



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la
Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : **Biologie Animale**

قسم : **بيولوجيا الحيوان**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : *Biologie, évolution et contrôle des populations d'insectes*

Intitulé :

**Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans la
région de Mila et l'étude des genres *Ocneridia* et *Pamphagus* de la
famille des Pamphagidae**

Présenté et soutenu par :

Le : 02/07/2016

Messelem Ikram & Laib Rima

Jury d'évaluation :

Président du jury : Mr. HARRAT Aboud Prof. UFM Constantine.

Rapporteur : Mme. BENKENANA Naima M.C UFM Constantine.

Examineurs : Mr. MADACI Brahim M.A. UFM Constantine.

*Année universitaire
2015-2016*

Sommaire

<i>Introduction</i>	1
---------------------------	----------

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

I. Présentation de la région d'étude.....	4
I.1. Situation géographique.....	4
I.2. Le relief.....	5
I.3. Le climat	5
I.3.1. Détermination de l'étage bioclimatique de la région de Mila.....	6
I.4. La végétation dans la région d'étude.....	7

Chapitre II : Matériel et méthodes

II.1 Objectif du choix des stations d'étude	9
II.2 Présentation des stations d'étude.....	9
II.2.1. Station Chigara.....	9
II.2.2. Station Boumalek.....	10
II.2.3. Station Benboulaid.....	12
II.3. Méthodologie de travail.....	13
II.3.1. Sur le terrain.....	13
II.3.2. Au laboratoire.....	13
II.3.2.1. Matériel utilisé pour la détermination et la conservation des criquets	13
II.3.2.2. Identification des espèces acridiennes.....	14
II.4 Analyses écologiques.....	14

II.4.1. Richesse totale.....	14
II.4.2. Richesse moyenne	14
II.4.3. Indices de diversité	15
II.5. Etude des genres de la famille des Pamphagidae.....	15
II.5.1 Méthode d'étude des génitalia mâle.....	15
II.5.2. Analyses morphométrique.....	15
II.6. Méthodes d'étude du régime alimentaire	16
II.6.1 Préparation de l'Epidermothèque de référence.....	16
II.6.2. Prélèvement et analyse des fèces	16
II.7 Analyses écologiques.....	16
II.7.1 Traitement des résultats du régime alimentaire.....	17

Chapitre III : Résultats

III.1. Inventaire de la faune acridienne.....	18
III.2. Répartition des espèces acridiennes dans les trois stations d'étude.....	21
III.3. Analyses écologiques.....	21
III.3.1. La richesse totale.....	21
III.3.2. La richesse moyenne.....	22
III.3.3. Les indices de diversité.....	22
III.4. Fréquences d'occurrences des espèces.....	23
III.5. Etude des genres de la famille des Pamphagidae.....	25
III.5.1. Etude du genre <i>Ocneridia</i>	25
III.5.1.1. Description du genre.....	25
III.5.1.2. Description de l'espèce <i>Ocneridia volxemii</i>	25

III.5.1.2.1. Analyses morphométriques de l'espèce <i>Ocneridia volxemii</i>	28
III.5.1.3. Description de l'espèce <i>Ocneridia nigropunctata</i>	28
III.5.1.3.1. Analyses morphométriques de l'espèce <i>Ocneridia nigropunctata</i>	31
III.5.1.4. Description de l'espèce <i>Ocneridia canonica</i>	31
III.5.1.4.1. Analyses morphométriques de l'espèce <i>Ocneridia canonica</i>	34
III.5.2. Etude du genre <i>Pamphagus</i>	34
III.5.3. Etude morphométrique de l'espèce <i>Pamphagus sp</i>	35
III.5.4. Description du génitalia mâle de l'espèce <i>Pamphagus elephas</i>	35
III.5.5. Description du génitalia mâle de l'espèce <i>Pamphagus cristatus</i>	36
III.5.6. Etude du régime alimentaire de l'espèce <i>Pamphagus sp</i>	37
Discussion	45
Conclusion	47
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Références	

Introduction

Introduction générale

D'après les protecteurs des cultures, les acridiens constituent l'un des groupes des insectes les plus dangereux. Cependant les acridiens sont classés parmi les ennemis principaux de l'homme à cause des dégâts produits par eux sur la végétation sachant que les criquets dévorent tous types de végétation et principalement les feuilles.

Les criquets dénommés vulgairement ou bien les acridiens sont des insectes phytophages. En ce qui concerne la position systématique des acridiens, ils appartiennent à l'ordre des Orthoptères (*ailes droites*). Ce sont des insectes dont les ailes postérieures sont membraneuses et repliées en éventail. Les ailes antérieures sont transformées en élytres plus ou moins dures. Ces derniers jouent un rôle de conservation des ailes postérieures et aussi celle de la stridulation, (**Duranton et al, 1982**). Selon la classification de **Dirsh (1965)**, on distingue deux sous-ordres : Les Ensifera et les Caelifera .

Les Ensifères sont caractérisés par une tête portant des antennes longues et fines qui dépassent l'extrémité postérieure du corps, le pronotum qui peut être plat ou arrondi. L'oviscapte, bien développé, est formé de 4 ou 6 valves, (**Chopard, 1943**). Les valves génitales des femelles se présentent comme un organe de ponte en forme de sabre ou épée (**Zergoun, 1994**). Ce sous- ordre comprend trois familles : Les Gryllidae, les Tettigoniidae et les Stenopelmatidae.

Les Caelifères anciennement appelés Locustodés, se caractérisent par des antennes courtes formées d'une douzaine d'articles ne dépassant pas la tête. L'oviscapte est court et formé de quatre valves. Selon la taille, on distingue trois sous-ordres qui sont Les Tridactylidea, les Tetigoidea et les Acrididea.

La taille des acridiens varie de 7 mm pour les plus petits, à 12 cm jusqu'à 23 cm pour les plus grands. Le corps est nettement divisé en trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen.

La tête, composée de 6 métamères, le thorax, de 3 métamères et l'abdomen de 11 métamères. (**Boudersa. L & Aggoune. F, 2014**).

La tête porte une paire d'antennes, les pièces buccales et les yeux. Les pièces buccales se composent de mandibules, de maxilles et du labium. Les deux yeux composés sont formés par la juxtaposition d'une multitude de minuscules ommatidies.

Le thorax porte tous les organes de locomotion : trois paires de pattes et deux paires d'ailes.

L'abdomen renferme essentiellement le tube digestif et les organes sexuels. Chez les Acridiens, chacun des côtés du premier segment abdominal porte un organe auditif. A l'exception de la courtilière, toutes les femelles des orthoptères sont pourvues d'un Ovipositeur.

Les invasions produites par les acridiens peuvent provoquer des dégâts énormes sur les cultures surtout dans le cas où les acridiens sont grégariaptés.

Les criquets constituent des ravageurs majeurs dans de nombreuses régions du monde. Leurs pullulations sont généralement liées à des séquences d'événements météorologiques favorables relativement bien connues (pluies en particulier). Leur capacité de migration sur des centaines, voire des milliers, de kilomètres en font un problème international aux répercussions économiques (**Lecoq.M, 2005**).

L'Algérie a subi plusieurs invasions de criquets. L'invasion de 1929 des essaims de criquets vers les hauts plateaux Algériens s'est produite par deux voies de pénétration à l'ouest par le Maroc et au sud par les montagnes de Ziban. Les régions les plus endommagées étaient ceux de Tlemcen, Oran, Mostaganem, Mascara et Médéa. (**CHOPARD, 1943**), vers le début février 1956 de nouveaux essaims de *Schistocerca gregaria* venaient directement de la Libye, survolaient les alentours d'Illizi avant de s'abattre à Constantine vers la fin de Mai, les sauterelles arrivaient à pulluler sur le Nord Algérien.

Les opérations de lutte chimique à grande échelle demeurent encore le seul moyen fiable pour contrôler ces ravageurs. Outre leur coût considérable (près de 300 millions d'euros contre le Criquet pèlerin en 1988 sans compter les sommes engagées par les Etats eux-mêmes). Elles posent de nombreux problèmes environnementaux et sont de plus en plus critiquées du fait de la toxicité des produits et de l'ampleur des zones traitées (souvent des écosystèmes fragiles riches en espèces endémiques) (**Lecoq. M, 2005**).

La faune acridienne du Maghreb en général et de l'Algérie en particulier reste mal connue ; car

les espèces bien étudiées sont les grégariptes d'intérêt économique ; tel que le criquet migrateur

Locusta migratoria (LINNE, 1758), le criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (FORSKAL, 1775), et le criquet marocain *Dociostaurus maroccanus* (THUMBERG, 1815) (Benharzallah. N, 2011).

Concernent l'Est Algérien, BENKNANA(2006) a récolté 30 espèces acridiennes dans la région de Constantine, et 32 espèces par SOFRANE (2006) dans la région de Sétif. Dans la région de Jijel TEKKOUK(2012) a identifié 22 espèces

Notre présent travail est basé sur la réalisation d'un inventaire de la faune acridienne dans trois station choisis dans la wilaya de Mila et faire une étude détaillée sur le genre *Ocneridia* et *Pamphagus* de la famille des Pamphagidae.

Notre mémoire comporte trois chapitres successifs : une introduction générale dans laquelle les informations principales sur les criquets sont rassemblées. Ensuite un deuxième chapitre qui constitue le différent matériel utilisé au laboratoire et sur terrain. Le troisième chapitre concerne les résultats qui sont le produit de notre étude. Enfin une discussion suivie par une conclusion générale qui est un ensemble de réflexions qui achève ce travail.

Chapitre 1 :

Présentation de la région d'étude

Chapitre I : Présentation de la région d'étude

1. Situation géographique

La wilaya de Mila est située dans le Nord-est Algérien à 464 m d'altitude, et à 33 KM de la mer Méditerranée". Elle est aussi dans la partie Est de l'Atlas tellien, une chaîne de montagnes qui s'étend d'ouest en Est sur l'ensemble du territoire Nord du pays.

Elle est limitée au Nord-Ouest par la wilaya de Jijel. Au Nord Est par la wilaya de Constantine, à l'Ouest par la wilaya de Sétif, à l'Est par les wilayas de Constantine et Skikda. Au Sud Est par la wilaya d'Oum El Bouaghi, Au Sud par la wilaya de Batna. (Zouaidia. H, 2011)(Figure1).



Figure 1 : Carte géographique de la wilaya de Mila

I.2. Le relief

Le relief de la wilaya de Mila est composé de trois principaux ensembles morphologiques

dans la partie Nord de la wilaya il y a une présence d'un ensemble de hautes montagnes, caractérisé par des altitudes très élevées qui peut atteindre jusqu'à 1600m et des pentes excessivement marquées la partie central comporte de haute plaine.

En dessous des communes limitrophes avec la wilaya de Jijel, le relief est caractérisé par des collines et des piémonts. Au Sud on trouve un ensemble de hautes plaines (plaines et collines) et on trouve même des massifs montagneux d'une altitude de 1400m (Figure 1) (CETIC, 2008) (Figure2).

