b>mm</b>	Millimètre
<b>Moy</b>	Températures moyennes
<b>N</b>	Nombre totale
<b>N</b>	Nord
<b>n°</b>	Numéro
<b>ni</b>	Nombre d'individu
<b>Nov</b>	Novembre
<b>O.N.M</b>	Office National de Météorologie
<b>Oct</b>	Octobre
<b>P</b>	Précipitations
<b>pH</b>	Potentiel d'hydrogène
<b>Q</b>	qualité d'échantillonnage
<b>Q<sub>2</sub></b>	Quotient pluviométrique d'Emberger
<b>Qs</b>	Indice de similarité de Sorensen
<b>S</b>	Richesse totale
<b>Sep</b>	Septembre
<b>Sm</b>	Richesse moyenne
<b>T</b>	Température
<b>Tab</b>	Tableau

## Liste des figures

Numéros	Titre	Page
<b>01</b>	Situation géographique de la région de Djelfa	5
<b>02</b>	Températures mensuelles moyennes en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2021.	9
<b>03</b>	Pluviométries mensuelles en 2021 à Djelfa.	10
<b>04</b>	Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Djelfa durant la période (2011 - 2020).	11
<b>05</b>	Place de la région de Djelfa dans le Climagramme d'Emberger (2011-2020).	12
<b>06</b>	Station de Bahrara "clôturée" (Originale, 2021)	17
<b>07</b>	Station de Bahrara "non clôturée" (Originale, 2021)	17
<b>08</b>	Station d'Ouzlit "clôturée" (Originale, 2021)	19
<b>09</b>	Station d'Ouzlit "non clôturée" (Originale, 2021)	19
<b>10</b>	Pots Barber (Originale, 2021)	22
<b>11</b>	Variation du nombre d'individus durant la période de récolte dans chaque station.	38
<b>12</b>	Variation du nombre d'espèces durant la période de récolte dans chaque station.	39
<b>13</b>	Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station clôturée de Bahrara en fonction des classes.	41
<b>14</b>	Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station non clôturée de Bahrara en fonction des classes.	42
<b>15</b>	Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station clôturée d'Ouzlit en fonction des classes.	43
<b>16</b>	Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station non clôturée d'Ouzlit en fonction des classes.	43
<b>17</b>	Abondances relatives des différents ordres des insectes échantillonnées dans la station clôturée de Bahrara.	44
<b>18</b>	Abondances relatives des différents ordres des insectes échantillonnées dans la station non clôturée de Bahrara.	46
<b>19</b>	Abondances relatives des différents ordres des insectes échantillonnées dans la station clôturée d'Ouzlit.	47

<b>20</b>	Abondances relatives des différents ordres des insectes échantillonnées dans la station non clôturée d'Ouzlit.	48
<b>21</b>	Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 1 et 2 dans la station Bahrara à partir de DECORANA.	63
<b>22</b>	Dendrogramme de similarité de SORENSEN dans la classification des espèces, des différents ordres, récoltées dans la station clôturée et non clôturée de Bahrara.	64
<b>23</b>	Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 1 et 2 dans la station Ouzlit à partir de DECORANA.	65
<b>24</b>	Dendrogramme de similarité de SORENSEN dans la classification des espèces, des différents ordres, récoltées dans la station clôturée et non clôturée d'Ouzlit.	66

### Liste des tableaux

Numéros	Titre	Page
<b>01</b>	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa sur 10 ans (2011 – 2020).	8
<b>02</b>	Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2021.	9
<b>03</b>	Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa de 2011 à 2020.	9
<b>04</b>	Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année 2021.	10
<b>05</b>	Calcul de quotient pluviométrique d'Emberger	12
<b>06</b>	L'effectif des animaux d'élevage de la zone de Djelfa	14
<b>07</b>	Liste systématique des plantes inventoriées au niveau des deux stations d'étude.	20
<b>08</b>	Méthodes d'analyse des paramètres physico-chimiques du sol.	24
<b>09</b>	Résultats des dosages des différents paramètres du sol.	31
<b>10</b>	Inventaire faunistique global des deux stations d'échantillonnage (Bahrara et Ouizlit).	32
<b>11</b>	Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans les stations Bahrara et Ouizlit.	35
<b>12</b>	Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude.	39
<b>13</b>	Richesses totales et moyennes dans les deux stations d'étude.	40
<b>14</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station Bahrara en fonction des classes.	41
<b>15</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station Ouizlit en fonction des classes.	42
<b>16</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station clôturée de Bahrara en fonction des ordres.	44
<b>17</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée de Bahrara en fonction des ordres.	45
<b>18</b>	Abondance relative (A.R. %) des ordres d'Arthropodes piégés dans les pots pièges dans la station clôturée d'Ouizlit.	46

<b>19</b>	Abondance relative (A.R. %) des ordres d'Arthropodes piégés dans les pots pièges dans la station non clôturée d'Ouizlit.	47
<b>20</b>	Abondance relative des espèces Arthropodes piégées dans les pots pièges dans la station clôturée de Bahrara.	48
<b>21</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée de Bahrara.	50
<b>22</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées par les pots Barber dans la station clôturée d'Ouizlit.	52
<b>23</b>	Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée d'Ouizlit.	53
<b>24</b>	Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station clôturée de Bahrara.	55
<b>25</b>	Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station non clôturée de Bahrara.	57
<b>26</b>	Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station clôturée d'Ouizlit.	59
<b>27</b>	Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station non clôturée d'Ouizlit.	60
<b>28</b>	Valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, de la diversité de Simpson et de l'équitabilité des espèces d'arthropodes capturées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude	62
<b>29</b>	Valeurs de l'indice de similarité de Sorensen (Qs) entre les deux stations d'étude.	62

# Introduction

La forêt est considérée, ou doit être considérée, comme un écosystème ayant des rôles multiples qu'il convient de conserver ou de restaurer. C'est un conservatoire de biodiversité excellent parce qu'il existe plus d'espèces animales et végétales dans ce biotope que dans les milieux ouverts (DAJOZ, 2007). Les forêts sont des éléments dynamiques. Connues déjà à l'état fossile, au milieu du dévonien, elles étaient très différentes de celles actuelles. Une caractéristique de ce changement est l'augmentation progressive de l'importance relative des végétaux ligneux par rapport aux herbacés, accompagnée en plus par une diversification des animaux, en particulier des insectes, ce qui montre l'importance du milieu forestier dans l'établissement de la diversité animale (RESTALLACK, 1997). Les écosystèmes forestiers couvrent aujourd'hui plus des 3 milliards d'hectares dans le monde (RAMADE, 1984). En Algérie, les forêts occupent une superficie estimée à 3 millions d'hectares, localisées essentiellement dans la partie septentrionale du pays. La wilaya de Djelfa possède un patrimoine forestier mélangé entre forêts naturelles et artificielles. D'après les données de la conservation des forêts de la wilaya de Djelfa, les forêts naturelles de Djelfa sont caractérisées par 6 massifs distincts d'une superficie globale de 152.753,0578 ha, (DEROUACHE, 2006).

La steppe algérienne s'étend sur une superficie de 20 millions d'hectares, à la limite du Sahara septentrional. Elle se distribue sur de vastes espaces plats légèrement vallonnés, parcourus par les lits des oueds, entrecoupés de dépressions et, parfois, de massifs élevés (BEAGUE-BOURAGBA *et al.* 2007). Durant les trois dernières décennies, les parcours steppiques des Hautes Plaines d'Algérie ont été marqués par une dégradation intense affectant le couvert végétal, la biodiversité et le sol. Les changements les plus perceptibles sont ceux qui affectent certaines plantes pérennes dominantes assurant la physionomie de ces parcours. C'est le cas de l'alfa (*Stipa tenacissima L.*) (Poacées) qui jouent un rôle fondamental dans la protection et le maintien de l'intégrité écologique de l'écosystème steppique original. L'homogénéité apparente de ce dernier cache une grande hétérogénéité dans le bétail. Celle-ci est liée à la diversité des climats, à la topographie, à la nature et à la profondeur des sols et aux divers degrés de la pression humaine. Le pâturage ovin des parcours a longtemps été l'utilisation principale de ce type de steppe. Quelle que soit la cause de sa régression, la disparition d'une telle espèce risque d'avoir des conséquences dramatiques sur l'équilibre écologique de l'ensemble de l'écosystème et par conséquent la disparition de la faune inféodée à ces milieux fragiles. Les Arthropodes y constituent un groupe d'animaux extrêmement bien adaptés et qualifiés de faire de nombreuses et importantes contributions au

fonctionnement de cet écosystème. Certains participent au processus de décomposition qui conduit au recyclage des nutriments, d'autres participent à la pollinisation des plantes à fleurs. Beaucoup sont herbivores et ont un impact décisif sur la biomasse et la survie des plantes, d'autres jouent un important rôle de régulation des populations d'animaux, soit comme ravageurs, soit comme prédateurs. Aussi, les invertébrés procurent une importante source de nourriture à de nombreux amphibiens et reptiles, aux oiseaux et à certains mammifères (TINGLE, 2002).

Les Arthropodes sont l'un des embranchements les plus importants du monde animal. Ils forment 85 % des espèces animales connues, soit plus d'un million d'espèces dont les trois quarts sont des insectes. La classe des insectes a réussi à coloniser la quasi-totalité des milieux naturels et à s'adapter à de nombreux modes de vie, les insectes sont caractérisés essentiellement par la présence d'un exosquelette constitué par une cuticule rigide qui s'assouplit au niveau des articulations. Le corps des insectes adultes est divisé en trois parties, la tête, le thorax et l'abdomen et comporte classiquement trois paires de pattes et deux paires d'ailes (ZEROUAL, 2017).

Parmi les travaux réalisés sur l'inventaire des Arthropodes dans différents milieux à Djelfa, nous citons les études effectuées par BOURAGBA et DJORI (1989), FERARSA (1994), YASRI *et al.* (2006), BAKOUKA (2007), CHOUKRI (2008), DJOUGLAFI (2013), DJOUDI (2013), ZEROUG et ZIOUACHE (2013), HAIDEB et BOUZIDI (2015).

L'objectif de notre étude est la connaissance de la diversité de la biocénose des formations naturelles forestières et steppiques.

La présente étude est composée de 3 chapitres structurés comme suit :

Le premier chapitre est consacré à la présentation de la région d'étude avec ses caractéristiques biotiques et abiotiques. Le second chapitre renferme d'une part les stations d'étude choisies et d'autre part la technique employée sur le terrain ainsi que la méthode d'identification au laboratoire et les différents moyens mis en œuvre pour l'exploitation des résultats tels que les indices écologiques et les méthodes statistiques. Le troisième chapitre rassemble les résultats obtenus dans nos stations d'étude choisies et les discussions. Le présent travail débouche sur une conclusion générale accompagnée de perspectives.

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

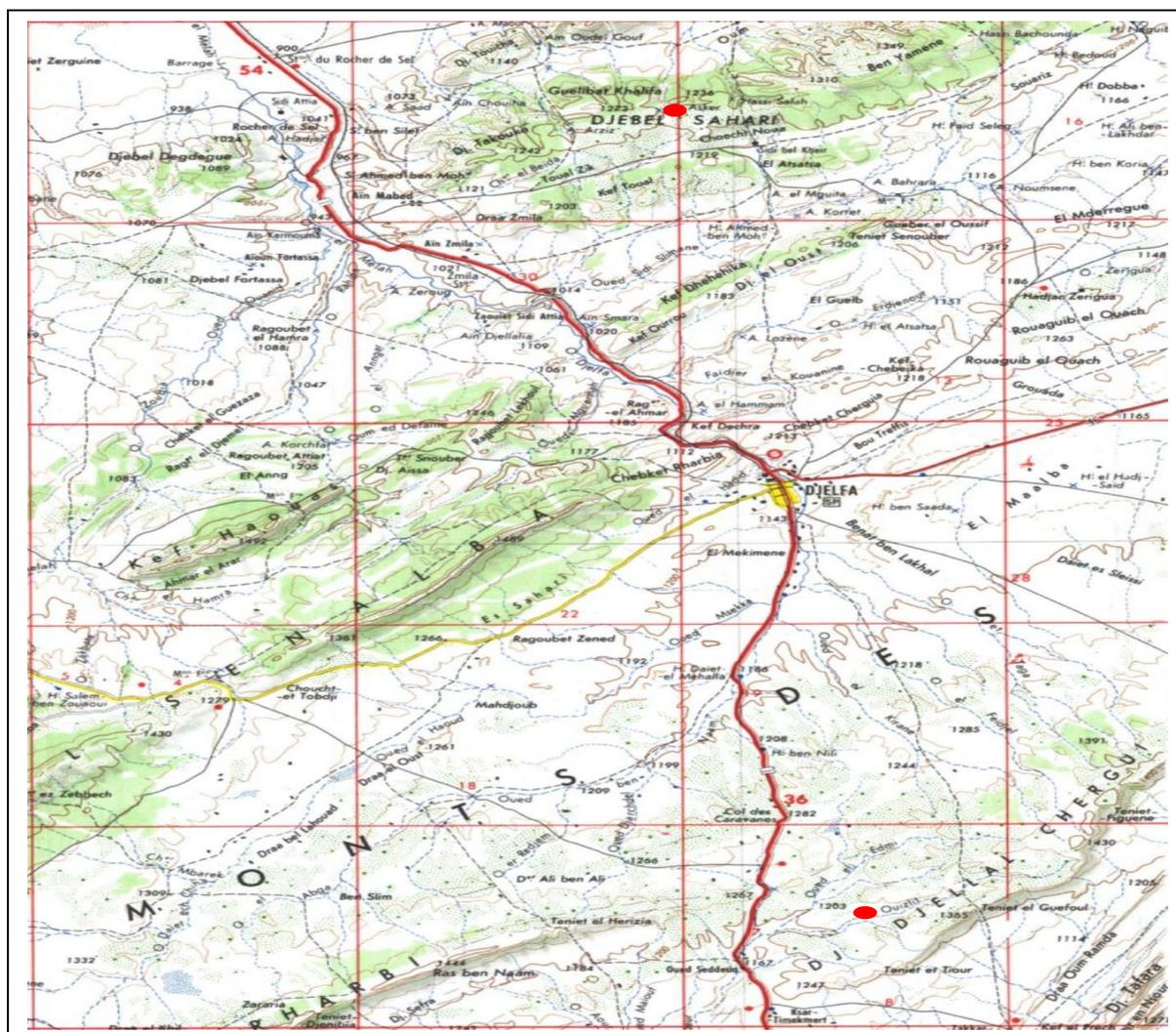
## Chapitre I : Présentation de la région d'étude

Après la présentation de la situation géographique de la région, différentes données abiotiques et biotiques sont exposées.

### I.1.- Situation géographique de la région d'étude

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au-delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord le chef-lieu de Wilaya est à 300 Km au Sud de la capitale (DPAT, 2003). Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord. Elle est limitée :

- Au Nord par Médéa et Tissemsilt.
- A l'Est par M'sila et de Biskra.
- A l'Ouest par Laghouat et de Tiaret.
- Au Sud par Ouargla, El oued et Ghardaïa. (Fig.01)



● Zones d'étude **Figure 01.** Situation géographique de la région de Djelfa. (Google, 2021)

---

---

## **I.2.- Facteurs abiotiques de la région de Djelfa**

Sur le plan abiotique, les facteurs pris en considération pour la région d'étude sont d'ordres physiques et climatiques.

### **I.2.1.- Caractéristiques physiques de la région retenue**

Parmi les facteurs physiques, il est essentiel de traiter d'abord le relief avant de voir les facteurs édaphiques et hydrographie de la région.

#### **I.2.1.1- Relief de la région de Djelfa**

Elle est caractérisée par successions de 04 zones non homogènes du Nord au Sud de son territoire. (DPAT, 2003)

##### **I.2.1.1.1.- Zone plane de Nord : (650 - 850 m d'altitude)**

Cette zone est appelée aussi (la plaine de Ain Ouessera) compartimentée en trois secteurs séparés par des collines érodées : la vallée de l'Oued Touil à l'Ouest, la plaine de Birine à l'Est et le plateau de Ain Ouessara au Centre.

##### **I.2.1.1.2.- Zone des dépressions des Chotts : (750 - 850 m d'altitude)**

Où les dépressions des Sebchas sont séparées l'une de l'autre par un simple nivellement topographique.

##### **I.2.1.1.3.- Zone de la dépression des Ouled Nail (1200 - 1600 m d'altitude)**

Formée de petites plaines dont les plus importantes sont celles de Maâlba et de Mouilah à l'Est de la ville de Djelfa.

La partie haute est constituée de la chaîne montagneuse de Ouled Nail. Cette chaîne est formée des principaux monts qui sont le "Djebel Senalba, Djebel Azrag, et Djebel Zergga".

##### **I.2.1.1.4.- Zone de plateau prédésertique ou plateau saharien**

Se situe dans la partie sud de la wilaya, elle plonge dans la dépression formée par l'Oued Djedi qui considéré comme la limite naturelle du Sahara. Les altitudes varient de 400 et 700m.

#### **I.2.1.2.- Facteurs édaphiques**

Les différents sols dans la région de Djelfa sont :

**I.2.1.2.1.- Sols minéraux bruts :** Ils sont constitués principalement de lithosols et régosols qui se situent pour la plupart aux pieds des montagnes et sur certaines collines.

**I.2.1.2.2.- Sols peu évolués :** Ces sols se localisent sur des apports récents fluviatiles calcaires et sont de texture très variable.

**I.2.1.2.3.- Les vertisols :** situés sur marnes, occupent une superficie peu importante. Leur extension est limitée à certaines dayas et dépressions. La texture est fine à très fine.

**I.2.1.2.4.- Sols calcimagnésiques :** La roche mère qui est soit du grès soit du calcaire dure est observée à des profondeurs variables (10 – 60 cm). Le calcaire augmente en contact de la roche mère dans le groupe des sols bruns calciques.

**I.2.1.2.5.- Sols isohumiques :** La position topographique de ces sols est très variable : glacis polygénique encroûté, quaternaire ancien et moyen, glacis récent (en bordure du Zahrez). Le calcaire est très variable.

**I.2.1.2.6.- Sols hydromorphes :** Ces sols occupent une superficie très limitée. Ils ont été observés en bordures des chotts, dans les dépressions interdunaires et alluviales, ainsi que dans certaines dayas.

**I.2.1.2.7.- Sols halomorphes :** Nous les retrouvons essentiellement en bordure sud du Zahrez Gharbi de part et d'autre de Zaâfrane. Ils se forment dans les alluvions à texture généralement grossière souvent recouvertes par des dépôts sableux éoliens (MANSOUR et DERDOUR, 2017).

### **I.2.1.3.- Hydrographie de la région de Djelfa**

Selon PEUGET (1980), le bassin de zahrez offre des ressources intéressantes.

Localement des arrivées d'eaux souterraines sont révélées par des nappes phréatiques superficielles prenant naissance à plus de 30 mètres au-dessus du niveau de Sebkhâ (nappe des terres blanches au sud de hassi bahbah, bordure Nord-Ouest de Zahrez chergui).

Tous les Oueds de l'atlas saharien central coulent du Sud vers le Nord. Le cours d'eau principal est l'Oued mellah, sa longueur est de 80 km et prend sa source dans le versant Nord du djebel Gharbi au Nord de la localité de Djelfa, sur lequel se greffent une série de petits oueds, il s'agit de l'Oued El mesrane qui vient compléter le dispositif hydrographique. Ils sont de taille moyenne et prennent naissance sur versant Nord des monts des Ouled Nail, leur écoulement est temporaire.

La profondeur de la nappe dans les dépressions inter dunaires est faible (entre 50 et 100 cm) à l'occasion des fortes pluies, l'eau arrive à la surface et subsiste plusieurs jours suite à la présence d'une nappe dont le niveau ne descend que rareté au-dessous de 100 cm, et à la salure très faible : 0 à 3 g/l (POUGET, 1971).

### I.2.2.- Facteurs climatiques de la région de Djelfa

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).

#### I.2.2.1.- Températures de la région d'étude

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 n° 01** : Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa sur 10 ans (2011 – 2020).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy
<b>m °C</b>	2.53	4.71	3.93	7.6	11.77	15.87	20.49	18.95	15.48	10.2	5.22	<b>1.7</b>	9.87
<b>M °C</b>	10.08	10.95	14.39	19.67	24.55	29.86	<b>34.92</b>	33.52	26.85	22	14	10.79	20.97
<b>Moy °C</b>	6.31	7.83	9.16	13.64	18.16	22.87	27.71	26.24	21.17	16.1	9.61	6.25	15.42

Source: O.N.M, Djelfa (2021)

**m** : moyennes mensuelles des températures minimales.

**M** : moyennes mensuelles des températures maximales.

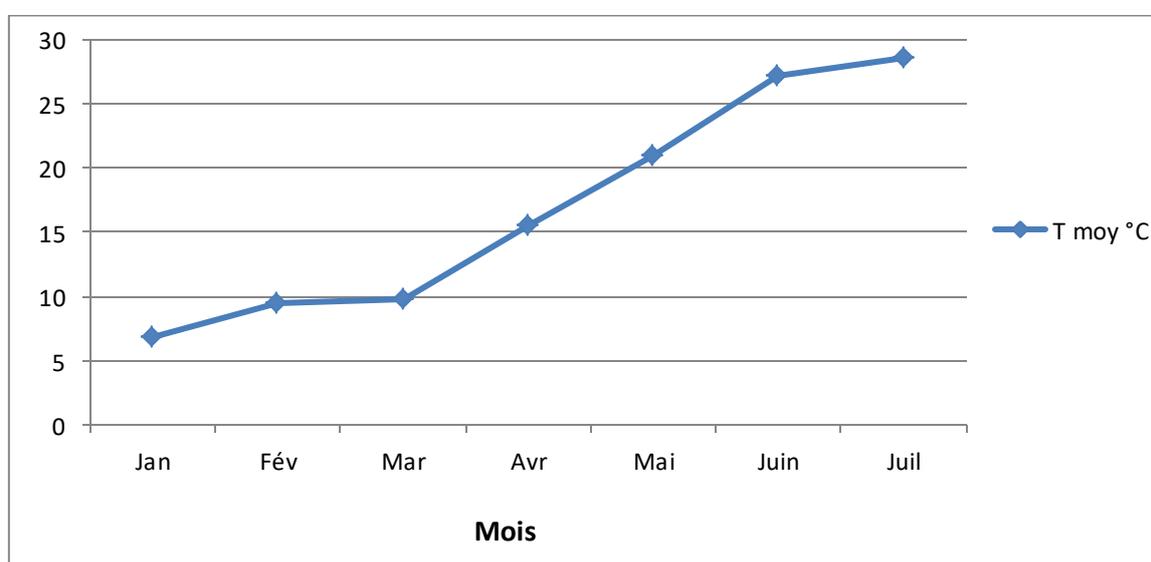
**Moy = M+m/2** : moyennes mensuelles des températures maximales et minimales

D'après le Tableau n° 01, on constate que le mois le plus chaud est Juillet avec une température maximale de **34.92 °C** par contre Décembre est le mois le plus froid avec une température minimale de **1.7 °C**.

**Tableau n° 02 :** Températures mensuelles moyennes, maximales et minimales en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2021.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil
<b>m °C</b>	<b>4.22</b>	6.07	6.26	11.27	16.52	22.77	<b>35.1</b>
<b>M °C</b>	9.52	12.86	13.26	19.8	25.29	31.73	21.9
<b>Moy °C</b>	6.87	9.47	9.76	15.54	20.91	27.25	<b>28.5</b>

Entre les sept premier mois de l'année 2021, Janvier est considéré le mois le plus froid avec une température minimale de **4.22 °C**, et Juillet est estimé le mois le plus chaud avec une température maximale égale à **35.1 °C** et une température moyenne de **28.5 °C**.



**Figure 02.** Températures mensuelles moyennes en °C dans la région de Djelfa durant l'année 2021.

#### I.2.2.2.- Précipitations de la région de Djelfa

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 n° 03 :** Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa de 2011 à 2020.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	tot
<b>P(mm)</b>	21.37	18.68	30.89	<b>32.92</b>	22.17	16.37	<b>8.59</b>	18.55	27.61	32.07	21.63	16.9	267.75

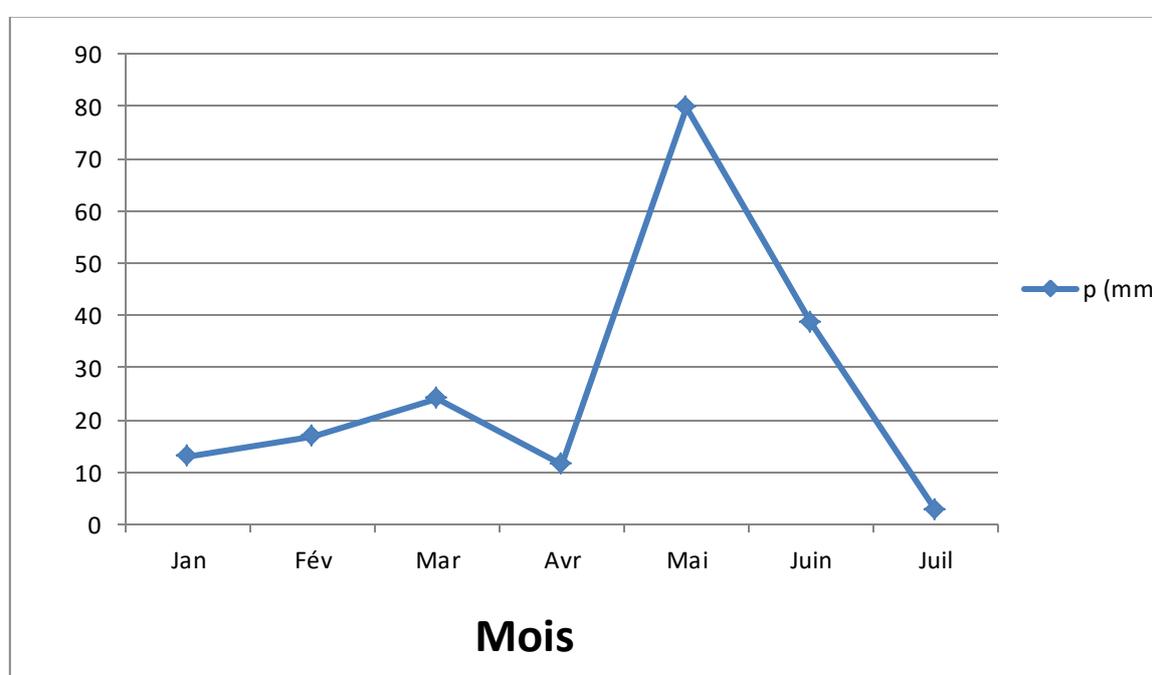
Source : O.N.M, Djelfa (2021)

D'après le Tableau n° 03, la précipitation atteint son maximum au mois d' Avril avec une moyenne de **32.99 mm**, alors que le mois de Juillet est le plus sec avec une moyenne très basse des précipitations avec **8.59 mm**.

