



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 الإخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Biologie Animale: قسم
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
deux stations ; Ain-Smara (Constantine) et Ain-romain (Sétif),
Algérie*

Présenté et soutenu par :

Le : 04/07/2015

GHOUATI Ibrahim

GHEDJATI Aziz

MADI Ahmed lamin

Jury d'évaluation :

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

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

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

Année universitaire

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Melle BENKENANA Naïma de nous avoir accordé son précieux temps, ses conseils et son aide durant toute la période du travail.

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

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

INTRODUCTION GENERALE.....	6
I-CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE	8
I-1. La région de Sétif	9
I-1.1. Situation géographique de la région de Sétif.....	9
I-1.2. Description géographique de la région	10
I-1.2. 1. Topographie	10
I-1.2. 2. Hydrologie	10
I-1.2. 3. Pédologie	11
I-1.3. Climat général de la région de Sétif.....	11
I-2. La région de Constantine	11
I-2. 1. Situation géographique de la région de Constantine ..	11
I-2. Description géographique de la région	11
I-2.2. 1. Topographie et réseaux hydrologiques	12
I-2.3. Climat général.....	12
I-2.4. La végétation	12
II-CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES.....	13
II.1. Choix des stations d'étude.....	14
II.2. Présentation des stations d'étude.....	14
II.3. Méthodologie de travail.....	16
II.3. 1. Sur le terrain.....	16
II.3.2 .Au laboratoire.....	16
II.3.2 .1. Matériel utilisé pour la détermination et la conservation des criquets.....	16
II.3.2 .2. Identification des espèces acridiennes.....	16
II.4. Analyses écologiques.....	17
II.4.1. Richesse totale.....	17
II.4.2. Richesse moyenne.....	17
II.4.3. Indices de diversité.....	17
CHAPITRE III : RESULTATS.	19
III .1. Inventaire	20
III .2. Répartition des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude.....	22
III.3. Analyses écologiques.....	23
III.3.1. Richesse totale.....	23
III.3.2 Richesse moyenne.....	23
III.3.3. Indices de diversité	24
III.4. Etude de l'espèce <i>Anacridium egyptium</i>	25
III.4.1. Analyses morphométriques.....	25

III.4 .2.Etude des sensilles au niveau du labre.....	25
III.4-.3.Relations entre les types du régime alimentaire et le répertoire des sensilles	26
DISCUSSION.....	28
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	31
BIBLIOGRAPHIES.....	32
RESUME.....	35

Introduction générale

Depuis plusieurs siècles les problèmes rencontrés par les insectes nuisibles ont retenu beaucoup l'attention. Cependant les acridiens sans aucun doute les plus redoutables ennemis de l'homme depuis l'apparition de l'agriculture. Les criquets dénommés vulgairement ou bien les acridiens sont des insectes phytophages de l'ordre des orthoptères, sous-ordre des Caelifères (Caelifera). Ce mot a été décrit par l'entomologiste Suédois Kjell Erast Victor Ander en 1936. Les acridiens se distinguent généralement par leur fidélité à un type de biotope précis et par leurs grandes sensibilités à l'évolution de l'écosystème. Il semble raisonnable de considérer que les acridiens sont un indice pour étudier les changements les plus importants au niveau de la région. L'aire de répartition des acridiens est très vaste. Elle s'étend depuis les aires occidentales du Nord-Ouest africain jusqu'à l'Inde (DOUMENDJI et DOUMENDJI_MITTICH.1994).

L'embranchement des arthropodes représente 80% des espèces animales vivants. La plupart d'entre elles sont des représentants de la classe des : Insecta (DURATION et *al* 1982). Le nom d'orthoptères fut créé en 1976 par ANTOIN et *Al* dans l'encyclopédie méthodique (HOULBERT 1923 et SIAMMOU et ZOUGHAILECH 1995).

Selon DIRSH (1965) dans sa classification modifiée d'ailleurs par UVARON (1966) donne deux sous-ordre ;Caelifera et Ensifera .