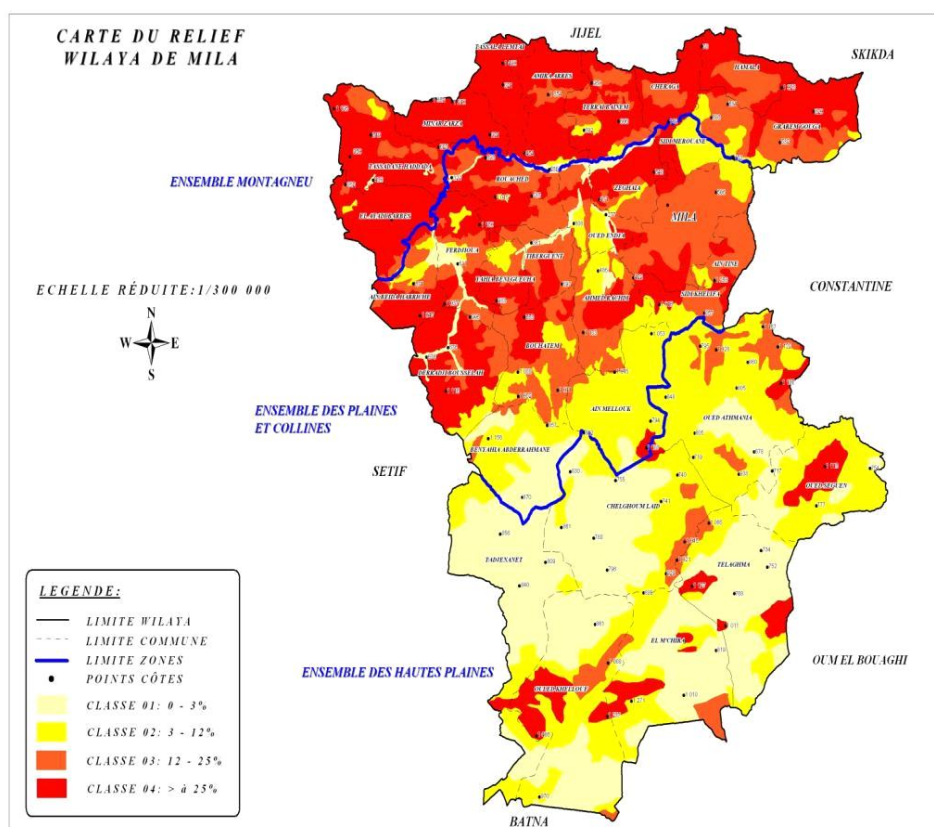


Figure 2 : Carte du relief de la wilaya de MILA (ANDI, 2013).

I.3. Le climat

La wilaya de Mila est régie par deux domaines climatiques différents. Elle est caractérisée par un climat tempéré et humide au Nord et par un été sec et chaud et un hiver

doux et humide avec des précipitations annuelles variant entre 900 et 1200mm ; Et un climat semi-aride au Sud, marqué par un écart des températures qui avoisinent 40°C en été et qui peuvent descendre au-dessous de 0°C en hiver et des précipitations de l'ordre de 400mm/an. (Aissaoui, A, 2013)

I.3.1. Détermination de l'étage bioclimatique de la région de Mila

Le quotient pluviothermique **Q2** d'Emberger (1952, 1955) correspond à une expression synthétique du climat méditerranéen tenant compte de la moyenne annuelle des précipitation (P) en mm et pour les températures, d'une part de la moyenne des minimums du mois le plus froid (m), d'autre part de la moyenne des maximums du mois le plus chauds (M).

Emberger (1955,1971) propose l'établissement d'un climagramme comportant (m) en abscisse et **Q2** en ordonnée. Dans un deuxième temps, celui-ci est subdivisé en zones correspondant à divers Étages bioclimatique méditerranées selon un gradient d'aridité. Selon la formule de Stewart (1969) adapté pour l'Algérie, qui se présente comme suit :

$Q2 = 3.43.P/M - M$. l'indice **Q2** de la région calculé par cette formule est à **31.67**. Le climagramme considère qu'une région est d'autant plus sèche que le quotient est petit.

Il est représenté dans le climagramme d'Emberger (**Figure 2**) qui détermine l'étage bioclimatique de la région de Mila comme étant un étage Semi-aride à hiver frais.

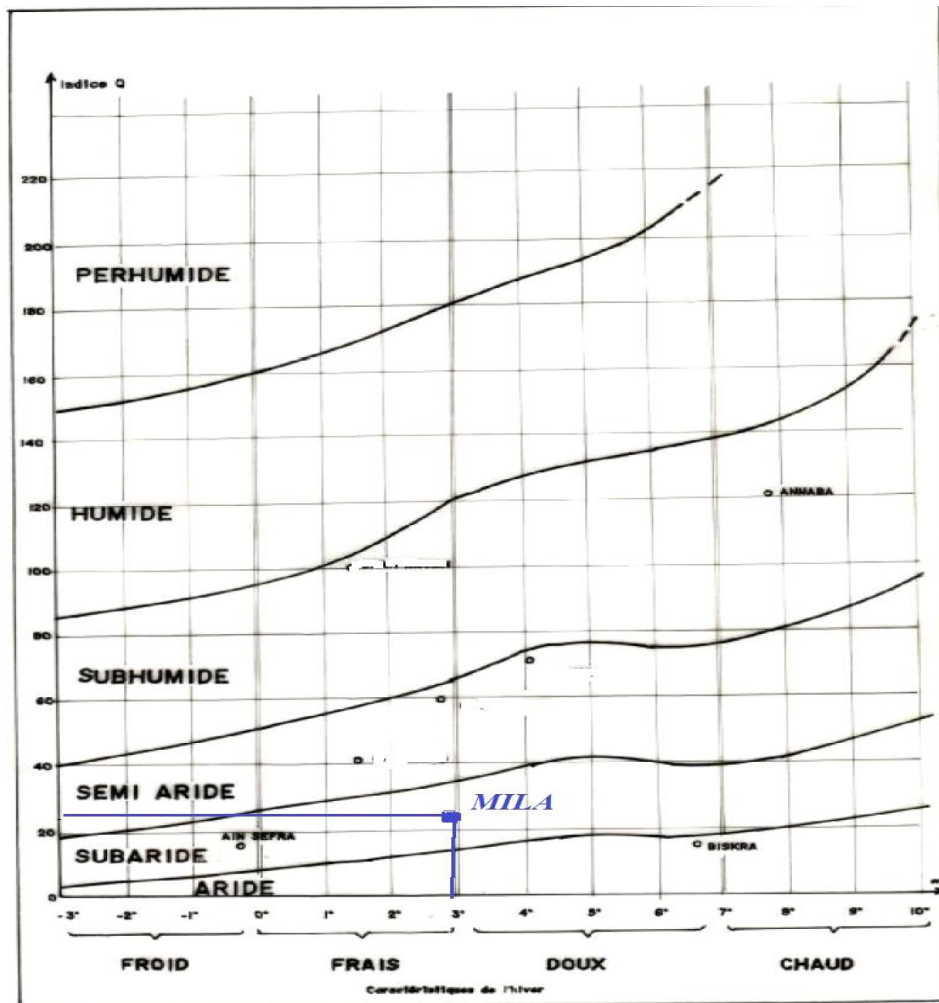


Figure 3 : Situation de la région de Mila dans le climatogramme d'EMBERGER

I.4. La végétation dans la région d'étude

La végétation est l'ensemble des plantes qui couvrent un territoire et en forment le « paysage ».

La flore algérienne reflète dans sa diversité les différents aspects du climat de l'Algérie. La superficie agricole utile occupe 10438 hectares soit 80% de la superficie agricole totale.

L'activité du secteur agricole au niveau de la commune de Mila gravite essentiellement autour de la production des céréales. Les céréales occupent 4903 hectares de la surface agricole, les Légumes secs occupent 63 hectares, les cultures maraîchères 186 hectares, l'arboriculture occupe 212 hectares. La plupart des plantes spontanées se développent et fleurissent au printemps grâce aux températures relativement douces de cette saison et grâce à

la lumière et à l'abondance de l'eau des neiges. La flore printanière est particulièrement riche. On trouve dans les friches et les prairies une flore spontanée constituée surtout : d'Astéracées: *Picris echioides* L., *Anacyclus clavatus* Desf., *Centaurea melitensis* L., *Cichorium intybus* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Sonchus asper* (L.) Vill., *Grepis vesicaria* L., *Carline vulgaris* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Carlina involucrata* Poiret.

d'Apiacées : *Oenanthe fistulosa* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Daucus grammifer* Lamk.,

Torilis nodosa Gaertn de Brassicacées: *Sisymbrium orientale* L., *Sinapis arvensis* L.

De Poacées : *Cynosurus echinatus* L., *Avena fatua* L., *Hordeum murinum* L., *Bromus mollis*(L.) M. et W., *Géranium dissectum* L., *Bromus rubens* L.

De Lamiacées: *Mentha pulegium* L, *Sabia horminioides* (Pourret.) Pugsl, *Marrubium vulgare* L, Les forêts occupent 100 hectares de la superficie totale de la commune de Mila. Les principales espèces dominantes sont : le pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.), l'eucalyptus (*Eucalyptus sp.*), le chêne liège (*Quercus suber* L.), le chêne vert (*Quercus ilex* L.) (**Belattar. H, 2007**).

Chapitre 2 :

Matériel et Méthodes

Chapitre 2 Matériel et Méthodes

II.1.Objectif du choix des stations d'étude

On a choisi la wilaya de Mila à cause de sa richesse acridienne, elle comporte pas mal d'espèces qui peuvent de leur tour causer des dégâts sur la végétation. On a concrétisé le choix des sites en relation avec des milieux qui incluent les conditions favorables de vie des acridiens et même le choix est basé essentiellement sur la composition floristique, du relief, des facteurs climatiques et les manifestations des acridiens.

Comme il est impossible de couvrir toute une région, il est donc essentiel de choisir des sites représentatives et pour cela on a limité le travail entre trois station différentes : Chigara, Boumalek et Benboulaid

II.2.Présentation des stations d'étude

II.2.1. Station Chigara :

La station de Chigara se situe à 30 km de la wilaya de Mila, c'est une zone plus au moins montagneuse (Altitude : Min. 95 m – Max. 1 292 m), la strate herbacé est plus dominante par rapport à la strate arbustive. (Figure 5)



Figure 4 :Présentation de la station Chigara (Google Maps) 5 km



Figure 5 : Station de Chigara (Mila)

II.2.2. Station de Boumalek :

La station de Boumalek est une prairie, se situe à 50 km de la wilaya de Mila, (altitude : Min. 640m – Max. 1 150 m), la strate herbacé est plus dominante par rapport à la strate arbustive. **(Figure 7).**

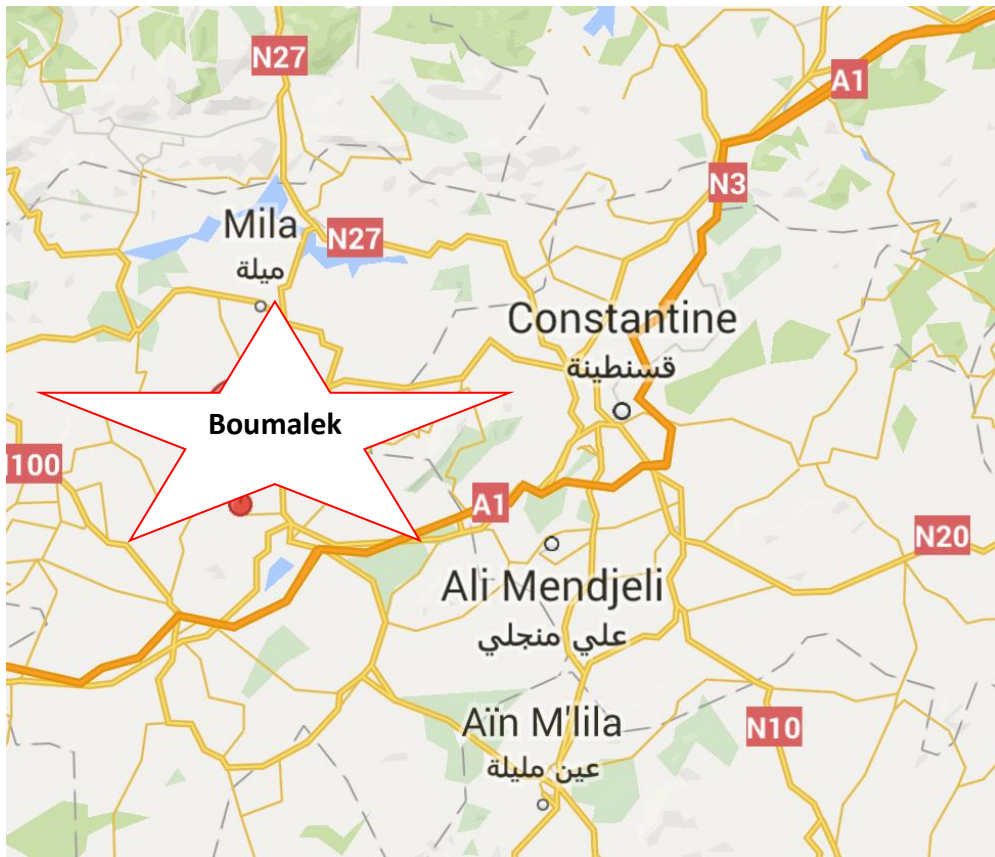


Figure 6 :Présentation de la station Boumalek (Google Maps) 5 km



Figure 7 : Station de Boumalek (Mila)

II.2.3. Station de Benboulaid :

Benboulaid est une forêt, se situe à 65 km de la wilaya de Mila, et 20 km de Constantine (altitude : Min.630 m – Max. 1120m), la strate arbustive est plus dominante par rapport. à la strate herbacé (**Figure 9**).