**Tableau n° 04** : Répartition des précipitations moyennes mensuelles en mm dans la région de Djelfa durant l'année 2021.

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil
P(mm)	12.9	16.9	24	11.5	<b>79.8</b>	38.7	<b>2.79</b>

Au début de l'année 2021, le mois de mai a enregistré la valeur de pluviométrie la plus forte, soit **79.8 mm**. Tandis que juillet a enregistré une faible précipitation avec une valeur de **2.79 mm**.



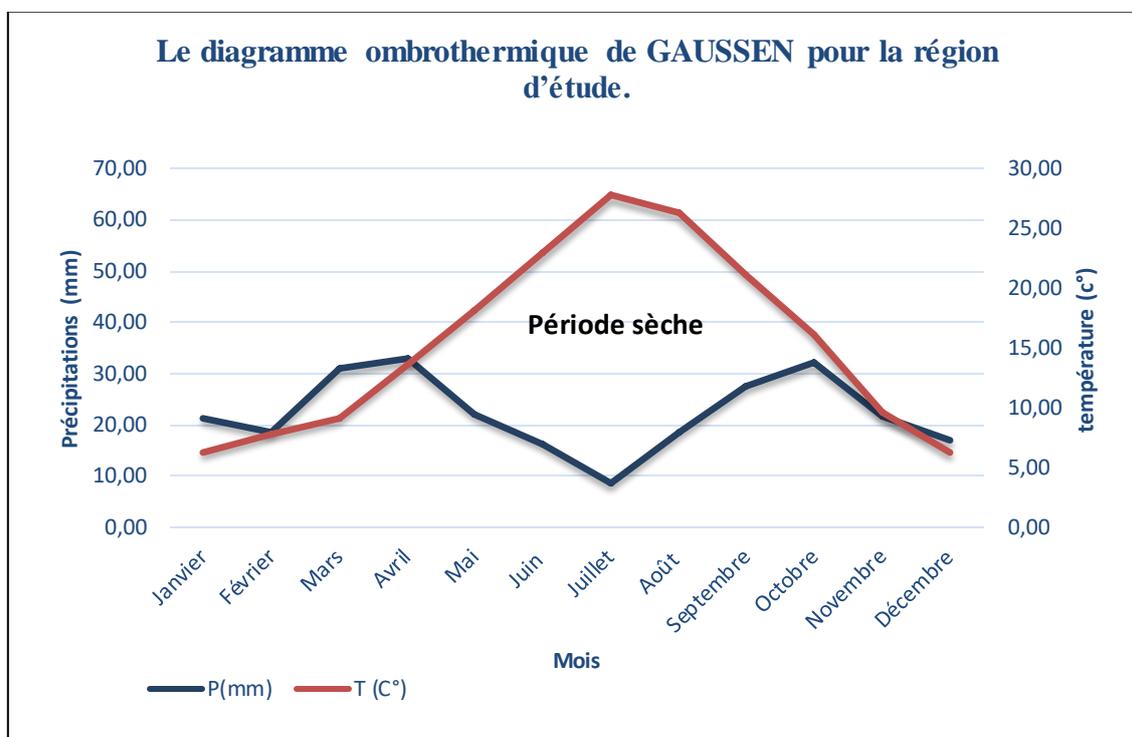
**Figure 03.** Pluviométries mensuelles en 2021 à Djelfa.

### I.2.2.3.- Synthèse des données climatiques

La température et les précipitations représentent les facteurs les plus importants pour caractériser le climat d'une région donnée (FAURIE et al., 1980). Les périodes humide et sèche sont mises en évidence grâce au diagramme ombrothermique de Gaussen alors que l'étage bioclimatique est déterminé par le climagramme pluviothermique d'Emberger.

### I.2.2.3.1.- Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de Gaussen permet de définir les mois secs. Gaussen considère que la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle (P) exprimée en mm est inférieure au double de la température moyenne mensuelle (T) donnée en degrés Celsius ( $P < 2 T$ ) (DAJOZ, 1985).



**Figure 04.** Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Djelfa durant la période (2011 - 2020).

L'étude du diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d'étude montre que le climat est caractérisé par deux périodes:

- Une saison pluvieuse s'étalant le début du Novembre jusqu'à la fin de Mars.
- Une saison sèche qui s'étale le début du mois d'Avril jusqu'à la fin d'Octobre. (Fig.04)

### I.2.2.3.2.- Climagramme d'Emberger

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 (DJEBAÏLI, 1984).

$$Q2 = 3.43 * p / (M - m)$$

Avec

**M** : Température moyenne des maximales du mois le plus chaud.

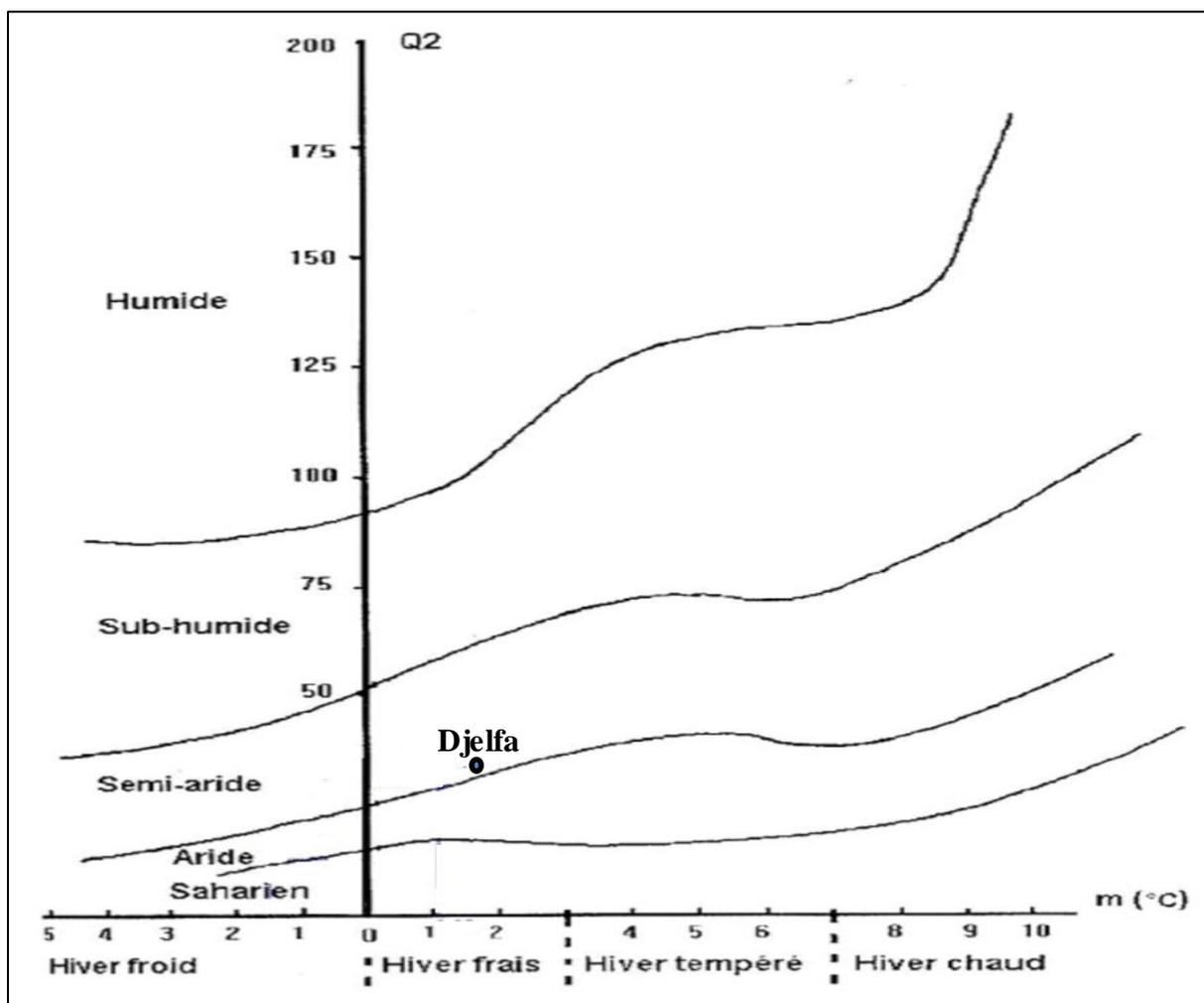
**m** : Température moyenne des minimales du mois le plus froid.

**P** : Pluviométrie annuelle.

**Tableau n° 05** : Calcul de quotient pluviométrique d'Emberger.

Période	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2
(2011 - 2020)	267.75	34.92	1.7	27.65

Le calcul de Q2 pour notre région d'étude durant la période (2011 - 2020) (Tab.n° 05) nous a permis de la localiser sur le climagramme pluviométrique d'Emberger. Cette figure (Fig.05) positionne notre aire d'étude dans un étage bioclimatique semi-aride à hiver frais.



**Figure 05.** Place de la région de Djelfa dans le Climagramme d'Emberger (2011 - 2020).

---

---

### I.2.3.- 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.

#### I.2.3.1.- Description floristique

##### I.2.3.1.1.- 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).

##### I.2.3.1.2.- Les reboisements

Les espèces utilisées sont : *Tamarix*, *Retama retam*, *Atriplex anescens*, *Atriplex nummularia*, *Olivier de bohême*, *Medicago arboria* 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).

##### I.2.3.1.3.- Les formations steppiques

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

##### I.2.3.1.4.- Les cultures et les jachérés

Les périmètres irrigués et les cultures arbustives occupent une superficie négligeable par rapport les 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 total. Cette superficie varie selon l'année en fonction de la pluviosité

#### I.2.3.2.- Données bibliographiques sur la faune de la région de Djelfa

Au niveau de la wilaya de Djelfa, l'élevage ovin est le plus pratique, avec une proportion de 87.9 % du cheptel total, suivi par l'élevage caprin avec 10.20 % et celui de l'élevage bovin évalué à 1.16 % (Tab. n° 06).

L'élevage équin et camelin représente de faibles proportions, soit respectivement 0.48 % et 0.25 % du cheptel de la wilaya.

Les productions animales dans la wilaya de Djelfa se rapportent aux viandes rouges généralement d'origine ovines, aux viandes blanches, aux oeufs et au lait. Les produits de l'élevage, les plus courants, sont la laine et les peaux d'ovins.

**Tableau n° 06** : L'effectif des animaux d'élevage de la zone de Djelfa

<b>Wilaya</b>	<b>Equin</b>	<b>Caprin</b>	<b>Bovin</b>	<b>Camelin</b>	<b>Ovin</b>	<b>Total</b>
Djelfa (Tête)	12500	265700	30190	6570	2288800	2603760
%	0.48	10.20	1.16	0.25	87.90	100

Source : **Ministre de l'agriculture et du développement rural, Situation de l'élevage (série E 2004)**

# **Chapitre II :**

## **Matériels et méthodes**

---

---

**Chapitre II : Matériels et méthodes****II.1.- Objectif**

Le but de notre étude est la connaissance de la diversité de la biocénose des formations naturelles forestières et steppiques.

Dans ce chapitre, nous allons développer trois volets, le premier est le choix de la station d'étude, le deuxième présente la méthode effectuée et le troisième présente les différents indices écologiques et les méthodes statistiques appliqués aux résultats obtenus.

**II.2.- Choix des stations**

Le choix des stations se fait en fonction des propriétés pédologiques et floristiques de celle-ci, on doit prendre en considération l'occupation végétale et la topographie.

Nous avons retenu deux stations, la première station s'étend aux bords d'Oued Sdar (Ouzlit), ces reliefs sont peu accentués, l'altitude s'abaisse progressivement d'Est en Ouest de 97 m environ, la deuxième station est située au Bahrara.

**II.3.- Localisation et description des stations****II.3.1.- Station de Bahrara (naturelle forestière)**

La forêt elle-même est située à environ 20 km au nord de la ville de Djelfa (B.N.E.F 1986). Cette zone est située dans la wilaya de Djelfa, daïra de Hassi Bahbah, la commune d'Ain Mâabed.

Les ressources aquifères sont très faibles et peu abondantes, elles présentent un débit extrêmement limité et le plus souvent, se tarissent en été provoquant ainsi un déficit hydrique. Les seules sources pratiquement permanentes exploitées par la population riveraine et enclavée sont celles de Bahrara.

L'altitude culmine de 1184 m à 910 m, les classes de pentes 0 à 12.5 % prédominent et s'étendent sur une surface de 8329.2 ha soit 52.62 % de la superficie du massif forestier.

L'étage bioclimatique qui caractérise la région de Bahrara correspond à l'aire naturelle du pin d'Alep. Cette espèce rustique est donc la principale essence de la forêt de Bahrara. L'altitude de la station d'étude est 1184 m dont les coordonnées géographiques sont : 34°49' 50" N ; 3° 13' 14" E.

Dans notre cas l'échantillonnage est effectué dans deux sites à dominance de Pin d'Alep, l'une est clôturée (Fig.06) et l'autre non clôturée (Fig.07).



**Figure 06.** Station de Bahrara "clôturée" (Originale, 2021)



**Figure 07.** Station de Bahrara "non clôturée" (Originale, 2021)

### **II.3.2.- Station d'Ouzlit (naturelle steppique)**

La station d'étude (**station expérimentale permanente I.N.R.F**) qui fait partie d'un réseau des stations permanentes réparties selon un axe Nord/Sud des steppes sud algéroises, elle est située à 20 km Sud Est du chef-lieu de la wilaya de Djelfa dans le versant sud de l'atlas saharien au pied de Djebel Djelal, La station se situe dans la localité d'Oued Sdar (Ouzlit) à une altitude moyenne de 1200 m, comprise entre 34°67' de latitude Nord et 3°25' longitude Est.

---

Cette région présente deux types de station protégée. L'une est composée d'alfa et l'autre d'armoise, représentant respectivement un vallonement et un bas fond.

Dans notre cas l'échantillonnage est effectué dans deux sites à dominance d'Alfa et Chih, l'une est clôturée (Fig.08) et l'autre non clôturée (Fig.09).

### II.3.2.1.- Topographie

Une chaîne montagneuse située au Sud d'Ouizlit, ces reliefs sont peu accentués, l'altitude s'abaisse progressivement d'Est en Ouest de 97 m environ

### II.3.2.2.- Aspect géologique

La zone d'étude est dominée par des affleurements de la série de crétacé (alternance de marne et de calcaire) recouverte par un tertiaire continentale incomplet. Au niveau de la zone d'étude il existe deux unités stratigraphiques:

- Sénonien : il s'agit d'une série à dominance de marnes et de marno-calcaire.
- Tertiaire continentale : il apparaît comme une série subhorizontal parfois très épaisse composé de matériaux meubles surmontés et protégés par des niveaux fortement consolidés : calcaire lacustre, croute calcaire surtout des conglomérats (BOUDJADA, 1989).

### II.3.2.3.- Aperçu édaphique

La texture et la structure des sols varient en fonction de la roche mère, du relief, du climat et l'influence de L'homme. Généralement les sols sont peu ouverts et sont soumis aux érosions éoliennes et hydriques.

### II.3.2.4.- Géomorphologie et végétation

Djebel Djellal chergui présente des affleurements rocheux, et des reliefs montagneux, par contre au niveau d'Ouizlit on ne trouve qu'une plaine colonisée par un Oued intermittent.

Le relief peu accentué est caractérisé par une végétation steppique. la phytomasse relativement homogène est marquée par la dominance de l'espèce *Stipa tenacissima* L sur les versants du Djebel Djellal chergui dont l'altitude relative est de 1300 m, tandis que sur les glacis qui caractérise la zone d'étude on retrouve des espèces pures et d'autres associées dominées par l'alfa et le Chih, ces reliefs sont traversés par un réseau hydrographie dense limité par le bassin versant sud ou nord et traversé par la sous bassin d'Oued Messâad au sud. Au niveau de la zone d'étude on trouve des puits postaux situés près de la route nationale.

La Station représente un faciès relativement homogène, marqué par la dominance de *Stipa tenacissima*, auquel s'ajoute un cortège floristique constitué essentiellement d'espèces éphémères.



**Figure 08.** Station d'Ouizlit "clôturée" (Originale, 2021)



**Figure 09.** Station d'Ouizlit "non clôturée" (Originale, 2021)

## II.3.3.- Transects végétaux dans les deux stations

Tableau n° 07 : Liste systématique des plantes inventoriées au niveau des deux stations d'étude.

Strate arborescente						
Ordre	Famille	Espèce	Bahrara		Ouizlit	
			C	NC	C	NC
Pinales	Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill, 1768	+	+	-	-
Strate arbustive						
Malvales	Cistaceae	- <i>Cistus libanotis</i> L, 1753	-	+	-	-
		- <i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Mill, 1768	-	-	+	-
		- <i>Helianthemum lippii</i> (L.) Dum. cours	-	-	-	+
		- <i>Helianthemum cinerum</i>	-	+	-	-
Cupressales	Cupressaceae	- <i>Juniperus phoenicea</i> L, 1753	+	+	-	-
		- <i>Juniperus oxycedrus</i> L, 1753	-	+	-	-
Strate herbacé						
Apiales	Apiaceae	- <i>Ridolfia segetum</i> (L.) Moris, 1841	+	-	-	-
Malpighiales	Euphorbiaceae	- <i>Euphorbia falcata</i> L, 1753	+	+	-	-
		- <i>Euphorbia sulcata</i> Lens ex Loisel, 1828	+	-	-	-
Cyperales	Poaceae	- <i>Stipa tenacissima</i> L, 1755	+	-	+	-
		- <i>Schismus barbatus</i> (L.) Thell, 1907	-	-	+	-
		- <i>Stipa barbata</i>	-	-	+	-
		- <i>Dactylis glomerata</i>	+	-	-	-
		- <i>Bromus rubens</i>	-	+	-	-
Asterales	Asteraceae	- <i>Artemisia herba alba</i> Asso, 1779	-	-	+	+
		- <i>Matricaria perforata</i>	-	-	-	+
		- <i>Atractylis phaeolepis</i>	+	-	+	-
		- <i>Atractylis humilis</i> L, 1753	+	-	-	-
		- <i>Atractylis cancellata</i> L, 1753	-	+	-	-
		- <i>Evax argentea</i>	+	-	-	-
		- <i>Hedypnois cretica</i>	+	-	-	-
		- <i>Micropus bombycinus</i> Lag, 1816	+	+	-	-

Sapindales	Nitrariaceae	- <i>Peganumharmala</i> L, 1753	-	-	+	+
Brassicales	Brassicaceae	- <i>Eruca vesicaria</i> (L.)Cav, 1802	-	-	+	-
		- <i>Alyssum cutigerium</i> L, 1753	-	-	+	-
Caryophyllales	Caryophyllaceae	- <i>Telephium imperati</i> L, 1753	-	-	-	+
		- <i>Herniaria fontanesii</i>	-	-	-	+
Lamiales	Lamiaceae	- <i>Teucrium polium</i> L, 1753	-	-	-	+
		- <i>Salvia verbenaca</i> L, 1753	+	-	-	+
		- <i>Rosmarinus tournfortii</i>	+	+	-	-
	Boraginaceae	- <i>Echium pycnanthium</i> L, 1753	-	-	-	+
	Plantaginaceae	- <i>Plantago albicans</i> L, 1753	-	-	+	+
- <i>Glabularia alypum</i>		+	+	-	-	
Malpighiales	Linaceae	- <i>Linum austriacum</i>	+	-	-	-
Fabales	Fabaceae	- <i>Ononis natrix</i>	-	+	-	-

C : clôturée, NC : non clôturée

+ : Présence, - : Absence

### II.3.4.- Période d'étude et chronologie des sorties

Au niveau des deux stations, nous avons réalisé l'inventaire des Arthropodes sur une période de trois mois allant du mois de mai au mois de juillet 2021. Deux sorties par mois sont programmées. Notons que le climat représente l'un des facteurs primordiaux qui régulent la période des sorties.

### II.4.- Matériels et méthodes

Deux méthodes sont appliquées pour réaliser le présent travail : l'une sur terrain pour échantillonner les Arthropodes et l'autre au laboratoire pour les identifier.

**Sur le terrain :** On a utilisé les pots Barber, le piochon.

**Au laboratoire :** On a utilisé les boîtes pétries, des petits tubes en verre et en plastique bien fermés et une loupe binoculaire pour l'identification.

#### II.4.1.- Technique d'échantillonnage des Arthropodes

Les techniques adoptées doivent, en premier lieu, tenir compte des caractéristiques physiques du milieu végétal, de la hauteur de l'herbe, de la densité et au second lieu, des caractéristiques des peuplements animaux eux-mêmes, de la taille des individus, de leur densité et de leur emplacement dans les strates (LAMOTTE et BOURLIÈRE, 1969).

Selon DAJOZ (1970) et BENKHELLIL (1992) diverses méthodes de capture peuvent être utilisées pour capturer les insectes selon les habitats où ils vivent, soit dans l'air, sur le feuillage, sur les troncs des arbres, sur les plantes basses, dans les fruits, sur le sol, près des racines, parmi les détritiques, dans les nids ou dans les abris d'oiseaux. Dans le présent travail, on a utilisé les pots Barber.

#### II.4.1.1.- Pots pièges (pot Barber)

##### II.4.1.1.1.- Description

Par définition les pièges sont des appareils que l'on laisse en place pendant, un intervalle de temps déterminée et qui prennent les insectes à leur contact (BENKHELLIL, 1991).

L'étude de MAELFAIT et BEART (1975) a montré que la méthode de piégeage par le piège Barber est efficace pour étudier les insectes du sol (HAMMADI ,1992).

Ce type de piège est un outil pour l'étude des Arthropodes de moyenne et de grande taille, de ce fait ce genre de piège permet surtout la capture de diverses Arthropodes marcheurs.

Les pièges ont été réalisés à l'aide de bouteilles d'eau en plastique coupées en deux : la partie inférieure et 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 tombent (KHELLIL, 1995). (Fig.10)

Dans notre cas, on a mis dans chaque station dix pots de 10 m de distance entre deux pots et on a utilisé le formol (le méthanal polymérisé dans l'eau) titré à 4% comme substance toxique.



**Figure 10.** Pots Barber (Originale, 2021)

**II.4.1.1.2.- Avantages de la méthode des pots Barber**

La méthode des pots Barber est facile à mettre en œuvre car elle ne nécessite pas beaucoup de matériel tout au plus 10 pots, une pioche, de l'eau et du détergent. Par ailleurs, cette méthode permet de piéger les insectes à mœurs crépusculaire et nocturne ce qui va rassurer nos résultats (BENKHELIL, 1991).

**II.4.1.1.3.- Inconvénients de la méthode des pots Barber**

L'inconvénient majeur qu'on a signalé sur le terrain est lié au climat. Effectivement par temps pluvieux, surtout lorsque les pluies sont trop fortes. Dans ce cas l'excès d'eau peut inonder les pots dont le contenu déborde entraînant vers l'extérieur les spécimens capturés, ce qui va fausser les résultats. De même lorsqu'il fait chaud en été, l'eau des pots risque de s'évaporer. Donc on est obligé d'apporter de l'eau pour compenser celle qui a évaporée. L'utilisation des pièges enterrés dans les localités sableuse entraine un soulèvement du sable par le vent ce qui va remplir les boîtes et donc réduire l'efficacité du piège. Par ailleurs, les boîtes risquent d'être déterrées par des enfants, par des promeneurs ou par inadvertance sous le pas d'un passant. Pour éviter cet inconvénient, on a augmenté le nombre de boîtes placées jusqu'à 10 ou même davantage (BENKHELIL, 1991).

**II.4.1.2.- Piochons**

Il permet de creuser la terre des talus, retourner les pierres, fouiller dans les terriers et de soulever les écorces (BENKHELIL, 1991). Le piochon utilisé est en fer aplati à extrémité aiguisé et à manche en bois robuste.

**II.4.2.- Récolte**

Dans notre étude l'échantillonnage est réalisé sur une période de trois mois de mai 2021 jusqu'à juillet 2021, Nous avons installé dix pièges dans chaque station.

Les contenus des pièges sont récupérés tous les quinze jours, vidés dans des sacs en plastique contenant des étiquettes indiquant les références; date de récolte, le numéro du piège et de la station, ces pièges sont remis à leurs places et remplis au tiers de formol dilué. Nous avons rencontré quelques problèmes ; certains liés au problème d'accessibilité aux pièges qui nous ont obligés à retarder certaines dates de récoltes, d'autres liés à la disparition de certains pièges dus aux bergers.

### II.4.3.- Tri et détermination

Le tri se fait au laboratoire de l'INRF de Djelfa, le contenu de notre matériel est séparé en groupes (coléoptères, araignées, orthoptères, fourmis et divers groupes).

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

Après étalage et séchage des espèces, l'identification se fait après examen de certains critères toujours lieu sous loupe binoculaire. Cette opération est assurée soit par l'emploi des clés de détermination telles que celles des Coléoptères (TOME I, II, III, IV, 1965) (PERRIER) et celle des Araignées (CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1979), soit en les comparants avec les spécimens de collection conservés dans des boîtes vitrées de l'INRF de Djelfa.

