

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane MIRA-Bejaia

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Sciences Biologiques de l'Environnement
Filière: Sciences Biologiques
Option: Environnement et Santé Publique



Réf.....

Mémoire de Fin de Cycle
En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Inventaire des Arthropodes de quelques milieux
naturels de la région de Bejaïa**

Présenté par:

**M^{me} BAGHDAOUI-BENOURET Nabila & M^{elle} AYAD
Fouzia**

Soutenu le : 21 Juin 2017

Devant le jury composé de :

	Grade	
M ^{me} FARHI. B	M.A.A	Président
M ^{me} GHERBI. R	M.C.B	Encadreur
M ^{me} MAOUCHE. A	M.A.A	Examineur

Année universitaire: 2016/2017

Remerciements

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

Nous voulons exprimer par ces quelques lignes de remerciements notre gratitude envers tous ceux qui ont par leur présence, leur soutien, leur disponibilité et leurs conseils, nous avons eu courage d'accomplir ce mémoire.

Au terme de cette étude, nous exprimons notre profonde gratitude à notre promotrice **M^{me}. GHERBI-SALMI RACHIDA**, Maître de conférences B à l'université de Bejaia, 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 remercions **M^{me}. FERHI-BOUADAM**, Maître assistant A à l'université de Bejaia pour avoir accepté de nous faire l'honneur de présider ce jury.

Nous tenons à remercier également **M^{me}. MAOUCHE ANISSA**, Maîtres assistant A à l'Université Abderrahmane Mira de Bejaïa, de son aide précieuse dans l'identification de quelques espèces d'Arthropodes et d'avoir accepté l'examinassions de ce travail.

Nous remercions **M^r. AISSAT LYESS** Maîtres assistant A à l'Université Abderrahmane Mira de Bejaïa, de nous avoir aidé.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent de même à **M^r. MOULAI RIADH** et **M^{elle}. BAKOUR SIHEM** pour leurs conseils intéressant, leurs encouragements continus, ainsi que leur soutien moral et sa preuve de compréhension, ainsi que le temps qu'elle nous a réservé malgré leur grande occupation.

Nous tenons à remercier également **M^r. BEKDOUCH** de nous avoir aidés pour identifier quelques plantes échantillonnées.

Nous remercions vivement toute l'équipe du Laboratoire de Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animal de l'Université de Bejaïa.

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 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 que dieu vous garde parmi nous le plus long temps possible.

Ma très chère sœur Salima et son mari Djamel, sans oublier sa fille Ilina et Ibtisam

Ma sœur Rahima et son mari.

Mes chère frère Malek et Salah.

Mes belle-sœur Nadira et Warda.

Mes frères Rayane et Ramy que dieu vous garde nchallah

Mon Mari Mohamed que je vous remercie beaucoup, qu'il m'a soutenue avec ses conseils et
sa présence à mes côtés à tout moment de besoin. Sans ton aide mon travail de terrain n'aurait
pu se dérouler comme il était programmé. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond
respect

Mes beaux père et mère Bou3lam et Zohra

.Mon adorable grand-mère avec mon souhait d'une longue vie.

A toute la famille Baghdaoui, Benouaret.

Ma très chère binôme et copine Fouzia et sa famille.

Ma très chère copine « Lamia » et sa famille.

À tous mes amis et tous ceux qui me sont chers.

À tous mes collègues de promotion ESP.

À tous ceux qui m'aiment et j'aime, merci pour tous.

A tous mes enseignants, qui m'ont aidé pour avoir contribué à ma formation.

NABILA

Dédicace :

Je dédie ce travail spécialement à :

La plus généreuse de toutes les mamans à vous « ma mère » pour votre bonté et amour, votre générosité et votre sagesse, je ne saurais exprimer ma gratitude envers vos sacrifices pour moi, que dieu vous garde parmi nous le plus longtemps possible.

Ma très chère sœur Sihem et son mari Sofiane, sons oublier ces deux filles Imane et Loubna.

Mes chère frère Yacine, Dahmane et Walid.

Mon grand-père de côté paternel Said et ma grand-mère Daouia.

Mon grand-père de côté maternel Elhachmi.

Mes cousins et mes cousines.

Ma très chère binôme et copine Nabila et sa famille.

Ma très chère copine « Lamia » et sa famille.

À tous mes amis et tous ceux qui me sont chers.

À tous mes collègues de promotion ESP.

À tous ceux qui m'aimes et j'aime, merci pour tous.

A tous mes enseignants, qui m'ont aidé pour avoir contribué à ma formation.

FOUZIA

SOMMAIRE

Introduction	1
Chapitre I - Présentation de la région d'étude	3
I.1.- Situation géographique de la région d'étude.....	3
I.2.- Facteurs abiotiques de la région de Béjaïa.....	3
I.2.1.- Caractéristiques physiques de la région retenue.....	3
I.2.1.1.- Relief de la région de Bejaïa.....	4
I.2.1.2.- Facteurs édaphiques	4
I.2.1.3.- Hydrographie de la région de Béjaïa	4
I.2.2.- Facteurs climatiques de la région de Béjaïa.....	4
I.2.2.1.- Températures de la région d'étude.....	4
I.2.2.2.- Précipitations de la région de Béjaïa.....	5
I.2.2.3.- Synthèse climatique de la région de Béjaïa	5
I.2.2.3.1.- Diagrammes ombrothermiques de Gaussen.....	5
I.2.2.3.2.- Climagramme d'Emberger.....	6
I.2.3.- Facteurs biotiques	8
I.2.3.1.- Description floristique	8
I.2.3.2.- Données bibliographiques sur la faune de la région de Bejaia	8
Chapitre II : Methodologie	10
II.1.- Choix des stations	10
II.2.- Localisation et description des stations	10
II.2.1.- Station de Gouraya	10
II.2.2.- Station Ait Bouzid.....	11
II.2.3.- Transects végétaux dans les deux stations	11
II.2.4.- Période d'étude et chronologie des sorties :.....	13
II.3.- Matériels et méthodes :	13
II.3.1.- Méthodes d'échantillonnage :	14
II.3.2.- Technique d'échantillonnage :	14
II.3.2.1.- Chasse à vue :.....	14

II.3.2.2.- Echantillonnage au niveau du sol	14
II.3.2.3.- Capture au filet fauchoir	15
II.3.2.4.- Pièges enterrés ou pots Barber	15
II.3.2.5.- piochons	15
II.3.2.6.- Conservation des échantillons dans des boites pétries	16
II.3.3.- Avantage de la méthode d'utilisation des pots Barber	16
II.3.4.- Inconvénients de la méthode d'utilisation des pots Barber	17
II.4-Matériel et méthodes de travail au laboratoire.....	17
II.4.1-matériel utilisé :.....	17
II.4.2- Identification des insectes et mise en collection	17
II.5.- Méthodes d'exploitation des résultats.....	18
II.5.1.- Richesses totales (S) et moyenne (Sm)	18
II.5.2.- Fréquence centésimale (Fc) ou Abondance relative (AR %).....	18
II.5.3.- Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité.....	19
Chapitre III : Résultats et discussions	20
III.1.- Résultats sur l'inventaire des Arthropodes des deux stations Ait_Bouزيد et Gouraya :.....	20
III.1.1- Inventaire faunistique global dans les deux stations d'échantillonnage_.....	20
III.2- Exploitation des résultats par des indices écologiques.....	24
III.2.1.- Qualité d'échantillonnages dans les deux stations.....	24
III.2.2.- Richesse totale, Indice de diversité de Shannon – Weaver et d'quitabilité	
et de l'équitabilité des deux stations.	24
III.2.3.- Fréquences centésimales des différentes classes d'Arthropodes inventoriés dans les deux stations	26
III.2.4. Fréquences centésimales des différentes Ordre d'Insectes par stations.....	27
III.2.5.- Fréquences centésimales des différentes Familles dans les deux stations.....	28
Conclusion	30

Liste des abréviations

- **AR%** : Abondance Relative.
- **B.N.E.D.E.R** : Bureau National des Etudes et de Développement Rural.
- **B.N.E.F** : Bureau National des Etudes Forestières.
- **D.A.T.B** : Direction d'aménagement du territoire wilaya Bejaïa.
- **D.S.A** : Direction des Services Agricoles.
- **Fc** : Fréquence centésimale.
- **P.N.G** : Parc Nationale de Gouraya.

Liste des Tableaux	Pages
Tableau I - Températures mensuelles moyennes en °C dans la région de Béjaia durant l'année 2016.	3
Tableau II - Hauteurs des précipitations exprimées en mm dans la région de Béjaia durant l'année 2016	4
Tableau III - Calcul de quotient pluviométrique d'Emberger	5
Tableau IV - Liste systématique des plantes inventoriées au niveau des deux stations d'étude.	11
Tableau V - Tableau v : Inventaire faunistique global dans les deux stations d'échantillonnage.	19
Tableau VI - Valeur de la qualité d'échantillonnage des espèces piégées dans les pots Barber dans les deux stations.	23
Tableau VII - Indice de diversité de Shannon – Weaver, de la diversité maximale et de l'équitabilité des espèces échantillonnées au niveau des deux stations.	24
Tableau VIII - Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées dans les deux stations (Gouraya et Ait Bouzid).	Annexe 1
Tableau IX - Fréquences centésimales des différentes Ordre dans les deux stations (Gouraya et Ait Bouzid).	Annex 1
Tableau X - Fréquences centésimales des différentes Famille dans les deux stations (Gouraya et Ait Bouzid).	Annex 1
Tableau XI - Inventaire de quelque espèce d'arthropodes dans la station d'Ait Bouzid.	Annexe 2
Tableau XII : Inventaire des quelque espèce d'arthropodes dans la station de Gouraya	Annexe 2

Liste des Figures	Pages
Figure 1- Localisation de la région de Bejaia.	2
Figure 2 - Diagrammes ombrothermiques de Gaussen pour l'année 2016.	5
Figure 3- Position de la région d'étude dans le climagramme d'Emberger.	6
Figure 4- Station de Gouraya (photo original, 2017).	9
Figure 5- Station d'Ait Bouzid (photo original, 2017).	10
Figure 6- Matériels de récolte (photo original Baghdaoui et Ayad 2017).	16
Figure 7- Matériels utilisé au laboratoire (originale Baghdaoui et Ayad 2017).	17
Figure 8- Fréquences centésimales des différentes classes échantillonnées dans les deux stations.	25
Figure 9- Les fréquences centésimales des différentes Ordre dans les deux stations.	26
Figure 10- La Fréquences centésimales des différentes Familles de l'ordre des Hyménoptera des deux stations.	27
Figure 11 : Quelques espèces trouvées durant l'échantillonnage vues sous la loupe.	Annexe 3

Introduction

Introduction

Les Arthropodes occupent une place bien particulière dans l'écosystème forestier. En effet les Arthropodes, outre le fait qu'ils constituent de bons indicateurs biologiques, sont pour une large part des éléments essentiels de la disponibilité alimentaire pour de nombreuses espèces animales (Cler et Bretagnolle, 2001). La connaissance des arthropodes, leurs compositions et leurs structures restent le point essentiel pour l'élaboration d'une banque de données. En effet, la réalisation des inventaires quantitatifs et qualitatifs de la faune arthropodologique fréquente les milieux de type garrigue s'annonce comme la première étape à franchir pour le recueil de données suffisantes sur ces populations.