Figure 8 : Présentation de la station Benboulaid (Google Maps) 5 km



Figure 9 : Station de Benboulaid (Mila)

II.3. Méthodologie de travail

II.3. 1. Sur le terrain

Pour récolter les espèces on a utilisé des méthodes simples et connus ; la capture des individus ailés a été avec un filet fauchoire et pour les aptères avec un tamis qui nous a vraiment aidé à effectuer les captures facilement et rapidement. Après la récolte on a mis les individus dans des boites en plastique portant la date et le lieu et sans oublier le carnet pour noter les observations au cours de la sortie.

Pour ramener un nombre important des spécimens nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire entre le mois de Mars et Juin.2016

II.3.2 .Au laboratoire

II.3.2 .1. Matériel utilisé pour la détermination et la conservation des criquets

Pour déterminer et conserver les orthoptères on a employé le matériel suivant : Un pince, un étaloir et des épingles entomologiques pour étaler et fixer les individus. Une boite de collection pour ranger les insectes et pour assurer une meilleure conservation nous avons mis de la naphtaline à l'intérieur des boites. Une loupe binoculaire pour observer les critères morphologiques de détermination. Nous avons utilisé également l'alcool et le coton pour nettoyer les individus de grand taille et notamment les *Pamphagus*.

II.3.2 .2. Identification des espèces acridiennes

Pour réaliser une identification propre on a utilisé des clés d'identification **Chopard (1943), Jago (1963), Launois (1978), Voisin (1979) Massa et al (2012).**

Et pour vérifier les noms des espèces on cas de changement, la classification et la nomenclature ont été mise à jour grâce au site Web OSF2 ([Http://Orthoptera.SpeciesFile.org](http://Orthoptera.SpeciesFile.org)).

Concernant les espèces de la famille des Pamphagidae nous avons utilisé le montage du génitalia mâle.

II.4. Analyses écologiques

II.4.1. Richesse totale

D'après RAMADE (1984), la richesse totale d'une Biocénose correspond au nombre total de toutes les espèces observées au cours de N relevés.

$$S = Sp1 + Sp2 + \dots + Spn$$

S= est le nombre total des espèces observées au cours de N relevés.

Sp1, Sp2, Spn: sont les espèces observés

II.4.2. Richesse moyenne

La richesse moyenne est le nombre moyen des espèces présentes dans un Échantillonnage du biotope dont la surface a été fixée arbitrairement (RAMADE, 1984).

Sm: Richesse moyenne

$$Sm = \frac{\sum S}{N} \quad , Sm = \frac{KI}{N}$$

N: est le nombre de relevés

S: c'est la richesse totale,

s = KI: la somme des richesses totales obtenues à chaque relevé, c'est le nombre total des espèces.

II.4.3. Indices de diversité

A la notion de structure organisée d'un peuplement dans un biotope, qui se traduit par une distribution d'abondance déterminée, est étroitement liée celle de diversité spécifique. De nombreux indices ont été proposés par les écologistes pour évaluer cette diversité.

L'indice le plus couramment utilisé dans littérature est l'indice de diversité de Shannon (H'). Il est basé sur la formule suivante:

$$H' = - \sum ((n_i / n) * \ln (n_i / n)).$$

n_i : nombre d'individus d'une espèce donnée, i allant de 1 à

n : nombre total d'individus. La valeur H' est exprimée en "bits".

II.5. Etude des genres de la famille des Pamphagidae

II.5.1. Montage du génitalia mâle

Dans un premier temps nous avons immergé l'extrémité abdominale dans de l'eau distillée pour la ramollir et faciliter le prélèvement des génitalia mâle, pendant que le reste du corps est placé dans une atmosphère humide, une nuit est suffisante pour obtenir un bon état de réhydratation. L'insecte est placé sous une loupe binoculaire, les pattes sont éloignées sur les côtés à l'aide des épingles pour ne pas gêner le prélèvement.

Après le prélèvement du génitalia, il suffit de le plonger dans le KOH pour dissoudre les muscles une fois le génitalia est nettoyé il faut les conserver dans des tubes de Eppendorf qui porte de l'alcool dedans.

II.5.2. Analyse morphométrique

Pour l'analyse morphométrique, le papier millimétré est utilisé pour réaliser les mesures concernant ; la taille de la tête, le thorax, l'abdomen et même les calculs de la longueur et largeur du fémur postérieur.

II.6.Méthodes d'étude du régime alimentaire

L'étude du régime alimentaire se résume en trois techniques ; la préparation de l'Epidermothèque de référence, le prélèvement des fèces et enfin l'analyse des fèces recueillis.

II.6.1. Préparation de l'Epidermothèque de référence

La préparation des lames de références est effectuée à partir des plantes échantillonnées, les plantes sont trempées dans l'eau s'ils sont sèches après vingt-quatre heures. On enlève en grattant l'épiderme des tissus, les épidermes sont placés dans l'eau de Javel à 12% afin de les éclaircir. Après rinçage à l'eau distillée, les épidermes sont soumis à des bains d'alcool à concentrations progressives (70, 80 et 96%). Les épidermes sont placés entre lame et lamelle collés avec baume du Canada et pour éviter la formation des bulles d'air, la lame est placée sur une plaque chauffante jusqu'à ébullition. Enfin nous avons réalisé des observations microscopiques.

II.6.2. Prélèvement et analyse des fèces

Pendant nos sorties on a placé les espèces individuellement dans des boîtes de plastique portant la date et le lieu. Les espèces récoltées sont mis à jeûne pendant une période suffisante pour le vidage de leur tube digestif. Les fèces récupérées sont ramollies dans l'eau distillée pendant vingt-quatre heures ensuite on les passe dans une série de bain : dans de l'eau de Javel à 12% pendant vingt minutes pour l'élimination de la chlorophylle, dans de l'eau distillée pour l'élimination d'excès de Javel et ensuite dans l'alcool à 75% et enfin les fèces sont prêtes, il faut les placer entre lame et lamelle en les collant à l'aide de baume de Canada.

II.7.Analyses écologiques

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce prise en considération par rapport au nombre total de relevés (Dajoz, 1982). Et d'après Faurie *et al* (2003) elle est définie comme suit :

$$C(\%) = (pi \times 100) / p$$

C : constante

P: nombre de relevés effectués

P : nombre total de relevés effectués

II.7.1.Traitement des résultats de régime alimentaire

La fréquence d'occurrence appliquée aux plantes consommées(x), exprimée en pourcent, est le

nombre (n) de fois où les fragments de l'espèce végétale (i) est consommé sur le nombre total

d'individus examinés de la population (N) (**Bouchair. N, et al, 2014**)

$$fi\% = ni \times 100N$$

Chapitre 3 :

Résultats

III .Résultats

III.1 Inventaire de la faune acridienne :

Après l'identification de nos espèces on a atteint à déclarer qu'on a trouvé dix-huit espèces différents dans les trois station d'étude et on a réalisé l'inventaire taxonomique des acridiens dans la région de mila qui nous a permis de détecter la présence des espèces qui sont répartis en quatre familles ; Acrididae, Pamphagidae, Pyrgomorphidae,et Tetrigidae .

la famille des Acrididae et la famille la plus abondante . Elle est représentée avec cinq sous famille la sous famille Oedipodinae est représentée par quatre espèces la sous-famille Gomphocerinae est représentée par deux espèces les sous-familles Acridinae, Cyrtacanthacridinae, Truxalinae ne sont représentées que par une seul espèce pour chacune qui sont *Aiolopus strepens*, *Anacridium aegyptium* et *Truxalis nasuta*.

La famille des Pamphagidae constitue deux sous famille Pamphaginae et Orchaminae la première comporte trois espèces de même genre *Ocneridia* la deuxième constitue l'espèce *Acinipe sp*

La famille Pyrgomorphidae et Tetrigidae sont représentées par une seule espèce pour chacune. Les résultats sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: inventaire, classification des espèces acridiennes recensées dans la région de Mila

Famille	Sous familles	Genre	Espèces
Acrididae	Oedipodinae	<i>Thalpomena</i>	<i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849)
		<i>Acrotylus</i>	<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786) <i>Acrotylus patruelis patruelis</i> (Herrich-Schffer, 1838)
	Acridinae Cyrtacanthacridinae Truxalinae	<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda sp</i>
		<i>Ailopus</i> <i>Anacridium</i> <i>Truxalis</i>	<i>Ailopus strepens</i> (Lautreuille, 1804) <i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764) <i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)
Pamphagidae	Gomphocerinae	<i>Omocestus</i>	<i>Omocestus sp</i>
	Pamphaginae	<i>Dociostaurus</i> <i>Pezotettix</i> <i>Ocneridia</i>	<i>Dociostaurus genai</i> <i>Pezotettix giornoae</i> (Rossi, 1749) <i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)
			<i>Ocneridia nigropunctata</i> (Lucas, 1849)
		<i>Pamphagus</i>	<i>Ocneridia canonica</i> (Fisher, 1853) <i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1758) <i>Pamphagus cristatus</i> (Decamps & Mounassif, 1972)
	Orchaminae	<i>Acinipe</i>	<i>Acinipe sp</i> (Rambur, 1838)
Tetrigidae Pyrgomorphidae	Tetriginae Pyrgomorphinae	<i>Paratettix</i> <i>Pyrgomorpha</i>	<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838) <i>Pyrgomorpha miniata</i> (Bolivar, 1914)
Total : 4	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>18</u>