Les Caelifères : sont des orthoptères avec forme allongée, les antennes sont courtes bien que multiarticulées. Les Caelifères sont subdivisés en trois super familles : Tiridactyloidea, Tetrigoidea et Acridoidea. Cette dernière nous intéresse dans notre étude car elle désigne les acridiens .LOUVEAU ET BENHALIMA (1986) ont procédé à la subdivision des Acridoidea en quatre familles situées en Afrique du Nord :Acrididea, Pamphagidea, Pyrgomorphidea et Charilidea

Les Ensifères : leur corps est ovoïde, tête arrondie, portent des antennes longues et fines (BOITIER 2008).

Dans le passé, les dégâts occasionnés par le Criquet pèlerin ont malheureusement rarement été estimés avec précision. Cependant, quelques chiffres peuvent donner une idée de l'ampleur du phénomène. En Algérie, en 1886, les pertes ont été estimées à 19.652.981 francs (équivalent de 52 millions d'euros actuels) et à 4.5 million de livres en une seule saison au Maroc en 1954-55. En 1941, les criquet ont totalement détruit un million de pieds de vignes en Libye, 55000 tonnes de céréales en 1954 au soudan , 16000 tonnes de mil au Sénégal en 1951 (BLANCHET.2009)

En Algérie, la faune acridienne reste mal connue car les espèces bien étudiées sont les grégaires d'intérêt économique. Même la faune acridienne a été l'objet de nombreux travaux notamment ceux de : (FELLAOUIN, 1984) (CHARA, 1987) (DOUMENDJI et al.1992) (BENFEKIH, 1998) (GUENDOZ-BENRIMA .1998) (BENFEKIH, 2006) (BOUNECHADA et al 2006) (DAMERDJI et KEBBAS. 2006) et BENKENANA (2011,2012 et 2013).

Dans l'Est algérien, le peuplement d'acridiens n'a fait l'objet que de très peu d'études, C'est dans cette perspective que nous sommes intéressés à faire un inventaire de la faune acridienne dans deux stations ; Ain Smara dans la région de Constantine et Ain-romain dans la région de Sétif. De ce fait nous avons divisé le présent travail en trois chapitres avec une introduction générale. Le premier rassemble des données sur les régions d'étude. Quant au deuxième chapitre il renferme le matériel et les méthodes tandis que les résultats se retrouvent dans le troisième chapitre, suivie par une discussion. Ce travail se termine par une conclusion et des perspectives.

Chapitre I
Présentation
de la région
d'étude

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

I-1. La région de Sétif

I-1.1. Situation géographique de la région de Sétif

La région de Sétif se situe au Sud-est par rapport à la capitale du pays. Elle est située entre 36° 50 et 50° de latitude Nord, 5° de longitude Ouest et 6° de longitude Est. Elle est limitée, au Nord par la wilaya de Bejaia et Jijel, à l'Est par la wilaya de Mila, au Sud par les wilayas de Batna et M'sila et à l'Ouest par la wilaya de Bordj Bou-Arredj (fig. 3). La wilaya de Sétif s'étend sur une superficie de 6504 kilomètres carrés, soit 0,27% du territoire national (ANONYME, 1989) (fig 1).



Figure (1). La région de Sétif (BENIA F, 2010) ECHELLE : 1/25000

I-1.2. Description géographique de la région

I-1.2. 1. Topographie

Le relief de la région peut être schématiquement décomposé en trois grandes zones :

La zone montagneuse

Au Nord de la région, la chaîne de Babor s'étend sur une centaine de kilomètres, elle couvre pratiquement le Nord de la région où l'on rencontre des cimes élevées ; à savoir Djebel Babor a une altitude de 2004 mètres, Taliouine commune d'Ait Tizi atteint 1698 mètres d'altitude et Sidi Mimoune commune de Beni Aziz a une altitude de 1646 mètres (SOFRANE, 2006).