Les arthropodes forment un groupe cosmopolite qui s'est adapté dans des environnements naturels (déserts, forêts, abysses, montagnes, etc.) ou d'origine anthropique (habitations, puits de pétroles, etc.) et sont parmi les premiers animaux à avoir colonisé la terre ferme². Les caractéristiques de ce groupe sont :

- des appendices segmentés (mais avec une exception, les Onychophora) ;
- un squelette externe (exosquelette), qui est une cuticule formée de chitine (plus ou moins dure) qui oblige l'animal à muer périodiquement pendant sa croissance ;
- un corps habituellement divisé en tête, thorax et abdomen ;
- un système circulatoire ouvert.

On a désigné 5 classes d'Arthropode sont :

- Gasteropoda ;
- Arachnida ;
- Myriapodes ;
- Crustacés et
- Insectes.

Les insectes qui représentent le groupe le plus riche en espèce, jouant dans les forêts plusieurs rôles, tous sont très importantes. Nous pouvons trouver par exemple des insectes phytophages, décomposeurs, les pollinisateurs, les prédateurs...

Cependant, les Arthropodes de la plus part des milieux naturels de la région de Béjaïa restent inconnus, l'étude de ce groupe souffre d'un manque de ressources professionnelles (Entomologistes professionnels, formation) et d'une connaissance encore trop lacunaire de la part des gestionnaires.

Nous nous sommes intéressés aux différentes strates végétales, qu'il s'agisse de strate arborescente, arbustive ou bien de la strate herbacée.

Donc notre étude a pour but de comparer la composition entomologique de deux milieux représentant différentes strates végétales (garrigue).

Notre principal objectif de cette étude est de réaliser l'inventaire de deux milieux bien éloignés afin de comparer la diversité des espèces inventoriées. En Algérie, plusieurs travaux sur l'entomofaune ont été réalisés. Il faut rappeler les études de Sayah (1988) sur la comparaison faunistique entre quatre stations dans le parc national de Djurdjura (Tikajda). Et Sahara Bekkari et Benzaoui (1991) sur la contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud Est Algérien (Ouargla et Djamaa), Remini (1997) lors de l'étude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre traditionnelle dans la région de Ain Ben Noui (Biskra), Kadi et Kourichi (1993) sur Contribution à l'étude faunistique des palmeraies des trois régions du M'zab (Ghardaia, Metlili, Guerara), Agaoud (2000) sur l'entomofaune de trois stations cultivées à Djanet et Djaakam et Kebzi (1993) dans les palmeraies de trois régions du Sud-Ouest Algérien (Timimoune, Adrar et Béni Abbès), Alia et Ferdjani (2008) sur l'entomofaune dans les deux stations Gamra et Dabadib dans la région de Souf, de Merabete (2013), sur l'inventaire des Arthropodes dans trois stations au niveau de la forêt de Darna (Djurdjura). A Bejaia, nous pouvons citer les travaux de Chalane et Djouder (1999), sur l'étude de l'entomofaune de trois stations selon différents types de formations végétales dans la région de Béjaia ; de Moulai et *al.* (2006) sur le régime alimentaire de *Cataglyphis bicolor* (Hymenoptera Formicidae) dans la région de Bejaia (Algérie),

Le document est réparti en trois chapitres, le premier comportant la présentation de la région d'étude (situation géographique et données écologiques) et les données bibliographiques floristique et faunistique. Un second chapitre comporte la méthodologie (étales les descriptions des deux stations d'étude, le matériel utilisé et les différentes méthodes de travail). Dans le troisième chapitre, les résultats et discussions et on termine par une conclusion et perspectives.

Chapitre I

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 région d'étude près de Béjaïa ($36^{\circ} 38'$ à $36^{\circ} 45'$ N ; $4^{\circ} 51'$ à $5^{\circ} 20'$ E) est limitée à l'est et au sud-est par les Babors auxquels plus au Sud les Bibans viennent se souder, au nord par la Mer Méditerranée et à l'ouest par le Djurdjura (D.A.T.B., 1996). Elle s'étend sur une superficie de 3.268,26 km² dont 50,5 % soit 193.314 ha de cette superficie est utilisée pour l'agriculture (D.S.A., 1997) (fig.1).



Fig. 1- Localisation de la région de Béjaïa.

I.2.- Facteurs abiotiques de la région de Béjaïa

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 Béjaïa

La région de Béjaïa est constituée essentiellement par la vallée de la Soummam et par des reliefs accidentés. En fait la physionomie de la région est caractérisée par une prédominance de montagnes constituée de la chaîne des Bibans Babors et de l'ensemble Akfadou Gouraya, Elle occupe les trois quarts de la superficie totale de la région dont les pentes excèdent 25 % et dont les altitudes varient entre le niveau de la mer et 1000m avec une moyenne proche de 600 m. (B.N.E.D.E.R., 1980).

I.2.1.2.- Facteurs édaphiques

D'après Durand (1954) la formation des sols dépend essentiellement de la nature de la roche mère ainsi que de la topographie. Les sols de la région de Béjaïa se répartissent entre quatre classes principales, celles des sols bruns parfois lessivés, des sols d'apports alluviaux, des sols peu évolués d'érosion récente et enfin des sols calcaires installés sur des marnes (B.N.E.D.E.R., 1980).

I.2.1.3.- Hydrographie de la région de Béjaïa

Faisant partie d'une région assez arrosée, Le réseau hydrographique de la région de Béjaïa est formé par plusieurs oueds et cours d'eau dont les plus importants sont l'Oued Soummam, l'oued Djemmaa, l'oued Boussellam, l'oued Zitouna et enfin l'oued Amasine (B.N.E.D.E.R., 1980).

I .2.2.- Facteurs climatiques de la région de Béjaïa

Selon Dajoz (1975) les être vivants ne peuvent se maintenir en vie qu'entre certaines limites bien précises de température, d'humidité et de pluviométrie. Précisément dans le cadre de la présente étude les valeurs thermiques et pluviométriques retiennent l'attention.

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

D'après Ramade (1984), la température joue le rôle d'un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

Tableau I - Températures mensuelles moyennes en °C dans la région de Béjaïa durant l'année 2016

mois	jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aout	Sep	oct	nov	déc
Temp (°C)	14.1	14.7	13.4	16.2	18.6	21.9	25.0	25.3	23.9	23.2	18	14.6

D'après le Tableau I est à constater que le mois le plus chaud pour l'année 2016 est Aout (25,3 °C) par contre Janvier est le mois le plus froid (14,1°C).

I.2.2.2.- Précipitations de la région de Béjaïa

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 II - Hauteurs des précipitations exprimées en mm dans la région de Béjaïa durant l'année 2016

mois	jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aout	sep	Oct	nov	déc	tot
Préci (mm)	101	113	196	48	61	13	0	0	39	20	45	45	681

Il est constaté que les mois de Juillet et Aout sont les plus secs au cours de l'année 2016. Cependant le mois le plus pluvieux est le mois du Mars (196 mm).

I.2.2.3.- Synthèse climatique de la région de Béjaïa

Le diagramme ombrothermique de Gaussen et le climagramme d'Emberger sont employés pour établir une synthèse climatique de la région d'étude.

I.2.2.3.1.- Diagrammes ombrothermiques de Gaussen

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).

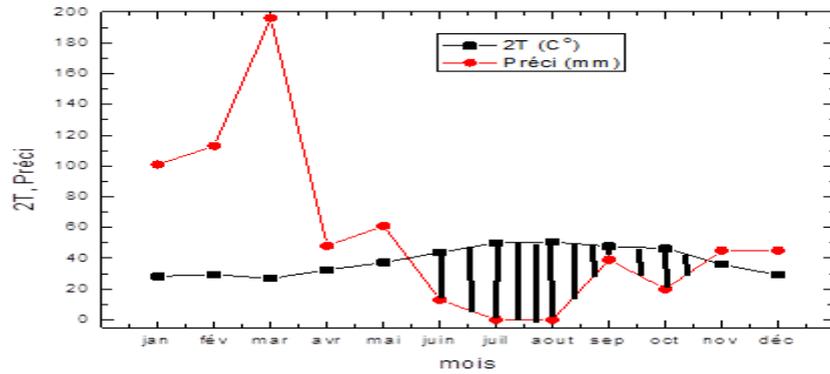


Fig. 2- Diagrammes ombrothermiques de Gaussen pour l'année 2016

Le diagramme ombrothermique montre que la région d'étude est caractérisée par une sécheresse qui s'étend presque sur six mois allant de mai jusqu'à la fin de novembre (fig.2).

I.2.2.3.2.- Climagramme d'Emberger

Le quotient pluviothermique d'Emberger (Q) permet de déterminer l'étage bioclimatique d'une région méditerranéenne et de la situer dans le climagramme d'Emberger. Le calcul du quotient $Q2$ est possible grâce à la formule suivante :

$$Q2 = 3,43 \times P / (M - m)$$

$Q2$: Quotient pluviothermique d'Emberger

P : Moyenne des précipitations annuelles exprimées en mm.

M : Moyenne des températures maxima du mois le plus chaud.

m : Moyenne des températures minima du mois le plus froid

Tableau III : Calcul de quotient pluviométrique d'Emberger

Période	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q2
(2000-2016)	610	25,8	7,09	111,8

Le calcul de $Q2$ pour notre région d'étude durant la période (2000-2016) (Tab.III) nous a permis de la localiser sur le climagramme pluviothermique d'Emberger. Cette

figure (fig.3) positionne notre aire d'étude dans un étage bioclimatique méditerranéen subhumide à hiver chaud.

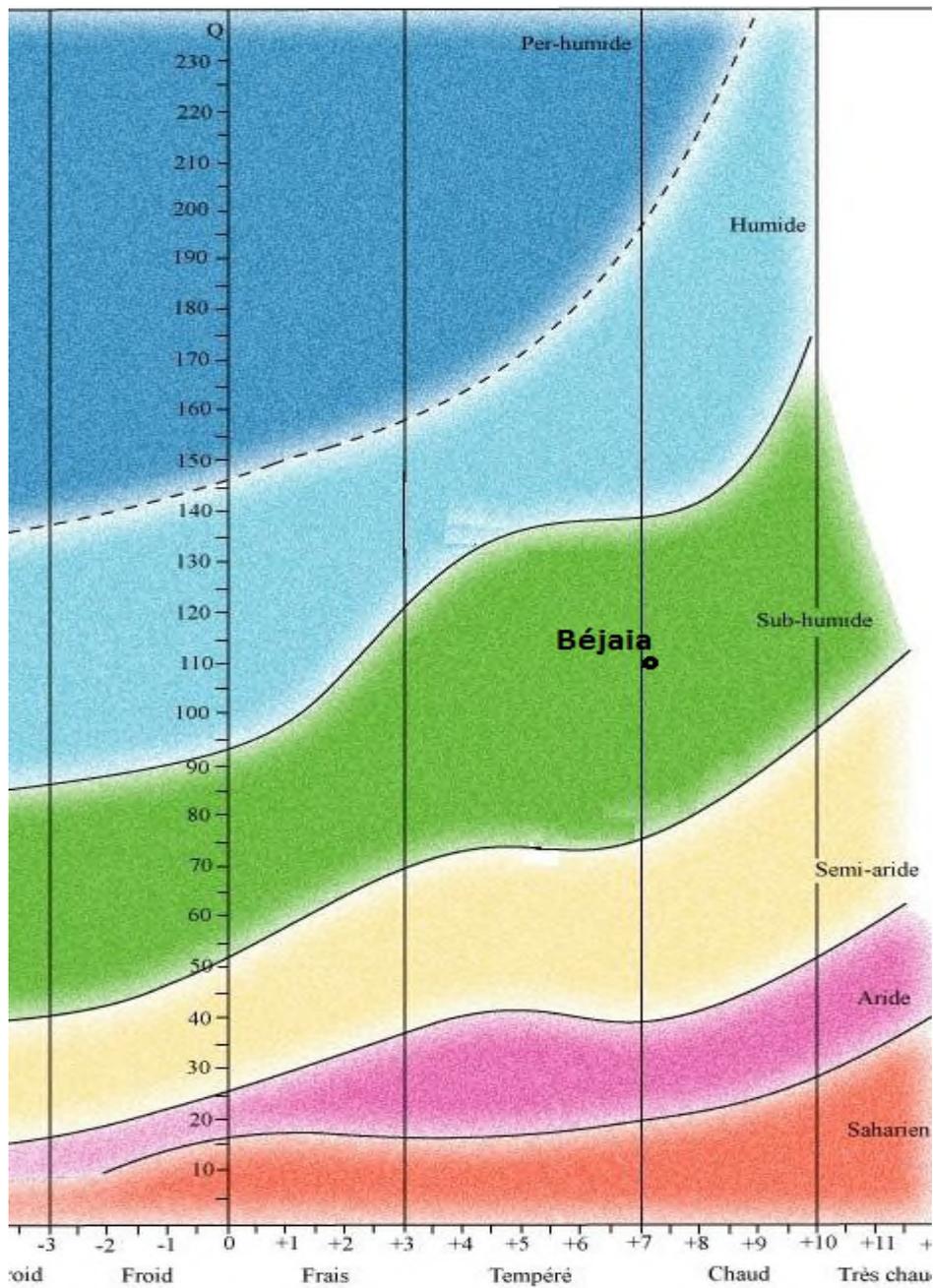


Fig. 3- Position de la région d'étude dans le climagramme d'Emberger.