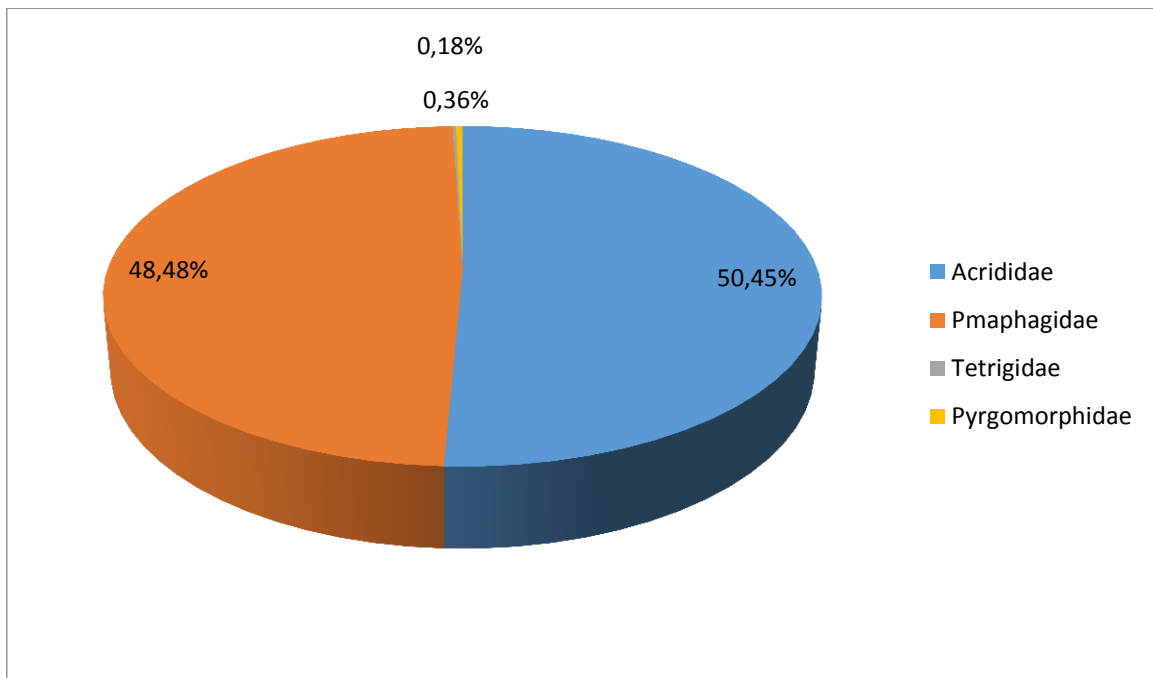


Figure 10: Pourcentage des Familles recensées

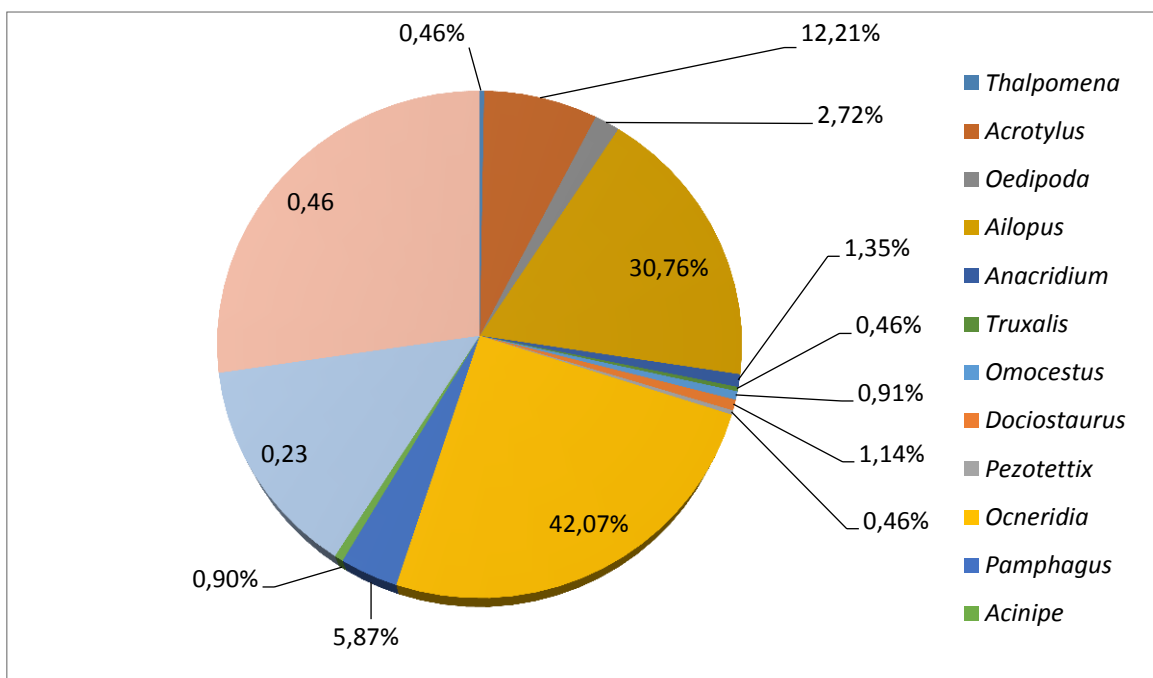


Figure 11: Pourcentage des genres recensés

III.2 Répartition des espèces acridiennes dans les trois stations d'étude

La répartition des espèces acridiennes dans les trois stations d'études est mentionnée dans le tableau suivant :

Tableau 2: Répartition des espèces acridienne dans les trois stations d'étude

Espèce/station	Chigara	Boumalek	Benboulaid
<i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849)	+	-	-
<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)	+	+	+
<i>Ailopus strepens</i> (Lautreuille , 1804)	+	+	-
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	-	+	+
<i>Acrotylus patruelis patruelis</i> (Herrich-Schffer, 1838)	+	-	+
<i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)	-	+	-
<i>Omocestus sp</i>	+	-	-
<i>Dociostaurus genai</i>	+	+	-
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1749)	+	-	-
<i>Oedipoda sp</i>	+	+	-
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	+	+	+
<i>Ocneridia nigropunctata</i> (Lucas, 1849)	+	-	+
<i>Ocneridia cononica</i> (Fisher, 1853)	+	-	+
<i>Acinipe sp</i> (Rambur, 1838)	+	-	-
<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)	-	+	-
<i>Pyrgomorpha miniata</i> (Bolivar, 1914)	+	+	-
Total	13	8	6

+ (présence) - (absence)

III.3 Analyses écologiques

III.3.1 La richesse totale

Le nombre total des espèces recensées dans chaque station est représenté dans le (Tableau3.)

Tableau 3: Richesse totale des trois Stations d'étude

Sites	S	N
Chigara	13	7
Boumalek	8	3
Benboulaid	6	3

S : richesse totale

N : nombre de sortie

III.3.2 La richesse moyenne

La richesse moyenne nous a permis de savoir la nature du milieu dans lequel on a réalisé nos sorties les résultats obtenus au cours de notre période d'échantillonnage au niveau de chaque station sont consignés dans le tableau suivant (tableau 4)

Tableau 4 : Richesse moyenne des trois stations d'études

	S	N	Moyenne
Chigara	13	7	1.85
Boumalek	8	3	2.66
Benboulaïd	6	3	2

III.3.3 Les indices de diversité

Nous avons calculé les indices de diversité à l'aide de PAST 2,08 (HAMMER et *al.* 2001).

Les valeurs sont marquées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Les indices de diversité

Taxa S	Station Chigara 13	Station Boumalek 8	Station Benboulaïd 6
Dominance D	0.076	0.11	0.17
Shannon H	2.56	2.19	1.79
Simpson_1-D	0.92	0.88	0.83

D'après le tableau (5), la station de Chigara est la plus diversifiée. Les valeurs de l'indice de Shannon est de 2.56 bits.

III.4 Fréquence d'occurrences des espèces

Les fréquences d'occurrence des espèces acridiennes recensées dans les trois stations d'étude sont représentées dans le tableau (6) et par la figure (12)

Tableau 6: Fréquences d'occurrence des espèces acridiennes dans les trois stations d'étude

Espèces /fréquences	Nombre d'individus	Fréquence d'occurrence (%)
<i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849)	2	0.46%
<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)	49	11.08%
<i>Acrotylus patruelis patruelis</i> (Herrich-Schffer, 1838)	5	1.13%
<i>Oedipoda sp</i>	12	2.72%
<i>Ailopus strepens</i> (Lautreuille, 1804)	136	30.76%
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	6	1.35%
<i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)	2	0.46%
<i>Omocestus sp</i>	4	0.91%
<i>Dociostaurus genai</i>	5	1.14%
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1749)	2	0.46%
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	104	23.53%
<i>Ocneridia nigropunctata</i> (Lucas, 1849)	51	11.53%
<i>Ocneridia canonica</i> (Fisher, 1853)	31	7.01%
<i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1758)	14	3.16%
<i>Pamphagus cristatus</i> (Decamps & Mounassif, 1972)	12	2.71%
<i>Acinipe sp</i> (Rambur, 1838)	4	0.90%
<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)	1	0.23%
<i>Pyrgomorpha miniata</i> (Bolivar, 1914)	2	0.46%
Total	442	100%

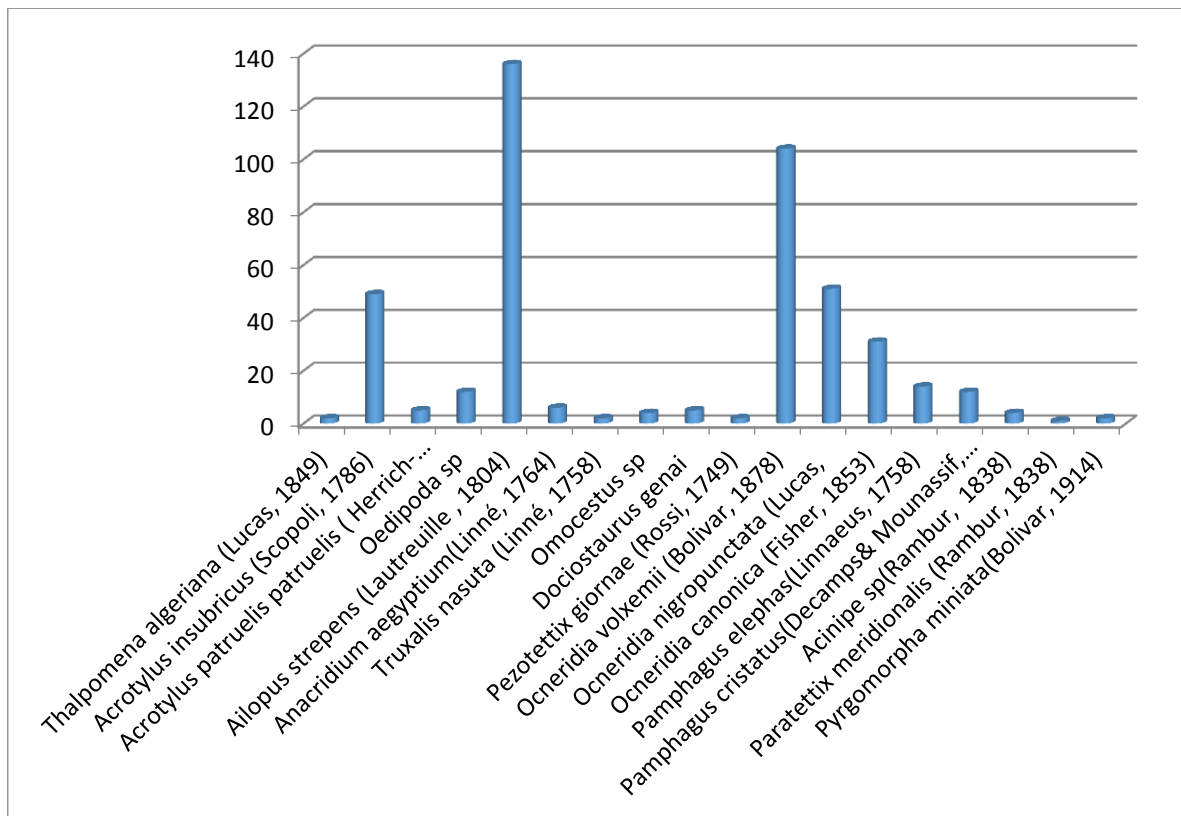


Figure 13 : Fréquences d'occurrences des espèces récoltées

à partir du tableau et d'histogramme représentée ci-dessus les espèces *Ailopus strepens* (figure14) , *Ocnieridia volxemii*, *Ocnieridia nigropunctata*, *Acrotylus insubricus* (figure15) et *Ocnieridia canonica* sont les espèces les plus fréquentes par rapport au autre espèces récolté .