### II.4.4.- Analyse de sol

La connaissance des constituants du sol, de leur composition et de leurs principales propriétés physico-chimiques est une opération indispensable à l'étude du milieu édaphique. Ces connaissances fondamentales peuvent permettre d'expliquer la structure d'une biocénose.

Dans notre étude, l'analyse de certains paramètres du sol est effectuée dans le laboratoire du H.C.D.S, les méthodes utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous (Tab. n° 08).

**Tableau n° 08** : Méthodes d'analyse des paramètres physico-chimiques du sol.

Analyse	Méthodes utilisées
<b>Taux d'humidité</b>	Nous avons utilisé la méthode de gravimétrie dont le principe consiste à sécher 10 g de chaque échantillon à l'étuve à 105 °c durant 48 h. Le taux d'humidité actuel est déduit par la différence entre le poids du sol avant et après séchage.
<b>Dosage de la matière organique</b>	Méthode de déshydratation puis calcination à 450 °c : la perte au feu exprime en pourcentage de la masse de l'échantillon déshydraté (après chauffage à 220 °c) est donnée par l'expression : $\text{Perte au feu \%} = \frac{M1 - M2}{M1 - M0} * 100$ <p>M0 : poids de creusets  M1 : poids de creusets + échantillon  M2 : poids de creusets +échantillon calciné</p>

<b>Conductivité électrique</b>	25 g du sol + 12.5 ml d'eau distillée, mélanger et laisser pendant 1 h, passer la solution dans la centrifugeuse (2 h), on mesure la conductivité électrique par conductivité mètre.
<b>PH</b>	25 g du sol +12.5 ml d'eau distillée, mélanger et laisser pendant 1 h. La mesure de pH se fait par le pH-mètre.
<b>Dosage du calcaire total</b>	<p>Le dosage se fait par le calcimètre électrique de BERNARD. On dégage le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) 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> $\text{Calcaire Total \%} = \frac{\text{PV} * 100}{\text{pv}}$ <p><b>P</b> : Poids de l'échantillon.  <b>V</b> : Volume de CO<sub>2</sub> dégagé par l'échantillon.  <b>p</b> : poids de CaCO<sub>3</sub> pur.  <b>v</b> : volume de CO<sub>2</sub> dégagé par le CaCO<sub>3</sub> pur.</p>

#### II.4.5.- Méthodes d'exploitation des résultats

Dans la présente étude, les résultats obtenus sont soumis d'abord au test de la qualité de l'échantillonnage, puis exploités par des indices écologiques de composition et de structure et par une méthode statistique.

##### II.4.5.1.- Exploitation des résultats par la qualité de l'échantillonnage

La qualité de l'échantillonnage est le rapport du nombre des espèces contactées une seule fois au nombre total de relevés (BLONDEL, 1979). Le quotient  $a / N$  représente une pente entre les  $N^{\text{ème}}$  et  $N-1^{\text{ème}}$  relevés. Il correspond à un manque à gagner. Il permet d'avoir une précision sur la qualité de l'échantillonnage. Si  $a/N$  est faible, il faudra augmenter le nombre de relevés. Plus le rapport  $a/N$  est petit, plus la qualité de l'échantillonnage est grande (BLONDEL, 1979 ; RAMADE, 1984). Celui-ci est exprimé par la formule suivante :

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

**a** : est le nombre des espèces de fréquence

**N** : est le nombre de relevés

---



---

### II.4.5.2.- Exploitation des résultats par les indices écologiques

#### II.4.5.2.1.- Richesse totale (S) et moyenne (Sm)

D'après MULLER (1985) la richesse totale (S) est le nombre total des espèces inventoriées au moins une fois au terme de N relevés.

La richesse moyenne d'un peuplement est le nombre des espèces contactées à chaque relevé (BLONDEL, 1975). Celle-ci est calculée selon la formule suivante :

$$S_m = \frac{S_i}{N_r}$$

**Sm** : est la richesse moyenne d'un peuplement donné.

**Si** : est le nombre des espèces observées lors de chacun des relevés.

**Nr** : est le nombre de relevés.

#### II.4.5.2.2.- Abondance relative (AR%) ou Fréquence centésimale (Fc)

L'abondance relative pour une espèce donnée, c'est le nombre d'individus de cette espèce exprimé en pourcentage par rapport au nombre total d'individus de toutes les espèces présentes dans le site considéré (RAHERILALAO, 2001). L'abondance relative est donnée par la formule suivante :

$$A.R. \% = n_i * 100 / N$$

**A.R. %** : Abondance relative exprimée en %.

**ni** : nombre d'individus de l'espèce i.

**N** : Nombre total des individus de toutes les espèces confondues.

#### II.4.5.2.3.- Fréquence d'occurrence et constante

La fréquence d'occurrence d'une espèce (C%) est le rapport entre le nombre de relevés renfermant l'espèce i (na) et le nombre total des relevés effectués (Nt) (LEJEUNE, 1990). Celle-ci est calculée à partir de la formule suivante :

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

**I.O.%** : Fréquence ou indice d'occurrence.

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

**Nt** : Nombre total de relevés.

La fréquence d'occurrence des différentes classes du peuplement ou espèces sont regroupées en classes de fréquence ou constances (DAJOZ, 1971). En appliquant aussi l'indice de Sturge, le nombre de classes de constance est déterminé avec l'intervalle de classe.

D'après SCHERRER (1984) cité par DIOMANDE et *al.* (2001) pour déterminer le nombre de classes on utilise la règle de Sturge selon la formule suivante :

$$N.C = 1 + (3.3 \log_{10} N)$$

**N.C** : Nombre de classes

**N** : Nombre total des espèces

$$I = 100 \% / N.C$$

**I** : Intervalle de classe

**N.C** : Nombre total de classes

Ils existent six classes suivantes correspond chacune à une espèce :

- Si :  $C = 100 \%$  l'espèce est omniprésente.
- Si :  $75\% \leq C \leq 100 \%$  l'espèce est constance.
- Si :  $50\% \leq C \leq 75 \%$  l'espèce est régulière.
- Si :  $25\% \leq C \leq 50 \%$  l'espèce est accessoire.
- Si :  $5\% \leq C \leq 25 \%$  l'espèce est accidentelle.
- Si :  $C \leq 5 \%$  l'espèce est rare.

#### II.4.5.2.4.- Indice de diversité de Shannon-Weaver

L'indice de diversité de Shannon-Weaver caractérise et décrit précisément la structure d'un peuplement (ODUM, 1971 ; DAGET et GORDON, 1982). La diversité d'un peuplement est calculée selon la formule suivante :

$$H' = - \sum q_i \text{Log}_2 q_i$$

**H'** : Indice de Shannon-Weaver exprimé en unités bits.

**q<sub>i</sub>** : Rapport des individus **n<sub>i</sub>** de l'espèce **i** au nombre total des individus de toutes espèces confondues **N<sub>i</sub>**. Celui-ci **n<sub>i</sub> / N<sub>i</sub>** est l'abondance relative de chaque espèce.

**Log<sub>2</sub>** : Logarithme népérien à base 2.

Cet indice renseigne sur la diversité des espèces d'un milieu étudié. Lorsque tous les individus appartiennent à la même espèce, l'indice de diversité est égal à 0 bits. Selon MAGURRAN (1988), la valeur de cet indice varie généralement entre 1,5 et 3.5. Il dépasse rarement 4,5.

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

Si  $3 < H' < 4$  bits, on a une diversité moyenne.

Si  $H' > 4$  bits, la diversité est élevée.

---



---

**II.4.5.2.5.- Indice d'équitabilité**

L'indice d'équirépartition ou d'équitabilité correspond au rapport de la diversité observée ( $H'$ ) à la diversité maximale ( $H'max$ ) (WEESIE et BELEMSOBGO, 1997).

$$E = H' / H'max \qquad H'max = \text{Log}_2 S$$

**E** : L'équitabilité ou indice d'équirépartition.

**H'** : Indice de diversité de Shannon-Weaver exprimé en bits.

**H'max** : Diversité maximale exprimée en bits

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

Si  $E < 0.5$  la régularité est faible et les espèces ne sont pas équitablement réparties.

Si  $E > 0.5$  (ou égale à 0.7) la régularité est élevée et les espèces sont équitablement réparties.

**II.4.5.2.6.- Indice de diversité de Simpson**

L'indice de Simpson ( $D$ ) mesure la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce. L'indice est inversement proportionnel à la diversité. Cet indice varie donc de 0 diversité minimale à 1 diversité maximale (MAGURRAN, 2004). L'équation permettant le calcul de la diversité de Simpson est donnée comme suit :

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

**D** : Indice de diversité de Simpson

**N<sub>i</sub>** : Nombre de l'individu de l'espèce  $i$ .

**N** : Nombre total des individus.

**II.4.5.2.7.- Indice de similarité de Sorensen (Qs)**

L'indice de Sorensen est basé sur le nombre d'espèces présentes ou absentes dans deux communautés (ENGEN et al. 2011). Cet indice donne un poids important à la présence d'une espèce par rapport à son absence par la multiplication par deux de la valeur de la double présence (MAGURRAN, 2004). Varie de 0 quand il n'y a pas d'espèce communes entre les deux communautés, à la valeur 1 lorsque les mêmes espèces existent dans les deux communautés. L'équation de l'indice de Sorensen est illustrée de la manière suivante :

$$Qs = \frac{2C}{S1 + S2}$$

---

**S1** : Nombre total des espèces enregistrées dans la première communauté.

**S2** : Nombre total des espèces enregistrées dans la deuxième communauté.

**C** : Nombre des espèces communes aux deux communautés.

#### **II.4.5.3.- Exploitation des résultats par la méthode statistique DECORANA ou DCA**

La «**Détende Correspondance Analysais**» (DCA) MINCHIN (1987) est une technique qui a été assez populaire en écologie, basée sur l'ordination des données en moyenne réciproques (RA) (HILL et 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 discussions**

### Chapitre III : Résultats et discussions

Dans le troisième chapitre, les résultats portent essentiellement sur les analyses pédologiques et l'inventaire des Arthropodes échantillonnés dans deux stations (Bahrara et Ouizlit) dans la région de Djelfa.

La liste de l'ensemble des espèces inventoriées dans les deux stations d'étude sera d'abord présentée suivie par celles capturées dans les pots Barber qui vont être soumis au test de la qualité de l'échantillonnage avant d'être traités par des indices écologiques de composition et de structure et par une méthode statistique.

#### III.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 n° 09.

**Tableau n° 09** : Résultats des dosages des différents paramètres du sol.

Paramètres	Station Bahrara		Station Ouizlit	
	Clôturée	Non clôturée	Clôturée	Non clôturée
Taux d'humidité (%)	9.244	8.356	5.894	7.112
Dosage de la matière organique (%)	1.9	1.33	0.89	1.65
Conductivité électrique ( $\mu$ s)	236	217	163.8	187
PH	8.34	8.32	8.08	8.18
Calcaire Total (%)	27.85	11.6	14.7	56.33

#### Interprétation des résultats

##### Taux d'humidité

Le taux d'humidité est faible dans les deux stations, un maximum est marqué dans la station clôturée de Bahrara (9.244 %).

##### Matière organique

La matière organique enregistre des taux très faibles dans les deux stations.

##### Conductivité électrique

Les résultats obtenus montrent que la conductivité électrique est toujours inférieure à 236  $\mu$ s.

##### PH

Les résultats obtenus montrent que les sols des stations d'étude se caractérisent par un PH basique.

**Calcaire**

Pour le calcaire total, on remarque que la plus grande valeur est enregistrée dans la station non clôturée d'Ouzilit avec 56.33 %, suivie par la station clôturée de Bahrara (27.85 %) tandis que les pourcentages faibles ont été signalés respectivement dans la station non clôturée de Bahrara et la station clôturée d'Ouzilit avec 11.6 % et 14.7 %.

**III.2.- Liste de l'ensemble des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude**

Le tableau n° 10 représente une liste globale des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station Bahrara et Ouzilit.

**Tableau n° 10 :** Inventaire faunistique global des deux stations d'échantillonnage (Bahrara et Ouzilit).

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Bahrara		Ouzilit	
				C	NC	C	NC
Arachnida	Aranea	Atypidae	<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	+	+	+	+
		Thomisidae	<i>Tmarus sp</i>	+	+	+	+
			<i>Thomisus onustus</i>	+	+	-	-
		Linyphiidae	<i>Sintula sp</i> (Simon, 1884)	+	-	-	-
			<i>Walckenaera sp</i> (Blackwalli, 1833)	+	+	-	-
		Dysderidae	<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)	+	-	+	+
		Lycosidae	<i>Arctosa sp</i>	-	+	-	-
			<i>Alopecosa sp</i> (Simon, 1885)	+	+	-	-
			<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)	+	-	-	-
		Solifugae	<i>Solifuges sp</i> (Galeodes. Olivier, 1791)	-	-	+	-
		Salticidae	<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	+	-	+	-
		Clubionidae	<i>Clubiona sp</i> (Clerck, 1758)	-	+	-	-
		Gnaphosidae	<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)	+	+	-	+
			<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)	+	+	-	-
		Zodariidae	<i>Zodarion gallicum</i> (Simon, 1873)	-	+	-	-
			<i>Zodarion sp<sub>1</sub></i>	-	+	-	+
<i>Zodarion sp<sub>2</sub></i>	+		-	-	-		
<i>Zodarion sp<sub>3</sub></i>	-		+	-	-		

	Opiliones	Phalangidae	<i>Phalangium opilio</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-	-
	Acari	Trombididae	<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
		Trombiculidae	<i>Acaros trombicula</i>	+	+	+	-
		Ixodidae	<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	+	+	+	+
	Scorpiones	Buthidae	<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)	+	-	+	+
	Pseudoscorpiones	Cheliferidae	<i>Chelifer cancroides</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	-	-
Myriapoda	Chilopoda	Scolopendridae	<i>Scolopendra sp<sub>1</sub></i>	+	-	-	-
			<i>Scolopendra sp<sub>2</sub></i>	-	-	+	-
	Diplopoda	Famille.ind	<i>Diplopede sp<sub>1</sub></i>	+	+	+	+
			<i>Diplopede sp<sub>2</sub></i>	-	+	-	-
Crustacea	Isopoda	Onixidae	<i>Onixus sp</i>	+	+	-	-
Insecta	Orthoptera	Acrididae	<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich - Schaffer, 1838)	-	-	-	+
		Gryllidae	<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	-	+	-	-
		Famille.ind	<i>Orthoptera sp</i>	+	+	+	+
	Dermaptera	Famille.ind	<i>Dermaptera sp</i>	-	+	+	-
	Hemiptera	Famille.ind	<i>Hemiptera sp</i>	-	-	+	-
		Delphacidae	<i>Sogatella sp</i>	-	+	-	-
		Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	-
			<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	+
	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	+	+	+	+
			<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	+	+	+	+
			<i>Akis sp</i>	-	-	-	+
			<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	+	+	+	+
			<i>Zophosis sp</i>	+	+	+	+
			<i>Adesmia sp</i>	-	+	+	+
			<i>Scaurus sp</i>	-	+	+	+
			<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)	+	-	+	+
		<i>Adimonia circumdata</i>	-	+	-	-	
Carabidae		<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)	+	+	-	-	
	<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk., 1775)	+	-	+	+		
	<i>Carabidae sp</i>	+	-	-	-		

	Histeridae	<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)	-	-	+	-
	Scarabeidae	<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	+	+	+	-
		<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)	+	-	-	-
		<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)	-	-	+	+
	Curculionidae	<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	+	+	+	+
		<i>Dendroctonus sp<sub>1</sub></i>	+	-	-	-
		<i>Dendroctonus sp<sub>2</sub></i>	+	-	-	-
		<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)	-	-	-	+
		<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	-
	Staphylinidae	<i>Staphylinus olens</i> (O.F.Muller, 1764)	-	-	+	-
	Nitidulidea	<i>Pityophagus sp</i>	+	+	-	-
	Chrysomelidae	<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)	-	-	+	+
	Trogidae	<i>Trox sp</i>	+	-	-	-
	Apidae	<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	+
	Famille.ind	<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	+	-	+	+
		<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	+	+	+	+
		<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>	-	-	+	+
		<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>	-	+	-	+
	Formicidae	<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	+	+	+	+
		<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	+	+	+	+
		<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	+	+	+	+
		<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	+	+	-	+
		<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	+	+	+	+
		<i>Cataglyphis bicolor</i> (Fabricius, 1793)	-	-	+	-
		<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	+	+	+	+
Zygoptera	Famille.ind	<i>Zygoptera sp</i>	-	+	-	-

Diptera	Famille.ind	<i>Diptera sp1</i>	+	+	+	+
		<i>Diptera sp2</i>	+	-	+	+
		<i>Diptera sp3</i>	+	+	-	-
		<i>Diptera sp4</i>	-	+	-	-
		<i>Diptera sp5</i>	+	+	-	-
		<i>Diptera sp6</i>	+	+	+	-
		<i>Diptera sp7</i>	+	-	-	-
		<i>Diptera sp8</i>	+	-	+	+
		<i>Diptera sp9</i>	+	-	-	-
		<i>Diptera sp10</i>	+	-	-	-
	Famille.ind	<i>Brachycera sp</i>	+	-	+	+

C : clôturée, NC : non clôturée

+ : Présence, - : Absence

Ce tableau représente l'ensemble des Arthropodes capturés dans les deux stations Bahrara et Ouizlit sur une période de 3 mois (Mai à Juillet 2021). Cet inventaire est réalisé en mettant en œuvre la méthode des pots Barber. Cette méthode nous ont permis de capturer 86 espèces appartenant à 4 classes (Arachnida, Myriapoda, Insecta et les Crustacea) qui se répartissent sur 15 ordres et 41 familles. La classe des Insecta est la mieux représentée avec l'ordre des Coleoptera qui occupe le premier rang avec 25 espèces.

### III.3.- Effectifs des espèces piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude

Les effectifs des espèces d'Arthropodes piégées dans les deux stations d'étude dans les pots Barber sont mentionnés dans le tableau n° 11.

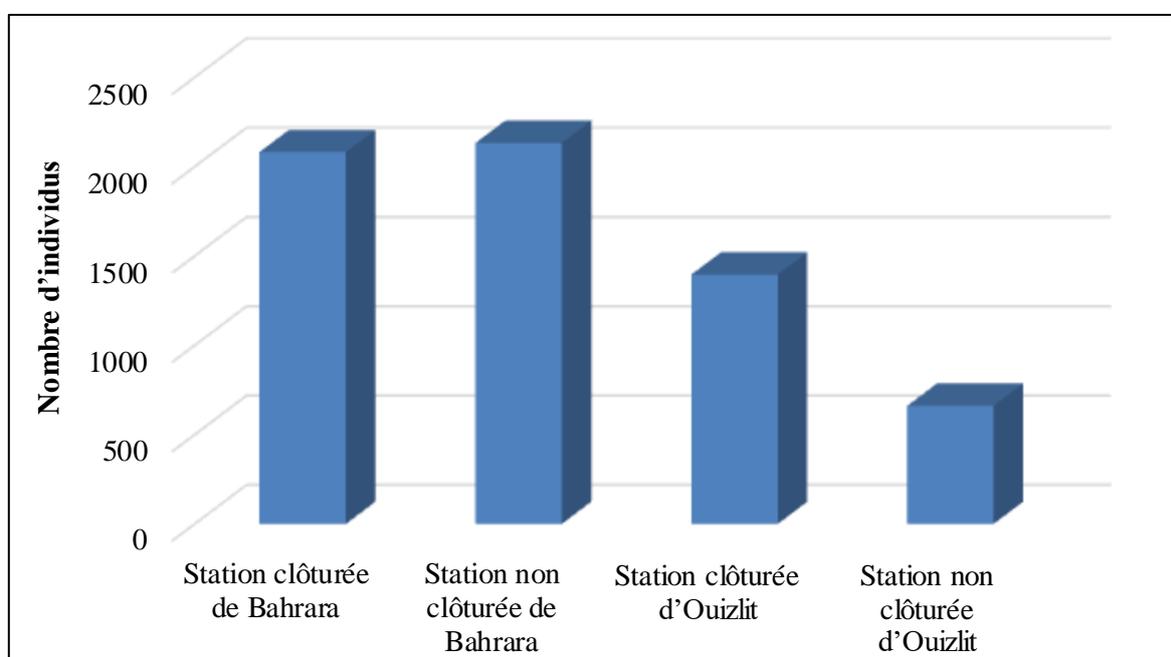
**Tableau n° 11** : Effectifs des espèces piégées par les pots Barber dans les stations Bahrara et Ouizlit.

Les stations Espèces	Bahrara		Ouizlit	
	clôturée	Non clôturée	clôturée	Non clôturée
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	4	7	4	2
<i>Tmarus sp</i>	7	1	1	5
<i>Thomisus onustus</i>	1	1	0	0
<i>Sintula sp</i> (Simon, 1884)	1	0	0	0
<i>Walckenaera sp</i> (Blackwalli, 1833)	3	1	0	0
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)	2	0	5	3
<i>Arctosa sp</i>	0	1	0	0
<i>Alopecosa sp</i> (Simon, 1885)	1	4	0	0
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)	1	0	0	0

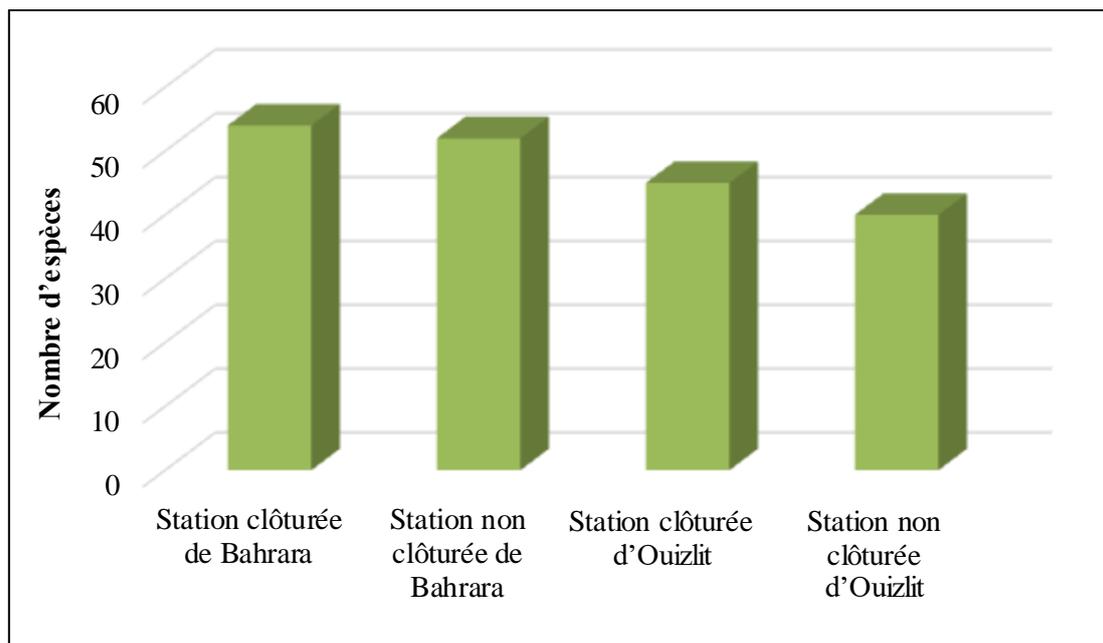
<i>Solifuges sp</i> (Galeodes. Olivier, 1791)	0	0	1	0
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	1	0	1	0
<i>Clubiona sp</i> (Clerck, 1758)	0	5	0	0
<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)	2	2	0	1
<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)	1	1	0	0
<i>Zodarion gallicum</i> (Simon, 1873)	0	2	0	0
<i>Zodarion sp</i> <sub>1</sub>	0	3	0	2
<i>Zodarion sp</i> <sub>2</sub>	2	0	0	0
<i>Zodarion sp</i> <sub>3</sub>	0	2	0	0
<i>Phalangium opilio</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	0	0
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	21	4	9	17
<i>Acaros trombicula</i>	14	40	5	0
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	37	52	17	1
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)	3	0	2	3
<i>Chelifer cancroides</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	0	0
<i>Scolopendra sp</i> <sub>1</sub>	1	0	0	0
<i>Scolopendra sp</i> <sub>2</sub>	0	0	1	0
<i>Diplopode sp</i> <sub>1</sub>	7	13	3	1
<i>Diplopode sp</i> <sub>2</sub>	0	2	0	0
<i>Onixus sp</i>	2	1	0	0
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich - Schaffer, 1838)	0	0	0	1
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	0	1	0	0
<i>Orthoptera sp</i>	175	27	6	7
<i>Dermaptera sp</i>	0	1	1	0
<i>Hemiptera sp</i>	0	0	1	0
<i>Sogatella sp</i>	0	1	0	0
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	47	0
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)	0	1	30	1
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	24	66	140	37
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	5	30	7	15
<i>Akis sp</i>	0	0	0	1
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	41	42	45	16
<i>Zophosis sp</i>	4	8	18	29
<i>Adesmia sp</i>	0	7	36	5
<i>Scaurus sp</i>	0	5	11	29
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)	9	0	36	4
<i>Adimonia circumdata</i>	0	1	0	0
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)	0	0	2	0
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)	1	2	0	0
<i>Graphipterus serrator</i> (Forskal, 1775)	1	0	2	4
<i>Carabidae sp</i>	1	0	0	0

<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	1	2	1	0
<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)	11	0	0	0
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)	0	0	1	5
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	37	7	3	2
<i>Dendroctonus sp</i> <sub>1</sub>	190	0	0	0
<i>Dendroctonus sp</i> <sub>2</sub>	6	0	0	0
<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)	0	0	0	1
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	0	2	1	0
<i>Staphylinus olens</i> (O.F. Muller, 1764)	0	0	2	0
<i>Pityophagus sp</i>	1	2	0	0
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)	0	0	10	2
<i>Trox sp</i>	4	0	0	0
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>1</sub>	6	0	20	5
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>2</sub>	8	11	1	9
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>3</sub>	0	0	2	3
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>4</sub>	0	1	0	1
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	179	357	198	140
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	261	314	12	29
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	145	160	112	96
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	678	758	0	128
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	81	166	4	15
<i>Cataglyphis bicolor</i> (Fabricius, 1793)	0	0	39	0
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	62	3	536	19
<i>Zygoptera sp</i>	0	1	0	0
<i>Diptera sp</i> <sub>1</sub>	10	5	3	1
<i>Diptera sp</i> <sub>2</sub>	9	0	8	5
<i>Diptera sp</i> <sub>3</sub>	1	1	0	0
<i>Diptera sp</i> <sub>4</sub>	0	1	0	0
<i>Diptera sp</i> <sub>5</sub>	3	3	0	0
<i>Diptera sp</i> <sub>6</sub>	2	1	4	0
<i>Diptera sp</i> <sub>7</sub>	1	0	0	0
<i>Diptera sp</i> <sub>8</sub>	2	0	2	1
<i>Diptera sp</i> <sub>9</sub>	2	0	0	0
<i>Diptera sp</i> <sub>10</sub>	2	0	0	0
<i>Brachycera sp</i>	5	0	5	14
<b>Total</b>	<b>2081</b>	<b>2132</b>	<b>1395</b>	<b>661</b>
			<b>6269</b>	

L'ensemble des individus recensés dans les pots Barber dans les deux stations d'étude atteignent 6269 individus répartis sur 86 espèces inventoriées durant la période de récolte (Mai 2021 à Juillet 2021). Les figures (11 et 12) montrent que dans la station clôturée de Bahrara 54 espèces et 2081 individus réparties à 4 classes (Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Insecta) et représentées par 11 ordres et 27 familles sont capturés. L'ordre Hymenoptera est la mieux représenté avec 1420 individus, suivi par l'ordre Coleoptera avec 336 individus. Dans la station non clôturée de Bahrara, 52 espèces et 2132 individus réparties à 4 classes (Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Insecta) et représentées par 14 ordres et 28 familles sont recensées. Celui l'ordre des Hymenoptera est la mieux représentés avec 1770 individus, suivi par l'ordre Coleoptera avec 174 individus. La station clôturée d'Ouizlit renferme 1395 individus appartenant à 45 espèces piégées dans les pots enterrés, réparties à 3 classes (Arachnida, Myriapoda, Insecta) dont la classe des Insectes est la plus importante, elle est représentée par 6 ordres suivie par les Arachnides avec 3 ordres. Cependant l'ordre Hymenoptera est la mieux représenté avec 924 individus, suivi par les Coleoptères avec 315 individus. La station non clôturée d'Ouizlit contient les plus faibles effectifs 661 individus répartis sur 40 espèces et 3 classes (Insecta, Arachnida, Myriapoda). L'ordre Hymenoptera est la mieux représentés (446 individus), suivi par les Coleoptères (150 individus).