I.2.3.- Facteurs biotiques

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

I.2.3.1.- Description floristique

La flore de la région de Béjaia appartient à l'étage bioclimatique de végétation méditerranéenne sub-humide à humide, riche et variée, où les formations forestières occupent près de la moitié de la superficie et sont représentées par les espèces dominantes suivantes : le Chêne liège (*Quercus suber* Linné, 1753), le Chêne zeen (*Quercus faginea* Lamk.), le Chêne afares (*Quercus afares* Pomel 1874), le Chêne vert (*Quercus ilex* L., 1753) et le Pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill., 1768). D'autres espèces telles que le Cèdre de l'Atlas [*Cedrus atlantica* (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855] et le Sapin de Numidie (*Abies numidica* de Lannoy ex Carrière, 1866) n'occupent que de faibles surfaces (B.N.E.D.E.R, 1980). La végétation herbacée est également originale avec des groupements côtiers uniques, telle la formation d'Euphorbe, (*Euphorbia dendroides* Linné, 1753), seule Euphorbe arborescente du littoral méditerranéen et le groupement à *Lithospermum rosmarinifolium* qui est également une espèce très rare de la flore algérienne (B.N.E.F, 1984). La région possède également des parcelles agricoles notamment des oliveraies, des vergers d'agrumes, de figuiers, des vignobles et diverses cultures. Les principales superficies cultivées sont concentrées aux abords de la Soummam et de la plaine côtière où il est signalé une grande activité d'élevage de bovins, d'ovins, d'aviculture et d'apiculture.

I.2.3.2.- Données bibliographiques sur la faune de la région de Bejaia

Neuf espèces de Gastropoda sont identifiées lors d'échantillonnage pour la détermination des disponibilités alimentaires de *Bubulcus (Ardea) ibis* : *Helix aspersa* (Muller, 1774), *Helix aperta*, (Born, 1778), *Cochlicella ventricosa* (Draparnaud, 1881), *Cochlicella acuta*, *Theba pisana* (Muller, 1774), *Eobania vermiculata*, *Helicella* sp, *Helicella pyramidata* et *Helicella variegata* (Dacosta, 1778) (Gherbi-Salmi ,2013). Le même auteur dans les mêmes conditions de travail fait état de 203 espèces d'Arthropoda. Celles-ci appartiennent à quatre classes dont celle des Insecta domine (185 espèces) suivie par les Arachnida (8 espèces), les Myriapoda (2 espèces) et les Crustacea (1 espèce). La Soummam est l'un des principaux oueds d'Algérie. Elle abrite près de 36 % des espèces de l'ichtyofaune des eaux continentales algériennes, soit 19 espèces répartis entre 17 genres,

dont 16 sont autochtones (Bacha et Amara, 2007). La présence d'une espèce de Batrachia *Discoglossus pictus* (Otth., 1837), *Tarentola mauritanica* (Linné, 1758), *Anguis* sp et *Chalcides chalcides* sont des Reptilia identifiés dans le régime alimentaire des poussins de *Bubulcus ibis* (Gherbi-Salmi *et al.* 2012). Un total de 110 espèces aviennes, représentant un peu plus du quart de l'avifaune d'Algérie citée par Isenmann et Moali (2000). Parmi les échassiers observés dans la région, il est à noter l'une des plus importantes colonies de cigognes blanches (*Ciconia ciconia* Linné., 1775) en Algérie dans le village d'El Kseur (Si Bachir, 2005).

Il a été signalé la présence du Magot (*Macaca sylvanus* Linnaeus, 1758) (Mammifères, Cercopithecidés), unique primate non humain de l'Afrique du Nord, actuellement représenté par des populations en expansion, notamment dans le Parc national de Gouraya, et dont plusieurs nouvelles troupes se sont constituées çà et là dans la région (Mousli, 1997).

Chapitre II

CHAPITRE II : Méthodologie

II.1.- Choix des stations

Notre étude a été réalisée au niveau de deux stations. La première est une garrigue qui se situe dans la partie Sud-ouest du Parc national de Gouraya dans la zone occidentale de ce parc. La deuxième est de la même formation végétale (garrigue). Elle se trouve dans la région d'Amizour nommé Ait Bouzid.

Par manque de travaux dans ce type de milieux (garrigue), Nous avons choisi ces deux stations qui sont de même structure végétale, éloigné l'une de l'autre afin de comparer leurs richesses et diversité en Arthropodes.

II.2.- Localisation et description des stations

II.2.1.- Station de Gouraya

La station de Gouraya est un mont qui surplombe la ville de Béjaïa, à 660 mètres d'altitude. Il serait également le lieu de sépulture (tombeau) de la sainte patronne de la ville. La garrigue se présente sous forme d'une bourse plus haute et plus dense. Elle est développée sur les substrats calcaires, où elle présente une certaine diversité phytosociologique et floristique. Notre garrigue est située au sud-ouest du parc national de Gouraya. Elle est limitée au Nord par le Djebel Gouraya et au sud par la ville de Bejaïa (Fig. 4). Le réseau hydrologique du parc national de Gouraya est composé d'oueds temporaires alimentés essentiellement pendant la période pluvieuse. Les sols du parc national de Gouraya sont en majorité des sols bruns calcaires (P.N.G, 1998).



Fig.4- Station de Gouraya (photographie originale, 2017).

II.2.2.- Station Ait Bouzid

La station d'Ait Bouzid fait partie du massif montagneux d'Amizour, constituée par des roches volcano-sédimentaires et intrusives et couvrant une superficie de 70 Km² environ (Fig. 5). Le massif montagneux est caractérisé par un relief accidenté à versant rapide (45°) jusqu'à parfois escarpement rocheux. Au sud, le massif culmine à 941m. L'altitude 731 m caractérise la station d'étude dans la partie Est. La côte la plus basse est de 30 m à 2km au Nord-Ouest de la station.

Le réseau hydrographique du massif est très ramifié. La plupart des oueds sont tributaires d'oued Soummam. Le climat de la région est méditerranéenne modérément chaud et humide en hiver. La température moyenne annuelle est +17 à 20°C. Elle atteint +35 à 40°C en été et -2°C en hiver (Mahtout et *al.* ; 2009).



Fig.5- Station d'Ait Bouzid (photographie originale, 2017).

II.2.3.- Transects végétaux dans les deux stations

La végétation est un facteur important, influençant la composition faunistique et sur l'adaptation écologique des animaux. La méthode des transects consiste à analyser la végétation le long d'une tirée au hasard dans la station ; une corde ou un fil sera utilisé pour matérialiser le transect (Skinner et *al.* 1994). Par ailleurs pour caractériser chaque station, nous avons effectué des transects végétaux de 50 mètre de long et 10 mètres de large. Au niveau de cet espace, tous les végétaux sont inventoriés de la strate herbacée à la strate arborescente durant le mois d'Avril (Tab IV).

Tableau IV : Liste systématique des plantes inventoriées au niveau des deux stations d'étude.

Strate arborescente				
Ordre	Famille	Espèce	Ait Bouzid	Gouraya
Ericales	-Ericaceae	- <i>Vaccinium myrtillus</i> L.,	+	-
Gentianales	-Apocynaceae	- <i>Nerium oleander</i> L., 1753	-	+
Lamiales	-Oleaceae	- <i>Olea europea</i> L., 1753	+	+
Myricales	-Myricaceae	- <i>Myrica cerifira</i> (L.) Small 1903	+	+
Pinales	-Cupressaceae	- <i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	-	+
Fagales	-Fagaceae	- <i>Quercus ilex</i> L., 1753	+	+
Strate Arbustive				
Asterales	-Asteraceae	- <i>Dittrichia viscosa</i> L., 1753	-	+
Dipsacales	-Caprifoliacées	- <i>Sambucus nigra</i> L., 1753	+	-
	-Adoxaceae	- <i>Viburnum tinus</i> L., 1753	+	-
Ericales	-Ericaceae	- <i>Arbutus unedo</i> L., 1753	+	+
		- <i>Erica arborea</i> L., 1753	+	+
Fabales	-Fabaceae	- <i>Colycotome spinosa</i> (L.) Link 1822	+	-
		- <i>Genista tricuspidata</i> L., 1753	+	+
Fagales	-Fagaceae	- <i>Quercus coccifera</i> L., 1753	+	-
Gentianales	-Rubiaceae	- <i>Rubia pergrina</i> L., 1753	-	+
Lamiales	-Lamiaceae	- <i>Lavendula stoechas</i> L., 1753	+	+
		- <i>Teucrium fruticans</i> L., 1753	+	-
		-Oleaceae	- <i>Phillyrea media</i> L., 1753	-
Myrtilles	-Myrtaceae	- <i>Myrtus communis</i> L., 1753	+	-
		- <i>Daphne gnidium</i> L., 1753	+	+
Ramnuculales	-Ramnuculaceae	- <i>Clematis cirhosa</i> L., 1753	+	+
		- <i>Clematis flamula</i> L., 1753	+	+
Rosales	-Rosaceae	- <i>Crataegus laevugata</i> (Poir.) Dc., 1825	-	+
		- <i>Rubus ulmifolius</i> L., 1753	+	+
		-Rhamnaceae	- <i>Ramnus ilicifolia</i> Kellogg	-
Sapindales	-Anacardiaceae	- <i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	+	+
Violales	-Cistaceae	- <i>Cistus menspeliensis</i> L., 1753	+	+

Strate Herbacé				
Apiales	-Apiaceae	- <i>Aethus acunapium</i> L., 1753	+	-
		- <i>Sium sisarum</i> L., date à préciser	+	-
		- <i>Conium maculatum</i> L., 1753	+	+
		- <i>Lactuca virosa</i> L., 1753	+	+
		- <i>Onoapordum acanthium</i> L., 1753	-	+
Asterales	-Asteraceae	- <i>Bellis annua</i> L., 1753	+	+
		- <i>Pulicaria odora</i> Gaefn., 1791	+	-
		- <i>Tussilago farfara</i> L., 1753	+	+
		- <i>Tanacetum balsamita</i> Desf., 1792	+	+
		- <i>Cnicus benedictus</i> L., 1753	+	+
		- <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaetn. , 1791	+	+
Brassicales	-Brassicaceae	- <i>Brassica nigra</i> (L.). W.D.J.Koch 1833	+	-
		- <i>Sisymbrium officinale</i> L. Scop., 1772	-	+
Geroniales	-Oxalidaceae	- <i>Oxalis cernua</i> L., 1753	+	+
Malpighiales	-Euphorbiaceae	- <i>Euphorbia</i> sp L., 1753	+	-
Papaverales	-Papaveraceae	- <i>Papaver somniferum</i> L., 1753	+	+
Primulales	-Primulaceae	- <i>Anagallis arvensis</i> L., 1753	+	+

+ : présence, - : absence

II.2.4.- Période d'étude et chronologie des sorties

Au niveau des deux stations, nous avons réalisé l'inventaire des arthropodes sur une période de quatre mois allant du mois février au mois de mai 2017. Deux sorties par mois sont programmées. Notons que le climat représente l'un des facteurs primordiaux qui régulent la période des sorties.