Figure 14 : *Ailopus strepens*



Figure 15 : *Acrotylus insubricus*

III.5 Etude des genres de la famille des Pamphagidae

III.5.1 Etude du genre *Ocneridia*

III.5.1.1 Description du genre

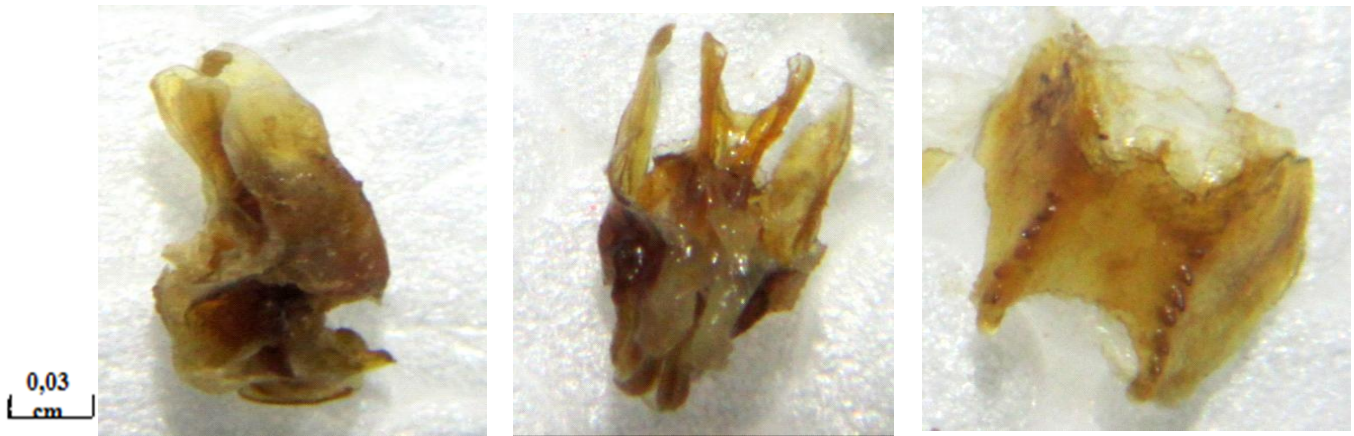
Le genre *Ocneridia* appartient à la famille des pamphagidae. Les espèces qui appartient à ce genre sont des insectes à taille moyenne avec corps comprimé, tête plus ou moins aspérité et rugueuse, derrière les yeux il ya des rides élevées, rayonnées, Pronotum tectiforme, anguleux en avant, à carène médiane entière, .abdomen caréné au milieu ; Fémurs postérieurs à carènes comprimées, élytres ondulées et courts, étroits, élargis à l'apex, parfoi complètement cachés sous le pronotum.



Figure 16: *Ocneridia volxemii* mâle et femelle en phase d'accouplement

III.5.1.2 Description de l'espèce *Ocneridia volxemii*

La sous famille Pamphagidae renferme l'espèce *Ocneridia volxemii* c'est une espèce de taille moyenne(Figure17), elle possède des rides longitudinales derrière les yeux avec des antennes grêles et filiforme elle se caractérise par l'absence des ailes et d'élytres (figure16).



a

b

c

a :complex phalique vue latérale.

b :complex phalique vue dorsale .

c :epiphalle .



Figure 17 :*Ocneridia volxemii* mâle a :complex phalique vue latérale b : complex phalique vue dorsale c : epiphalle .



Figure 18: *Ocneridia volxemii* femelle vue dorsale

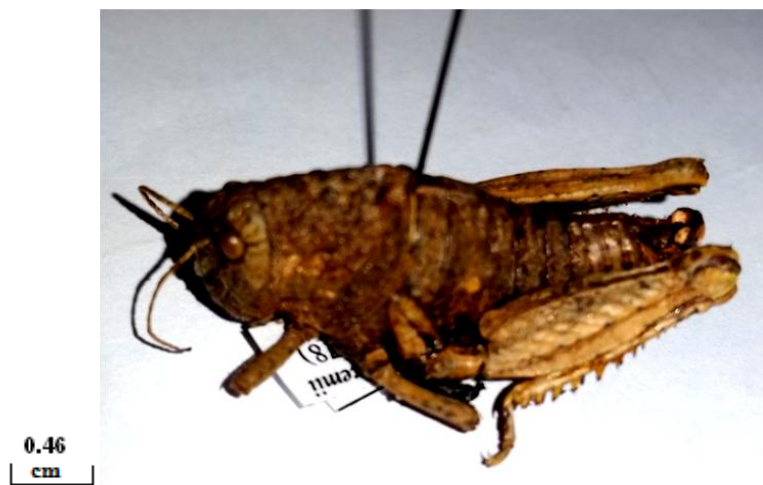


Figure 19: *Ocneridia volxemii* femelle vue dorsale



Figure 20: extrémité abdominale d'*Ocneridia volxemii* femelle

III.5.1.2.1 Analyses morphométriques de l'espèce *Ocneridia volxemii* :

Tableau 7 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia volxemii* femelle

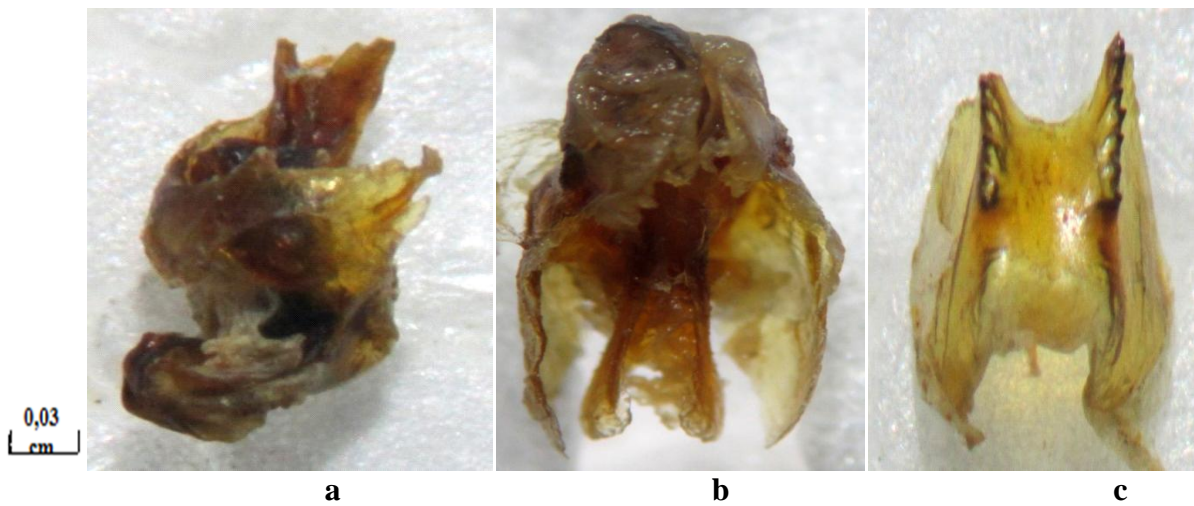
Femelles	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	2.7	0.5	0.7	1.5	1.3	0.4	0.30
2	3.2	0.5	1	1.7	1.4	0.4	0.29
3	3	0.5	1	1.5	1.3	0.4	0.30
4	2.7	0.5	0.7	1.5	1.7	0.6	0.35
Moyenne	2.9	0.5	0.9	1.6	1.4	0.45	0.31

Tableau 8: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia volxemii* mâle

males	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	1.6	0.3	0.4	0.9	1	0.4	0.4
2	2.1	0.4	0.5	1.2	0.9	0.3	0.33
3	1.4	0.3	0.4	0.7	1.1	0.4	0.36
4	2.2	0.4	0.6	1.2	1	0.4	0.4
Moyenne	1.82	0.35	0.47	1	1	0.37	0.37

III.5.1.3 Description de l'espèce *Ocneridia nigropunctata* :

C'est une espèce dont les ailes sont présentes et bien développées presque aussi longues que les élytres ; fémur postérieur court et large, prosternum à bord intérieur portant une dent obtuse ; bord postérieur garni de petits tubercules arrondis ; carène latérale du pronotum bien nette. (figure 20)



a :complex phalique vue latérale.

b :complex phalique vue dorsale .

c :epiphalle .



Figure 21: *Ocneridia nigropunctata* mâle a :complex phalique vue latérale, b :complex phalique vue dorsale, c :epiphalle .



Figure 22: *Ocneridia nigropunctata* femelle vue dorsale



Figure 23 : *Ocneridia nigropunctata* femelle vue latérale



Figure 24: extrémité abdominale de *Ocneridia nigropunctata* femelle

III .5.1.3.1 Analyses morphométriques de l'espèce *Ocneridia nigropunctata*

Tableau 9: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia nigropunctata* femelle

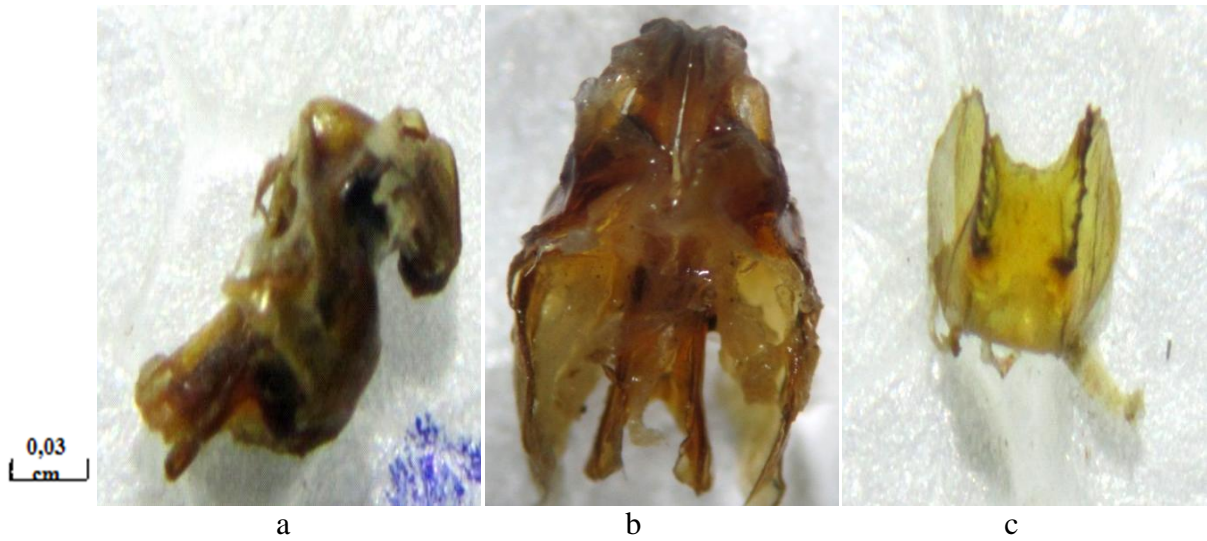
Femelles	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	3.2	0.5	0.7	2	1.2	0.4	0.33
2	3.2	0.5	0.7	2	1.2	0.4	0.33
3	3.3	0.5	0.7	2.1	1.2	0.4	0.33
4	2.9	0.5	0.6	1.8	1.2	0.3	0.25
Moyenne	3.15	0.5	0.67	1.97	1.2	0.37	0.31

Tableau 10 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia nigropunctata* mâle

mâle	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	2	0.3	0.5	1.2	0.9	0.3	0.33
2	1.9	0.3	0.5	1.1	1	0.3	0.3
3	1.8	0.3	0.4	1.1	0.9	0.3	0.33
4	2.1	0.3	0.5	1.3	0.9	0.3	0.33
Moyenne	1.95	0.3	0.47	1.17	0.92	0.3	0.32

III.5.1.4 Description de l'espèce *Ocneridia canonica* :

Cette espèce est tellement voisine que la précédente qu'on pourrait la considérer comme une forme locale les caractères que l'on peut les utiliser pour identifier cette espèce sont variable le principal caractère est la forme du tubercule prosternal qui est arrondi (figure24)



a :complex phalique vue latérale.

b :complex phalique vue dorsale .

c :epiphalle .



Figure 25 :*Ocneridia canonica* mâle a :complex phalique vue latérale ,b :complex phalique vue dorsale ,c :epiphalle .