Les hautes plaines

Dans cette zone, l'altitude varie entre 800 à 1300 mètres, émergent des mamelons et quelques bourrelets montagneux. Au Nord Djebel Megress commune de Ain Abessa se distingue par une altitude de 1737 mètres, à l'Est Djebel Barou commune de Baser Sakhra se caractérise par une altitude de 1263 mètres, au Sud Djebel Boutaleb : Aferhane commune de Boutaleb a une altitude de 1886 mètres et au centre Djebel Youcef commune Bir Haddada et Guidjel atteint 1442 mètres d'altitude (SOFRANE, 2006)

La lisière Sud et Sud-est

Cette région renferme des cuvettes ou dorment des chotts. Il s'agit de Chott El Beida commune d'Oum Laadjoul, Chott El Fraine commune d'Ain Lahdjar et Chott El Melloul (Guellal).

I-1.2. Hydrologie

Conséquences des données climatiques et des précipitations, les cours d'eau ont des écoulements irréguliers. Les lits sont secs en été et parcourus par des crues violentes et abondantes pendant la période des hivers (Anonyme, 1989). A l'exception des trois oueds qui ont un écoulement continu : Oued Bouselam qui traverse plusieurs Dairas pour rejoindre Oued Soummam dans la Wilaya de Bejaia, Oued El Kebir traversant les communes de Djemila et Beni Aziz et se croise avec Oued Anja à Mila et Oued El Bered traverse les communes de Babor et Amoucha (ANONYME, 2003).

Le Barrage de Ain Zada (Wilaya de B.B.Arreridj) construit sur Oued Bouselam permettra d'alimenter les villes de Setif, B.B.Arreridj et El-Eulma en eau potable et industrielle. De même qu'il donnera une nouvelle impulsion à l'agriculture de la région. Les

Chotts de la lisière Sud et Sud-est sont alimentés par les eaux ruisselantes sur les versants au cours de la saison des pluies (ANONYME, 1989).

I-1.3. Climat général de la région de Sétif

La wilaya de Sétif est caractérisée par un climat continental semi aride avec des étés torrides et des hivers rigoureux. Les précipitations annuelles :

- Zone Nord: 700 mm
- Zone des hauts plains: 400 mm
- Zone Sud: 200 mm
- ° Echelle :1/25000

I-2. La région de Constantine

I.2.1.. La situation géographique

La wilaya de Constantine se situe entre la latitude 36°21'54" Nord et la longitude 6°36'52" en plein centre de l'est Algérien, précisément à 245 km des frontières Algéro-tunisiennes, à 431 km de la capitale Alger vers l'Ouest, à 89 km de Skikda (la mer) vers le Nord et à 235 km de Biskra vers le Sud (sahara). Elle est délimitée au Nord, par la wilaya de Skikda, à l'Est, par la wilaya de Guelma , au Sud, par la wilaya d'Oum El Bouaghi et à l'Ouest, par la wilaya de Mila.