II.3.- 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 un filet fauchoir, Pots barber et Piochons.

Au laboratoire : On utilisé les boites pétries et une loupe binoculaire pour l'identification.

II.3.1.- Méthodes d'échantillonnage

L'échantillonnage permet d'obtenir, à partir d'une surface donnée, aussi restreinte que possible, une image fidèle de l'ensemble du peuplement. C'est à cette condition seulement qu'il sera possible de comparer des échantillons obtenus à des échantillons obtenus à des moments différents, mais toujours avec la même technique, et à suivre ainsi avec précision l'évolution du peuplement considéré au cours du temps, ou encore de comparer des échantillons provenant des différentes biocénoses (Lamotte et Bourliere, 1969).

II.3.2.- Technique d'échantillonnage

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 Bourliere, 1969).

II.3.2.1.- Chasse à vue

Elle consiste à capturer les insectes directement à la main sans faire appel à un matériel particulier. Elle donne de bonnes informations sur la plante hôte (Djerdalli, 1994).

L'observation directe nous a permis de capturer une grande partie des acridiens. La prospection nous a révélé un certain nombre d'insectes qui se dissimulent au sein de grosses touffes de végétations.

II.3.2.2.- Echantillonnage au niveau du sol

Cet échantillonnage nous permis de capturer des espèces d'invertébrés qui se réfugient sous les pierres ou qui vivent dans le sol. D'après Dajoz, (1985) il est préconisé de retourner les pierres et fouiller le sol. Il suffit de retourner les pierres à l'aide d'un

piochons et de capturer les insectes, ceux-ci sont placés ensuite dans des boîtes pétries ou des petits flacons portant les indications de date et de lieu.

II.3.2.3.- Capture au filet fauchoir

Le filet fauchoir est utilisé pour capturer les Orthoptera, les Diptera et les Lepidoptera (Benkhelil, 1991). En fait on va retrouver aussi des Hymenoptera, des Coleoptera et des Dermaptera. Cette méthode consiste à frapper avec force les herbes de façon à déloger les insectes qui s'y trouvent. L'emploi du filet fauchoir (Fig. 6) n'est possible que par temps sec et pour éviter de mouiller la toile. On estime que 10 coups de filet fauchoir permettent de capturer autant d'insectes que sur un mètre carré.

II.3.2.4.- Pièges enterrés ou pots Barber

Cette méthode est employée essentiellement pour capturer des coléoptères. Selon Benkhelil (1991), ce type de piège permet d'étudier et de capturer divers arthropodes marcheurs tels que des coléoptères, des diplopodes ainsi qu'un grand nombre d'insectes volants qui viennent se poser à la surface du piège. Il s'agit d'enfoncer chaque pot de manière à ce que son bord vienne coïncider avec la surface du sol (Fig. 6). En fait les pots ce sont des boîtes de conserve ou boîte en matière plastique de 10 cm de diamètre et de 15 cm de profondeur. Chaque pot doit être rempli aux trois quarts d'eau additionnée d'une liqueur afin d'empêcher la putréfaction des invertébrés piégés. Nous avons placé 10 pots en ligne séparés par des intervalles réguliers de 10 m. Ils sont retirés du sol avec leur contenu au bout d'une semaine. La même opération est refaite durant la dernière semaine de chaque mois (Février, mars, avril et mai).

II.3.2.5.- 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 (Fig.06).



Piochon

Pots Barber

Filet fauchoir

Fig.6- Matériels de récolte (photographie originale Baghdaoui et Ayad 2017).

II.3.2.6.- Conservation des échantillons dans des boîtes pétries

Les échantillons sont recueillis en faisant passer le contenu de chaque boîte dans une passoire à mailles fines de manière à pouvoir récupérer toutes les espèces piégées y compris celles de très petites tailles. Une fois cette opération effectuée les taxons sont placés à sec dans des boîtes Pétries sur lesquelles on mentionne la date de récolte et le nom de la station prise en considération. Après l'identification des espèces, les boîtes vont servir de référence, pour la reconnaissance directe sur le terrain.

II.3.3.- Avantages de la méthode d'utilisation des pots Barber

C'est une méthode facile à appliquer, elle ne demande pas de grands moyens techniques. En effet pour mettre en œuvre la technique des pots –piège, il suffit de disposer de près de 10 boîtes de conserve métalliques vides, chacune de 1dm³ de volume, d'un bidon d'eau et quelques grammes ou de quelques cm³ de détergent. L'emploi des pots barber permet de capturer des espèces diurnes et nocturnes qui fréquentent le sol. Cette méthode vise la capture des petites espèces d'arthropodes marcheurs. Le détergent est mouillant. Il dissout la couche lipidique de l'éclicule provoquant la mort des Arthropodes par noyade. Ainsi il empêche les individus capturés de ressortir du pot Barber (Merabete 2013).

II.3.4.- Inconvénients de la méthode d'utilisation des pots Barber

Le problème qui se pose est lié à l'évaporation de l'eau contenue dans les pots Barber à cause de la chaleur trop élevée au printemps. L'impossibilité de visiter les pots à cause des longues périodes induit le phénomène d'osmose et les modifications apparentes de la taille des espèces échantillonnées comme autre inconvénient, il est utile de rappeler que quelque fois des pots sont déterrés et emmenés par des promeneurs curieux ou détruits par superstition. Enfin cette méthode n'est efficace que sur une bande étroite de milieux. Afin de réduire les inconvénients cités, il est préconisé la récupération des contenus des pots barber après 24h seulement, sinon il faudra augmenter le nombre de pièges (Merabete 2013).

II.4-Matériel et méthodes de travail au laboratoire

II.4.1-matériel utilisé

- -les pinces : Elles sont utilisées pour arranger les pattes et les antennes et pour prendre l'insecte. (Fig. 07).
- Une loupe binoculaire : pour observer les caractères systématique à des fins d'identification (Fig.07).
- Les Boites pétri : Afin de conserver temporairement d'une manière très pratique les insectes (Fig. 07).

II.4.2- Identification des insectes et mise en collection

Après étalage et séchage des espèces, l'identification se fait après examen de certains critères toujours lieu sous loupe binoculaire. Pour les déterminations, nous avons utilisé différentes clés de détermination et des guides. On peut citer les guides des coléoptères d'Europe de Chatenet (1986), guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord d'Aghilar et *al* (1985), guide des insectes du Zahradnik (1988), les insectes de Riem et Luquet (1984), et Diptère d'Europe occidentale de Matile (1983).



Loupe binoculaire.

Pince.

Boit de pétré

Fig.7- Matériels utilisé au laboratoire (originale Baghdaoui et Ayad 2017).

II.5.- Méthodes d'exploitation des résultats

L'exploitation des résultats obtenus au cours de la présente étude est faite grâce à des indices écologiques de composition et des indices de structure.

II.5.1.- Richesses totales (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.

Dans le cas présent, la richesse totale représente le nombre de toutes les espèces inventoriées. La richesse moyenne Sm est d'une grande utilité dans l'étude de la structure des peuplements (Ramade, 1984). Elle est calculée par le nombre moyen des espèces présentes dans un échantillon. Dans le cas présent la richesse moyenne est le nombre moyen des espèces signalées dans un ensemble de n1 relevé.

$$\mathbf{Sm} = \mathbf{Si} / \mathbf{Nr}$$

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.5.2.- Fréquence centésimale (Fc) ou Abondance relative (AR %)

Selon Blondel (1975) et Dajoz (1985), la fréquence centésimale Fc d'une espèce échantillonnée est le rapport entre le nombre des individus d'une espèce (ni) au nombre total de toutes les espèces inventoriées (N). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$AR \% = (ni / Ni) \times 100$$

ni est le nombre des individus de l'espèce i prise en considération.

N est le nombre des individus de toutes espèces confondues.

II.5.3.- Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équité ou d'équitabilité

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est considéré comme un paramètre écologique important, capable de traduire la diversité des peuplements (Blondel et *al*, 1973). Bien que cet indice varie directement en fonction du nombre des espèces, les espèces rares pèsent avec un poids beaucoup plus faible que les plus communes (Ramade, 1984). Selon Magurran (1988), l'indice de Shannon-Weaver est calculé grâce à l'équation suivante :

$$H' = - \sum Pi \text{Lg}2 Pi$$

Pi est la probabilité de rencontrer l'espèce i.

ni est le nombre des individus de l'espèce i.

N est le nombre total des individus toutes espèces confondues.

L'indice d'équité ou d'équitabilité (E) correspond au rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H' max) (Ramade, 1984 ; Magurran, 1988).

$$E = H' / H' \text{ max.}$$

H' est l'indice de diversité de Shannon -Weaver.

S est la richesse totale dans l'équation $H' \text{ max} = \text{Log}_2 S$

D'après Ramade (1984), les valeurs de l'équitabilité (E) varient entre 0 et 1. Elles tendent vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et tendent vers 1 lorsque toutes les espèces sont représentées par le même nombre d'individus.

Chapitre III

Chapitre III : Résultats et discussions

Dans le troisième chapitre, les résultats portent sur l'inventaire des Arthropodes de deux stations (Ait Bouzid et Gouraya) dans la région de Bejaia.

III.1.- Résultats de l'inventaire des Arthropodes des deux stations Ait

Bouzid et Gouraya

Les résultats dans cette partie traitent de l'inventaire faunistique global des deux stations (Ait Bouzid et Gouraya), des classes animales par station, de la richesse et de la diversité de ces deux peuplements.

III.1.1- Inventaire faunistique global dans les deux stations

d'échantillonnage

L'échantillonnage des Arthropodes des deux stations de type garigue de la région de Bejaia (Gouraya et Ait Bouzid) qui a été effectué de février à mai 2017 nous a permis d'inventorier un totale de 99 espèces, appartenant à 5 classes animales (Gastropoda, Arachnida, Myriapoda, Crustacea et Insecta. Celle des Insectes est la plus dominante avec 80 espèces réparties entre 8 ordres et 43 familles.

Tableau V : Inventaire faunistique global des deux stations d'échantillonnage (Gouraya et Ait Bouzid).