Figure 26: *Ocneridia canonica* femelle vue dorsale



Figure 27: *Ocneridia canonica* femelle vue latérale



Figure 28 : extrémité abdominale de *Ocneridia canonica* femelle

III.5.1.4.1 Analyses morphométriques de l'espèce *Ocneridia canonica* :

Tableau 11: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia canonica* femelle

Femelles	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	3.1	0.5	0.7	1.9	1.1	0.3	0.27
2	2.7	0.5	0.7	1.5	1.1	0.3	0.27
3	2.6	0.5	0.6	1.5	1.2	0.4	0.33
4	2.7	0.4	0.7	1.6	1.1	0.3	0.27
Moyenne	2.77	0.47	0.67	1.62	1.12	0.32	0.28

Tableau 12 :Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia canonica* mâle

mâle	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	2.1	0.3	0.5	1.3	0.9	0.3	0.33
2	2.1	0.4	0.5	1.2	1	0.3	0.3
3	1.9	0.4	0.5	1	0.9	0.3	0.33
4	1.8	0.3	0.5	1	0.9	0.3	0.33
Moyenne	1.97	0.35	0.5	1.12	0.92	0.3	0.32

III.5.2 Étude du genre *Pamphagus* :

Pamphagus sp est une espèce appartient à la famille des Pamphagidae. Insectes de grande taille à corp allongé un peu comprimé lisse ou faiblement rugueux sa couleur est verte (figure36) on a récolté cet acridien en forme adulte dans la station de chigara à la fin du mai

L'identification des espèces du genre *Pamphagus* est basée principalement sur la forme des génitalias mâle

Et parmi nos spécimens on a trouvé deux espèces qui sont : *Pamphagus elephas* (figure33) et *Pamphagus cristatus* (Figure30)

III.5.3 l'étude morphométrique de l'espèce *Pamphagus sp* :

Tableau 13: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Pamphagus sp* femelle

Femelles	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	7.4	0.8	1.6	5	2.5	0.8	0.32
2	8.3	0.8	2	5.5	2.4	0.6	0.25
3	8.7	1	2	5.7	2.6	0.7	0.26
4	8.5	0.7	1.8	6	2.5	0.7	0.28
Moyenne	8.22	0.83	1.85	5.6	2.5	0.7	0.25

Tableau 14 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Pamphagus sp* mal

mâle	Taille générale (cm)	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abdomen (cm)	Longueur de fémur (L) (cm)	Largeur de fémur (l) (cm)	l/L (cm)
1	5.7	0.7	1.5	3.5	2.2	0.6	0.27
2	5.3	0.7	1.4	3.2	2.3	0.6	0.26
3	5.4	0.7	1.5	3.2	2.2	0.5	0.22
4	5.3	0.6	1.3	3.4	2.2	0.6	0.27
Moyenne	5.4	0.7	1.42	3.33	2.22	0.57	0.25

III.5.4 Description du génitalia mâle de l'espèce *Pamphagus elephas* :

L'épiphalle est large en forme de bouclier peu sclérifié. Les ancorae sont petites et digitiformes. Deux groupes systématiques de forts denticules ornent la face dorsale. Ces derniers jouent probablement un rôle d'accrochages pendant l'accouplement. La membrane ectophallique est mince. Le cingulum est très robuste et fortement sclérotinisé. Les apodèmes sont liés par la zygoma en forme de U. Le rami du cingulum est fusionné avec la membrane ectophallique .(Benknana 2015) (Figure 29).

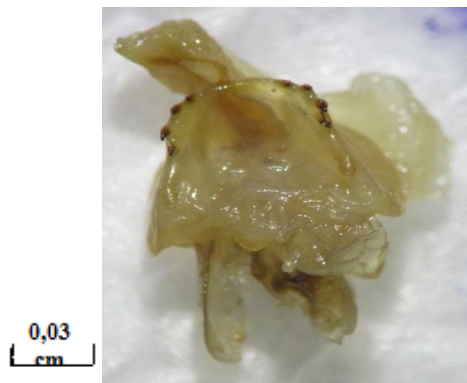


Figure 29:génitalia mâle de l'espèce *Pamphagus elephas*

III.5.5 Description du génitalia mal de l'espèce *Pamphagus cristatus*

L'organe génital est large. présence d'un ou trois grandes épines sur l'épiphalle. Les sclérites avec une paire de crêtes secondaires plus ou moins évidente, plutôt élargi à l'apex (Figure 30).on a trouvé cette espèce à Chigara.(Benknana 2015)

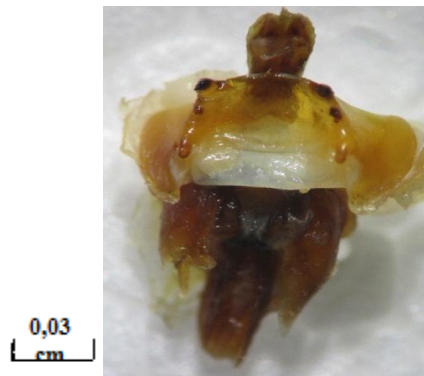


Figure 30:génitalia mâle de l'espèce *Pamphagus cristatus*



Figure 31: *Pamphagus cristatus* mâle



Figure 32: *Pamphagus cristatus* femelle



Figure 33: extrémité abdominale de la femelle de l'espèce *Pamphagus cristatus*



Figure 34: *Pamphagus elephas* mâle



Figure 35: *Pamphagus elephas* femelle



Figure 36: extrémité abdominale de l'espèce *Pamphagus elephas* femelle



Figure 37: *Pamphagus sp* sur terrain

III.5.6 Etude du régime alimentaire de l'espèce *Pamphagus* :

Concernant le régime alimentaire on a commencé d'abord par la préparation des épidermothèque de référence (figure 38,40,42,44,46,48)



Figure 38:l'espèce végétale *Avena fatua*

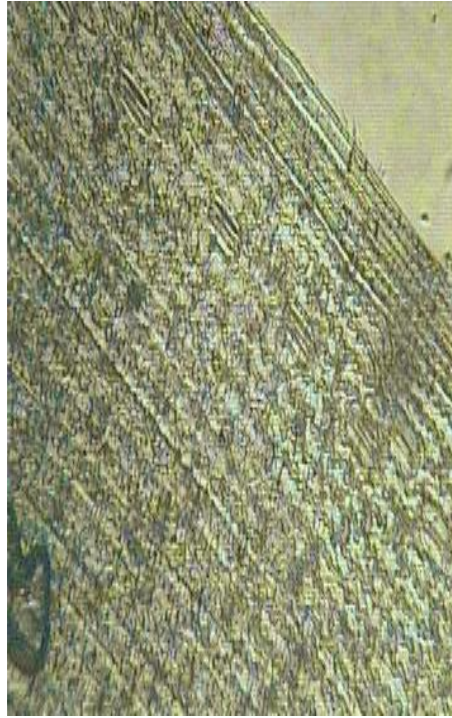


Figure 39:Epidermothèque de référence de l'espèce *Avena fatua*(X40)



Figure 40:l'espèce végétale *Hordeum murinum*

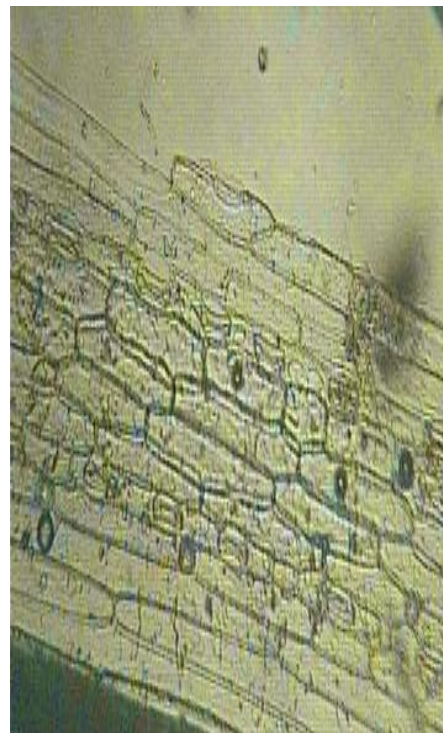


Figure 41:Epidermothèque de référence l'espèce végétale *Hordeum murinum* (X40)



Figure 42: L'espèce végétale *Phalaris minor*

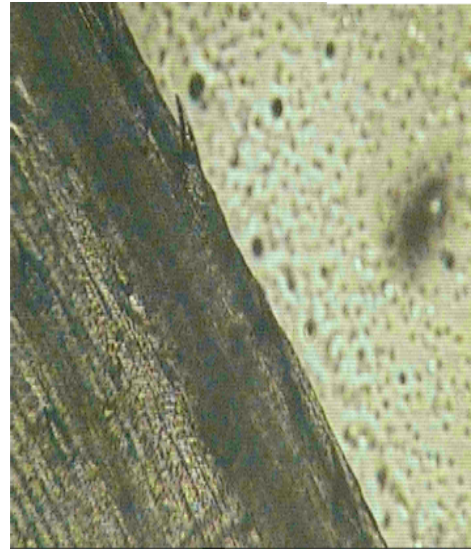


Figure 43: Epidermothèque de référence de l'espèce *Phalaris minor* (X40)