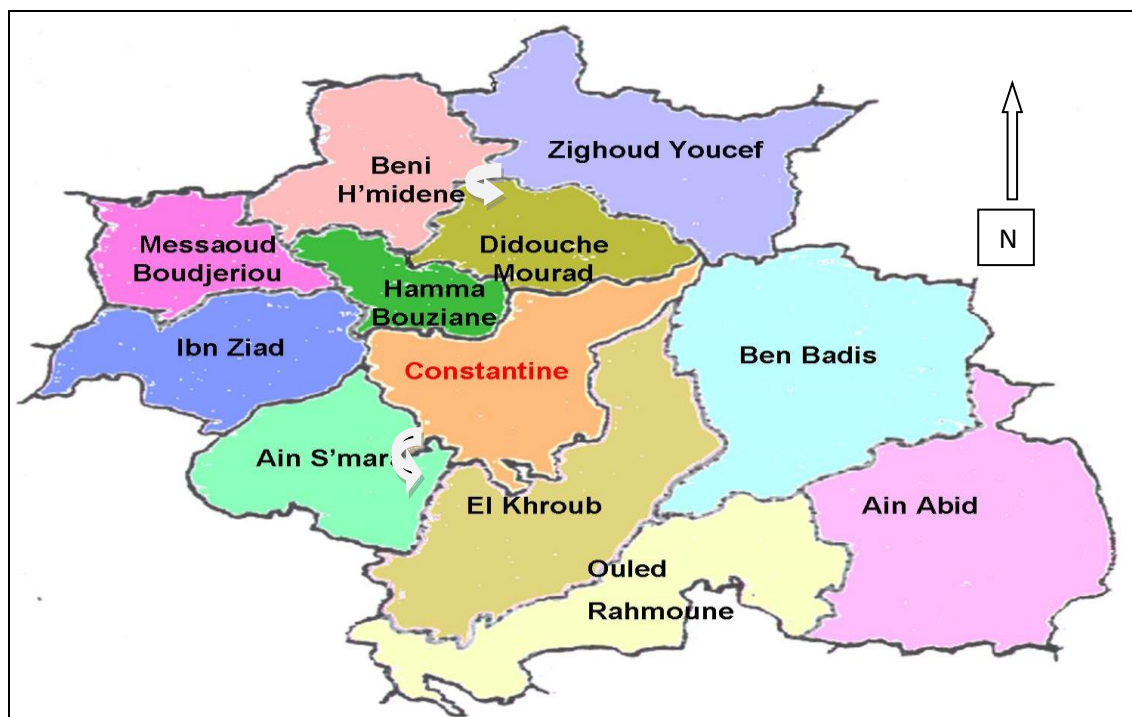


Figure (2). La région de Constantine

I.2. 2.Le Relief

La ville de Constantine, s'étale sur un terrain caractérisé par une topographie très accidentée, marquée par une juxtaposition de plateaux, de collines, de dépressions et de ruptures brutales de pentes donnant ainsi un site hétérogène. Elle s'étend sur un plateau rocheux à 649 mètres d'altitude, coupée des régions qui l'entourent par des gorges profondes où coule l'oued Rhummel qui l'isole, à l'Est et au Nord, de Djebel Ouahch et Sidi Mcid, dominant de 300 mètres, à l'Ouest, le bassin d'El-Hamma.

I.2.3. Climat général

Le climat de la wilaya de Constantine est de type continental. Il enregistre une température variant entre 25 à 40° en été et de 0 à 12° en hiver. La moyenne pluviométrique varie de 500mm à 700mm par an. La partie Sud de la région, à savoir les communes d'Ain-Smara et El-Khroub se trouvent à la limite entre le Sub-humide et le Semi-aride car elles reçoivent l'air tropical qui s'échappe et descend vers la méditerranée.

Cet air est caractérisé par un vent sec et chaud (SIROCCO). Sa température peut atteindre 49°C et son humidité ne dépasse pas les 30% (LOUADI, 1999).

I.2.4. La végétation

La flore algérienne reflète dans sa diversité les différents aspects du climat de l'Algérie. La végétation de la région de Constantine se compose de forêts et maquis qui constituent 9% de la superficie agricole totale de la région. Les parcours occupent 25%. 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.

Chapitre II
Matériel
et
méthodes

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

II.1. Choix des stations d'étude

En prospection acridienne, il n'est pas possible de couvrir toute une région, il est donc nécessaire de procéder à un échantillonnage des milieux existants et de choisir des sites représentatifs. Nous avons réalisé le choix des stations d'étude en relation avec la composition floristique, du relief, des facteurs climatiques et les manifestations des acridiens. Pour notre étude, nous avons choisi deux stations différentes ; Ain romain (Sétif), et Ain Smara (Constantine).

II.2. Présentation des stations d'étude

Station Ain romain : se situe d'environ 60 km du chef lieu de la wilaya de Sétif, c'est une zone montagneuse. Notre site d'échantillonnage est avec une superficie de 500 mètres carrés (fig 8).