Classes	Ordres	Familles	Espèces	Ait Bouzid	Gouraya
Gasteropoda	Littorinimorpha	Pomatiidae	<i>Tudorella sulcata</i> . (Draparnaud, 1805)	+	+
	Pulmonae	Helicidae	<i>Helix aspersa</i> Muller, 1774	+	+
			<i>Euparypha pisana</i> Muller, 1774	+	+
Arachnida	Aranea	Araneidae	<i>Araneidae</i> sp1	+	+
			<i>Araneidae</i> sp2	+	+
		Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp1	+	+
			<i>Dysdera</i> sp.2	-	+
		Lycosidae	<i>Lycosidae</i> sp1.	+	+
			<i>Lycosidae</i> sp2	+	-
		Zoridae	<i>Zoridae</i> sp1	+	-

Résultats et discussions

			Zoridae sp2	+	-	
		Thomisidae	Thomisidae sp	+	-	
	Opiliones	Familleind.	<i>Opiliones</i> sp. Sundevall, 1833	-	+	
		<i>Phalangiidae</i>	<i>Phalangiidae</i> sp	+	-	
Myriapoda	Chilopoda	Familleind.	<i>Myriapode</i> sp	+	+	
Malacostraca (Crustacea)	Iulida	Iulidae	<i>Iulus</i> sp	+	+	
	Isopoda	Armadilidae	<i>Armadillo officinalis</i> . Duméril, 1816	+	+	
			<i>Armadilidum</i> sp	+	+	
		Porcellionidae	<i>Porcellio</i> sp. Latreille, 1804	+	+	
Insecta	Blattoptera	Famille ind.	<i>Blattoptera</i> sp	-	+	
			<i>Ectobius</i> sp1	+	+	
			<i>Ectobius</i> sp2	-	-	
	Orthoptera	Tettigoniidae	Grylidae	<i>Odontura algerica</i> Brunner von Wattenwyl 1878	+	+
				<i>Grylus bimaculatus</i> . De Geer, 1773	+	-
				<i>Pamphagus elephas</i> Linnaeus, 1758	+	-
				<i>Oedipoda caerulescens</i> Linnaeus, 1758	-	+
	Odonoptera	Familleind		<i>Odonatoptéra</i> sp. Ind	+	+
	Hemiptera	Coreidae	Pentatomidae	<i>Coriomeris denticulatus</i> SCOPOLI, 1763	-	+
				<i>Dolycoris buccarum</i> . Linnaeus, 1758	-	+
				<i>Reduviidae</i> sp	-	+
				Psillidae	<i>Psilla</i> sp1	+
<i>Psilla</i> sp2					-	+
Miridae				<i>Miridae</i> sp	-	+
Lygaeidae				<i>Spilostethus pandurum</i> . (Scopoli, 1763)	-	+
Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-			

Coleoptera	Carabidae	<i>Carabidae</i> sp	+	+
		<i>Macrothorax morbillosus</i> Fabricius, 1792	+	-
	Apionidae	<i>Apion</i> sp.	+	+
	Staphylinidae	<i>Staphylinidae</i> sp1	-	+
		<i>Staphylinidae</i> sp2	+	+
		<i>Ocypus olens</i> (Müller, 1764)	-	+
		<i>Aleocharinae</i> sp.Fleming, 1821	-	+
	Histeridae	<i>Hister</i> sp	+	+
	Coccinellidae	<i>Cocciniella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	+	+
	Buprestidae	<i>Buprestidae</i> sp1	+	+
		<i>Buprestidae</i> sp2.	+	+
		<i>Buprestidae</i> sp3	-	+
		<i>Opatrum</i> sp.	-	+
	Geotrupidae	<i>Geotrupidae</i> sp	-	+
	Scarabeidae	<i>Scarabeussemipunctatus.</i> <i>Fabricius, 1792</i>	-	+
		<i>Scarabeidaesp</i>	+	+
		<i>Anthophagus taurus.</i> Shreber, 1759	+	-
		<i>Anthophagus</i> sp1	+	+
		<i>Anthophagus</i> sp2	+	-
	Curculionidae	<i>Curculionidae</i> sp1	+	+
		<i>Curculionidae</i> sp2	+	
	Trogidae	<i>Trox</i> sp.	-	+
	Cerambycidae	<i>Cerambycidae</i> sp.	+	+
	Cleridae	<i>Cleridae</i> sp	+	-
	Melyridae	<i>Psilothrix</i> sp Redtembacher, 1858	+	-
	Elateridae	<i>Elateridae</i> sp	+	-
	Oedemeridae	<i>Oedemeridae</i> sp	+	-
Chrysomelidae	<i>Lacnaia tristigma</i> Lacordaire 1848	+		
Hymenoptera	Chalcidae	<i>Poliste dominula.</i> Chist, 1791	+	+
		<i>Messor barbara.</i> Linné, 1767	+	+
		<i>Cataglyphis bicolor.</i> Fabricius, 1793	+	+
		<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i> Lucas, 1949	+	+
		<i>Aphaenogaster</i> Mayr.	+	+
		<i>Aphaenogaster sardoa.</i> Mayr.	+	+

	Formicidae	<i>Aphaenogaster foreli</i> . Cagniant, 1995	+	+
		<i>Crematogaster scutellaris</i> , Olivier, 1791	+	+
		<i>Camponotus atlantis</i> . Forel, 1890	-	+
	Apidae	<i>Apidae sp1</i>	+	+
		<i>Apidae sp2</i>	+	
		<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	+	+
		<i>Apis sp</i>	+	+
		<i>Bombus terrestris</i> . Linnaeus, 1758	+	+
		<i>Bombus sp</i>	+	+
		<i>Ceratina sp1</i>	+	+
		<i>Ceratina sp2</i>	+	-
		<i>Ceratina sp3</i>	+	-
	Sphecidae	<i>Sphecidae sp</i>	-	+
Lepidoptera	Famille ind.	<i>Lepidoptera sp</i>	+	+
	Tortricidae	<i>Tortricidae sp</i> . Latreille, 1803	+	+
	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	-	+
	Pyralidae	<i>Pyralidae sp</i>	-	+
Diptera	Famille ind.	<i>Diptera sp1</i>	+	+
		<i>Diptera sp2</i>	+	+
	Calliphoridae	<i>Calliphora sp.</i>	+	+
		<i>Calliphoridae sp1</i>	+	+
		<i>Calliphoridae sp2</i>	+	+
		<i>Lucilia sp</i>	+	+
	Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae sp1</i>	-	+
		<i>Sarcophagidae sp2</i>	+	+
		<i>Sarcophagidae sp3</i>	-	+
		<i>Sarcophagidae sp4</i>	-	+
	Rhinophoridae	<i>Rhinophoridae sp</i>	+	-
	Keroplastidae	<i>Keroplastidae sp</i>	-	+

+ : Présence, - : Absence

Résultats et discussion

Un totale de 98 espèces animales réparties entre 5 classes, 14 ordres et 55 familles sont échantillonnées dans les deux stations de type garigue. La classe des insectes, est la mieux représentée avec un nombre d'individus 1078 échantillonnés à Gouraya et 1604 à d'Ait Bouzid. Un nombre de 8 ordres compose la classe des insectes (Tableau V).

On constate que l'ordre des Hyménoptères, représenté par 4 familles est le plus abondant par rapport aux autres ordres (Coléoptères, Diptères, Orthoptères, Blattoptères, Odonoptères, Hémiptères et Lépidoptères). Nos résultats sont comparables à ceux de Chalane

et Djouder (1999) ayant travaillé dans trois stations de différents types de formations végétales dans la région de Béjaia, parmi elles une station de type garrigue, dont elles ont trouvées la dominance des insectes en particulier les Hyménoptères sont plus abondants avec 3735 individus.

III.2- Exploitation des résultats par des indices écologiques

III.2.1.- Qualité d'échantillonnages dans les deux stations

Les valeurs de la qualité d'échantillonnage calculées pour les deux stations d'étude sont regroupées dans le (Tab VI).

Tableau VI : Valeurs de la qualité d'échantillonnage de l'espèce inventoriée dans les deux stations.

	Station Gouraya	Station Ait Bouzid
a	17	22
N	40	40
a/N	0,43	0,55

a : Nombre d'espèce vue une seule fois ; N : Nombres de pots Barber installés.

a/ N : Qualité d'échantillonnage.

La valeur de a/N est égale à 0,43 dans la station de Gouraya et elle est de 0,55 dans la station d'Ait Bouzid, donc elles sont inférieures à 1, on conclue que la qualité d'échantillonnage est bonne à Ait Bouzid par rapport à Gouraya.

Le nombre d'espèces vues une seule fois en un seul exemplaire dans la station de Gouraya est de 17 et il est de 22 espèces pour la station d'Ait Bouzid.

III.2.2.- Richesse totale (S) et Moyenne (Sm), Indice de diversité de Shannon – Weaver, et de l'équitabilité des deux stations

Les résultats concernant les valeurs de richesse totale d'Indice de diversité de Shannon – Weaver et de l'équitabilité des espèces échantillonnées au niveau des deux stations sont regroupés dans le tableau VII.

Tableau VII : Richesse totale, Indice de diversité de Shannon – Weaver, de la diversité maximale et de l'équitabilité des espèces échantillonnées.

	Station Gouraya	Station Ait Bouzid
N	1437	1816
S	84	70
Sm	4 ,63	0,55
H'(bits)	4 ,63	3,27
Hmax	6 ,39	6,13
E	0 ,72	0,54

N : nombre d'individus ; S : richesse totale ; H' : Indice de diversité de Shannon – Weaver
Hmax : la diversité maximale ; E : équitabilité.

Résultats et discussion

Le tableau VII montre qu'au totale 1815 individus appartenant à 69 espèces faunistique sont récoltées dans la station d'Ait Bouzid contre 1436 individus à 83 espèces sont échantillonnés dans la station Gouraya.

Nos résultats sont relativement faibles par rapport à celles inventoriées (209 espèces) par Chalane et Djouder (1999) dans une station garrigue au niveau de la région de Béjaïa durant une année. On a utilisé la richesse moyenne pour estimer le nombre moyen des espèces par relevé qui entre dans la composition des Arthropodes des deux stations.

Les deux stations (Gouraya et Ait Bouzid) sont de type garrigue qui est un milieu semi-ouvert, à strate arbustive dominante, même si les deux stations sont de même type alors que la station de Gouraya présente une valeur de la richesse moyenne plus élevée (4,63), par rapport à la station d'Ait Bouzid qui est de 0,55, cela peut être dû à la différence dans les facteurs abiotiques (type du sol, exposition au soleil et taux d'humidité...) entre les deux stations. Ces valeurs sont faibles par rapport à celles qui sont mentionnées par Chalane et Djouder (1999), qui ont trouvés 38,8 pendant une année.

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver sont élevées, Elles sont de 3,27 bits dans la station de Gouraya et de 4,63 bits dans la station d'Ait Bouzid. Ces valeurs

sont élevées par rapport à celles mentionnées par Chalane et Djouder (1999), qui ont trouvés 2,29 bits. Alors que Benkhilil et Doumandji(1992), mentionnent 4,82 pour la garrigue dégradée, 3,96 bits pour la cédraie, 5,64 bits pour la forêt mélangée et 4,22 bits pour la chênaie caducifoliée de la région de Bordj-Bou Arreridj.

La valeur de l'équitabilité, au niveau de la station Gouraya est égale à (0,72), donc elle tend vers 1 ce qui traduit l'équilibre des effectifs des différentes espèces inventoriées. Alors que la valeur de l'équitabilité dans la station d'Ait Bouzid est égale à (0,54), ce qui implique que les effectifs des populations de cette station ont tendance à être en équilibre entre eux. Ces valeurs sont élevées par rapport à celle mentionnée par Chalane et Djouder (1999), elles ont déclaré la valeur de 0,3 dans la station garigue au niveau de la région de Béjaia. Alors que Doumandji *et al.* (1993) mentionnent des valeurs de E supérieures à 0,56 pour les populations de sauterelles et de sautereaux dans un maquis de la région de Bordj-Bou Arreridj durant toute la période d'étude sauf pendant le mois de septembre durant lequel ils signalent une valeur de E égale à 0,34.