Figure 44: l'espèce végétale *Olea europaea*

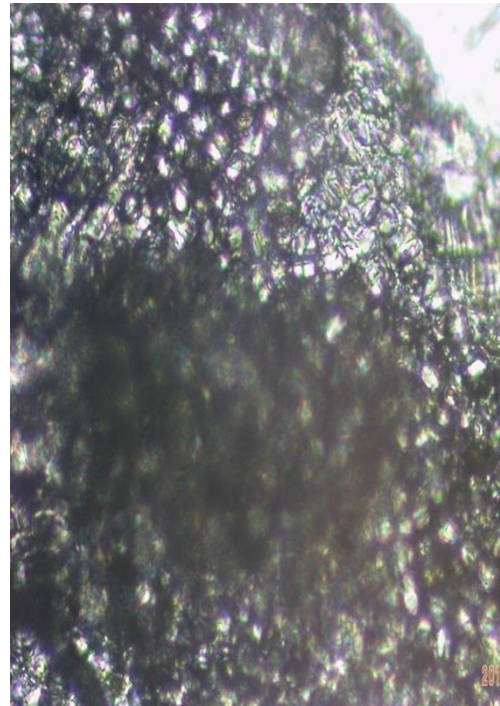


Figure 45: Epidermothèque de référence de l'espèce *Olea europaea*



Figure 46:L'espèce végétale *Lallium rigidium*

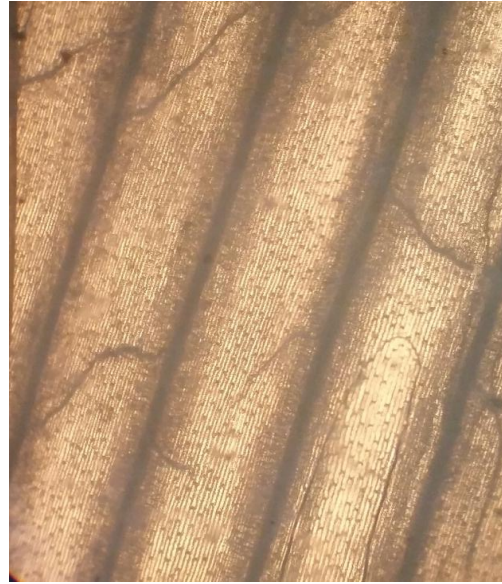


Figure 47:Epidermothèque de référence de *Lallium rigidium*



Figure 48 :L'espèce végétale *Malva sylvestris*

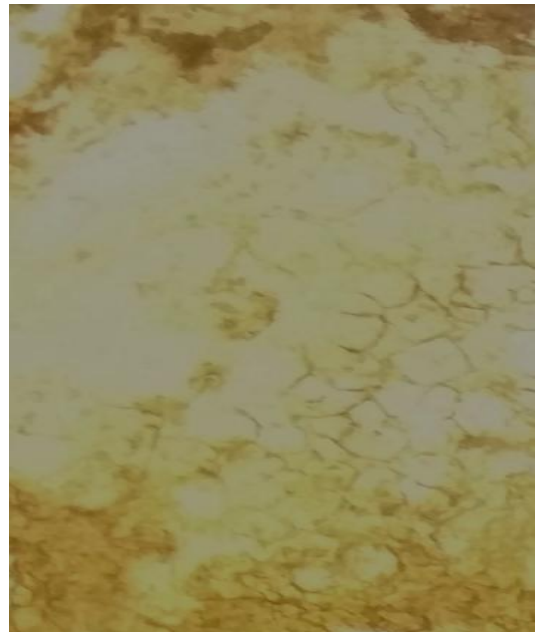


Figure 49:Epidermothèque référence de *Malva sylvestris*



Figure 50: l'espèce végétale *Cynara scolymus*

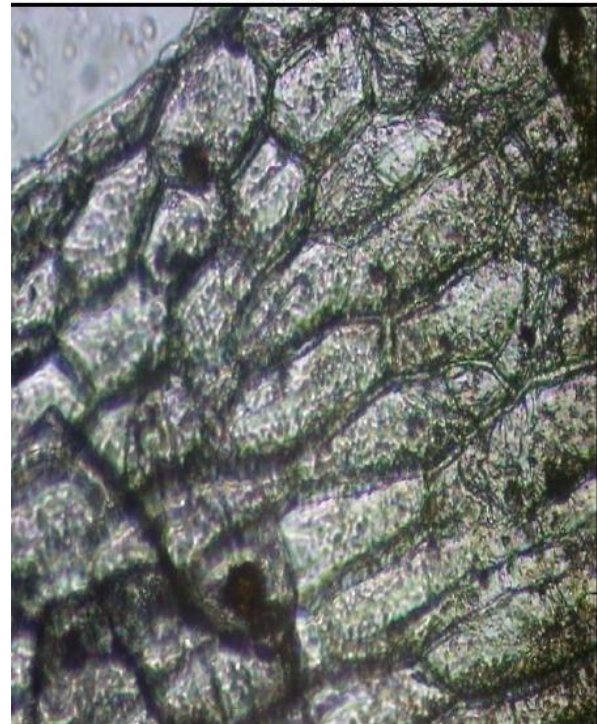


Figure 51 : Epidermothèque de référence de l'espèce *Cynara scolymus*

Tableau 15 : Fréquences d'occurrences des espèces végétales dans les fèces des individus de l'espèce *Pamphagus sp*

	Nom de l'espèce	Famille	Fréquence
1	<i>Malva sylvestris</i>	Malvaceae	13.63%
2	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	4.54%
3	<i>Avena fatua</i>	Poaceae	4.54%
4	<i>Labium rigidium</i>		4.54%
5	<i>Hordeum nuvium</i>		9.1%
6	<i>Phlaris minor</i>	Rosaceae	4.54%
7	<i>Malus domestica</i>		9.1%
8	<i>Anthemis mobilis</i>	Composeae	0%
9	<i>Calycotome spinosa</i>	Fabaceae	18.18%
10	<i>Nerium oleander</i>	Apocynacea	4.54%
11	<i>Cynara scolymus</i>	Asteraceae	22.72%
12	Plante x	x	4.54%
13	<i>Olea europea</i>	Oleaceae	0%

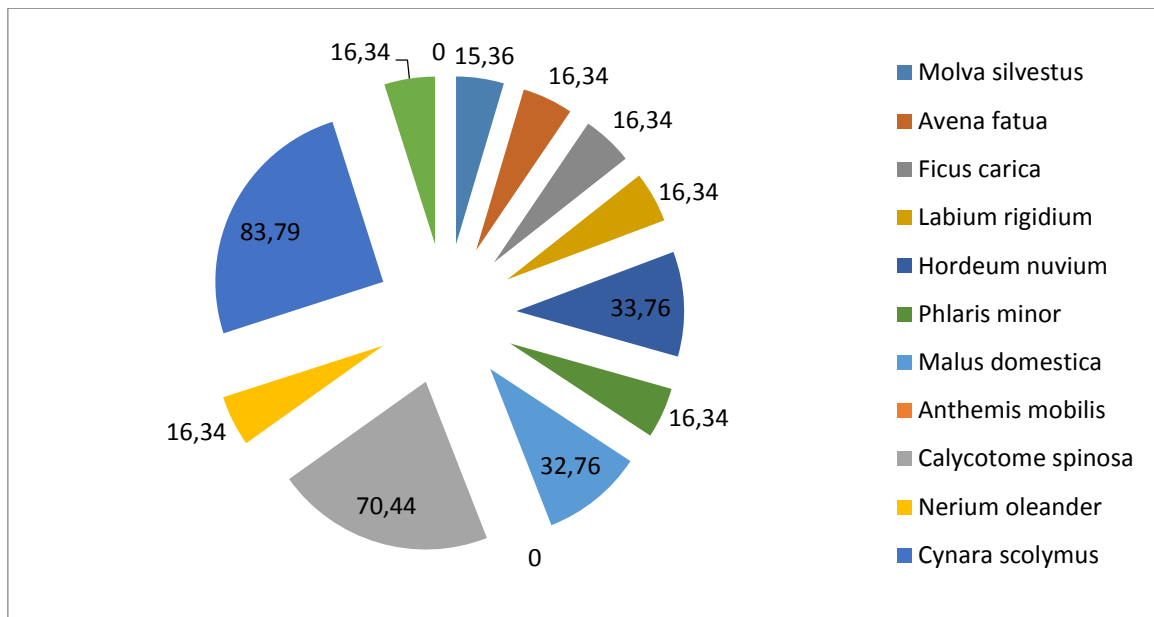


Figure 52: Fréquences d'occurrences des espèces végétales dans les fèces des individus de l'espèce Pamphagus sp

Discussion

Discussion :

L'inventaire de la faune acridienne dans les trois stations d'étude révèle la présence de dix-huit espèces réparties en quatre familles et onze sous familles durant la période entre avril jusqu'au juin 2016. Comparativement avec Bouchair et Saadallah (2014) ou ils ont signalé la présence de treize espèces dans la région de Mila

La famille la plus abondante est celle des Acrididae qu'elle renferme cinq sous familles et dix espèces différentes soit (50.45%). Elle est suivis par les Pamphagidae avec six espèces réparties en deux sous familles ; les deux dernières familles restante Tetrigidae et Pyrgomorphidae ne sont représenté qu'avec une seule espèce pour chacune

Le genre *Ocneridia* est le genre le plus abondant avec 186 spécimens soit (42.07 %). *Ocneridia volxemii* est l'espèce la plus représenté, nous avons récolté cette espèce en état adulte avec une large répartition dans les trois stations d'étude. Cette espèce a été signalé à Constantine par Benkenana en 2006, à Batna par Benharzallah en 2011, et n'est pas été signalé à Jijel par Rouibah et doumandji en 2013 ni par Hamadi et *al* dans la région de Cap-Djinet Algérie.

Les génitalia sont des critères morphologiques utilisés pour la détermination et l'identification des espèces ils sont parfois les seuls critères possibles à déterminer les espèces (Maurice ,1980)

On peut prendre les *Pamphagus* comme exemple car le genitalia mâle joue un rôle capitale pour l'identification par contre ce n'est pas le cas avec le genre *Ocneridia* ou les génitalia des espèces recensées (*Ocneridia volxemii*, *Ocneridia canonica* , *Ocneridia nigropunctata*) sont semblables donc on peut pas adopter sur le genitalia dans l'identification de ce genre

On a remarqué l'absence total de l'espèce *Ocneridia microptera* dans les trois stations d'étude par contre (Benknana 2012) a trouvé cette espèce dans l'Est algérien

Pamphagus cristatus est une espèce de grande taille, nous avons trouvé cette espèce en état adulte uniquement dans la station de Chigara avec un nombre important. Nous avons souvent récolté cette espèce en accouplement et pour cela on peut conclure que la période d'accouplement des *Pamphagus* est entre Avril et Juin.

L'étude du régime alimentaire des acridiens nous a permis de montrer les préférences alimentaires vis -à-vis des plantes spontanées ou cultivées.

L'étude du régime alimentaire montre une présence bien remarquée de l'espèce *Cynara scolymus* dans les fèces de *Pamphagus cristatus*.

Les résultats montrent que sur l'ensemble des espèces végétales présentes dans la station de Chigara, cette espèce a une préférence pour trois espèces végétales.

Les résultats de cette étude montrent que l'espèce *Pamphagus sp* consomme plusieurs familles

végétales, cependant la corrélation entre l'abondance des plantes sur terrain et dans les contenus des fèces n'est pas importante. Ceci nous amène à dire que cette espèce est Omnivore. Benkenana en 2013, montre que l'espèce *Acinipe calabra* est une espèce forbivore et l'espèce *Paracinipe saharae* est une espèce Forbivore.

Conclusion

Conclusion et Perspectives :

Notre étude sur la région de Mila durant trois mois résulte l'existence de dix-huit espèces acridiennes appartenant à quatre familles (Acrididae, Pamphagidae, Tetrigidae et Pyrgomorphidae) réparties en onze sous familles.

La famille la plus abondante est celle des Acrididae qu'elle renferme cinq sous familles et dix espèces .Elle est suivis par les Pamphagidae avec six espèces réparties en deux sous familles. Les familles Tetrigidae et Pyrgomorphidae ne sont représenté qu'avec une seule espèce pour chacune.

Les résultats de notre inventaire sont traité par des analyses écologiques dont les quelles on a utilisé les indices de diversité. L'indice de Shannon-Weaver indique que la station de Chigara est la plus diversifiée avec une valeur de 2,56 bits.

L'étude des génitalia mâle de la famille des Pamphagidae nous a permis de dire que les génitalia mâle ne sont pas toujours adopter pour l'identification comme le cas du genre *Ocneridia* .

L'étude du régime alimentaire de l'espèce *Pamphagus cristatus* montre que cette espèce est omnivore avec une préférence alimentaire pour la plante *Cynara scolymus* appartient à la famille des Asteraceae.

Cependant cette étude préliminaire reste incomplète et mérite d'être mieux approfondie. Il serait intéressant d'élargir l'échantillonnage a d'autre station d'étude et faire des étude sur les espèces d'intérêt économique.

Liste des Figures

Listes des figures :

Figure 1 : Carte géographique de la wilaya de Mila

Figure 2 : Carte du relief de la wilaya de MILA

Figure 3 : Situation de la région de Mila dans le climatogramme d'EMBERGER

Figure (4) : présentation de la station Chigara

Figure 5 : Station de Chigara (Mila)

Figure 6 : présentation de la station Boumalek

Figure 7 : Station de Boumalek (Mila)

Figure 8 : Présentation de la station Benboulaid

Figure 9 : Station de Benboulaid (Mila)

Figure 10 : Pourcentage des Familles recensés

Figure 11 : Pourcentage des genres recensés

Figure 12 : Fréquences d'occurrences des espèces récoltées

Figure 13 : *Aiolopus strepens*

Figure 14 : *Acrotylus insubricus*

Figure 15 : *Ocneridia volxemii* mâle et femelle en phase d'accouplement

Figure 16 : *Ocneridia volxemii* mâle

Figure 17 : *Ocneridia volxemii* femelle vue dorsale

Figure 18 : *Ocneridia volxemii* femelle vue latérale

Figure 19 : Extrémité abdominale d'*Ocneridia volxemii* femelle

Figure 20 : *Ocneridia nigropunctata* mâle

Figure 21 : *Ocneridia nigropunctata* femelle vue dorsale

Figure 22 : *Ocneridia nigropunctata* femelle vue latérale

Figure 23 : extrémité abdominale d'*Ocneridia nigropunctata* femelle

Figure 24 : *Ocneridia canonica* mâle

Figure 25 : *Ocneridia canonica* femelle vue dorsale

Figure 26 : *Ocneridia canonica* femelle vue latérale

Figure 27 : extrémité abdominale de *Ocneridia canonica* femelle

Figure 28 : génitalia mal de l'espèce *Pamphagus elephas* (Linnaeus, 1758)

Figure 29 : génitalia mal de l'espèce *Pamphagus cristatus* (Decamps& Mounassif, 1972)

Figure 30 : *Pamphagus cristatus* (Decamps& Mounassif, 1972) mâle

Figure 31 : *Pamphagus cristatus* (Decamps& Mounassif, 1972) femelle

Figure 32 :extrémité abdominale de la femelle de l'espèce *Pamphagus cristatus* (Decamps& Mounassif, 1972)