**Figure 11.** Variation du nombre d'individus durant la période de récolte dans chaque station.



**Figure 12.** Variation du nombre d'espèces durant la période de récolte dans chaque station.

#### III.4.- Exploitation des résultats

##### III.4.1.- Exploitation des résultats par la qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les deux stations d'étude sont regroupées dans le Tableau n° 12.

**Tableau n° 12 :** Valeurs de la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude.

	Bahrara		Ouzlit	
	clôturée	non clôturée	clôturée	non clôturée
<b>A</b>	14	19	10	11
<b>N</b>	30	30	30	30
<b>a/N</b>	0.47	0.63	0.33	0.37

**a :** Nombre d'espèce vue une seul fois.

**N :** Nombres de pots Barber installés.

**a/N :** Qualité d'échantillonnage.

La valeur de la qualité d'échantillonnage égale 0.47 dans la station clôturée de Bahrara, 0.63 dans la station non clôturée de Bahrara, 0.33 dans la station clôturée d'Ouzlit et 0.37 dans la station non clôturée d'Ouzlit, donc les valeurs de la qualité d'échantillonnage dans les stations d'étude sont inférieurs à 1 et peuvent être considérées comme bonnes. Dans ce cas on peut dire que l'échantillonnage est suffisant.

Le nombre d'espèces vues une seule fois dans la station clôturée de Bahrara est 14 dont 7 espèces sont des Insectes, la station non clôturée de Bahrara représente 19 espèces vues une seule fois avec 11 espèces d'Insectes. Cependant la station d'Ouzilit représente 6 espèces d'Insectes vues une seule fois échantillonnées dans la station clôturée et 8 espèces dans la station non clôturée.

#### III.4.2.- Exploitation des résultats par les indices écologiques

Dans ce qui va suivre sont présentés les indices écologiques appliqués aux Arthropodes capturés par les pots Barber.

##### III.4.2.1.- Richesse totale (S) et moyenne (Sm)

Dans le tableau n° 13, sont notées les valeurs de la richesse totale et moyenne obtenues dans les deux stations d'étude.

**Tableau n° 13 :** Richesses totales et moyennes dans les deux stations d'étude.

Stations	Bahrara						Ouzilit					
	Clôturée			Non clôturée			Clôturée			Non clôturée		
Paramètres	Mai	Juin	Juil	Mai	Juin	Juil	Mai	Juin	Juil	Mai	Juin	Juil
<b>S</b>	32	38	24	33	22	25	30	30	7	19	28	8
<b>Sm</b>	31.33			26.67			22.33			18.33		

Les richesses des Arthropodes piégés dans les pots Barber fluctuent entre 24 espèces en juillet et 38 espèces en juin avec une richesse moyenne de 31.33 espèces dans la station clôturée de Bahrara et entre 22 espèces en juin et 33 en mai avec une richesse moyenne de 26.67 espèces dans la station non clôturée de Bahrara. Dans la station clôturée d'Ouzilit, les valeurs de la richesse totale sont comprises entre 7 espèces en juillet et 30 espèces en mai et juin correspondant à une richesse moyenne de 22.33 espèces et entre 8 espèces en juillet et 28 en juin avec une richesse moyenne de 18.33 espèces dans la station non clôturée d'Ouzilit.

##### III.4.2.2.- Abondance relative (A.R. %) ou Fréquence centésimale (Fc)

Les valeurs des fréquences relatives des Arthropodes pris dans les pots Barber sont présentées d'abord selon les classes puis les ordres et enfin les espèces.

##### III.4.2.2.1.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des classes des espèces capturées

###### a- Bahrara

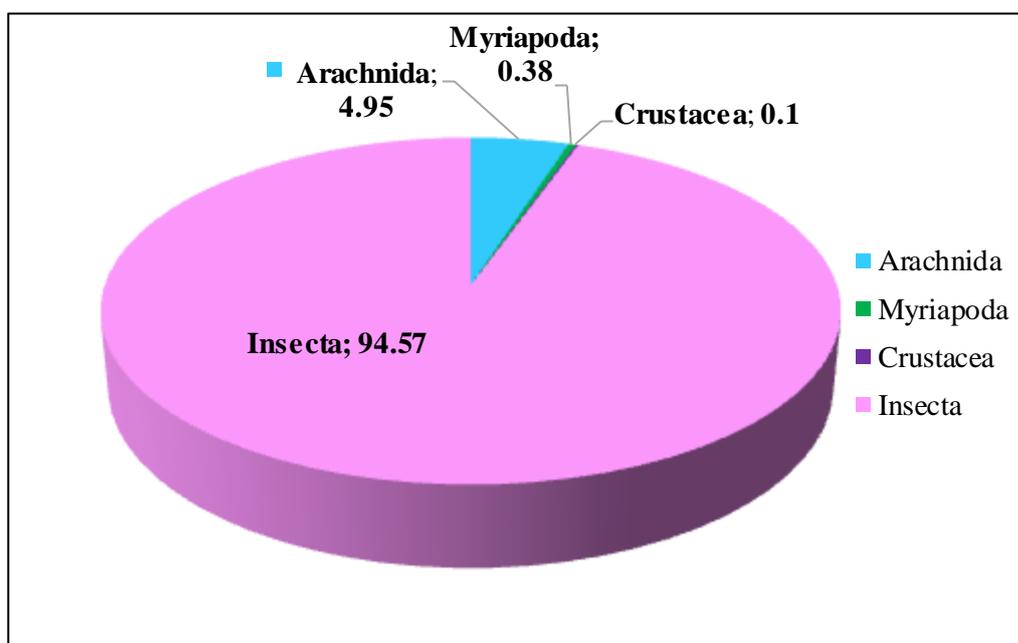
Les résultats portant sur les abondances relatives des espèces d'Arthropodes prises dans les pots Barber dans la station de Bahrara sont notés dans le tableau n° 14 et les figures 13 et 14.

**Tableau n° 14** : Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station de Bahrara en fonction des classes.

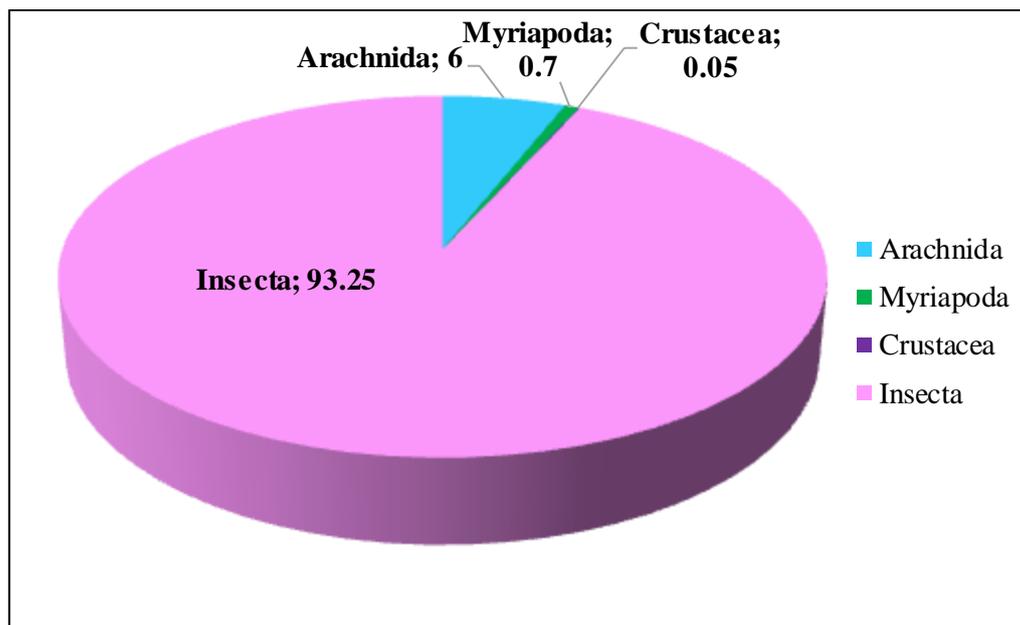
Station Classe	Clôturée		Non clôturée	
	ni	A.R. %	ni	A.R. %
Arachnida	103	4.95	128	6
Myriapoda	8	0.38	15	0.7
Crustacea	2	0.1	1	0.05
Insecta	1968	<b>94.57</b>	1988	<b>93.25</b>
<b>Total</b>	<b>2081</b>	<b>100</b>	<b>2132</b>	<b>100</b>

ni : Nombre d'individus, A.R.% : Abondance relative

En fonction des classes les valeurs de l'abondance relative des espèces capturées dans les pots Barber dans la station clôturée et non clôturée de Bahrara pendant la période d'étude sont calculées. Les espèces observées appartiennent à 4 classes (Arachnida, Myriapoda, Crustacea, Insecta). La classe des Insecta étant la mieux représentée avec une fréquence relative de **94.57 %** dans la station clôturée et **de 93.25 %** dans la station non clôturée.



**Figure 13.** Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station clôturée de Bahrara en fonction des classes.



**Figure 14.** Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station non clôturée de Bahrara en fonction des classes.

#### b- Ouizlit

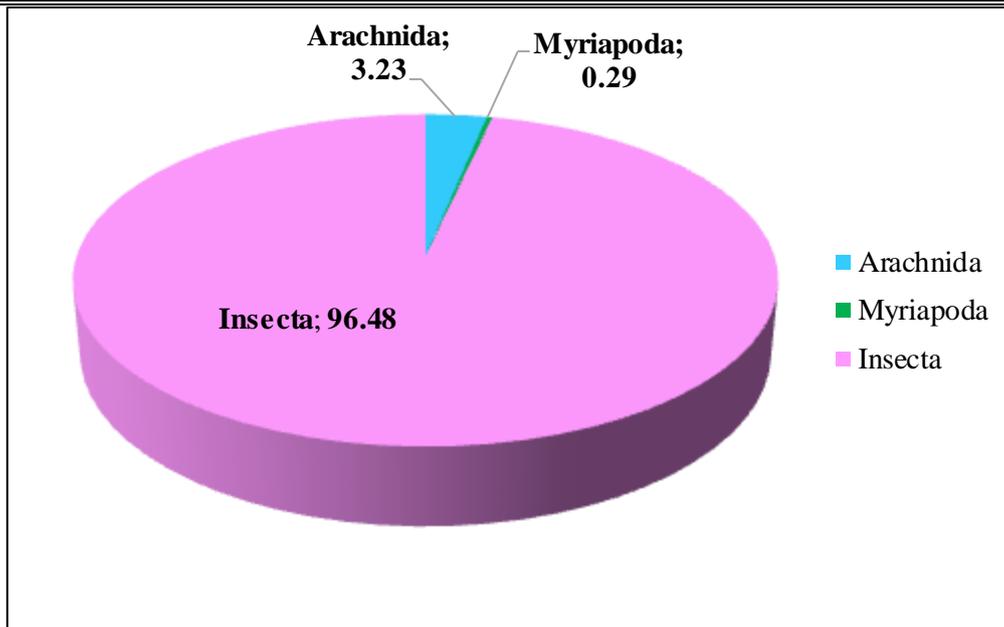
Pour ce qui concerne la station d'Ouizlit, les valeurs des abondances relatives (%) des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots enterrés et rassemblées en fonction des classes sont mentionnées dans le tableau n° 15 et les figures 15 et 16.

**Tableau n° 15 :** Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station d'Ouizlit en fonction des classes.

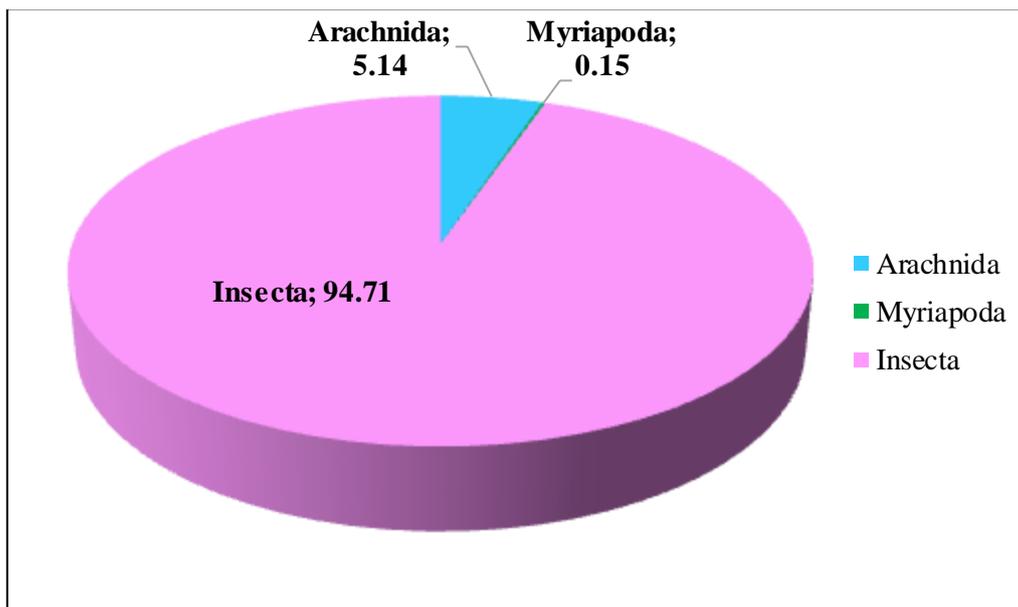
Station Classe	Clôturée		Non clôturée	
	Ni	A.R. %	ni	A.R. %
Arachnida	45	3.23	34	5.14
Myriapoda	4	0.29	1	0.15
Insecta	1346	<b>96.48</b>	626	<b>94.71</b>
<b>Total</b>	<b>1395</b>	<b>100</b>	<b>661</b>	<b>100</b>

**ni** : Nombre d'individus, **A.R.%** : Abondance relative

Dans la station d'Ouizlit, 3 classes sont présentes (Arachnida, Myriapoda, Insecta). Celle des Insecta est la plus fortement représentée avec une fréquence centésimale de **96.48 %** dans la station clôturée et de **94.71 %** dans la station non clôturée.



**Figure 15.** Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station clôturée d'Ouizlit en fonction des classes.



**Figure 16.** Abondances relatives des Arthropodes capturés dans la station non clôturée d'Ouizlit en fonction des classes.

#### III.4.2.2.2.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des ordres des Arthropodes capturés dans les pots enterrés

##### a- Bahrara

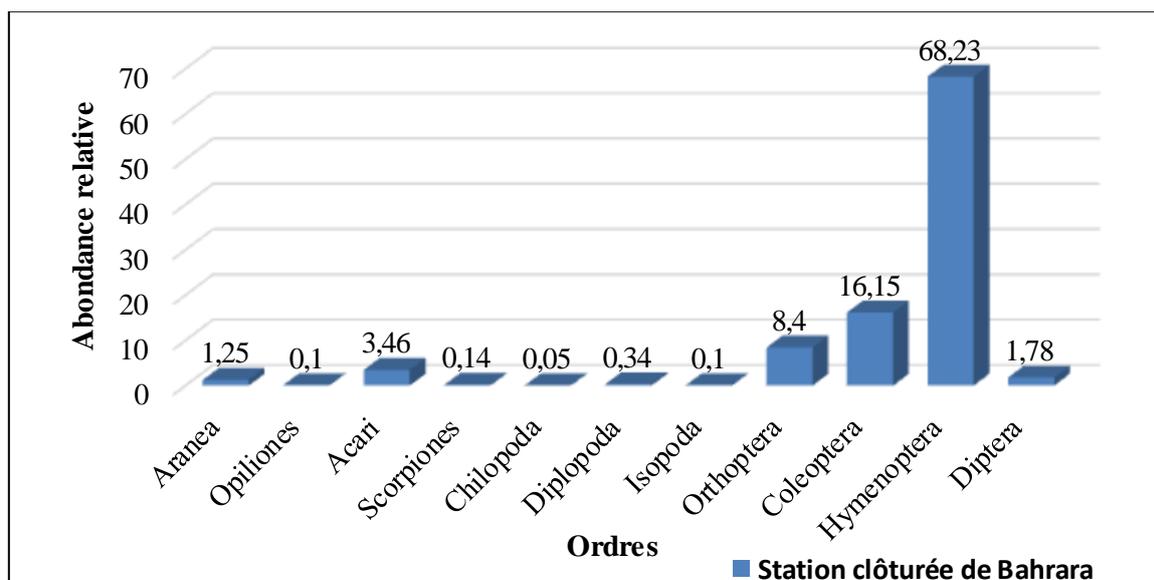
Les abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber en fonction des ordres dans la station clôturée de Bahrara sont mentionnées dans le tableau n° 16 et la figure 17.

**Tableau n° 16** : Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station clôturée de Bahrara en fonction des ordres.

Station Ordres	Clôturée	
	ni	A.R. %
Aranea	26	1.25
Opiliones	2	0.1
Acari	72	3.46
Scorpiones	3	0.14
Chilopoda	1	0.05
Diplopoda	7	0.34
Isopoda	2	0.1
Orthoptera	175	8.4
Coleoptera	336	16.15
Hymenoptera	1420	<b>68.23</b>
Diptera	37	1.78
<b>Total</b>	<b>2081</b>	<b>100</b>

ni : Nombre d'individus, A.R.% : Abondance relative

Parmi les ordres d'Arthropodes, les Hyménoptères qui dominent avec **68.23 %** suivi par les Coléoptères (16.15 %) et les Orthoptères (8.4 %). Les Acari sont représentés par (3.46 %). Les autres ordres sont représentés faiblement ( $1.78 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 0.05$ ).



**Figure 17.** Abondances relatives des différents ordres des Arthropodes échantillonnés dans la station clôturée de Bahrara.

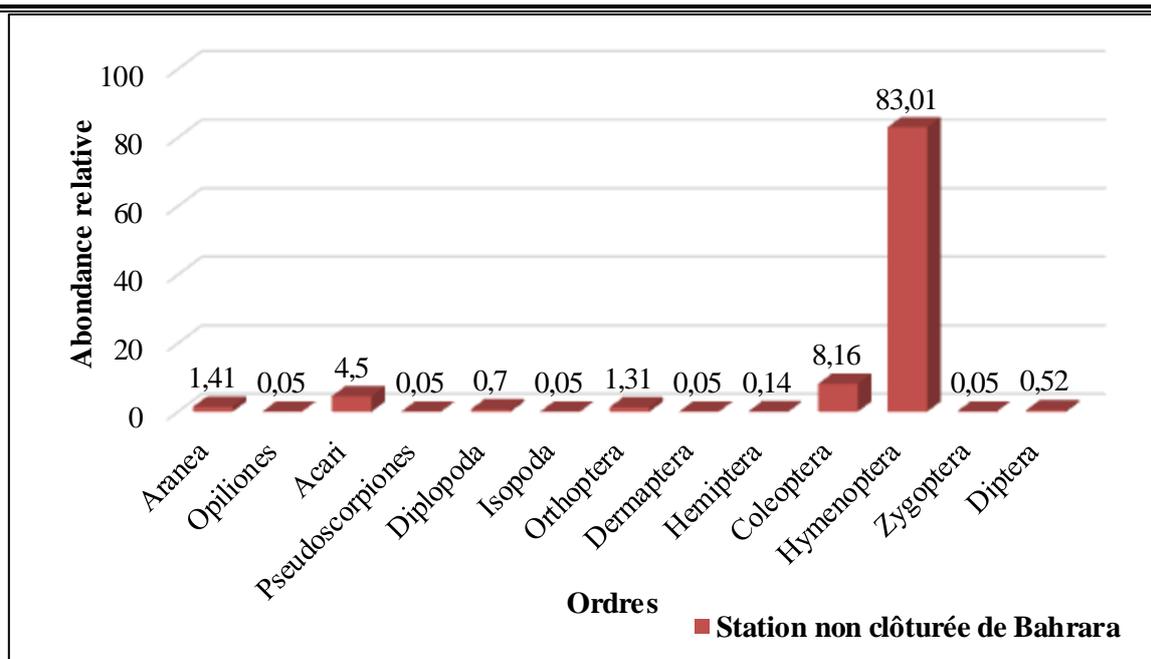
Les abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber en fonction des ordres dans la station non clôturée de Bahrara sont mentionnées dans le tableau n° 17 et la figure 18.

**Tableau n° 17** : Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée de Bahrara en fonction des ordres.

Station Ordres	Non clôturée	
	ni	A.R. %
Aranea	30	1.41
Opiliones	1	0.05
Acari	96	4.5
Pseudoscorpiones	1	0.05
Diplopoda	15	0.7
Isopoda	1	0.05
Orthoptera	28	1.31
Dermaptera	1	0.05
Hemiptera	3	0.14
Coleoptera	174	8.16
Hymenoptera	1770	<b>83.01</b>
Zygoptera	1	0.05
Diptera	11	0.52
<b>Total</b>	<b>2132</b>	<b>100</b>

**ni** : Nombre d'individus, **A.R.%** : Abondance relative

Dans la station non clôturée de Bahrara, 13 ordres sont notés. Parmi ces ordres celui des Hymenoptera correspond au taux le plus élevé (**A.R.% = 83.01 %**), suivi par l'ordre Coleoptera (A.R. % = 8.16 %) et les autres ordres sont faiblement enregistrés ( $0,05 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 4.5 \%$ ).



**Figure 18.** Abondances relatives des différents ordres des Arthropodes échantillonnées dans la station non clôturée de Bahrara.

#### b- Ouizlit

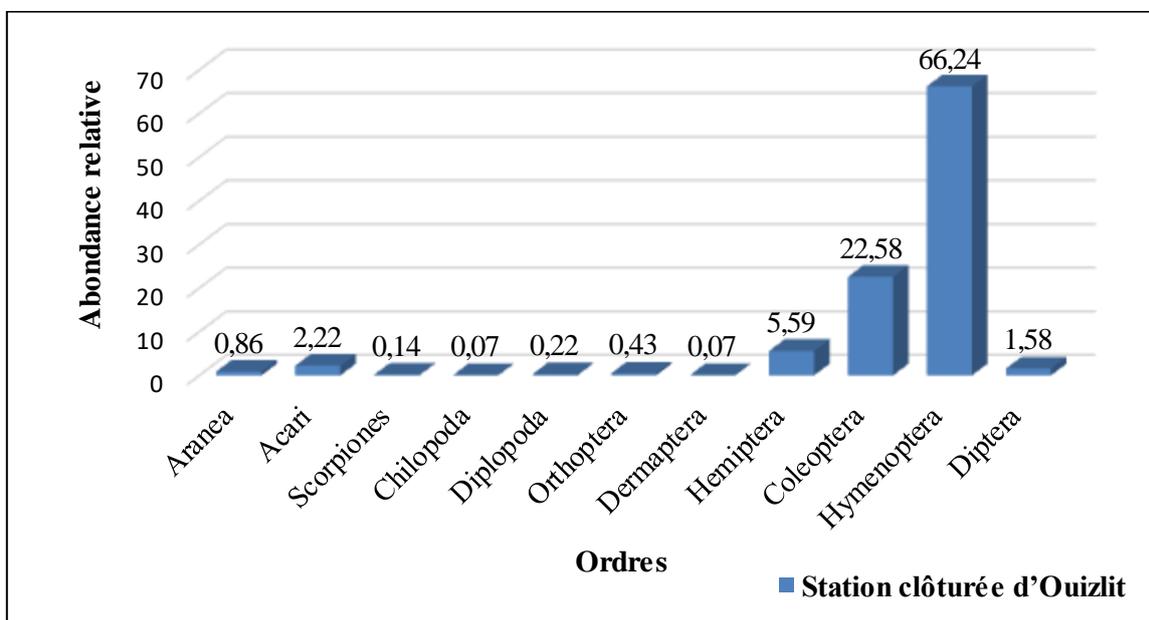
Les abondances relatives (A.R. %) des espèces d'Arthropodes capturées dans la station clôturée d'Ouizlit en fonction des ordres sont mises dans le tableau n° 18 et la figure 19.