III.2.3.- Fréquences centésimales des différentes classes d'Arthropodes inventoriés dans les deux stations :

Les fréquences centésimales des différentes classes faunistique inventoriées dans les deux stations d'étude sont illustrées sur la figure8 et (Tab. VIII en Annexe 1).

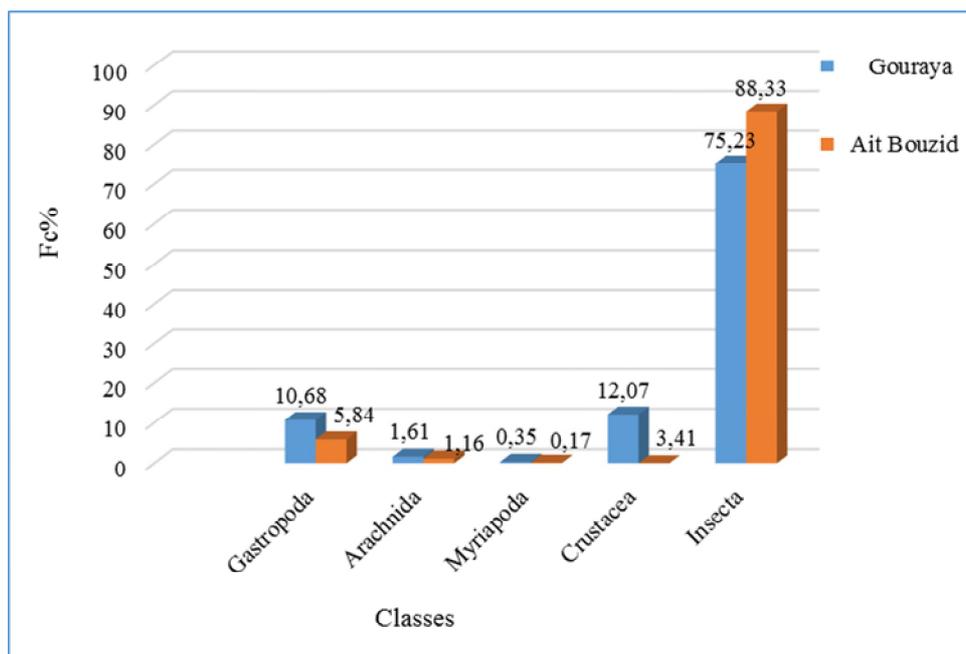


Fig.8- Fréquences centésimales (Fc%) des différentes classes échantillonnées dans les deux stations.

Résultats et discussion

D’après la figure 08 et le (Tab. VIII en Annexe 1) on constate que la classe des Insectes est la mieux représentée dans les deux stations avec un taux de 75,23% dans la station Gouraya et 88,33% dans celle d’Ait Bouzid. La classe des crustacés occupe la deuxième position avec une fréquence centésimale 12,07%, suivi par celle des Gasteropodes (10,68%) dans la station de Gouraya. Alors que pour la station Ait Bouzide, les Gasteropodes occupent la deuxième position (5,84%) et les Crustacés viennent en troisième place avec un taux faible de 3,41%. La classe des Arachnides prend la quatrième position dans les deux stations d’étude avec 1,61 % à Gouraya et 1,16% à Ait Bouzid. Au niveau des deux stations d’études les Myriapodes et les Micromammifères sont des taxons rares. Bigot (1973), en Provence (France) a signalé lors de sa contribution à l’étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*, que parmi les groupes d’invertébrés, c’est les Hyménoptères qui présentent un grand effectif.

III.2.4. Fréquences centésimales des différentes Ordre d’Insectes par stations

Les fréquences centésimales des différentes Ordre d’insectes sont illustrées sur la figure 9 et (Tab. IX en annexe 1).

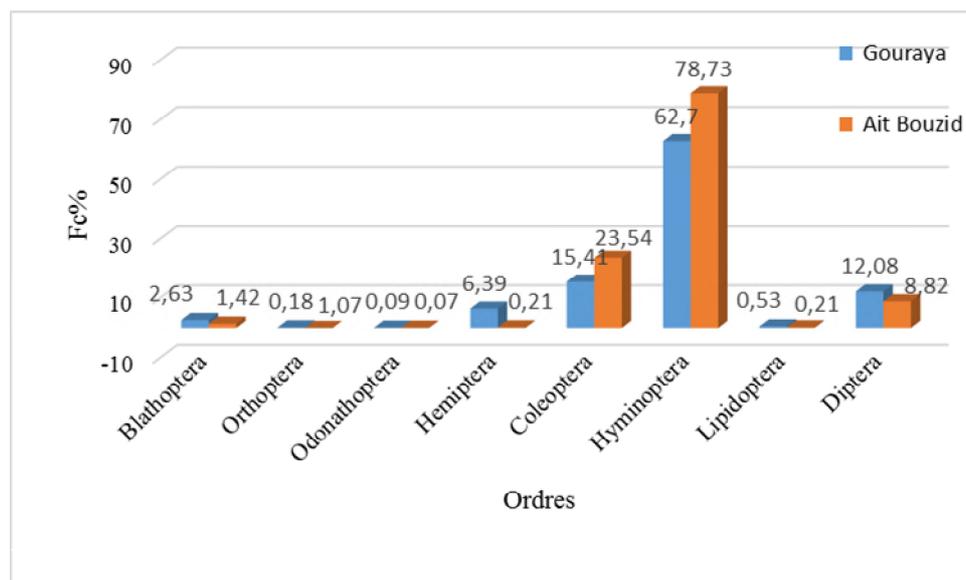


Fig.9- Fréquences centésimales (Fc%) des différents ordres des insectes échantillonnées dans les deux stations.

Résultats et discussions

En termes de l'abondance relative, la classe des insectes est la plus dominante au niveau des deux stations d'échantillonnage. Une analyse plus détaillée de cette classe montre qu'elle est composée de huit ordres. Ce lui des Hyménoptères est le plus abondant avec un taux de 78,73 % à Ait Bouzid et 62,7 % à Gouraya. Alors que les Coléoptères arrivent en deuxième position avec une fréquence de 23,54 % à Ait Bouzid et 15,41% à Gouraya. Les Dipteres occupent la troisième position avec un taux de 12,1 % à Gouraya et 8,82 % à Ait Bouzid. On constate que l'ordre des Hémiptères est plus présent dans la station de Gouraya (6,4 %) que dans la station d'Ait Bouzid 0,21 %. Par contre les Blathoptera, Orthoptera, Odonathoptera et Lipidoptera sont des insectes rares dans les deux stations (Fig. 09 et le Tableau IX en Annexe 1). Nos résultats sont similaires à ceux de Chalane et Djouder (1999) ayant travaillé dans une station garrigue à Bejaia, les Hyménopteres, occupent la première position avec un taux de 78,88%. Egalement, nos résultats sont comparables à ceux de Bigot(1973), lors de son étude dans une garrigue à *Quercus coccifera*, a trouvé que les Hyménoptères représentent les plus grands effectifs avec un taux 33,3% des insectes inventoriés.

III.2.5.- Fréquences centésimales des différentes Familles des Hyménopteres dans les deux stations :

Fréquences centésimales mensuelles des différentes familles calculées pour les deux stations d'étude sont regroupées dans la figure 10 et (Tab. X, annexe 1).

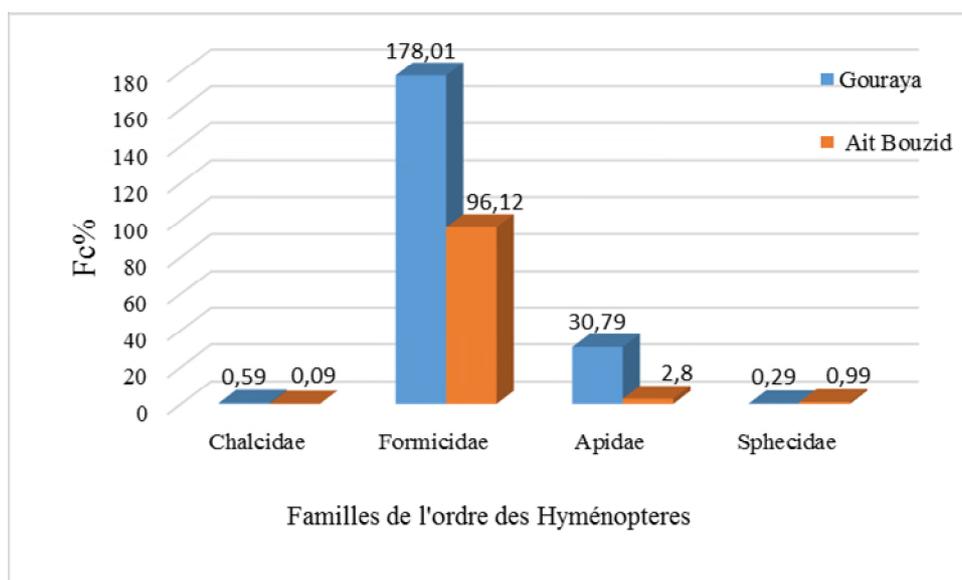


Fig.9- Fréquences centésimales (Fc%) des différentes familles de l'ordre des Hyménopteres dans les deux stations.

Résultats et discussion

D'après la figure 10 l'ordre des insectes le plus abondant dans les deux stations d'échantillonnage est ce lui des Hyménoptères. L'analyse plus détaillée de cet ordre montre qu'il est composé de quatre familles, celle des Formicidae avec les espèces les plus abondantes (*Aphaenogaster testaceo-pilosa* Lucas, 1949 ; *Aphaenogaster sardoa* Mayr.) est la plus importante avec un taux de 96% à Ait Bouzid et 84,90 % dans la station Gouraya. La famille des Apidae suit de loin avec des fréquences centésimales 14,54 % dans la station Gouraya et 2,80 % dans la station Ait Bouzid. Cependant les Chalcidae et les Sphecidae sont des espèces échantillonnées rarement dans les deux stations (Fig. 10 et tableau X en Annexe 1). Nos résultats sont comparables à ceux de Chalane et Djouder (1999), parmi les Hyménoptères échantillonnés c'est la famille des Formicidae qui est la plus abondante dans la station garrigue, la fréquence centésimale la plus élevée est notée chez *Taprinoma simrothi* (Hyménoptera-Formicidae) avec une valeur 72%.

Conclusion

Conclusion :

L'inventaire des Arthropodes des deux stations de type garigue (Gouraya et Ait Bouzid) dans la région de Bejaia qui a été effectué du mois de février au mois de mai 2017, nous a permis de récolter au totale 1816 individus appartenant à 70 espèces faunistiques dans la station d'Ait Bouzid contre 1437 individus des 84 espèces dans la station Gouraya. Ces peuplements sont diversifiés avec des valeurs de Shannon-Weaver élevées (3,27 bits) dans la station de Gouraya et (4,63 bits) dans celle d'Ait Bouzid. Les effectifs des deux peuplements se trouvent en équilibre entre eux car les valeurs de l'équitabilité sont supérieures à 0,5 au niveau des deux stations. L'échantillonnage est de bonne qualité pour la station Ait Bouzid (0,55) par rapport à la station de Gouraya (0,43).