Figure 33 : *Pamphagus elephas* (Linnaeus, 1758) mâle

Figure 34 : *Pamphagus elephas* (Linnaeus, 1758) femelle

Figure 35 :Extrémité abdominale de l'espèce *Pamphagus elephas* (Linnaeus, 1758) femelle

Figure 36 :*Pamphagus sp* sur terrain

Figure 37 :L'espèce végétale *Avena fatua*

Figure 38 :Epidermothèque de référence de l'espèce *Avena fatua* (X40)

Figure 39 : l'espèce végétale *Hordeum murinum*

Figure 40 : Epidermothèque référence l'espèce végétale *Hordeum murinum* (X40)

Figure 41 :l'espèce végétale *Phalaris minor*

Figure 42 : Epidermothèque de référence de l'espèce végétale *Phalaris minor* (X40)

Figure 43 : l'espèce végétale *Olea europaea*

Figure 44 :Epidermothèque de référence de L'espèce végétale *Olea europea* (*40)

Figuree 45 : L'espèce végétale *Lalium rigidium*

Figure 46 : Epidermothèque de référence de l'espèce *Lalium rigidium* (X40)

Figure 47 :L'espèce végétale *Malva sylvestris*

Figure 48 :Epidermothèque de référence de l'espèce végétale *Malva sylvestris* (X40)

Figure 49 : l'espèce végétale *Cynara scolymus* l'espèce végétale *Cynara scolymus* (X40)

Figure 50 : Epidermothèque de référence

Figure 51 : Fréquences d'occurrences des espèces végétales dans les fèces des individus de l'espèce *Pamphagus sp*

*Liste des
Tableaux*

Liste des Tableaux:

Tableau 16: inventaire, classification des espèces acridiennes recensées dans la région de Mila

Tableau 17: Répartition des espèces acridienne dans les trois stations d'étude

Tableau 18: Richesse totale des trois Stations d'étude

Tableau 19 : Richesse moyenne des trois stations d'études

Tableau 20 : Les indices de diversité

Tableau 21: Fréquences d'occurrence des espèces acridiennes dans les trois stations d'étude

Tableau 22 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia volxemii* femelle

Tableau 23: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia volxemii* mâle

Tableau 24: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia nigropunctata* femelle

Tableau 25 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia nigropunctata* mâle

Tableau 26: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia canonica* femelle

Tableau 27 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Ocneridia canonica* mâle

Tableau 28: Les paramètres morphométriques de l'espèce *Pamphagus sp* femelle

Tableau 29 : Les paramètres morphométriques de l'espèce *Pamphagus sp* mal

Tableau 30 : Fréquences d'occurrences des espèces végétales dans les fèces des individus de
L'espèce *Pamphagus sp*

Références

Références bibliographiques :

AISSAOUI. A, 2013, Evaluation du niveau de contamination des eaux de barrage hammam Grouz de la région de Oued Athmania (Wilaya de MILA) par les activités agricoles, thèse de Magister

En Biologie, Ecologie végétale appliquée et gestion de l'environnement, Université Mouloud Mammeri De Tizi-Ouzou, 75p.

ANDI. 2013, Invest in Alegria, wilaya de Mila

BENHARZALLAH. N 2011, Inventaire et bio écologie des acridiens dans deux étages bioclimatiques différents (Aride et semi-aride), Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides.

BENKENANA N., HARRAT A., & PETIT D., 2012. The Pamphagidae (Orthoptera) from East Algeria and description of a new species. *Zootaxa*, 3168, 22–38.

BENKENANA. N, 2013. Inventaire et analyse bio systematique de la famille des Pamphagidae (Orthoptera, caelifera) de l'Est algérien Thèse de doctorat Entomologie, Université Mentouri Constantine pp 148-8-9-17-19-29-30-42-51

BiSSAAD. F. Z, YUCEF. M, BOUNACERUR. F, ET DOUMANJI-MITICHE. B, 2012. Activité biologique d'un bio pesticide le Green muscle sur le tégument du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskål, 1775) (Orthoptera, Acrididae), Nature & Technologie.

BLANCHET. E, 2009, Développement de marqueurs moléculaires chez les Orthoptères : application à l'étude du genre *Calliptamus*, thèse de doctorat, Université Paul Valéry-Montpellier III. 710p.

BOUCHAIR. N ET SAADALLAH. D, 2004, Etude bioécologique de la faune acridienne de la région de Mila, Algérie. Mémoire de Master , Spécialité : B.E.C.P.I, Université Constantine I, 68p.

BOUDERSA. L & AGGOUNE. F, 2014. Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans deux stations Didouche Mourad et El-gourzi, Constantine, Algérie. Mémoire de Master Entomologie université Mentouri Constantine. pp 12-13-15-16

DRUNO MASSA , PAOLO FONTANA, FILIPPO M, BUZZETTI, ROY KLEUKERS ,BAUDEWIJN ODÉ ; 2012

CETIC, 2008, Monographie Touristique de la wilaya de Mila.

CHOPARD L., 1943. Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Faune de l'empire français 1. Paris
(Librairie La rose). 450 pp.

DIRSH V M., 1965. The African genera of Acrididea. Anti- locust research center ,
Combridge Univ . Press, 579 pp.

DURANTON J. F., LAUNOIS – LUONG M. H &LECOQ M., 1982a. Manuel de
prospection
acridienne en zone Tropicale sèche. Ed. G. E.R.D.A. T. Paris, T. 1. , 695 pp.

LECOQ. M, 2005, Enseignements de la recente invasion du Criquet Pèlerin en Afrique
Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
(Cirad).

RAMADE. F, 1984. Eléments d'écologie. Ecol. Fondamentale. Ed. Mc. Graw–Hill, Paris,
397 pp.

SOFRANE ZINA 2006. Contribution à l'inventaire et étude bioécologique du peuplement
acridien dans la région de sétif. Etude du régime alimentaire d' *acrotylus patruelis patruelis*
(Herrich-schaeffer, 1838) (orthoptera, acrididae). Thèse de Magister .Univ. Constantine. 161
pp.

ZOUAIDIA H, 2006, bilan des incendies de forêts dans l'Est algérien cas de Mila,
Constantine,
Guelma et Souk-Ahras, Thèse de Magistère, option Ecologie Végétale, université
Constantine,
126p.

Résumé

L'inventaire de la faune acridienne de la région de Mila allant du mois d'avril jusqu'au mois de juin 2016, révèle l'existence dix-huit espèces appartenant à quatre familles (Acrididae , Pamphagidae, Tetrigidae et Pyrgomorphidae)et réparties en quatorze genres (*Thalpomena*, *Acrotylus*, *Oedipoda*, *Aiolopus*, *Anacridium*, *Truxalis*, *Omocestus*, *Dociostaurus*, *Pezotettix*, *Ocneridia*, *Pamphagus*, *Acinipe*, *Paratettix*, *Pyrgomorpha*)

La famille la plus abondante est celle des Acrididae qu'elle renferme cinq sous familles et dix espèces .Elle est suivis par les Pamphagidae avec six espèces réparties en deux sous familles. Les familles Tetrigidae et Pyrgomorphidae ne sont représenté qu'avec une seule espèce pour chacune

L'étude des génitalia mâle de la famille des Pamphagidae nous a permis de dire que les génitalia mâle ne sont pas toujours adopter pour l'identification comme le cas du genre *Ocneridia*.

L'étude du régime alimentaire de l'espèce *Pamphagus cristatus* montre que cette espèce est omnivore avec une préférence alimentaire pour la plante *Cynara scolymus* appartient à la famille des Asteraceae.

Mots clés : Inventaire, régime alimentaire, Mila, Génitalia mâle ,*Pmaphagidae*

ملخص

احصاء حيوانات الجرد لولاية ميلة من شهر افريل حتى شهر جوان 2016 يكشف تواجد 442 فرد موزعون على 18 نوع ينتمون الى 4 عائلات : Tetrigidae/ Pamphagidae /Acrididae /Pyrgomorphidae/ و 14 جنس وهم :

Acrotylus, Oedipoda, Ailopus, Anacridium, Truxalis, Omocestus, Thalpomena
Pezotettix, Ocneridia, Pamphagus, Acinipe, Paratettix, Dociostaurus,
Pyrgomorpha

هي الاكثر تمثيلا من حيث عدد الانواع و من حيث عدد الافراد. Acrididae و عائلة

دراسة الاعضاء التناسلية الذكرية تسمح لنا بتحديد النوع لافراد عائلة Pamphagidae

كما سمحت لنا هذه الدراسة بالاستخلاص انه لا يمكننا الاعتماد على صفة الاعضاء التناسلية الذكرية اثناء تحديد النوع بالنسبة للجنس *Ocneridia*.

دراسة النمط الغذائي التي أجريت على نوع Pamphagus بينت أن هذا النوع يفضل عائلة Asteraceae.

النوع *Cynara scolymus* هو الاكثر استهلاكاً .

الكلمات المفتاحية : جرد ، نمط الغذائي ، ميلة ، أعضاء التناسلية الذكرية ، عائلة pamphagidae

Abstract

Inventory of the locust fauna of wilaya the mila (algeria) since the month april to the month of jun 2016, revealed the presence of 442 specimens, reported into 18 species, that belong to four(4) families (Acrididae, Pamphagidae, Tetrigidae, Pyrgomorphidae)

And divided into fourteen(14) genera (Thalpomena, Acrotylus, Oedipoda, Ailopus, Anacridium, Truxalis, Omocestus, Dociostaurus, Pezotettix, Ocneridia, Pamphagus, Acinipe, Paratettix, Pyrgomorpha)

The family of Acrididae is the best represented in number of species, but the family Pamphagidae is best represented in numbers

The study of genitalia male help us to identify the species of the family Pamphagidae and we can't based of the characteristic of genitalia male for identify the genera Ocneridia.

The study of diet that was performed for species Pamphagus sp reveals that this species are omnivorous, and this species has a clear preference for these species of vegetation. The plant cynara scolymus is the most consumed.

Année universitaire : 2015/2016

Présenté par :Messelem Ikram &Laib Rima

Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans la région de Mila et l'étude des genres *Ocneridia* et *Pamphagus* de la famille des Pamphagidae

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie, évolution et contrôle des populations d'insectes

Résumé

L'inventaire de la faune acridienne de la région de Mila allant du mois d'avril jusqu'au mois de juin 2016, révèle l'existence dix-huit espèces appartenant à quatre familles (Acrididae , Pamphagidae, Tetrigidae et Pyrgomorphidae) et réparties en quatorze genres (*Thalpomena*, *Acrotylus*, *Oedipoda*, *Aiolopus*, *Anacridium*, *Truxalis*, *Omocestus*, *Dociostaurus*, *Pezotettix*, *Ocneridia*, *Pamphagus*, *Acinipe*, *Paratettix*, *Pyrgomorpha*).

La famille la plus abondante est celle des Acrididae qu'elle renferme cinq sous familles et dix espèces .Elle est suivis par les Pamphagidae avec six espèces réparties en deux sous familles. Les familles Tetrigidae et Pyrgomorphidae ne sont représenté qu'avec une seule espèce pour chacune.

L'étude des génitalia mâle de la famille des Pamphagidae nous a permis de dire que les génitalia mâle ne sont pas toujours adopter pour l'identification comme le cas du genre *Ocneridia*.

L'étude du régime alimentaire de l'espèce *Pamphagus cristatus* montre que cette espèce est omnivore avec une préférence alimentaire pour la plante *Cynara scolymus* appartient à la famille des Asteraceae.

Mots clés : Inventaire, régime alimentaire, Mila, Génitalia mâle ,Pmaphagidae

Laboratoire de recherche : *Laboratoire de biosystématiques et écologie des Arthropodes*

Université des Frères Mentouri Constantine

Jury d'évaluation :

Président du jury :	<i>Mr. HARRAT Aboud</i>	Prof. UFM Constantine.
Rapporteur :	<i>Mme. BENKENANA Naima</i>	M.C UFM Constantine.
Examineur :	<i>Mr. MADACI Brahim</i>	M.A. UFM Constantine.

Date de soutenance : 02 juillet 2016