**Tableau n° 18 :** Abondance relative (A.R. %) des ordres d'Arthropodes capturés dans la station clôturée d'Ouizlit.

Ordres \ Station	Clôturée	
	ni	A.R. %
Aranea	12	0.86
Acari	31	2.22
Scorpionnes	2	0.14
Chilopoda	1	0.07
Diplopoda	3	0.22
Orthoptera	6	0.43
Dermaptera	1	0.07
Hemiptera	78	5.59
Coleoptera	315	22.58
Hymenoptera	924	<b>66.24</b>
Diptera	22	1.58
<b>Total</b>	<b>1395</b>	<b>100</b>

**ni** : Nombre d'individus, **A.R.%** : Abondance relative

Dans la station clôturée d'Ouizlit, les Hymenoptera sont les plus abondants avec **66.24 %**, suivi par les Coleoptères (A.R.% = 22.58 %) et les Hémiptères (A.R. % = 5.59 %). Les 8 autres ordres sont peu représentés ( $0.07 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 2.22 \%$ ).



**Figure 19.** Abondances relatives des différents ordres des Arthropodes échantillonnées dans la station clôturée d'Ouizlit.

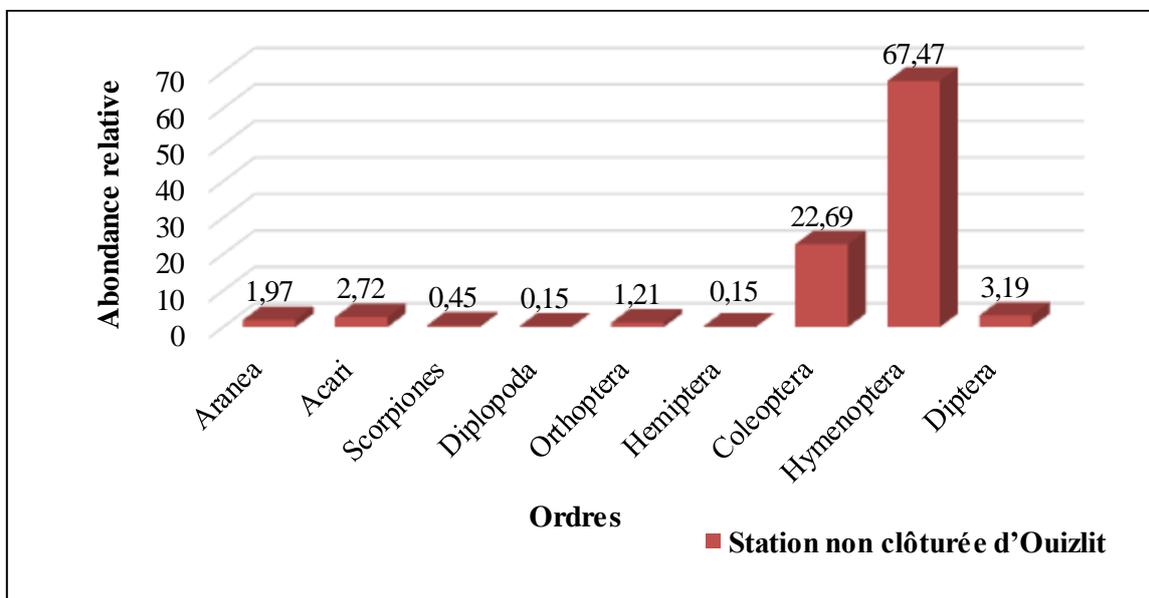
Les abondances relatives (A.R. %) des espèces d'Arthropodes piégées dans la station non clôturée d'Ouizlit en fonction des ordres sont mises dans le tableau n° 19 et la figure 20.

**Tableau n° 19 :** Abondance relative (A.R. %) des ordres d'Arthropodes piégés dans la station non clôturée d'Ouizlit.

Ordres \ Station	clôturée	
	ni	A.R. %
Aranea	13	1.97
Acari	18	2.72
Scorpiones	3	0.45
Diplopoda	1	0.15
Orthoptera	8	1.21
Hemiptera	1	0.15
Coleoptera	150	22.69
Hymenoptera	446	<b>67.47</b>
Diptera	21	3.19
<b>Total</b>	<b>661</b>	<b>100</b>

**ni** : Nombre d'individus, **A.R.%** : Abondance relative

Dans la station non clôturée d'Ouzilit, 9 ordres sont notés. Parmi ces ordres celui des Hymenoptera correspond au taux le plus élevé (A.R.% = 67.47 %), suivi par l'ordre Coleoptera (A.R. % = 22.69 %). Les autres ordres sont faiblement enregistrés (0,15 % ≤ A.R. % ≤ 3.19 %).



**Figure 20.** Abondances relatives des différents ordres des Arthropodes échantillonnées dans la station non clôturée d'Ouzilit.

**III.4.2.2.3.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des espèces d'Arthropodes prises dans les pots enterrés**

Les abondances relatives des espèces capturées dans les pots pièges sont notées dans les tableaux n° 20, 21, 22 et 23.

**a- Bahrara**

Les résultats des fréquences centésimales des Arthropodes capturées dans la station clôturée de Bahrara sont inscrits dans le tableau n° 20.

**Tableau n° 20 :** Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots pièges dans la station clôturée de Bahrara.

Espèces	La station	
	Clôturée	
	ni	A.R. %
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	4	0.19
<i>Tmarus sp</i>	7	0.34
<i>Thomisus onustus</i>	1	0.05
<i>Sintula sp</i> (Simon, 1884)	1	0.05
<i>Walckenaera sp</i> (Blackwalli, 1833)	3	0.14

<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)	2	0.1
<i>Alopecosa sp</i> (Simon, 1885)	1	0.05
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)	1	0.05
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	1	0.05
<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)	2	0.1
<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)	1	0.05
<i>Zodarion sp</i> <sub>2</sub>	2	0.1
<i>Phalangium opilio</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.1
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	21	1.01
<i>Acaros trombicula</i>	14	0.67
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	37	1.78
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)	3	0.14
<i>Scolopendra sp</i> <sub>1</sub>	1	0.05
<i>Diplopode sp</i> <sub>1</sub>	7	0.34
<i>Onixus sp</i>	2	0.1
<i>Orthoptera sp</i>	175	8.41
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	24	1.15
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	5	0.24
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	41	1.97
<i>Zophosis sp</i>	4	0.19
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)	9	0.43
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)	1	0.05
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk. 1775)	1	0.05
<i>Carabidae sp</i>	1	0.05
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	1	0.05
<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)	11	0.53
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	37	1.78
<i>Dendroctonus sp</i> <sub>1</sub>	190	9.12
<i>Dendroctonus sp</i> <sub>2</sub>	6	0.29
<i>Pityophagus sp</i>	1	0.05
<i>Trox sp</i>	4	0.19
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>1</sub>	6	0.29
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>2</sub>	8	0.38
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	179	8.6
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	261	12.53
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	145	6.97
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	<b>678</b>	<b>32.57</b>
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	81	3.89
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	62	2.97
<i>Diptera sp</i> <sub>1</sub>	10	0.48
<i>Diptera sp</i> <sub>2</sub>	9	0.43

<i>Diptera sp<sub>3</sub></i>	1	0.05
<i>Diptera sp<sub>5</sub></i>	3	0.14
<i>Diptera sp<sub>6</sub></i>	2	0.1
<i>Diptera sp<sub>7</sub></i>	1	0.05
<i>Diptera sp<sub>8</sub></i>	2	0.1
<i>Diptera sp<sub>9</sub></i>	2	0.1
<i>Diptera sp<sub>10</sub></i>	2	0.1
<i>Brachycera sp</i>	5	0.24
<b>Total</b>	<b>2081</b>	<b>100</b>

L'installation des pots Barber dans la station clôturée de Bahrara a permis de recenser **2081 individus** répartis sur **54 espèces**. La fourmi *Messor barbarus* apparaît la plus recensée avec **678 individus (32.58 %)**, suivis par *Camponotus erigens* avec 261 individus (12.53 %) puis la curculionidae *Dendroctonus sp<sub>1</sub>* avec 190 individus (9.12 %). Les taux des autres espèces sont peu représentés (0.05 % ≤A.R. % ≤8,41 %).

Le tableau n° 21 rassemble les abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée de Bahrara.

**Tableau n° 21** : Abondance relative des espèces d'Arthropodes capturées dans les pots Barber dans la station non clôturée de Bahrara.

Espèces	Les stations	
	ni	A.R. %
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	7	0.33
<i>Tmarus sp</i>	1	0.05
<i>Thomisus onustus</i>	1	0.05
<i>Walckenaera sp</i> (Blackwalli, 1833)	1	0.05
<i>Arctosa sp</i>	1	0.05
<i>Alopecosa sp</i> (Simon, 1885)	4	0.19
<i>Clubiona sp</i> (Clerck, 1758)	5	0.23
<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)	2	0.09
<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)	1	0.05
<i>Zodarion gallicum</i> (Simon, 1873)	2	0.09
<i>Zodarion sp<sub>1</sub></i>	3	0.14
<i>Zodarion sp<sub>3</sub></i>	2	0.09
<i>Phalangium opilio</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.05
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	4	0.19
<i>Acaros trombicula</i>	40	1.88
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	52	2.44
<i>Chelifer cancroides</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.05

<i>Diplopode sp<sub>1</sub></i>	13	0.61
<i>Diplopode sp<sub>2</sub></i>	2	0.09
<i>Onixus sp</i>	1	0.05
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	1	0.05
<i>Orthoptera sp</i>	27	1.27
<i>Dermaptera sp</i>	1	0.05
<i>Sogatella sp</i>	1	0.05
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.05
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.05
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	66	3.1
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	30	1.41
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	42	1.97
<i>Zophosis sp</i>	8	0.38
<i>Adesmia sp</i>	7	0.33
<i>Scaurus sp</i>	5	0.23
<i>Adimonia circumdata</i>	1	0.05
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)	2	0.09
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	2	0.09
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	7	0.33
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.09
<i>Pityophagus sp</i>	2	0.09
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	11	0.52
<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>	1	0.05
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	357	16.73
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	314	14.72
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	160	7.5
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	<b>758</b>	<b>35.54</b>
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	166	7.78
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	3	0.14
<i>Zygoptera sp</i>	1	0.05
<i>Diptera sp<sub>1</sub></i>	5	0.23
<i>Diptera sp<sub>3</sub></i>	1	0.05
<i>Diptera sp<sub>4</sub></i>	1	0.05
<i>Diptera sp<sub>5</sub></i>	3	0.14
<i>Diptera sp<sub>6</sub></i>	1	0.05
<b>Total</b>	<b>2132</b>	<b>100</b>

ni : Nombre d'individus, A.R.% : Abondance relative

Dans les pièges enterrés placés au niveau de la station non clôturée de Bahrara, **2132 individus** sont recensés et répartis entre **52 espèces** capturées dont la fourmi *Messor barbarus* participe avec le plus fort taux (**35.54 %**), suivie par *Camponotus sp* (16.73 %), *Camponotus erigens* (14.72 %), *Cataglyphis bombycinus* (7.78 %) et *Messor sp* (7.5 %). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés ( $0.05 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 2.44 \%$ ).

### b-Ouizlit

Le tableau n° 22 représente les résultats des fréquences centésimales des espèces capturées dans les pots pièges dans la station clôturée d'Ouizlit.

**Tableau n° 22** : Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées par les pots Barber dans la station clôturée d'Ouizlit.

Espèces	La station	Clôturée	
		ni	A.R. %
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)		4	0.29
<i>Tmarus sp</i>		1	0.07
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)		5	0.36
<i>Solifuges sp</i> (Galeodes. Olivier, 1791)		1	0.07
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)		1	0.07
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)		9	0.64
<i>Acaros trombicula</i>		5	0.36
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)		17	1.22
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)		2	0.14
<i>Scolopendra sp<sub>2</sub></i>		1	0.07
<i>Diplopode sp<sub>1</sub></i>		3	0.22
<i>Orthoptera sp</i>		6	0.43
<i>Dermaptera sp</i>		1	0.07
<i>Hemiptera sp</i>		1	0.07
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)		47	3.37
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)		30	2.15
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)		140	10.04
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)		7	0.5
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)		45	3.23
<i>Zophosis sp</i>		18	1.29
<i>Adesmia sp</i>		36	2.58
<i>Scaurus sp</i>		11	0.79
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)		36	2.58
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)		2	0.14
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk. 1775)		2	0.14
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)		1	0.07

<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)	1	0.07
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	3	0.22
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.07
<i>Staphylinus olens</i> (O.F. Muller, 1764)	2	0.14
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)	10	0.72
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	20	1.43
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	1	0.07
<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>	2	0.14
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	198	14.18
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	12	0.86
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	112	8.03
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	4	0.29
<i>Cataglyphis bicolor</i> (Fabricius, 1793)	39	2.8
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	<b>536</b>	<b>38.41</b>
<i>Diptera sp<sub>1</sub></i>	3	0.22
<i>Diptera sp<sub>2</sub></i>	8	0.57
<i>Diptera sp<sub>6</sub></i>	4	0.29
<i>Diptera sp<sub>8</sub></i>	2	0.14
<i>Brachycera sp</i>	5	0.36
<b>Total</b>	<b>1395</b>	<b>100</b>

**ni** : Nombre d'individus, **A.R.%** : Abondance relative

Dans la station clôturée d'Ouizlit, **45 espèces** sont capturées dans les pots pièges dont la fourmi *Crematogaster auberti* est la plus représentée (**38.41 %**) suivie par *Camponotus sp* (14.18 %), *Pimelia sp* (10.04 %), *Messor sp.* (8.03 %). Les abondances relatives des autres espèces sont faibles ( $0.07 \% \leq \text{A.R.} \% \leq 3.37 \%$ ).

Le tableau n° 23 rassemble les abondances relatives des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée d'Ouizlit.

**Tableau n° 23** : Abondance relative des espèces d'Arthropodes piégées dans les pots Barber dans la station non clôturée d'Ouizlit.

Espèces	Les stations	
	Non clôturée	
	ni	A.R. %
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	2	0.3
<i>Tmarus sp</i>	5	0.76
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)	3	0.45
<i>Leptodrasus femineus</i> (Simon, 1873)	1	0.15
<i>Zodarion sp<sub>1</sub></i>	2	0.3
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	17	2.57

<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	1	0.15
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)	3	0.45
<i>Diplopode sp<sub>1</sub></i>	1	0.15
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich - Schaffer, 1838)	1	0.15
<i>Orthoptera sp</i>	7	1.06
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.15
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	37	5.6
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	15	2.27
<i>Akis sp</i>	1	0.15
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	16	2.42
<i>Zophosis sp</i>	29	4.39
<i>Adesmia sp</i>	5	0.76
<i>Scaurus sp</i>	29	4.39
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)	4	0.61
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk. 1775)	4	0.61
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)	5	0.76
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	2	0.3
<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)	1	0.15
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)	2	0.3
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.15
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	5	0.76
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	9	1.36
<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>	3	0.45
<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>	1	0.15
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	<b>140</b>	<b>21.17</b>
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	29	4.39
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	96	14.52
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	128	19.35
<i>Cataglyphis bombycinus</i> (Roger, 1859)	15	2.27
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	19	2.87
<i>Diptera sp<sub>1</sub></i>	1	0.15
<i>Diptera sp<sub>2</sub></i>	5	0.76
<i>Diptera sp<sub>8</sub></i>	1	0.15
<i>Brachycera sp</i>	14	2.12
<b>Total</b>	<b>661</b>	<b>100</b>

ni : Nombre d'individus, A.R.% : Abondance relative

Dans les pots Barber placés au niveau de la station non clôturée d'Ouzlit, **661 individus** sont recensés et répartis entre **40 espèces** capturées dont la fourmi *Camponotus sp* participe avec le plus fort taux (**21.17 %**), suivie par *Messor barbarus* (19.35 %), *Messor sp* (14.52 %). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés (0.15 % ≤ A.R.% ≤ 5.6 %).

### III.4.2.3.- Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées

Les fréquences d'occurrence des espèces capturées durant la période d'étude qui s'étale du mois de mai jusqu'à juillet à l'aide des pièges enterrés sont calculées. Les données concernant la constance des espèces capturées dans les deux stations sont portées dans les tableaux n° 24, 25, 26 et 27.

#### a- Bahrara

Les valeurs des fréquences d'occurrences et de la constance correspondantes des espèces capturées à Bahrara sont présentées dans le tableau n° 24 et 25.

**Tableau n° 24** : Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station clôturée de Bahrara.

Espèces	Clôturée			
	La station	Na	F.O.%	Les catégories
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)		3	60	régulière
<i>Tmarus sp</i>		4	80	constante
<i>Thomisus onustus</i>		1	20	peu fréquente
<i>Sintula sp</i> (Simon, 1884)		1	20	peu fréquente
<i>Walckenaera sp</i> (Blackwalli, 1833)		1	20	peu fréquente
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)		1	20	peu fréquente
<i>Alopecosa sp</i> (Simon, 1885)		1	20	peu fréquente
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)		1	20	peu fréquente
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)		1	20	peu fréquente
<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)		1	20	peu fréquente
<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)		1	20	peu fréquente
<i>Zodarion sp<sub>2</sub></i>		1	20	peu fréquente
<i>Phalangium opilio</i> (Linnaeus, 1758)		1	20	peu fréquente
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)		4	80	constante
<i>Acaros trombicula</i>		2	40	accidentelle
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)		3	60	régulière
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)		3	60	régulière
<i>Scolopendra sp<sub>1</sub></i>		1	20	peu fréquente
<i>Diplopode sp<sub>1</sub></i>		2	40	accidentelle
<i>Onixus sp</i>		1	20	peu fréquente
<i>Orthoptera sp</i>		3	60	régulière
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)		3	60	régulière
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)		2	40	accidentelle
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)		5	100	omniprésente
<i>Zophosis sp</i>		2	40	accidentelle
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)		2	40	accidentelle
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)		1	20	peu fréquente

<i>Graphipterus serrator</i> (Forskal, 1775)	1	20	peu fréquente
<i>Carabidae sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	1	20	peu fréquente
<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)	1	20	peu fréquente
<i>Dendroctonus ponderosa</i> (Hopkins, 1902)	4	80	constante
<i>Dendroctonus sp<sub>1</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Dendroctonus sp<sub>2</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Pityophagus sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Trox sp</i>	2	40	accidentelle
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	4	80	constante
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	2	40	accidentelle
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	5	100	omniprésente
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	5	100	omniprésente
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	5	100	omniprésente
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	4	80	constante
<i>Cataglyphis bombycinus</i> (Roger, 1859)	5	100	omniprésente
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	3	60	régulière
<i>Diptera sp<sub>1</sub></i>	4	80	constante
<i>Diptera sp<sub>2</sub></i>	2	40	accidentelle
<i>Diptera sp<sub>3</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>5</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>6</sub></i>	2	40	accidentelle
<i>Diptera sp<sub>7</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>8</sub></i>	2	40	accidentelle
<i>Diptera sp<sub>9</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>10</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Brachycera sp</i>	2	40	accidentelle

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

Dans la station clôturée de Bahrara, selon la règle de Sturge, le nombre calculé de classes de constance des espèces capturées dans les pots pièges est 7 avec un intervalle de 14 % (100 % /7). Cependant, en fonction de cet intervalle nous pouvons déterminer les classes de constances suivantes :

Si  $0\% < \text{F.O.} \% \leq 14\%$  l'espèce est qualifiée de rare. Dans le cas où  $14\% < \text{F.O.} \% \leq 28\%$  l'espèce est peu fréquente. Lorsque  $28\% < \text{F.O.} \% \leq 42\%$  l'espèce prise en considération est accidentelle. Si  $42\% < \text{F.O.} \% \leq 56\%$  l'espèce est accessoire. Quand  $56\% < \text{F.O.} \% \leq 70\%$  l'espèce est régulière. Si  $70\% < \text{F.O.} \% \leq 84\%$  l'espèce fait partie de la classe constante. Dans le cas où  $84\% < \text{F.O.} \% \leq 100\%$  l'espèce est omniprésente.

Pour notre étude, on a 26 cas sur 54 (48.15 %) qui font partie de la classe de constance peu fréquente comme *Thomisus onustus*, *Phalangium opilio*, *Scolopendra sp1*, *Onixus sp* et *Rhizotrogus sp* avec F.O. = 20 %. On a signalé la présence de 11 espèces accidentelles (20.37 %) notamment *Blaps gigas*, *Trox sp*, *Brachycera sp* avec F.O. = 40 %. On a noté la présence de 6 espèces régulières (11.11 %). Les espèces constantes sont au nombre de 6 (11.11 %) et les espèces omniprésentes sont au nombre de 5 (9.26 %).

**Tableau n° 25** : Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station non clôturée de Bahrara.

Espèces	La station		
	Na	F.O.%	Les catégories
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	3	60	régulière
<i>Tmarus sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Thomisus onustus</i>	1	20	peu fréquente
<i>Walckenaera sp</i> (Blackwalli, 1833)	1	20	peu fréquente
<i>Arctosa sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Alopecosa sp</i> (Simon, 1885)	2	40	accidentelle
<i>Clubiona sp</i> (Clerck, 1758)	2	40	accidentelle
<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)	1	20	peu fréquente
<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)	1	20	peu fréquente
<i>Zodarion gallicum</i> (Simon, 1873)	1	20	peu fréquente
<i>Zodarion sp1</i>	2	40	accidentelle
<i>Zodarion sp3</i>	1	20	peu fréquente
<i>Phalangium opilio</i> (Linnaeus, 1758)	1	20	peu fréquente
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	2	40	accidentelle
<i>Acaros trombicula</i>	2	40	accidentelle
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	1	20	peu fréquente
<i>Chelifer cancroides</i> (Linnaeus, 1758)	1	20	peu fréquente
<i>Diplopode sp1</i>	3	60	régulière
<i>Diplopode sp2</i>	2	40	accidentelle
<i>Onixus sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)	1	20	peu fréquente
<i>Orthoptera sp</i>	2	40	accidentelle
<i>Dermaptera sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Sogatella sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	20	peu fréquente
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)	1	20	peu fréquente
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	4	80	constante
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	4	80	constante
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	4	80	constante
<i>Zophosis sp</i>	3	60	régulière

<i>Adesmia sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Scaurus sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Adimonia circumdata</i>	1	20	peu fréquente
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)	2	40	accidentelle
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	1	20	peu fréquente
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	3	60	régulière
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	2	40	accidentelle
<i>Pityophagus sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	2	40	accidentelle
<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	4	80	constante
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	5	100	omniprésente
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	5	100	omniprésente
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	5	100	omniprésente
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	5	100	omniprésente
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	1	20	peu fréquente
<i>Zygoptera sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>1</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>3</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>4</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>5</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>6</sub></i>	1	20	peu fréquente

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

Dans la station non clôturée de Bahrara, les classes de constance des espèces piégées dans les pots enterrés déterminées en relation avec les fréquences d'occurrence, selon la règle de Sturge sont en nombre de 7 avec un intervalle égal à 14 %. Les limites de chaque classe de constance ont été présentées précédemment.

Sur 52 espèces capturées dans cette station, 30 espèces (57.7 %) sont qualifiées peu fréquente comme *Leptodrassus femineus*, *Phalangium opilio*, *Chelifer cancroides*, *Scantius aegyptius*, *Diptera sp<sub>3</sub>*. 10 espèces (19.23 %) sont accidentelles telles que *Zodarion sp<sub>1</sub>*, *Acaros trombicula*, *Hylobius abietis*. Les classes de constance régulière, constante et omniprésente sont présentées chacune par 4 espèce (7.69 %).

#### **b- Ouizlit**

Les résultats des fréquences d'occurrences des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station Ouizlit sont mis dans les tableaux n° 26 et 27.

**Tableau n° 26** : Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station clôturée d'Ouzilit.

Espèces	La station	Clôturée		
		Na	F.O. %	Les catégories
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)		2	40	accidentelle
<i>Tmarus sp</i>		1	20	peu fréquente
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)		3	60	régulière
<i>Solifuges sp</i> (Galeodes. Olivier, 1791)		1	20	peu fréquente
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)		1	20	peu fréquente
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)		3	60	régulière
<i>Acaros trombicula</i>		2	40	accidentelle
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)		2	40	accidentelle
<i>Buthus occitanus</i> (Amoureux, 1789)		2	40	accidentelle
<i>Scolopendra sp<sub>2</sub></i>		1	20	peu fréquente
<i>Diplopode sp<sub>1</sub></i>		1	20	peu fréquente
<i>Orthoptera sp</i>		2	40	accidentelle
<i>Dermaptera sp</i>		1	20	peu fréquente
<i>Hemiptera sp</i>		1	20	peu fréquente
<i>Pyrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)		3	60	régulière
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)		4	80	constante
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)		5	100	omniprésente
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)		1	20	peu fréquente
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)		4	80	constante
<i>Zophosis sp</i>		5	100	omniprésente
<i>Adesmia sp</i>		4	80	constante
<i>Scaurus sp</i>		4	80	constante
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)		3	60	régulière
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)		1	20	peu fréquente
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk., 1775)		2	40	accidentelle
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)		1	20	peu fréquente
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)		1	20	peu fréquente
<i>Dendroctonus ponderosa</i> (Hopkins, 1902)		2	40	accidentelle
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)		1	20	peu fréquente
<i>Staphylinus olens</i> (O.F. Muller, 1764)		1	20	peu fréquente
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)		1	20	peu fréquente
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>		4	80	constante
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>		3	60	régulière
<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>		1	20	peu fréquente
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)		3	60	régulière
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)		2	40	accidentelle
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)		3	60	régulière

<i>Cataglyphis bombycinus</i> (Roger, 1859)	2	40	accidentelle
<i>Cataglyphis bicolor</i> (Fabricius, 1793)	3	60	régulière
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	3	60	régulière
<i>Diptera sp</i> <sub>1</sub>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp</i> <sub>2</sub>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp</i> <sub>6</sub>	3	60	régulière
<i>Diptera sp</i> <sub>8</sub>	1	20	peu fréquente
<i>Brachycera sp</i>	1	20	peu fréquente

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

Tout comme la première station, selon la règle de Sturge, le nombre calculé de classes de constance des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station Ouizlit est 7 avec un intervalle de 14 %. Les limites des classes ont été mentionnées.