Au totale cinq (5) classes animales appartenant (Gastropoda, Arachnida, Myriapoda, Crustacea et Insecta) composent l'inventaire réalisé dans les deux stations d'échantillonnage. Celle des Insectes est la mieux représentée dans les deux stations avec un taux de 75,23% dans la station de Gouraya et 88,33% dans celle d'Ait Bouzid. La classe des crustacés occupe la deuxième position avec une fréquence centésimale 12,07%, suivi par celle des Gasteropodes (10,68%) dans la station de Gouraya. Alors que pour la station Ait Bouzid, les Gasteropodes occupent la deuxième position (5,84%) et les Crustacés arrivant en troisième place avec un taux faible de 3,41%. La classe des Arachnides prend la quatrième position dans les deux stations d'étude avec 1,61 % à Gouraya et 1,16% à Ait Bouzid. Au niveau des deux stations d'études les Myriapodes et les Micromammifères sont des taxons rares.

Une analyse plus détaillée de la classe des Insectes montre qu'elle est composée de huit ordres. Ce lui des Hyménoptères est le plus abondant avec un taux de 78,73 % à Ait Bouzid et 62,7 % à Gouraya. Alors que les Coléoptères arrivent en deuxième position avec une fréquence de 23,54 % à Ait Bouzid et 15,41% à Gouraya. Les Dipteres occupent la troisième position avec un taux de 12,1 % à Gouraya et 8,82 % à Ait Bouzid. On constate que l'ordre des Hémiptères est plus présent dans la station de Gouraya (6,4 %) que dans la station d'Ait Bouzid (0,21 %). Par contre les Blathoptera, Orthoptera, Odonathoptera et Lipidoptera sont des Insectes rares dans les deux stations. En fin cette étude nous a permis d'établir la liste de la biodiversité entomologique présente dans les deux stations (Gouraya et Ait Bouzid) de la région de Bejaia. En perspective il serait utile de prendre séparément les espèces échantillonnées par le filet fauchoir et par les pots barber.

Bibliographie

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- **ANONYME 1:2015** <http://acrinwafrica.mnhn.fr>.
- 2- **ANONYME2:**http://1.bp.blogspot.com/_39Mri9KPm7s/STsPnScG9gI/AAAAAAAAAAACQ/sHTEGorGGE0/s320/carte
- 3- **ANONYME3:**<http://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2016/bejaia/valeurs/60402.html>
- 4- **ANONYME4:**<http://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2016/bejaia/valeurs/60402.html>
- 5- **AMEZA N.et SAHLI A., 1996**-Contribution à la réalisation d'une carte de végétation du parc natinal de Gouraya. Mém.Ing. Ecolo. Et. Envir. Univ. Béjaia, 73p.
- 6- **B.N.E.D.E.R., 1980** - Etude d'inventaire des terres et forêts de l'Algérie du Nord, Wilaya de Béjaia. Rapport général, Alger, 205 p.
- 7- **B.N.E.F., 1984** - Etude du milieu physique du parc national de Gouraya. Document Bureau nati. ét. For. Alger, 186 p.
- 8- **BACHA M. et AMARA R., 2007** - Les poissons des eaux continentales d'Algérie. Etude de l'ichtyofaune de la Soummam. *Cybium*, 31 (3): 351 - 358.
- 9- **BENKHELIL M.L., 1991** – Les techniques de récoltes et de piégeages utilisée enentomologie terrestre. Ed. Office publ. Univ., Alger, 68 p.
- 10- **BENKHELIL M.L. et DOUMANDJI S., 1992** – Notes écologiques sur la composition etla structure du peuplement des coléoptères dans le parc national de Babor (Algérie). *Med. Fac. Landbouww. Univ., Gent*, (57/3a) : 617 – 626.
- 11- **BLONDEL J., 1975** - L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostiqsue écologique. I. la méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Rev. Ecol. Terre et Vie*, 29 (4) : 533 - 589.
- 12- **BLONDEL J., 1979** – Biogéographie et Ecologie. Ed. Masson, Paris, 173 p.

- 13- BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973** – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Rev. Alauda*, 10 (1-2) : 63–84.
- 14- CHALAN S., DJOUDER N., 1999**-Etude de l'entomofaune de trois stations selon différents types de formations végétales dans la région de Bejaia.mémoire de magister.univ. de Béjaia, 128p.
- 15- Clere E. et Bretagnolle V., 2001** – Disponibilité alimentaire pour les oiseaux en milieu agricole : Biomasse et diversité des arthropodes capturés par la méthode des pots piéges. *Rev. Ecol. Terre & vie*, 56 : 275 – 297.
- 16- CHATENET (du) G., 1986** – Guide des coléoptères d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 479 p.
- 17- CHOPARD L., 1951**- Faune de France, 56 Orthoptéroïdes. Paris
- 18- DAJOZ R., 1985** - Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 505 p.
- 19- DAJOZ R., 1984**- précis d'ecolog.Ed.Dunod, paris, 505p.
- 20- DAJOZ R., 1975** - Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 417 p.
- 21- D.A.T.B., 1996** - Annuaire statistique de la wilaya de Béjaïa. Direction plan. aménag. Ter wilaya Béjaïa, 22 p.
- 22- DJERDALI., 1994**-Bio écologie faunistique se sebkhet Bazer (région de Sétif).thèse.Magist.uni.Setif, 175p.
- 23- DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITICHE B., KHOUDOUR A. et BENZARA A., 1993a** - Pullulation de sauterelles et de sauteriaux dans la région de Bordj Bou Arreridj (Algérie). *Med. Fac. Landbouww, Univ. Gent*, 58/2a : 665 – 670.
- 24- DJOUADI M., 1997**-Approche biocenotique de la faun du parc national de Gouaya (Bejaia).Mém.Ing,ecolo.et Eniv.,Bejaia,84p.
- 25- DURAND J.H., 1954** - *Les sols d'Algérie*. Ed. Service d'étude des sols (S.E.S.), Alger, 244 p.
- 26- D.S.A., 1997**- L'agriculture en quelques chiffres document interne. D. S. A, Bejaia, 47p.

- 27- GHERBI-SALMI R. et DOUMANDJI S., 2012a** - Variation annuelle de régime alimentaire des poussins du Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis* dans la Basse vallée de la Soummam (Bejaia) Algérie (1998 et 2006 - 2008). *3ème Congrès Franco-Maghrébin Zool. Ichtyol.*, 6 - 10 novembre 2012, Marrakech, p 51.
- 28- GHERBI-SALMI, 2013**- Etude de l'Éco éthologie trophique du Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* Linné, 1758 (Aves, Ardeidae) dans la Kabylie de la Soummam (Bejaia). Thèse doctorat, Univ. Bejaia. 170 p.
- 29- HELGARD R., 1984** –*Les insectes*. Ed Solar, Paris.
- 30- ISENMANN P. and MOALI A., 2000** - The birds of Algeria – Les oiseaux d'Algérie. Ed. Soc. ét. ornithol. France, Muséum nati. hist. natu, Paris, 336 p.
- 31- JACOBS J., 1974** - Quantitative measurement of food selection. A modification of the forage ratio and Ivlev's index. *Oecologia (Berl.)*, 14: 413 - 417.
- 32- JONES D. LEDOUX J.-C. et EMERIT M., 1983**- Guide des araignées et des opilions d'Europe, Anatomie, biologie, habitat, distribution. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.
- 33- LACOSTE A.SALANON.R., 1983** -Elément de Biogéographie et d'écologie. Ed.Nathan, Paris, 189p.
- 34- 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.
- 35- MAGURAN A.E., 1988** - Ecological diversity and its measurement. Cambridge University 24-Press, Cambridge, 177 p.
- 36- MATILE., 1983**-Diptère d'europp occidental. Tome I. Ed. Boubée, Paris, 439p.
- 37- MERABET S., 2014** -Inventaire des arthropodes dans trois stations au niveau du foret de Darna (Djurdjura).
- 38- MOULAI R., 2007** - Fluctuation saisonnière des oiseaux de la décharge publique de la ville de Béjaia (Algérie), cas particulier du goéland leucophée (*Larus michahellis*). *Ostrich*, 78 (2) : 527 – 531.

- 39- MOUSLI M.L., 1997** - Recensement, habitat et démographie du singe Magot (*Macaca sylvanus L.*) Dans le parc national de Gouraya (Béjaïa). Thèse Magister Biol., Univ. Sétif, 98 p.
- 40- 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.
- 41- P.N.G., 1998**-Plan de gestion et de développement du parc national de Gouraya.Ed.parc de Gouraya,Bejai, 45p.
- 42- PATRICE L. et PHILIPPE B., 2003**- Le guide entomologique plus de 5000 espèces européennes. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris.
- 43- RAMADE F., 1984** - Eléments d'écologie, écologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill,Paris, 397 p.
- 44- SI BACHIR A., 2005** - Ecologie du Héron garde-boeufs, *Bubulcus ibis* (Linné, 1758), dans la région de Bejaia (Kabylie de la Soummam, Algérie) et son expansion en Algérie. PhD, thesis Univ. Paul Sabatier, Marseille, 238 p.
- 45- VIVIEN M. L., 1973** - Régime et comportement alimentaire de quelques poissons des récifs coralliens de Tuléar, Madagascar. Rev. Ecol. (Terre et vie), T. 27 (4) : 551 - 577.
- 46- ZAHRADNIK S., 1988**- Guide des insectes. Ed. Hatier, Prague. 318 p.

Annexe

Tableau VIII : Fréquences centésimales ou Abondance relative (AR%) des différentes classes dans les deux stations.

Stations / Classes	AR % Gouraya	AR % Ait Bouzid
Gastropoda	10,68	5,84
Arachnida	1,61	1,16
Myriapoda	0,35	0,17
Crustacea	12,07	3,41
Insecta	75,23	88,33
Mammalia	0,07	0,06

Tableau IX : Fréquences centésimales ou Abondance relative (AR%) des différents Ordres dans les deux stations.

Station / Ordres	AR % Gouraya	AR % Ait Bouzid
Blathoptera	2,63	1,42
Orthoptera	0,18	1,07
Odonathoptera	0,09	0,07
Hemiptera	6,39	0,21
Coleoptera	15,41	23,54
Hymenoptera	62,70	78,73
Lipidoptera	0,53	0,21
Diptera	12,08	8,82

Tableau X : Fréquences centésimales ou Abondance relative (AR%) des différentes Familles dans les deux stations.

Familles	AR % Gouraya	AR % Ait Bouzid
Chalcidae	0,59	0,09
Formicidae	178,01	96,12
Apidae	30,79	2,80
Sphecidae	0,29	0,99

Tableau XI : Inventaire de quelques espèces d'arthropodes dans la station d'Ait Bouzid.