Station Ain smara : La commune d'Ain Smara se situe d'environ 20 km de la ville de Constantine. Caractérisée par des forets, avec des zones d'agriculture (fig 9)



Figure 3: Station d'Ain romain (Sétif)

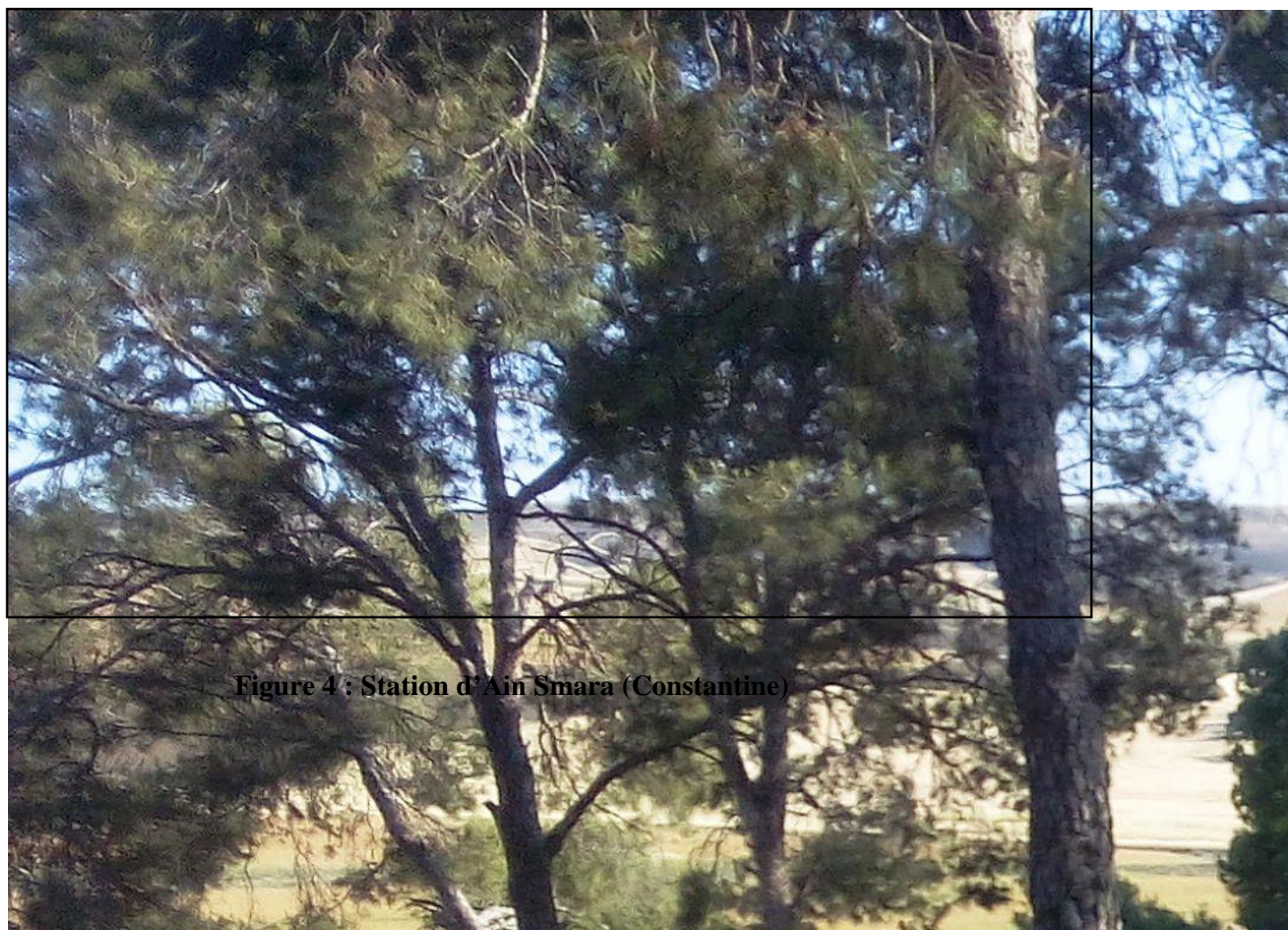


Figure 4 : Station d'Ain Smara (Constantine)

II.3. Méthodologie de travail

II.3. 1. Sur le terrain

Pour la récolte des espèces nous avons utilisé des méthodes connues, soit la capture à main pour les individus aptères comme les *Pamphagidae*, soit avec le filet fauchoir pour capturer les individus ailés comme les *Acrididae* et *Pygomorphidae*.