Dans la station clôturée d'Ouizlit, on a 19 cas sur 45 (42.22 %) qui font partie de la classe de constance peu fréquente. 9 cas (20 %) appartiennent à la classe de constance accidentelle. 10 cas (22.22 %) sont classés comme étant régulière. 5 cas (11.11 %) fait partie de la classe de constance constante et 2 cas (4.45 %) dans la classe de constance omniprésente.

**Tableau n° 27** : Fréquence d'occurrence des espèces piégées dans les pots enterrés dans la station non clôturée d'Ouizlit.

Espèces	La station		
	Na	F.O. %	Les catégories
<i>Atypus affinis</i> (Eichwald, 1830)	1	20	peu fréquente
<i>Tmarus sp</i>	2	40	accidentelle
<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)	2	40	accidentelle
<i>Leptodrassus femineus</i> (Simon, 1873)	1	20	peu fréquente
<i>Zelotes pedestris</i> (Miller, 1971)	1	20	peu fréquente
<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	2	40	accidentelle
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)	1	20	peu fréquente
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)	2	40	accidentelle
<i>Diplopode sp</i> <sub>1</sub>	1	20	peu fréquente
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich - Schaffer, 1838)	1	20	peu fréquente
<i>Orthoptera sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)	1	20	peu fréquente
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	5	100	omniprésente
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	4	80	constante
<i>Akis sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	3	60	régulière

<i>Zophosis sp</i>	3	60	régulière
<i>Adesmia sp</i>	1	20	peu fréquente
<i>Scaurus sp</i>	2	40	accidentelle
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)	1	20	peu fréquente
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk., 1775)	2	40	accidentelle
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)	1	20	peu fréquente
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)	1	20	peu fréquente
<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)	1	20	peu fréquente
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)	1	20	peu fréquente
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	1	20	peu fréquente
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>	2	40	accidentelle
<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	3	60	régulière
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	1	20	peu fréquente
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	4	80	constante
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)	4	80	peu fréquente
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	2	40	accidentelle
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>1</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>2</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Diptera sp<sub>8</sub></i>	1	20	peu fréquente
<i>Brachycera sp</i>	2	40	accidentelle

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

Dans la station non clôturée d'Ouzlit, le nombre de classes calculé selon la formule de sturge est 7 classes avec un intervalle de 14 %. Les limites des différentes classes ont été déterminées et présentées précédemment.

Sur les 40 espèces capturées au niveau de cette station, 25 espèces (62.5 %) appartiennent à la classe des espèces peu fréquente, 9 espèces (22.5 %) font partie de la classe de constance accidentelle comme *Scaurus sp*, *Cataglyphis bombycina* (F.O. = 40 %), la classe de constance des espèces régulières est marquée par 3 cas (7.5 %) représentés par *Tentyria sp*, *Zophosis sp* et *Camponotus sp* avec une fréquence d'occurrence de 60 %. *Blaps gigas* et *Messor sp* (5 %) sont constantes. 1 seul cas (2.5 %) seulement appartient à la classe de constance omniprésente représentée par *Pimelia sp* (F.O. = 100 %).

### III.4.2.4.- Indice de diversité de Shannon-Weaver, de Simpson et d'équitabilité des espèces capturées

Les valeurs des indices de Shannon-Weaver, de la diversité de Simpson et de l'équitabilité des espèces d'Arthropodes capturées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude sont portées dans le tableau n° 28.

**Tableau n° 28** : Valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver, de la diversité de Simpson et de l'équitabilité des espèces d'Arthropodes capturées dans les pots Barber dans les deux stations d'étude.

	Bahrara		Ouzlit	
	Clôturée	Non clôturée	Clôturée	Non clôturée
<b>S</b>	54	52	45	40
<b>H' (bits)</b>	3.54	<b>3.04</b>	3.4	<b>3.88</b>
<b>H'max</b>	5.78	5.73	5.52	5.35
<b>E</b>	0.61	0.53	0.62	0.73
<b>D</b>	3.46	2.93	3.39	3.86

**S**: richesse totale ; **H'** : indice de diversité de Shannon – Weaver ; **H'max** : la diversité maximale ; **E** : équitabilité ; **D** : diversité de Simpson.

D'après le tableau n° 28, on constate que la diversité est moyenne dans les stations (Bahrara clôturée  $H' = 3.54$  bits ;  $D = 3.46$ , **Bahrara non clôturée  $H' = 3.04$  bits ;  $D = 2.93$** , Ouzlit clôturée  $H' = 3.4$  bits ;  $D = 3.39$  et **Ouzlit non clôturée  $H' = 3.88$  bits ;  $D = 3.86$** ). Les valeurs de l'équitabilité sont supérieures à 0,5. Cela signifie que la régularité est élevée et les effectifs des espèces recensées dans les deux stations sont en équilibre entre eux.

### III.4.2.5.- Indice de similarité de Sorensen (Qs)

Les valeurs de l'indice de similarité de Sorensen (Qs) entre les deux stations d'étude prises deux à deux sont mentionnées dans le tableau n° 29.

**Tableau n° 29** : Valeurs de l'indice de similarité de Sorensen (Qs) entre les deux stations d'étude.

Stations		Bahrara Non clôturée	Ouzlit Clôturée	Ouzlit Non clôturée
<b>Bahrara</b>	Clôturée	0.62	0.61	0.6
	Non clôturée	1	0.56	0.54
<b>Ouzlit</b>	Clôturée		1	0.75
	Non clôturée			1

Les valeurs de l'indice de similarité de Sorensen (Qs) entre les deux stations d'étude prises deux à deux montrent que le plus fort indice de similarité apparaît entre la station clôturée et non clôturée d'Ouzilit (Qs = 0.75) suivi par la station clôturée de Bahrara avec le reste des stations ( $0.6 \leq Qs \leq 0.62$ ). Cependant l'intervalle de similarité de la composition spécifique du peuplement d'Arthropodes entre la station non clôturée de Bahrara et les deux sites d'Ouzilit est ( $0.54 \leq Qs \leq 0.56$ ).

### III.4.2.6.- Analyse numérique 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.

#### III.4.2.6.1.- L'ensemble des espèces dans la station Bahrara

La figure. 21 obtenue par l'analyse de DECORANA, montre que les espèces d'Arthropodes capturées dans la station clôturée de Bahrara sont disposées dans la partie positive et nettement séparées des espèces piégées dans la station non clôturée de Bahrara vers la partie négative.

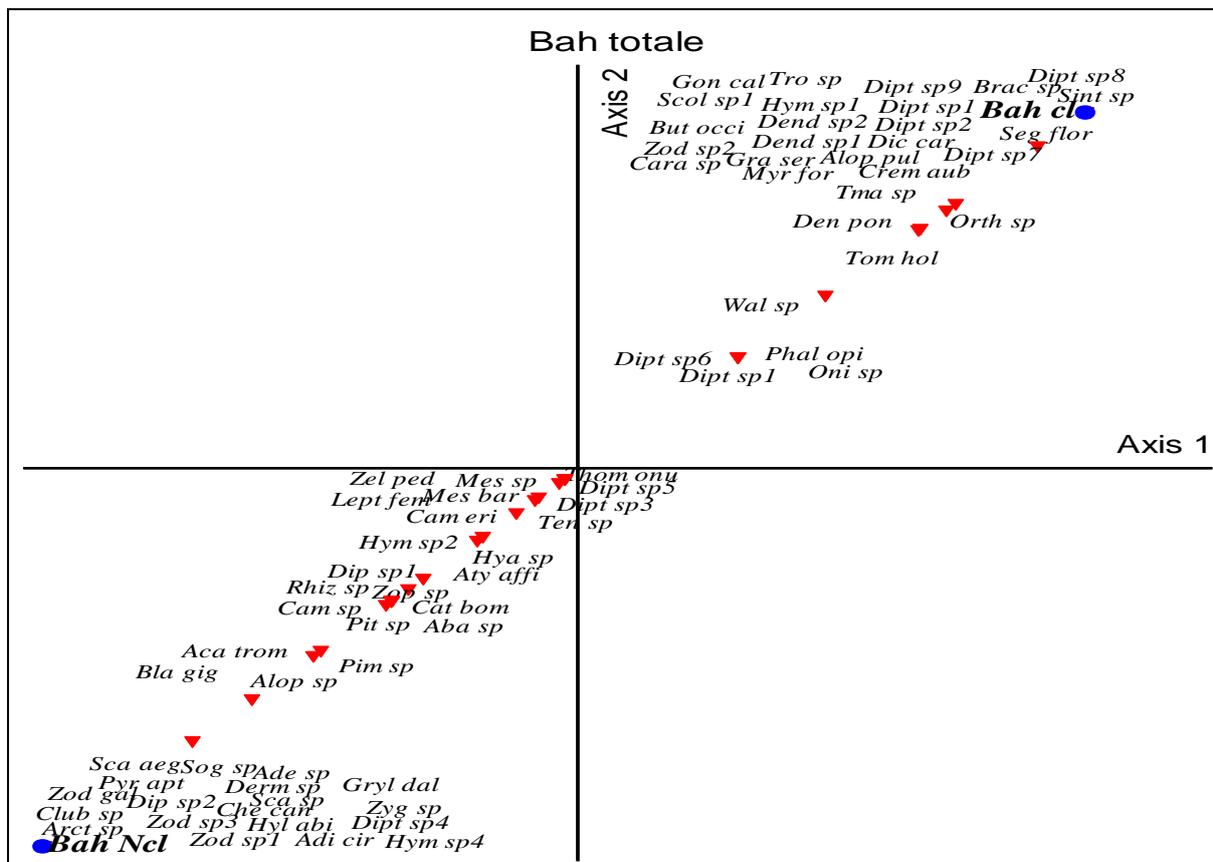


Figure 21. Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 1 et 2 dans la station Bahrara à partir de DECORANA.

Le dendrogramme de similarité de SORENSSEN sépare les espèces en deux groupes, le premier est caractérisé par la présence de 21 espèces dans la station clôturée de Bahrara et de 19 espèces dans la station non clôturée de Bahrara, par contre le deuxième est caractérisé par la présence d'un nombre élevé d'espèces communes entre les deux stations (33 espèces) (Fig.22)

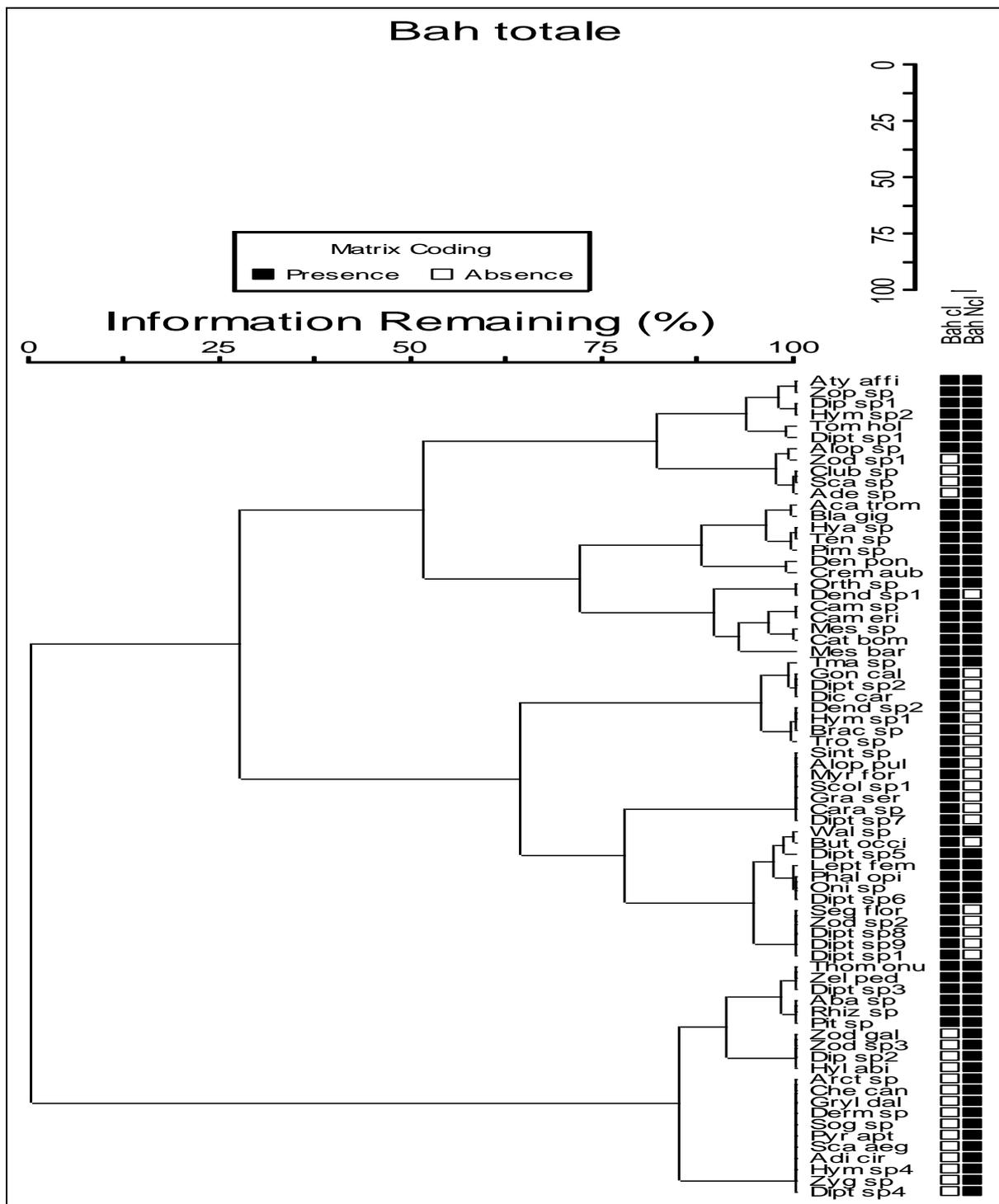
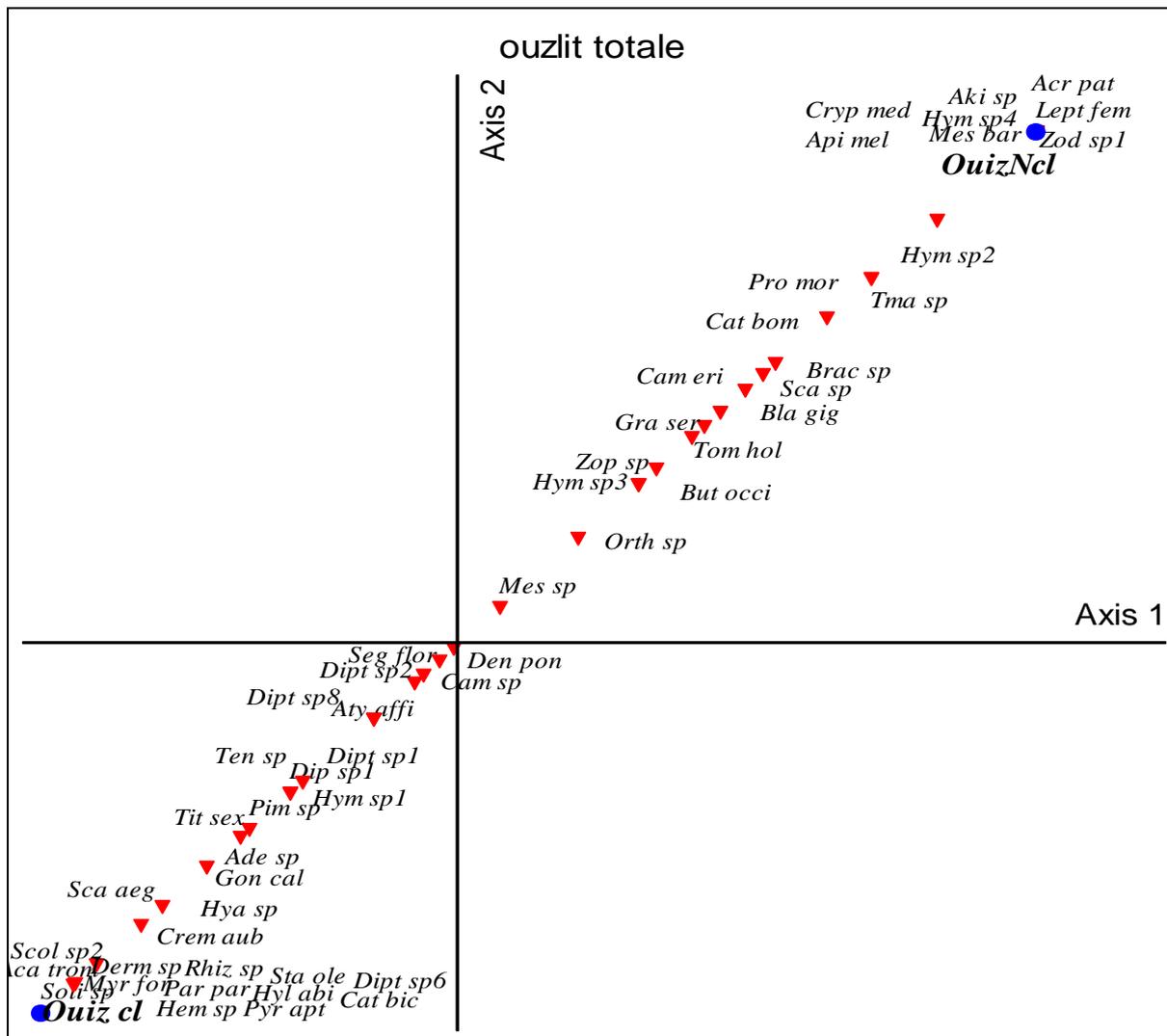


Figure 22. Dendrogramme de similarité de SORENSSEN dans la classification des espèces, des différents ordres, récoltées dans la station clôturée et non clôturée de Bahrara.

Selon la figure. 23, la station clôturée d'Ouzlit est disposée dans la partie négative et nettement séparée de la station non clôturée d'Ouzlit vers la partie positive.



**Figure 23.** Ordination de l'ensemble des espèces d'Arthropodes selon les axes 1 et 2 dans la station Ouzlit à partir de DECORANA.

Le dendrogramme de similarité de SORENSSEN sépare les espèces en deux groupes, le premier est caractérisé par la présence de 13 espèces dans la station clôturée d'Ouzlit et de 8 espèces dans la station non clôturée d'Ouzlit, par contre le deuxième est caractérisé par la présence d'un nombre élevé d'espèces communes entre les deux stations (32 espèces) (Fig.24)

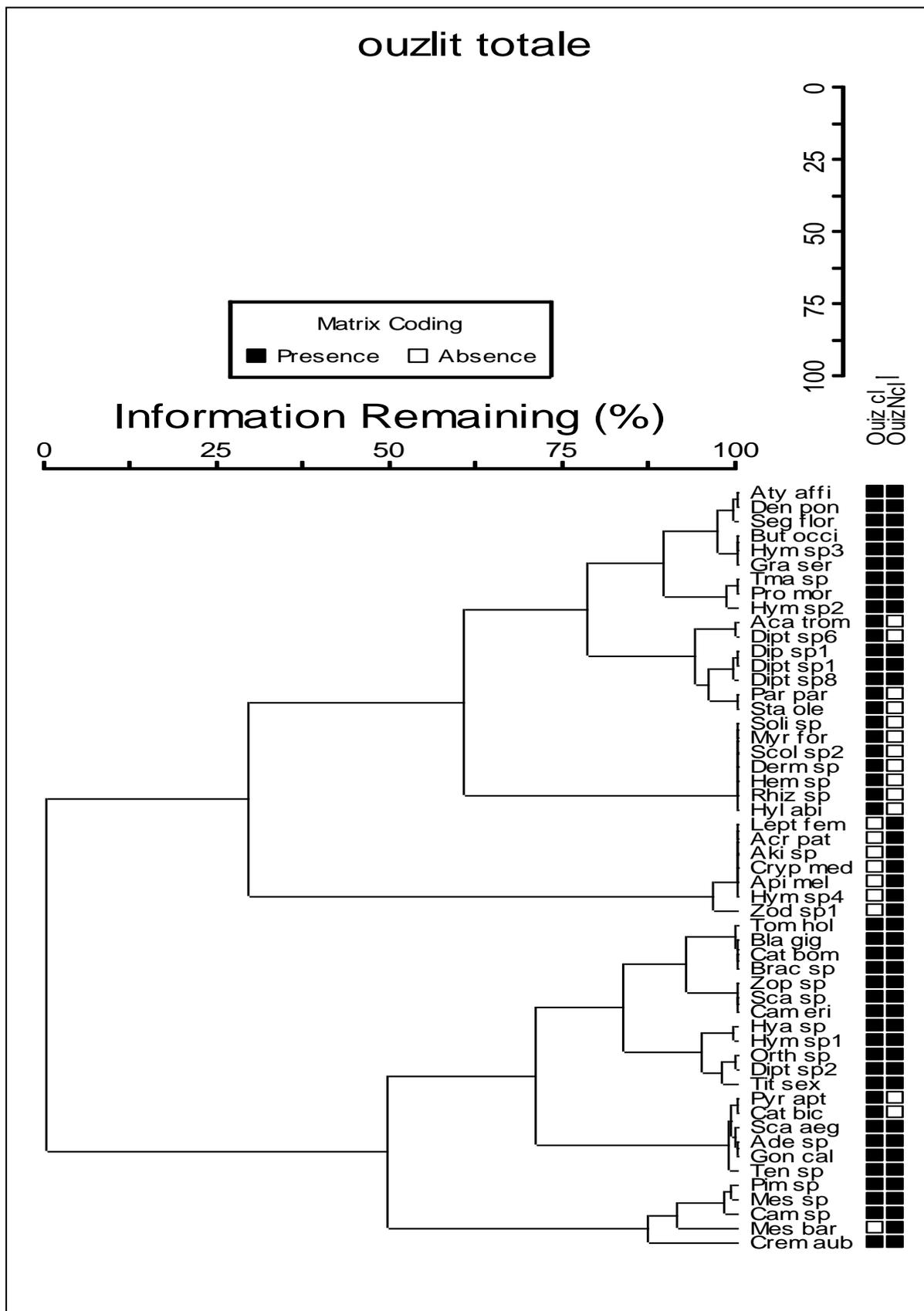


Figure 24. Dendrogramme de similarité de SORENSSEN dans la classification des espèces, des différents ordres, récoltées dans la station clôturée et non clôturée d’Ouzlit.

---

**III.5.- Discussions sur les Arthropodes capturés dans les pots Barber dans les deux stations d'étude**

Les discussions traitent la liste des espèces d' Arthropodes piégées dans les pots enterrés dans les deux stations d'étude. Les résultats sont exprimés à travers divers indices écologiques et des calculs statistiques.

**III.5.1.- Les espèces piégées dans les pots Barber**

L'ensemble des individus recensés dans les pots Barber dans les deux stations d'étude atteignent **6269 individus** répartis sur **86 espèces** inventoriées durant la période de récolte (Mai à Juillet 2021). Les figures (11 et 12) montrent que dans **la station clôturée de Bahrara 54 espèces** sont capturées dans les pots enterrés avec **2081 individus**. Ils appartiennent à 4 classes (Arachnida, Crustacea, Myriapoda, Insecta) distribuées sur 11 ordres et 27 familles. **L'ordre des Hymenoptera est le mieux représenté (1420 individus) suivi par l'ordre Coleoptera (336 individus)**. Dans **la station non clôturée de Bahrara, 52 espèces et 2132 individus** réparties à 4 classes (Arachnida, Myriapoda, Insecta, Crustacea) représentées par 14 ordres et 28 familles dont **l'ordre Hymenoptera est la mieux représenté (1770 individus), suivi par l'ordre Coleoptera (174 individus) sont recensées dans les pots Barber. La station clôturée d'Ouzilit renferme 1395 individus** appartenant à **45 espèces** réparties en 3 classes (Arachnida, Myriapoda, Insecta) **dont la classe des insectes est la plus importante comprenant 6 ordres suivie par celle des Arachnida avec 3 ordres. Cependant l'ordre Hymenoptera est représentatif avec 924 individus, suivi l'ordre Coleoptera (315 individus). La station non clôturée d'Ouzilit marque la plus faible richesse (40 espèces et 661 individus)** réparties en 3 classes (Arachnida, Myriapoda, Insecta) dont la classe des Insectes est la plus représentative comprenant 5 ordres et 14 familles suivie par celle des Arachnida avec 3 ordres et 9 familles. L'ordre des Hymenoptera et Coleoptera marquent respectivement des effectifs 446 et 150 individus.