Espèces Ait Bouzid	Février	Mars	Avril	Mai
<i>Helix aspersa</i> Muller, 1774	3	4	5	10
<i>Euparypha pisana</i> Muller, 1774	1	2	3	100
<i>Araneidae</i> sp1	1	1	1	1
<i>Araneidae</i> sp2	0	1	1	1
<i>Dsdera</i> sp1	1	1	1	0
<i>Lycosidae</i> sp1	1	1	1	0
<i>Lycosidae</i> sp2	1	0	0	0
<i>Thomisidae</i> sp	1	1	0	0
<i>Zoridae</i> sp1	1	0	1	0
<i>Zoridae</i> sp2	1	1	0	0
<i>Phalangiidae</i> sp	0	0	0	1
<i>Myriapode</i> sp	1	1	1	0
<i>Iulus</i> sp	15	2	5	14
<i>Armadillo officinalis</i> . Duméril, 1816	4	1	2	1
<i>Porcellio</i> sp	5	3	5	2
<i>Ectobius</i> sp1	3	2	10	5
<i>Odontura algerica</i> Brunner von Wattenwyl 1878	1	1	0	0
<i>Gryllus bimaculatus</i>	3	2	1	0
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	3

<i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	3
<i>Odonatoptéra</i> sp	0	0	0	1
<i>Psilla</i> sp1	0	0	3	0
<i>Pyrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	11
<i>Carabidae</i> sp1	0	0	0	1
<i>Macrothorax morbillosus</i> Fabricius, 1792	0	0	0	1
<i>Apion</i> sp	1	3	3	0
<i>Staphylinidae</i> sp2	0	0	1	1
<i>Hister</i> sp	0	1	2	0
<i>Cocciniella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	1	1	1	1
<i>Buprestidae</i> sp1	0	0	1	0
<i>Buprestidae</i> sp2	0	0	1	0
<i>Onthophagus Taurus</i> . Shreber, 175	1	0	0	0
<i>Onthophagus</i> sp1	1	1	120	0
<i>Onthophagus</i> sp2	0	0	50	0
<i>Scarabeidae</i> sp	0	0	10	3

<i>Curculionidae</i> sp1	0	0	0	1
<i>Curculionidae</i> sp 2	2	2	1	1
<i>Cerambycidae</i> sp	0	0	0	1
<i>Cleridae</i> sp	0	0	0	1
<i>Psilothrix</i> sp	0	1	0	0
<i>Elatelidae</i> sp	0	0	0	2
<i>Odemeridae</i> sp	0	0	0	56
<i>Lachnaia tristigma</i> <u>Lacordaire</u> , 1848	0	0	0	1
<i>Poliste dominula</i> . Chist, 1791	0	1	0	0
<i>Messor barbara</i> . Linné, 1767	1	1	1	17
<i>Cataglyphis bicolor</i> . Fabricius, 1793	276	12	40	53
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i> Lucas, 1949	0	79	0	61
<i>Aphaenogaster</i> .Mayr, 1853	0	0	16	0
<i>Aphaenogaster sardoa</i> . Mayr.	65	0	4	29
<i>Aphaenogaster foreli</i> . Cagniant, 1995	0	10	12	6
<i>Crematogaste scutellaris</i> , Olivier , 1791	3	125	100	153
<i>Apidae</i> sp1	0	4	0	0

<i>Apidae</i> sp 2	1	1	1	1
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	2	5	7	1
<i>Apis</i> sp	1	0	1	0
<i>Bombus terrestris</i> . Linaeus, 1758	0	0	0	1
<i>Bombus</i> sp	0	0	0	1
<i>Ceratina</i> sp1	0	0	1	0
<i>Ceratina</i> sp2	0	0	2	1
<i>Ceratina</i> sp3	0	0	0	1
<i>Lepidoptera</i> sp	0	0	1	0
<i>Tortricidae</i> sp	1	1	0	0
<i>Diptera</i> sp1	0	1	0	0
<i>Diptera</i> sp2	0	1	0	0
<i>Calliphoridae</i> sp1	0	15	15	0
<i>Calliphoridae</i> sp2	0	10	10	0

<i>Lucilia</i> sp	0	0	35	2
<i>Sarcophagidae</i> sp2	1	0	1	0
<i>Rhinophoridae</i> sp	0	5	10	18
<i>Crocidura russula</i> . Hermann, 1780	0	0	1	0

Tableau XI : Inventaire des quelque espèce d'arthropodes dans la station de Gouraya.

Espèces Gougaya	Février	Mars	Avril	Mai
<i>Euparypha pisana</i> Muller, 1774	51	20	13	8
<i>Helix aspersa</i> Muller, 1774	9	3	4	3
<i>Tudorella sulcata</i> . (Draparnaud, 1805)	6	9	12	15
<i>Araneïdae</i> sp1	4	2	1	1
<i>Araneïdae</i> sp2	0	1	3	2
<i>Dysdera</i> sp1	0	1	2	1
<i>Dysdera</i> sp2	0	0	1	1
<i>Lycosidae</i> sp1	0	0	1	0
<i>Opiliones</i> sp	0	0	5	0
<i>Myriapode</i> sp	1	2	0	0
<i>Iulus</i> sp	4	3	1	2
<i>Armadillo officinalis</i> . Duméril, 1816	3	37	42	65
<i>Armadilidum</i> sp	4	4	5	0

Annexe 2

<i>Porcellio</i> sp	1	10	4	5
<i>Blattoptera</i> sp	0	2	0	0
<i>Ectobius</i> sp1	0	0	1	7
<i>Ectobius</i> sp2	0	0	2	0
<i>Odontura algerica</i> Brunner von Wattenwyl 1878	0	0	1	0
<i>Odonatoptéra</i> sp.	0	0	1	0
<i>Coriomeris denticulatus</i> SCOPOLI, 1763	0	0	0	1
<i>Dolycoris buccarum</i> . Linnaeus, 1758	1	1	0	1
<i>Reduviidae</i> sp	0	1	2	1
<i>Psilla</i> sp1	0	2	30	28
<i>Psila</i> sp2	0	0	1	1
<i>Miridae</i> sp	0	0	2	0
<i>Spilostethus pandurum</i> . (Scopoli, 1763)	0	0	0	3
<i>Carabidae</i> sp	3	0	0	0
<i>Macrothorax morbillosus</i> Fabricius, 1792	0	0	1	7
<i>Apion</i> sp	0	0	1	0
<i>Staphylinidae</i> sp1	0	1	1	0
<i>Staphylinidae</i> sp2	0	0	2	0
<i>Ocypus olens</i> (Müller, 1764)	0	1	0	0
<i>Aleocharinae</i> sp. Fleming, 1821	0	0	3	0
<i>Hister</i> sp	0	2	1	5
<i>Cocciniella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	0	0	1	1
<i>Buprestidae</i> sp1	0	2	1	0
<i>Buprestidae</i> sp2	0	0	1	0
<i>Buprestidae</i> sp3	0	0	1	0
<i>Opatrum</i> sp	0	1	1	0
<i>Geotrupidae</i> sp	0	1	4	6
<i>Onthophagus</i> sp1	4	0	7	67

Annexe 2

<i>Scarabeidae</i> sp	0	1	3	11
<i>Scarabeus semipunctatus</i> . Fabricius, 1792	0	0	3	2
<i>Curculionidae</i> sp1	1	1	3	7
<i>Curculionidae</i> sp2	0	0	3	9
<i>Trox</i> sp	0	0	0	3
<i>Cerambycidae</i> sp	0	1	1	0
<i>Poliste dominula</i> . Chist, 1791	0	0	1	1
<i>Messor barbara</i> . Linné, 1767	0	0	2	4
<i>Cataglyphis bicolor</i> . Fabricius, 1793	4	2	5	7
<i>Aphaenogaster testaceo-pilosa</i> Lucas, 1949	25	73	73	84
<i>Aphaenogaster</i> Mayr, 1853	1	2	22	84
<i>Aphaenogaster sardoa</i> . Mayr.	0	0	76	100
<i>Aphaenogaster foreli</i> . Cagniant, 1995	4	4	3	10
<i>Crematogaste scutellaris</i> , Olivier , 1791	0	0	1	2
<i>Camponotus atlantis</i> . Forel, 1890	0	0	11	8
<i>Apidae</i> sp1	1	2	22	0
<i>Apidae</i> sp2	0	2	1	0
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	1	0	6	18
<i>Apis</i> sp	0	2	5	13
<i>Bombus terrestris</i> . Linaeus, 1758	3	4	2	6
<i>Bombus</i> sp	4	6	1	4
<i>Ceratina</i> sp1	0	0	1	0
<i>Ceratina</i> sp2	0	0	1	0
<i>Sphecidae</i> sp	0	0	1	0
<i>Lepidoptera</i> sp	0	0	1	0
<i>Tortricidae</i> sp	0	0	3	0
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	1
<i>Pyralidae</i> sp	0	2	0	0

Annexe 2

<i>Diptera</i> sp1	0	3	1	0
<i>Diptera</i> sp2	0	2	1	0
<i>Calliphora</i> sp	0	0	1	0
<i>Calliphoridae</i> sp1	0	4	15	10
<i>Calliphoridae</i> sp2	0	0	1	0
<i>Lucilia</i> sp1	2	0	1	9
<i>Lucilia</i> sp2	1	2	1	2
<i>Sarcophagidae</i> sp1	0	0	4	0
<i>Sarcophagidae</i> sp2	0	0	1	0
<i>Sarcophagedae</i> sp3	0	0	3	1
<i>Sarcophagedae</i> sp4	0	2	3	0
<i>Rhinophoridae</i> sp	0	0	2	0
<i>Keroplastidae</i> sp	1	0	5	0
<i>Crocidura russula</i> . Hermann, 1780	0	0	1	0

Résumé : Durant la période qui s'étale de février à mai 2017, grâce aux méthodes de filet fauchoir et des pots barbères, nous avons inventorié les Arthropodes de deux stations de type garigue (Gouraya et Ait Bouzid) dans la région de Bejaia. Les résultats de l'inventaire, nous a permis de récolter 1816 individus appartenant à 70 espèces faunistique dans la station d'Ait Bouzid contre 1437 individus des 84 espèces dans la station Gouraya. Ces peuplements sont diversifiés avec des valeurs de Shannon-Weaver élevées (3,27 bits) dans la station de Gouraya et (4,63 bits) dans celle d'Ait Bouzid. Les effectifs des deux peuplements se trouvent en équilibre entre eux car les valeurs de l'équitabilité sont supérieures à 0,5. L'échantillonnage est de bonne qualité pour la station Ait Bouzid (0,55) par rapport à la station de Gouraya (0,43). Au totale Six (6) classes animales (Gastropoda, Arachnida, Myriapoda, Crustacea, Insecta et Micromammalia) sont inventoriées dans les deux stations. Celle des Insectes est la mieux représentée avec un taux de 75,23% dans la station de Gouraya et 88,33% dans celle d'Ait Bouzid. Parmi les Insectes échantillonnés les Hyménoptères sont les plus abondants avec un taux de 78,73 % à Ait Bouzid et 62,7 % à Gouraya. Les Formicidae sont les plus abondants parmi les quatre familles des Hyménoptères récoltés.

Mots clés : Béjaia (Gouraya et Ait Bouzid), Arthropodes, inventaire, pots barber.

Abstract:

During the period from February to May 2017, we inventoried the Arthropods of two stations of the garigue type (Gouraya and Ait Bouzid) in the area of Bejaia thanks to the methods of fauchoire net and the barber pots. The inventory allowed us to harvest a total of 1816 individuals belonging to 70 faunistic species in the station of Ait Bouzid against 1437 individuals of the 84 species in the station Gouraya. These stands are diverse with high Shannon-Weaver values (3.27 bits) in the Gouraya station and (4.63 bits) in Ait Bouzid. The numbers of the two stands are in equilibrium because the values of fairness are greater than 0.5. Sampling is good for the Ait Bouzid station (0.55) compared to the Gouraya station (0.43). In total six (6) animal classes (Gastropoda, Arachnida, Myriapoda, Crustacea, Insecta and Micromammalia) are inventoried in both stations. That of Insects is best represented with a rate of 75.23% in the station of Gouraya and 88.33% in that of Ait Bouzid. Among the Insects sampled Hymenoptera are the most abundant with a rate of 78.73% in Ait Bouzid and 62.7% in Gouraya. The Formicidae are the most abundant of the four families of the harvested Hymenoptera.

Key words: Béjaia (Gouraya and Ait Bouzid), Arthropods, inventory, barber pots.