Dans la forêt de pin d'Alep à Chbika (Djelfa), ZEROUG et ZIOUACHE (2013) ont pu recenser par la méthode de piégeage Barber 455 individus réparties en 3 classes, 13 ordres, 40 familles et 72 espèces **dont l'ordre Hymenoptera est la mieux représentés avec 184 individus, il est suivi par les Coleoptera avec 102 individus**

.DELLOULI (2006), dans une étude sur l'écologie de quelques groupes de macro-Arthropodes (Coléoptéra - Araneae) associés à la composition floristique en fonction des paramètres ; altitude-exposition, cas de la forêt de Sénalba Chergui (Djelfa) signale la présence de 1484 individus répartis sur 74 espèces. **La classe des Insectes est représentée**

---

par l'ordre des Coléoptères qui présente 76.03 % de l'ensemble de la faune, suivie par les Araignées avec 23.96 %. DJOUDI (2013), dans l'étude qualitative et quantitative des Arthropodes associés aux formations à *Stipa tenacissima* de la région de Djelfa, a mis en évidence un total de 260 espèces. **La classe la mieux représentée est celle des Insectes avec 13 ordres, 74 familles et 224 espèces soit 86.5%. La classe des Arachnides occupe le deuxième rang avec 7 ordres, 21 familles et 33 espèces soit 11.9%.** Les crustacés sont représentés avec 2 espèces et les Myriapodes avec une seule espèce. **Celui l'ordre des Hyménoptères (49.2%) domine avec 4415 individus dans la première station et 5527 individus dans la deuxième station suivi de l'ordre des Coléoptères avec 1737 individus dans la première station et 2284 individus dans la deuxième station.**

### III.5.2.- Analyse de travail expérimental par la qualité de l'échantillonnage

La valeur de la qualité d'échantillonnage est égale à 0.47 dans la station clôturée de Bahrara et 0.63 dans la station non clôturée de Bahrara. Tandis que la valeur de la qualité d'échantillonnage est égale à 0.33 dans la station clôturée d'Ouzlit et 0.37 dans la station non clôturée d'Ouzlit, donc elles sont inférieures à 1, ce qui montre que l'échantillonnage effectué est relativement de bonne qualité et que l'inventaire est réalisé avec une suffisante précision. La bonne qualité d'échantillonnage peut être aussi reliée aux nombre élevée des pièges ainsi qu'à la méthode de piégeages. D'une manière générale, les espèces capturées une seule fois sont très limitées. Il se peut que l'absence des plantes hôtes ou des proies de ces espèces dans la région d'étude explique en partie leur rareté (**BLACKMAN et EASTOP, 1994 et 2000**). Aussi elle peut être expliquée par la technique d'échantillonnage utilisée et l'emplacement des pièges qui ne permettent pas de capturer toutes les espèces présentes dans les stations d'étude. La qualité de l'échantillonnage trouvée par ZEROUG et ZIOUACHE (2013) dans une forêt de pin d'Alep à Chbika (Djelfa) est plus élevée ( $Q = 0.75$ ).

### III.5.3.- Traitement des résultats par des indices écologiques

Les indices écologiques pris en considération sont les richesses totale et moyenne, la fréquence centésimale, la fréquence d'occurrence et constance, indice de Shannon- Weaver et d'équitabilité, indice de diversité de Simpson et de similarité de Sorensen.

### III.5.3.1.- Emploi des richesses moyenne et totale pour l'exploitation des résultats des espèces capturées dans les pots pièges

Les richesses des Arthropodes piégés dans les pots Barber fluctuent entre 24 espèces en juillet et **38** espèces en **juin** avec une richesse moyenne égale 31.33 espèces dans la station clôturée de Bahrara et entre 22 espèces en juin et **33** en **mai** avec une richesse moyenne de 26.67 espèces dans la station non clôturée de Bahrara. Dans la station Clôturée d'Ouizlit, les valeurs de la richesse totale sont comprises entre **7 espèces en juillet** et **30** espèces en **mai et juin** correspondant à une richesse moyenne de 22.33 espèces et entre 8 espèces en juillet et **28** en **juin** avec une richesse moyenne de 18.33 espèces dans la station non clôturée d'Ouizlit.

Dans la région de Gouraya (Cherchell, Tipaza), BENSAADA (2011) constate que les valeurs de la richesse totale fluctuent entre **14** espèces en **juin** et 4 espèces en février avec une richesse moyenne égale à 8,92 espèces, dans une forêt naturelle de pin d'Alep .SOUTTOU et *al.* (2007) notent que le nombre total des espèces recensées dans la région d'El Mesrane à Djelfa est égale à 78 espèces **avec une richesse moyenne élevée en mai avec 42 espèces**. Les richesses totales signalées par d'autres auteurs apparaissent plus élevées. ZEROUG et ZIOUACHE (2013) dans une forêt de pin d'Alep à Chbika (Djelfa), trouvent une richesse totale égale à 72. De même DJOUGLAFI (2013) mentionne une richesse totale 58 et 64 espèces dans deux stations dominées par l'alfa dans la région de Rocher de sel (Ain Maâbad, Djelfa). La richesse totale obtenue par ABIDI (2008), dans un peuplement mixte de pin d'Alep et chêne vert à Séhary Guebli, est **10 espèces en décembre**. Il ressort de ces résultats que **le mois de mai marque une plus grande richesse spécifique que les autres mois**, cela est peut-être due à l'activité saisonnière des espèces qui est élevée en printemps.

### III.5.3.2.- Abondance relative (A.R. %) des espèces capturées

Les valeurs des abondances relatives des Arthropodes piégés dans les pots Barber concernent d'abord les classes puis les ordres et enfin les espèces.

#### III.5.3.2.1.- Abondance relative (A.R. %) des Arthropodes en fonction des classes

En fonction des classes les valeurs de l'abondance relative des espèces capturées dans les pots Barber dans la station clôturée et non clôturée de Bahrara pendant la période d'étude sont calculées. Les espèces observées appartiennent à 4 classes : Arachnida, Myriapoda, Crustacea Insecta. **La classe des Insecta étant la mieux représentée avec une fréquence relative de 94.57 % dans la station clôturée et de 93.25 % dans la station non clôturée.**

Dans la station Ouizlit, 3 classes sont présentes : Arachnida, Myriapoda, Insecta. **Celle des Insecta est la plus fortement représentée avec une fréquence centésimale de 96.48 % dans la station clôturée et de 94.71 % dans la station non clôturée.**

Les résultats portant sur la dominance des Insecta dans nos deux stations d'étude sont en accord avec ceux de DOUMANDJI et BENZAADA (2011) obtenus dans une pineraie dans la région de Gouraya (Tipaza) avec une abondance relative de 75,2 %. Dans le reboisement de pin d'Alep à Chbika, SOUTTOU et al. (2015) a permis de rencontrer trois classes d'arthropodes. **Celle des Insecta est la mieux représentée avec 61 espèces (70,1 %) et 1195 individus (94,3 %).** La classe des Arachnida vient en deuxième place avec 23 espèces (26,4 %) et 60 individus (4,7 %). Là encore, YASRI et al. (2006), dans la forêt de Senalba (Djelfa) à *Pinus halepensis* Mill., 1768 à l'état naturel, ont recensé quatre classes. **Celle des insectes est la mieux représentée avec 27 espèces**, suivi par les arachnides avec 23 espèces. De même ABIDI (2008) note la dominance des insectes par rapport aux autres classes dans le peuplement de pin d'Alep à chêne vert à Séhary Guebli avec une richesse de 76 espèces (79,2 %) et un effectif de 1663 individus (95,9 %), la classe Arachnida vient en deuxième place avec 19 espèces (19,8 %) et 69 individus (4 %). Ainsi BAKOUKA (2007) a noté dans la forêt de Séhary Guebli que la classe des Insecta vient en premier avec une richesse importante en espèces et en effectifs évaluée à 57 espèces (89,1 %) et 614 individus (97,2 %) dans la pinède de reboisement, 48 espèces (96 %) et 610 individus (99,7 %) dans la chênaie et 33 espèces (75 %) et 795 (97,2 %) dans la pinède naturelle. DJOUGLAFI (2013), dans deux stations dominées par l'alfa dans la région de Rocher de sel (Ain Maâbad, Djelfa) recense 320 individus répartis sur 58 espèces dans la première station et 1903 individus répartis sur 64 espèces dans la deuxième station dont celle des Insecta domine. De même, DJOUDI (2013), dans l'étude qualitative et quantitative des Arthropodes associés aux formations à *Stipa tenacissima* de la région de Djelfa, a mis en évidence un total de 260 espèces. **La classe la mieux représentée est celle des Insectes avec 13 ordres**, 74 familles et 224 espèces soit 86.5 %.

#### III.5.3.2.2.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des ordres

Parmi les ordres d'Arthropodes ce sont les Hymenoptera qui dominent avec 68.23 %. Cet ordre est suivi par celui des Coleoptera avec 16.15 % puis par les Orthoptera (8.4 %). Les Acari sont représentés par (3.46 %). Les autres ordres sont représentés faiblement (1.78 %  $\leq$  A.R. %  $\leq$  0.05). Dans la station non clôturée de Bahrara, 13 ordres sont notés. **Parmi ces ordres celui des Hymenoptera correspond au taux le plus élevé (A.R.% = 83.01 %).**

Il est suivi par les Coleoptera (A.R. % = 8.16 %). Les autres ordres sont faiblement enregistrés ( $0,05 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 4,5 \%$ ). Dans la station clôturée d'Ouizlit, les Hymenoptera sont les plus abondants avec 66.24 %, suivi par les Coleoptera (A.R.% = 22.58 %) et les Hemiptera (A.R. % = 5.59 %). Les 8 autres ordres sont peu représentés ( $0,07 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 2,22 \%$ ). Dans la station non clôturée d'Ouizlit, 9 ordres sont notés. **Parmi ces ordres celui des Hymenoptera correspond au taux le plus élevé (A.R.% = 67.47 %)**. Il est suivi par les Coleoptera (A.R. % = 22.69 %). Les autres ordres sont faiblement enregistrés ( $0,15 \% \leq \text{A.R. \%} \leq 3,19 \%$ ).

**Dans une forêt de pin d'Alep à Chbika (Djelfa), ZEROUG et ZIOUACHE (2013)** ont capturés par les pots Barber 455 individus qui se répartissent entre 13 ordres d'Arthropodes. **Celui des Hymenoptera est la mieux représenté avec 184 individus (40.44 %) répartis sur 30 espèces (41.67 %)**. Il est suivi par les Coleoptera avec 102 individus (22.42 %) répartis sur 15 espèces (20.83 %). **De même CHOUKRI (2008), dans leur étude d'inventaire de l'arthropodofaune dans la forêt de Chbika (Djelfa) a trouvé 10 ordre. l'ordre de Hyménoptera est le mieux recensé avec une richesse spécifique de 22 espèces (36.1 %) et un effectif de 1101 individus (92.1%)**. Celui des Coleoptera vient en deuxième place avec 18 espèces (29.5 %) et 35 individus (2.9 %). Par ailleurs **BAKOUKA (2007), suite à son inventaire de l'arthropodofaune dans trois stations au sein de la forêt de Séhary Guebli, a trouvé que la majorité des espèces recensées dans toutes les stations sont des Hymenoptera avec 28 espèces dans la pinède de reboisement, 15 espèces dans la pinède naturelle et 21 espèces dans la chênaie**. L'ordre des Coleoptera vient en seconde position, suivie par l'ordre des Diptera. **DJOUDI (2013), dans l'étude qualitative et quantitative des Arthropodes associés aux formations à *Stipa tenacissima* de la région de Djelfa, a capturé 20221 individus d'Arthropodes répartis sur 260 espèces. Les Hyménoptères représentent 49.2%**. Les coléoptères sont en deuxième place avec un pourcentage de 19.9 % suivis des Diptères (9 %) et les Araignées (6.5 %). Nos résultats, concernant la dominance des Hymenoptera en nombre d'individus sont similaires à ceux trouvés par ZEROUG et ZIOUACHE (2013), CHOUKRI (2008), BAKOUKA (2007) et DJOUDI (2013). Par contre, BRAGUE-BOURAGBA *et al.* (2006a) ont enregistré que la majorité des espèces recensées sont des coléoptères avec 40 espèces à Zaâfrane et 27 espèces à El Mesrane. En seconde position vient l'ordre des hyménoptères avec 8 espèces inventoriées. De même YASRI *et al.* (2006), notent la dominance des coléoptères avec 15 espèces capturées, puis vient l'ordre des hyménoptères avec 6 espèces et les orthoptères avec 4 espèces. d'après ces résultats on peut

supposer que l'ordre Hymenoptera domine les pinèdes naturelles et celles de reboisement et les steppes dominées par l'Alfà , alors que l'ordre coleoptera domine les sebkhas.

### III.5.3.2.3.- Abondances relatives (A.R. %) en fonction des espèces

L'installation des pots Barber dans **la station clôturée de Bahrara** a permis de recenser 2081 individus répartis sur 54 espèces. La fourmi *Messor barbarus* apparaît la **plus recensée**, suivis par *Camponotus erigens* et par la curculionidae *Dendroctonus sp<sub>1</sub>* avec 190 individus (9.12 %). Les taux des autres espèces sont peu représentés (0.05 % ≤A.R. % ≤8,41 %). Dans les pièges enterrés placés au niveau de la **station non clôturée de Bahrara**, 2132 individus sont recensés et répartis entre 52 espèces capturées dont la fourmi *Messor barbarus* **participe avec le plus fort taux (35.54 %)**, suivie par *Camponotus sp* (16.73 %), *Camponotus erigens* (14.72 %), par *Cataglyphis bombicina* (7.78 %) et puis par *Messor sp* (7.5 %). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés (0.05 % ≤A.R.% ≤2.44 %). Dans **la station clôturée d'Ouizlit**, 45 espèces sont capturées dans les pots pièges dont la fourmi *Crematogaster auberti* **est la plus représentée (38.41 %)** suivie par *Camponotus sp* (14.18 %), *Pimelia sp* (10.04 %) puis par *Messor sp*. (8.03 %). Les abondances relatives des autres espèces sont faibles (0.07 % ≤A.R. % ≤3.37 %). Dans les pots Barber placés au niveau de **la station non clôturée d'Ouizlit**, 661 individus sont recensés et répartis entre 40 espèces capturées dont la fourmi *Camponotus sp* **participe avec le plus fort taux (21.17 %)**, suivie par *Messor barbarus* (19.35 %) et puis par *Messor sp* (14.52 %). Les taux des autres espèces sont faiblement représentés (0.15 % ≤A.R.% ≤5.6 %).

Ces résultats montrent que la richesse spécifique de la pinède Bahrara clôturée est élevée (54 espèces) que celle non clôturée (52 espèces) et la richesse spécifique d'Ouizlit clôturée dominée par l'alfà (45 espèces) est élevée que celle non clôturée (40 espèces) ; signalons que toutes les stations sont dominées par les fourmis dont les deux genres *Messor* et *Componotus* sont communes aux sites d'étude.

La dominance des fourmis est confirmée aussi par YASRI et al. (2006) dans un milieu forestier à Senalba, ces auteurs soulignent que la fourmi *Cataglyphis bicolor* vient en premier avec 12.4 % avant *Camponotus truncatus* avec 10.4 %. DJOUDI (2013), dans l'étude qualitative et quantitative des Arthropodes associés aux formations à *Stipa tenacissima* de la région de Djelfa, signale que les fourmis dominantes sont *Monomorium sp.* (75.4 %), *Camponotus erigens*, *Crematogaster auberti* (34.1 %),

### III.5.3.3.- Fréquence d'occurrence et constante des espèces capturées

Dans la station clôturée de Bahrara, on a 26 espèces peu fréquentes comme *Thomisus onustus*, *Phalangium opilio*, *Scolopendra sp<sub>1</sub>*, *Onixus sp*, *Rhizotrogus sp*. 11 espèces accidentelles notamment *Blaps gigas*, *Trox sp*, *Brachycera sp*. Dans la station non clôturée de Bahrara, sur 52 espèces capturées dans cette station, 30 espèces sont qualifiées peu fréquente, comme *Leptodrassus femineus*, *Phalangium opilio*, *Chelifer cancroides*, *Scantius aegyptius*, *Diptera sp<sub>3</sub>*. 10 espèces sont accidentelles telles que *Zodarion sp<sub>1</sub>*, *Acaros trombicula*, *Hylobius abietis*. Dans la station clôturée d'Ouizlit, on a 19 espèces constance peu fréquente. Dans la station non clôturée d'Ouizlit, 25 espèces sont peu fréquente, 9 espèces accidentelle comme *Scaurus sp*, *Cataglyphis bombicina*, 3 espèces régulières représentés par *Tentyria sp*, *Zophosis sp* et *Camponotus sp* *Blaps gigas* et *Messor sp*. 1 seule espèce omniprésente représentée par *Pimelia sp*. Ces résultats montrent que presque toutes les espèces sont peu fréquentes ou accidentelles dans les sites d'études

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 espèces rares, 21 espèces accidentelle 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 constante : les espèces constantes et accessoires sont au nombre de 8 et les espèces accidentelles sont au nombre de 34.

### III.5.3.4.- Indice de diversité de Shannon-Weaver, d'équitabilité des espèces capturées

La valeur de la diversité de Shannon H' est moyenne, elle variée entre 3.04 (Bahrara non clôturée) et 3.88 (Ouizlit non clôturée). Les valeurs de l'équitabilité sont supérieures à 0,5. Cela signifie que la régularité est élevée et les effectifs des espèces recensées dans les deux stations sont en équilibre entre eux.

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 sp<sub>2</sub>* (67 %).

DJOUDI (2013) dans une formation steppique dominée par Alfa, a noté que les valeurs de l'indice de diversité de Shannon pour les prélèvements varient entre 2.92 et 3.75 bits au niveau des aires-échantillons. Les valeurs de l'équitabilité sont supérieures à 0,5. BRAGUE-BOURAGBA et *al* (2006), ont noté des valeurs d'équitabilité comprises entre 0.6 et 0.84, ces mêmes auteurs ont signalé une équitabilité égale à 0.54 en 2007 dans une zone reboisée (Moudjbara) et 0.73 dans une zone steppique (Oued Sdar). Notre résultat se rapproche à ceux trouvés par ces auteurs.

### III.5.3.5.- DECORANA

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

Les espèces les plus communes aux stations clôturée et non clôturée de Bahrara sont représentés comme suit :

**Espèces des Arachnida :** *Atypus affinis*, *Tmarus sp*, *Thomisus onustus*, *Walckenaera sp*, *Alopecosa sp*, *Leptodrassus femineus*, *Zelotes pedestris*, *Phalangium opilio*, *Tombidium holosericeum*, *Acaros trombicula*, *Hyalomma sp*.

**Espèces des Myriapoda :** *Diplopode sp<sub>1</sub>*.

**Espèces des Crustacea :** *Onixus sp*.

**Espèces des Insecta :** *Orthoptera sp*, *Pimelia sp*, *Blaps gigas*, *Tentyria sp*, *Zophosis sp*, *Abax sp*, *Rhizotrogus sp*, *Dendroctonus ponderosea*, *Pityophagus sp*, *Hymenoptera sp<sub>2</sub>*, *Camponotus erigens*, *Camponotus sp*, *Messor sp*, *Messor barbarus*, *Cataglyphis bombycinus*, *Crematogaster auberti*, *Diptera sp<sub>1</sub>*, *Diptera sp<sub>3</sub>*, *Diptera sp<sub>5</sub>*, *Diptera sp<sub>6</sub>*.

Les espèces les plus communes aux stations clôturée et non clôturée d'Ouzilit sont représentés comme suit :

**Espèces des Arachnida :** *Atypus affinis*, *Tmarus sp*, *Segestria florentina*, *Tombidium holosericeum*, *Hyalomma sp*, *Buthus occitanus*.

**Espèces des Myriapoda :** *Diplopode sp<sub>1</sub>*.

**Espèces des Insecta :** *Orthoptera sp*, *Scantius aegyptius*, *Pimelia sp*, *Blaps gigas*, *Tentyria sp*, *Zophosis sp*, *Adesmia sp*, *Scaurus sp*, *Gonocephalum calcaripes*, *Graphipterus serrator*,

---

*Protaeta morio*, *Dendroctonus ponderosea*, *Tituboea sexmaculata*, *Hymenoptera sp*<sub>1</sub>, *Hymenoptera sp*<sub>2</sub>, *Hymenoptera sp*<sub>3</sub>, *Camponotus erigens*, *Camponotus sp*, *Messor sp*, *Cataglyphis bobicina*, *Crematogaster auberti*, *Diptera sp*<sub>1</sub>, *Diptera sp*<sub>2</sub>, *Diptera sp*<sub>8</sub>, *Brachycera sp*.

Donc les espèces les plus communes aux stations Bahrara et Ouizlit sont représentés comme suit :

**Espèces des Arachnida** : *Atypus affinis*, *Tmarus sp*, *Tombidium holosericeum*, *Hyalomma sp*.

**Espèces des Myriapoda** : *Diplopode sp*<sub>1</sub>.

**Espèces des Insecta** : *Orthoptera sp*, *Pimelia sp*, *Blaps gigas*, *Tentyria sp*, *Zophosis sp*, *Dendroctonus ponderosea*, *Hymenoptera sp*<sub>2</sub>, *Camponotus erigens*, *Camponotus sp*, *Messor sp*, *Cataglyphis bobicina*, *Crematogaster auberti*, *Diptera sp*<sub>1</sub>, *Diptera sp*<sub>3</sub>.

# Conclusion

L'inventaire des Arthropodes recensés aux formations naturelles forestières et steppiques de la région de Djelfa en mettant en œuvre la méthode des pots Barber pendant la période d'échantillonnages (Mai à Juillet 2021), a mis en évidence un total de 6269 individus et 86 espèces qui se répartissent entre 4 classes, 15 ordres et 41 familles. La station clôturée de Bahrara présente 2081 individus et 54 espèces, la station non clôturée de Bahrara 2132 individus et 52 espèces, la station clôturée d'Ouizlit 1395 individus et 45 espèces et 661 individus répartis sur 40 espèces sont recensés dans la station non clôturée d'Ouizlit.

L'effort expérimental est suffisant d'autant plus que l'examen des espèces par la qualité de l'échantillonnage donne des valeurs entre 0,33 et 0,63 suivant les stations d'étude.

De point de vue de la richesse totale en Arthropodes piégés dans les pots Barber, la station clôturée de Bahrara apparaît la plus riche avec 32 espèces en mai et 38 espèces en juin avec une richesse moyenne de 31.33 espèces. La station non clôturée de Bahrara présente la richesse la plus élevée en mai avec 33 espèces et la plus faible en juin 22 espèces avec une richesse moyenne de 26.67 espèces. Les valeurs de la richesse totale sont comprises entre 7 espèces en juillet et 30 espèces en mai et juin correspondant à une richesse moyenne de 22.33 espèces dans la station clôturée d'Ouizlit. Dans la station non clôturée d'Ouizlit sont notées les valeurs de la richesse les moins élevées qui varient entre 8 espèces en juillet et 28 en juin avec une richesse moyenne de 18.33 espèces.

Les valeurs des abondances relatives en fonction des classes montrent qu'il y a 4 classes au niveau de la station Bahrara et 3 classes au niveau de la station Ouizlit. Au sein des Insecta qui dominent dans les deux stations, l'ordre des Hymenoptera apparaît le plus important (A.R.% = 83.01 %) au niveau de la station non clôturée de Bahrara, (A.R.% = 68.23 %) dans la station clôturée de Bahrara, (A.R.% = 67.47 %) dans la station non clôturée d'Ouizlit et (A.R.% = 66.24 %) dans la station clôturée d'Ouizlit. Parmi les Hymenoptera c'est la fourmi *Messor barbarus* qui est la mieux représentée au niveau de la station Bahrara avec 32.58 % dans la station clôturée et 35.54 % dans la station non clôturée. Dans la station clôturée d'Ouizlit, la fourmi *Crematogaster auberti* est la plus représentée avec 38.41 %. La fourmi *Camponotus sp* participe avec le plus fort taux 21.17 % au niveau de la station non clôturée d'Ouizlit.

La valeur de l'indice de diversité de Shannon-Weaver  $H'$  est moyenne dans les stations (Bahrara clôturée  $H' = 3.54$  bits ;  $D = 3.46$ , Bahrara non clôturée  $H' = 3.04$  bits ;  $D = 2.93$ , Ouizlit clôturée  $H' = 3.4$  bits ;  $D = 3.39$  et Ouizlit non clôturée  $H' = 3.88$  bits ;  $D = 3.86$ ).

Pour ce qui concerne l'équitabilité, les valeurs sont supérieures à 0,5. Elles impliquent que la régularité est élevée et les effectifs des espèces recensées dans les deux stations sont en équilibre entre eux.

Les valeurs de l'indice de similarité de Sorensen ( $Q_s$ ) entre les stations d'étude prises deux à deux montrent que le plus fort indice de similarité apparaît entre les deux stations steppiques, la station clôturée et non clôturée d'Ouzlit ( $Q_s = 0.75$ ) suivi par la station clôturée de Bahrara avec le reste des stations ( $0.6 \leq Q_s \leq 0.62$ ). La similarité entre les autres stations est moyenne ( $0.54 \leq Q_s \leq 0.56$ ).

### Perspectives

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 durant la période d'échantillonnage.

Pour cela il est souhaitable de diversifier les méthodes d'échantillonnage tel que l'utilisation des assiettes jaunes, parapluie japonais qui consiste à battre les branches au dessus d'une toile de dimension connue, utilisation d'un filet fauchoir pour l'échantillonnage de la faune de la strate herbacée ainsi que par le prélèvement direct des rameaux. Il faudrait tout de même continuer à utiliser les pots Barber.

# Références bibliographiques

### A

**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)*. Mémoire Ingénieur Agronome, Centre Universitaire Djelfa, 114 p.

**ANONYME** : <https://www.historique-météo.net/Afrique/Algerie/Djelfa/2021/>

### B

**B.N.E.F., 1986** - *Etude d'aménagement forestier sur 32000 ha de pin d'Alep de la wilaya de Djelfa*. B.N.E.F., 59 p.

**BAKOUKA F. (2007)** - *Analyse écologique des Arthropodes capturés par les pots Barber dans la forêt de Séhary Guebli (Djelfa)*. Mémoire Ingénieur Agronome, Centre Universitaire Djelfa, 95 p.

**BENKHELLIL M.L., 1991** - *Techniques de récolte et de piégeage utilisées en entomologie terrestre*. Ed. O.P.U. Alger: 66 p.

**BENSAADA F. et DOUMANDJI S., 2011** - inventaire des Arthropodes dans la région de Gouraya (Cherchell, Tipaza). *Séminaire Internationale sur la protection des végétaux*, 18 – 21 avril 2011, *Ecole nati. sup. Agro. El Harrach, Dép. Zool. agri. For.*, p. 182.

**BLACKMAN R.L. et EASTOP V.F. 1994**. *Aphids on the World's Trees: an Identification and Information guide*. Ed. C.A.B. International, Wallingford, 987 p.

**BLACKMAN R.L. et EASTOP V.F. 2000**. *Aphids on the World's Crops. An identification and information guide*. Ed. Ltd JWS and Natural History Museum, London, 466p.

**BLONDEL J., 1975** - L'analyse des peuplements d'oiseaux. Eléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquents progressifs (E.F.P.). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, Vol. 29, (4) : 533 – 589.

**BLONDEL J., 1979** - *Biogéographie et Ecologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.

**BOUDJADA S., BENDJAFER A., 1994** - Les recherches sur la régénération et la mécanisation de la récolte des nappes alfatières (*Stipa tenacissima* L.). *Rapp. I.N.R.F.* 72 p.

**BOURAGBA N. et DJORI L., 1989** - *Étude systématique et écologique des macroarthropodes de deux forêts de Pin d'Alep (Sénalba et Damous)*. Mémoire de Diplôme Etude Supérieure, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Bab Ezzouar, 116 p.

**BRAGUE-BOURAGBA N., BAGUE A., DELLOULI S. & LIEUTIER F. (2007)** - Composition des peuplements de Coléoptères et d'Araignées en zone reboisée et en zone steppique dans une région présaharienne d'Algérie. *Comptes Rendues Biologies* 330, p. 923 - 939.

**BRAGUE-BOURAGBA N., HABITA A. & LIEUTIER F. (2006a)** - Les Arthropodes associés à *Atriplex halimus* et *Atriplex canescens* dans la région de Djelfa. *Actes du Congrès international d'entomologie et de nématologie*, Alger, 17-20 avril 2006, p. 168-177.

### C

**CHOUKRI K., 2008** - *Diversité biologique de quelques taxons d'invertébrés et de vertébrés et comportement trophique du Hérisson du désert dans la forêt de Chebika (Djelfa)*, Mém. Ing, Agro., Cent. Univ. Djelfa, 95 p.

### D

**D.P.T.A., (2003)** - *Monographie de la Wilaya de Djelfa*. Direction de la Planification et de L'Aménagement du Territoire (DPTA). pp. 6 - 22.

**DAJOZ R., 1970** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 357 p.

**DAJOZ R., 1971** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 434 p.

**DAJOZ R., 1982** - *Précis d'écologie*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.

**DAJOZ R., 1985** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 505 p.

**DAJOZ R., 2007** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 640 p.

**DELAMARE DEBOUTTEVILLE., 1979** – Les araignées. Ed. société nouvelle des éditions Boubée 11, Saint- Michel, Paris, 422 p.

**DELLOULI S. (2006)** - *L'écologie de quelques groupes de macro-arthropodes (Coleoptéra-Areneae) associés à la composition floristique en fonction des paramètres; altitude-exposition, cas de la forêt de Sénalba Chergui*. Thèse Magister Sciences Agronomiques, Centre Universitaire Djelfa, 119 p.

**DEROUECHE H., 2006** - *Les dépérissements des peuplements forestiers dans la région de Djelfa*. Thèse Magister Agro., Cent. Univ. Djelfa, 133 p.

**DIOMANDÉ D., GOURÈNE G., TITO de MORAIS L., 2001** - Stratégies alimentaires de *Synodontis bastiani* (Siluriformes : Mochokidae) dans le complexe fluvio- lacustre de la Bia, Côte d'Ivoire. *Cybium*, 25 (1) : 7 – 21.

**DJABALLAH F., 2008** - *Effet de deux méthodes d'aménagement « mise en défens et plantation» sur les caractéristiques floristiques et nutritives des parcours steppiques de la région de Djelfa* .thèse de Magister, Univ. Ouargla, 18 - 21

**DJEBAILI S., 1984** - La Steppe Algérienne, phytosociologie et écologie. O.P.U. p 30.

**DJOUDI S.E., 2013** - Contribution à l'étude bio-écologique des Arthropodes dans des formations à *Stipa tenacissima* L. (poacées) de la région de Djelfa. *Mémoire de Magister*. Université de Tlemcen, Tlemcen, 184 p.

**DJOUGLAFI A., 2013** - Contribution à l'inventaire des Arthropodes de la région de Rocher de Sel (Ain maabad, Djelfa). Mémoire de Master. Université Ziane Achour, Djelfa, 90 p.

**DREUX P., 1980** - *Précis de l'écologie*. Ed. Presses Univ. France (P.U.F.), Paris, 231 p.

### E

**ENGEN S., GROGAN V. and SAETHER B.E., 2011** - Estimating similarity of communities : a parametric approach to spatio-temporal analysis of species diversity. *Ecography*, (34) : 220 – 231.

### F

**FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980** - *Ecologie*. Ed. Bailliére J-B, Paris, 168 p.

**FERARSA F. (1994)** - *Contribution à l'étude de la structure de l'entomofaune dans la forêt de Sénalba Chergui (Djelfa)*. Mémoire Ingénieur agronomie, Institut national agronomique, El Harrach, 89 p.

### H

**HAIDEB S. et BOUZIDI E., 2015** - Contribution à l'étude de l'inventaire des Arthropodes dans la région de Dzaira (Ain el bel). Mém. Ing, Agro., Cent. Univ. Djelfa, 80 p.

**HAMAIDI F née CHERGUIL., 1992** - *Etude systématique, biogéographique et écologique des Araneae et Carabidae dans les pâturages du massif de Djurdjura* .Thèse de Magister. U.S.T.H.B. p 37.

**HILL M.O et GAUCH H.G., 1980** - Detrended Correspondence Analysis : an improved ordination technique, *Vegetatio*, 42 : 47 - 58.

### K

**KHELIL M. (1995)** - *Le peuplement entomologique des steppes à Alfa Stipa tenacissima*. Ed. Office Publications Universitaires, Alger, 76 p.

### L

**LAMOTTE M. et BOURLIERE F., 1969** - *Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements d'animaux en milieu terrestre*. Ed. Masson et Cie, Paris, pp. 1 – 100.

**LEJEUNE A., 1990** - Ecologie alimentaire de la loutre (*Hydrictis maculicollis*) au lac Muhazi, Rwanda. *Mammalia*, 54 (1) : 33 - 45.

### M

**MAGURRAN A.E., 1988** - Ecological diversity and its measurement. Cambridge University Press, Cambridge, 177 p.

**MAGURRAN A.E., 2004** - *Measuring biological diversity*. Blackwell publishing. Oxford, 70 p.

**MANSOUR I. DERDOUR A., 2017**- *Contribution à l'étude de la sécheresse climatique application à Djelfa* .Mémoire de Master, Univ. Djelfa, 18 - 23.

**MINCHEN P R., 1987** - An evaluation of the relative robustness of techniques for ecological ordination, *Vegetatio*, 69 : 89 - 107.

**MULLER Y., 1985** - L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du Nord, sa place dans le contexte médio-européen. Thèse Doctorat sci. Univ. Dijon, 318 p.

### O

**O.N.M., 2021** - *Les données climatiques de la station de Djelfa : période 2011-2021*. Ed. Station météorologique, Djelfa.

**ODUM E.P., 1971** - *Fundamentals of ecology*. Ed. Saunders College Publishing, Philadelphia, 574 p.

### P

**PERRIER R., 1961a** - *La Faune de la France, Coléoptères*. Ed. Delagrave (1), Paris, T. V, 192 p.

**PERRIER R., 1961b** - *La Faune de la France, Coléoptères*. Ed. Delagrave (2), Paris, T. V, 229 p.

**POUGET M., 1980** - *Les relations sol-végétation dans les steppes Sud-algéroises*. Thèse Doctorat, Travaux et documents de l'OROSTOM, Paris, 555 p.

### R

**RAHERILALAO M. J., 2001** - *Effets de la fragmentation de la forêt sur les oiseaux autour du parc national de Ranomafona (Madagascar)*. *Rev. Ecol. (Terre et la vie)*, 56 : 389 - 406.

**RAMADE F., 1984** - *Eléments d'écologie, écologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397, 689 p.

**RETALLACK, G.J., 1997**- Early forest soils and their role in Devonian global change. *Nature*. 276: 583-585.

### S

**SOUTTOU K., BAZIZ B., DOUMANJI S., GACEM F., GUEZOUL O. et SEKOUR M., 2007** - Inventaire des Arthropodes dans la région d'El Mesrane (Djelfa). Acte des Journées Internationales sur la Zoologie Agricole et Forestière Institut National Agronomique El Harrach Alger 08 – 10 avril 2007 : 397 - 404.

### T

**TINGLE C.C.D., 2002** - Terrestrial invertebrates. In : GRANT I.F. and TINGLE C.C.D., Edt - Ecological Monitoring Methods for the Assessment of Pesticide Impact in the Tropics. Chatham, UK: Natural Resources Institute, Chap. 8 ; 159 - 179.

**TOME., 1965** - Atlas des coléoptères de France Belgique, Suisse. Ed. N Boubée et Cie 3, Saint- Michel, Paris (I, II, III, IV), p.

### W

**WEESIE P.D.M. et BELEMSOBGO U. (1997)** – Les rapaces diurnes du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina faso). *Alauda*, 65 (3) : 263-278.

### Y

**YASRI N., BOUISRI R., KHERBOUCHE O. et ARAB A. (2006)** - Structure des Arthropodes dans les écosystèmes de la forêt de Senelba Chergui (Djelfa) et de la palmeraie de Ghoufi (Batna). *Actes du Congrès international d'entomologie et de nématologie, Alger, 17-20 avril 2006*, p. 178 - 187.

### Z

**ZEROUAL S., 2017** - *Les phlébotomes vecteurs de leishmaniose dans la région de Biskra : Inventaire et écologie des phlébotomes et étude épidémiologique*. Thèse de Doctorat, univ. Badji Mokhtar, Annaba, 68p.

**ZEROUG S. et ZIOUACHE K., 2013** - Inventaire à l'aide des pots Barber de l'athropodofaune recensé dans la région de Djelfa (forêt de Chebika). Mémoire de Licence. Université Ziane Achour, Djelfa, 60 p.

# **Annexes**

## I. Données climatiques brutes (O.N.M. de Djelfa : 2011-2020)

**\* Températures Minimales (°C)**

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>2011</b>	1,4	0,3	3,5	8,4	10,4	14,7	18,7	18,7	15,9	8,3	5	1,1
<b>2012</b>	-0,6	-2,7	3,2	6,3	10,8	18,2	20,5	19,4	15,3	10,6	6,2	1,8
<b>2013</b>	17	0,01	4,8	6,4	9,5	13,9	19,1	16,8	15	13,6	4	0,5
<b>2014</b>	2	2,6	2,5	7,1	11	14,9	19	19,6	17,4	110	7,3	1,3
<b>2015</b>	0	0,3	3,3	8,7	12	14	18,5	19,1	15,4	10,7	4,2	0,6
<b>2016</b>	3	2,8	3,5	8,6	11,7	15,9	19,2	18,5	14,2	11,5	5,1	2,1
<b>2017</b>	-0,06	3	4,3	7,2	14,1	17,2	27,2	20,4	14,2	8,6	3,6	1
<b>2018</b>	2	0,08	5,1	7,5	15,1	15,1	21,7	16,9	16,4	9,2	5,4	2,1
<b>2019</b>	0,2	-5	3,4	6,8	10,2	18,7	21,3	20,1	16,4	10,1	5,1	3,5
<b>2020</b>	0,4	3,5	5,7	9	12,9	16,1	19,70	20,9	14,6	8,4	6,3	3

**\* Températures Maximales (°C)**

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>2011</b>	11,8	10,1	13	21,3	22,6	27,8	33,5	34	19,8	20,1	14	9,9
<b>2012</b>	9,6	6,6	14,6	17,3	25,9	33	35,8	35,3	27,6	21,6	15,2	10,7
<b>2013</b>	97	9,3	14,5	19,5	22	29	33,8	32,3	27,8	26,1	12,6	9,6
<b>2014</b>	10,3	12,5	12,1	21	25,2	28	33,9	34	29	243	15,7	8,6
<b>2015</b>	9,5	6,9	14,8	22,3	27,1	28,8	34,5	34,3	27,2	21,1	15,3	13,4
<b>2016</b>	13,6	13	13,8	20,7	25,4	3,07	34,1	32,6	26,8	24,4	14,6	108
<b>2017</b>	6,8	13,7	17,2	20,5	27,3	31,3	39	34,2	27,7	21,6	15,2	91
<b>2018</b>	11,2	9,5	14,2	17,9	21	28,6	36,3	29,5	27,6	18,6	13,6	13,1
<b>2019</b>	8,1	11,1	15,3	18,5	23,5	32,7	34,9	34,9	28,3	21,5	8,5	12,5
<b>2020</b>	10,2	16,8	14,4	17,7	25,5	28,7	33,4	34,1	26,7	20,7	15,3	10,2

**\* Précipitations (mm)**

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
<b>2011</b>	12,3	37,2	32,8	56,3	32,1	26,9	30,2	19,9	10,1	29,7	21,9	19,2
<b>2012</b>	0,8	9	37	48,8	8,2	30,8	1,7	24,6	16,2	24,3	27,8	6,8
<b>2013</b>	27,7	20,3	13,7	32,2	28,9	0	13,2	4,5	16	122	19,4	51,5
<b>2014</b>	23,1	18,5	73,6	0,3	44,9	45,4	0	11,2	12,2	2,8	30,2	18,8
<b>2015</b>	8,4	48,9	11,7	0,04	5,4	20,4	0	45,3	86	46,7	4,7	0
<b>2016</b>	6,1	24,3	29,6	35,8	6,9	0,6	6,4	3,5	17,9	12,8	23,6	22,7
<b>2017</b>	77,7	2,4	0,2	0,6	31,6	14	4,1	0	1	20,1	3	21,8
<b>2018</b>	12,3	20,6	60	77,6	54	20	1,3	53,4	84	49,9	20,5	8,4
<b>2019</b>	27	5,6	29	23,5	2,6	2	20,9	22,3	21,5	9,9	28,6	7,6
<b>2020</b>	18,3	0,0	21,3	54,1	7,1	5,6	8,1	0,8	11,2	2,5	36,6	12,2



<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)																
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)																
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	4	2	4	2	8	1	1			2						
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	1	1	1			1		1								
<i>Akis sp</i>																
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	1	1	1	2	2	1	1	5	2	7	1		2	10	4	
<i>Zophosis sp</i>			2				1	1								
<i>Adesmia sp</i>																
<i>Scaurus sp</i>																
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)			8							1						
<i>Adimonia circumdata</i>																
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)																
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)	1															
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk. 1775)				1												
<i>Carabidae sp</i>										1						
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)					1											
<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)		6	3	2												
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)																
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)			1		2					4						30
<i>Dendroctonus sp<sub>1</sub></i>												190				
<i>Dendroctonus sp<sub>2</sub></i>																6
<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)																
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)																
<i>Staphylinus olens</i> (O.F. Muller, 1764)																
<i>Pityophagus sp</i>											1					
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)																
<i>Trox sp</i>			1		3											
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)																
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	1	1					1	1					2			
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>				6	1											1
<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>																
<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>																
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)				1	37	19	17	20	4	15	10	2	47	5	2	
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	18	29	10	5	55	8	57	16	12	13	4	2	3	5	23	
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	13	17	25	18	23	15	8	4		4		2				16
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)		14	16	35		11	30	3	12	207	18	50	39	25	218	
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)	5	5			8	13	27	8		5		5	3			2



## Annexes

<i>Tombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)		1	1									1	1	
<i>Acaros trombicula</i>		2								23		1	5	9
<i>Hyalomma sp</i> (C.L. Koch, 1844)										42		2	4	4
<i>Buthus occitanus</i> (Amoreux, 1789)														
<i>Chelifer cancroides</i> (Linnaeus, 1758)										1				
<i>Scolopendra sp<sub>1</sub></i>														
<i>Scolopendra sp<sub>2</sub></i>														
<i>Diplopode sp<sub>1</sub></i>	2	3			1	3		1	2	1				
<i>Diplopode sp<sub>2</sub></i>					1			1						
<i>Onixus sp</i>							1							
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schaffer, 1838)														
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocskay, 1832)								1						
<i>Orthoptera sp</i>			3								5	11	6	2
<i>Dermaptera sp</i>													1	
<i>Hemiptera sp</i>											1			
<i>Sogatella sp</i>														
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)		1												
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)					1									
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	2	20	4	12	15	8	1		1	3				
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	6	7	2	2			11	2						
<i>Akis sp</i>														
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	5	4		1		13		1	2		10	3	1	1
<i>Zophosis sp</i>			2					1		1	3		1	
<i>Adesmia sp</i>										7				
<i>Scaurus sp</i>					5									
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)														
<i>Adimonia circumdata</i>										1				
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)														
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)					1								1	
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk., 1775)														
<i>Carabidae sp</i>														
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)	1				1									
<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)					3									
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)														
<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)							1					1		2





<i>Sogatella sp</i>															
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)						38	8					1			
<i>Scantius aegyptius</i> (Linnaeus, 1758)		12				14	4								
<i>Pimelia sp</i> (Fabricius, 1775)	14	4	16	16	5	31	12	3	19	3	7	3	6		1
<i>Blaps gigas</i> (Linnaeus, 1767)	3		4												
<i>Akis sp</i>															
<i>Tentyria sp</i> (Lateille, 1802)	3		5	1	1	22	7	3	1	2					
<i>Zophosis sp</i>		3	2	3		1	1				6		2		
<i>Adesmia sp</i>			2			1	1		1		7		20	1	3
<i>Scaurus sp</i>					2	6			3						
<i>Gonocephalum calcaripes</i> (Karsch, 1881)		5				17	8		5	1					
<i>Adimonia circumdata</i>															
<i>Paromalus parallelepipedus</i> (Herbst, 1791)						2									
<i>Abax sp</i> (Bonelli, 1810)															
<i>Graphipterus serrator</i> (Forsk. 1775)					2										
<i>Carabidae sp</i>															
<i>Rhizotrogus sp</i> (Olivier, 1789)						1									
<i>Dichotimus carolinus</i> (Linnaeus, 1767)															
<i>Protaeta morio</i> (Fabricius, 1781)									1						
<i>Dendroctonus onderosea</i> (Hopkins, 1902)					2		1								
<i>Dendroctonus sp<sub>1</sub></i>															
<i>Dendroctonus sp<sub>2</sub></i>															
<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)															
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	1														
<i>Staphylinus olens</i> (O.F. Muller, 1764)	1			1											
<i>Pityophagus sp</i>															
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)											10				
<i>Trox sp</i>															
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)															
<i>Hymenoptera sp<sub>1</sub></i>	1	1		3	4	6	3			2					
<i>Hymenoptera sp<sub>2</sub></i>				1											
<i>Hymenoptera sp<sub>3</sub></i>						1		1							
<i>Hymenoptera sp<sub>4</sub></i>															
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	37		5	3	65	88									
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)							1					11			
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)						53	7		40				8		4





<i>Dendroctonus ponderosea</i> (Hopkins, 1902)							1		1								
<i>Dendroctonus sp</i> <sub>1</sub>																	
<i>Dendroctonus sp</i> <sub>2</sub>																	
<i>Crypturgus mediterraneus</i> (Eichhoff, 1869)						1											
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)																	
<i>Staphylinus olens</i> (O.F. Muller, 1764)																	
<i>Pityophagus sp</i>																	
<i>Tituboea sexmaculata</i> (Fabricius, 1781)											1				1		
<i>Trox sp</i>																	
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)									1								
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>1</sub>		1	2		2												
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>2</sub>	2				6		1										
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>3</sub>			1		2												
<i>Hymenoptera sp</i> <sub>4</sub>	1																
<i>Camponotus sp</i> (Mayr, 1861)	3	58	27	6		18		19		9							
<i>Camponotus erigens</i> (Forel, 1894)	2		2			15	14										
<i>Messor sp</i> (Forel, 1890)	8					10	6	6	25	13	16		4	5	7		
<i>Messor barbarus</i> (Linnaeus, 1767)						58		5	11	35		11					
<i>Cataglyphis bombycina</i> (Roger, 1859)						10				5							
<i>Cataglyphis bicolor</i> (Fabricius, 1793)																	
<i>Crematogaster auberti</i> (Emery, 1869)	1	1		2	15												
<i>Zygoptera sp</i>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>1</sub>		1															
<i>Diptera sp</i> <sub>2</sub>			1		4												
<i>Diptera sp</i> <sub>3</sub>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>4</sub>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>5</sub>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>6</sub>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>7</sub>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>8</sub>								1									
<i>Diptera sp</i> <sub>9</sub>																	
<i>Diptera sp</i> <sub>10</sub>																	
<i>Brachycera sp</i>						3			7	4							
<b>Total</b>	<b>221</b>					<b>379</b>					<b>61</b>						
	<b>661</b>																

**Résumé :** Durant la période qui s'étale de mai à juillet 2021, grâce à la méthode des pièges Barber, nous avons inventorié les Arthropodes de deux stations naturelles ; la première est forestière (Bahrara) et la deuxième est steppique (Ouizlit) dans la région de Djelfa. Dans la station Bahrara, nous a permis de récolter 2081 individus appartenant à 54 espèces faunistique dans la station clôturée contre 2132 individus et 52 espèces dans la station non clôturée. La station clôturée d'Ouizlit présente 1395 individus appartenant à 45 espèces et 661 individus répartis sur 40 espèces sont recensés dans la station non clôturée d'Ouizlit. Au sein des Insecta qui dominent dans les deux stations, l'ordre des Hymenoptera apparait le plus important avec 83.01 % au niveau de la station non clôturée de Bahrara, 68.23 %, dans la station clôturée de Bahrara, 67.47 % dans la station non clôturée d'Ouizlit et 66.24 % dans la station clôturée d'Ouizlit. Parmi les Hymenoptera c'est la fourmi *Messor barbarus* qui est la mieux représentée au niveau de la station Bahrara avec 32.58 % dans la station clôturée et 35.54 % dans la station non clôturée. Dans la station clôturée d'Ouizlit, la fourmi *Crematogaster auberti* est la plus représentée avec 38.41 %. La fourmi *Camponotus sp* participe avec le plus fort taux 21.17 % au niveau de la station non clôturée d'Ouizlit. La diversité pendant la période d'étude est moyenne. Les espèces recensées sont équitablement réparties entre elles.

**Mots clés :** pièges Barber, inventorié, Arthropodes, Bahrara, steppique, Ouizlit, Djelfa.

**ملخص:** خلال الفترة الممتدة من ماي إلى جويلية 2021، وبفضل طريقة فخاخ بربر، قمنا بجرد مفصليات الأرجل في محطتين طبيعيتين: الأولى غابية (بحرارة) والثانية سهبية (أوزليت) بمنطقة الجلفة. في محطة بحرارة، تمكنا من جمع 2081 فردا ينتمون إلى 54 نوعا في المحطة المحمية مقابل 2132 فردا و52 نوعا في المحطة غير المحمية. تقدم محطة أوزليت المحمية 1395 فردا ينتمون إلى 45 نوعا و661 فردا موزعين على 40 نوعا تم تسجيلهم في محطة أوزليت غير المحمية. داخل طائفة الحشرات التي تهيمن في المحطتين، تظهر رتبة غشائيات الأجنحة بنسبة 83.01 % على مستوى المحطة غير المحمية لبحرارة بنسبة 68.23 % في المحطة المحمية لبحرارة بنسبة 67.47 % في المحطة غير المحمية لأوزليت و66.24 % في المحطة المحمية لأوزليت. من بين غشائيات الأجنحة، يعتبر النمل *Messor barbarus* أفضل تمثيل في محطة بحرارة بنسبة 32.58 % في المحطة المحمية و35.54 % في المحطة المحمية لأوزليت، كان النمل *Crematogaster auberti* هو الأكثر تمثيلا بنسبة 38.41 %. يشارك النمل *Camponotus sp* بأعلى معدل بنسبة 21.17 % على مستوى محطة أوزليت غير المحمية. التنوع متوسط خلال فترة الدراسة. يتم توزيع الأنواع المدرجة بشكل منصف فيما بينها.

**الكلمات المفتاحية:** فخاخ بربر، جرد، مفصليات الأرجل، بحرارة، سهبية، أوزليت، الجلفة.

**Summary:** During the period from May to July 2021, thanks to the Barber trap method, we inventoried the Arthropods of two natural stations; the first is forest (Bahrara) and the second is steppe (Ouizlit) in the region of Djelfa. At the Bahrara station, we were able to collect 2081 individuals belonging to 54 faunistic species in the fenced station against 2132 individuals and 52 species in the unfenced station. The closed station of Ouizlit has 1395 individuals belonging to 45 species and 661 individuals spread over 40 species are recorded at the unfenced station of Ouizlit. Within the Insecta which dominate in the two stations, the order of Hymenoptera appears the most important with 83.01% at the level of the unfenced station of Bahrara, 68.23% in the closed station of Bahrara, 67.47% in the unfenced station. Ouizlit and 66.24% in the closed station of Ouizlit. Among the Hymenoptera, the *Messor barbarus* ant is the best represented at Bahrara station with 32.58% in the closed station and 35.54% in the unfenced station. At the closed station of Ouizlit, the ant *Crematogaster auberti* is the most represented with 38.41%. The *Camponotus sp* ant participates with the highest rate of 21.17% at the unfenced station of Ouizlit. Diversity is general average and the species preys tend to being in balance between them.

**Key words :** Barber trap, inventoried, Arthropods, Bahrara, steppe, Ouizlit, Djelfa.