Nous avons utilisé un bloc note pour prendre des remarques divers et des sachets de plastique ou des boîtes pour mettre les individus collectés. On mentionne à chaque boîte, la date, le lieu de la récolte et le sexe.

Pour ramené un nombre important des spécimens nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire entre le mois de Mars et Juin 2015.

II.3.2 .Au laboratoire

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

Nous avons utilisé pour la détermination et la conservation des orthoptères le matériel suivant : Un pince, un étaloir et des épingles entomologiques pour étaler et fixer les individus. Une boîte de collection pour ranger les insectes et pour assurer une meilleure conservation nous avons mis de la naphthaline à l'intérieur des boîtes. Une loupe binoculaire pour observer les critères morphologiques de détermination.

II.3.2 .2. Identification des espèces acridiennes

La détermination systématique des espèces acridiennes est effectuée à l'aide de plusieurs clefs déterminations : CHOPARD (1943), JAGO(1963), LAUNOIS (1978), VOISIN(1979) et IHSAN(1988). La classification et la nomenclature ont été mises à jours grâce au site Web OSF2 ([Http://Orthoptera.SpeciesFile.org](http://Orthoptera.SpeciesFile.org)).

Pour identifier les espèces de la famille des *Pamphagidae* nous avons utilisé le montage du genitalia 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.

$$S = Sp_1 + Sp_2 + \dots + Sp_n$$

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

N: est le nombre de $Sm = \frac{\sum S}{N}$, $Sm = \frac{KI}{N}$ relevés

S: c'est la richesse totale,

$\sum S = KI$: 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".

Chapitre
III
Résultats

CHAPITRE III : RESULTATS

III .1. Inventaire

Nous avons recensé dans les deux stations d'étude vingt un (21) espèces acridiennes. Elles sont réparties en trois familles ; Les Acrididae, Pamphagidae et les Pyrgomorphidae. Les Acrididae sont les mieux représentés avec six sous familles, la sous-famille Odipodinae est représentée par cinq espèces. Puis, les sous familles Acridinae, Gomphocerinae sont représentées par deux espèces pour chacune. Les sous familles Calliptaminae, Cyrtacanthacridinae et Truxalinae ne sont représentées que par une seule espèce qui sont : *Calliptamus sp* , *Anacridium aegyptium* et *Truxalis nasuta* respectivement.

La famille des Pamphagidae apparaît avec trois sous familles : Pamphaginae qui est représentée par cinq espèces qui sont : *Pamphagus elphas* , *Pamphagus cristatus* , *Ocneridia volxemii* , *Ocneridia nigropunctata* et *Ocneridia microptera*

La dernière famille des Pyrgomorphidae est représentée par deux espèces qui sont *Pyrgomorpha conica* et *Pyrgomorpha vosseleri*.

Les résultats sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau (1) : Inventaire de la faune acridienne dans les deux régions d'étude (Sétif et Constantine).

Famille	Sous-famille	Espèce
Pamphagidae	Prionotropicinae	<i>Tmethis cisti cisti</i> (Fabricius, 1787)
	Pamphaginae	<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)
		<i>Ocneridia microptera</i> (Brisout, 1851)
		<i>Ocneridia nigropunctata</i> (Lucas, 1849)
		<i>Pamphagus cristatus</i> Descamps Mounassif, 1972
	<i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758)	
Orchaminae	<i>Paracinip</i> sp	
Pyrgomorphidae	Pyrgomorphinae	<i>Pyrgomorpha conica</i> (Olivier, 1791)
		<i>Pyrgomorpha vosseleri</i> (Uvarov, 1923)
Acrididae	Calliptaminae	<i>Calliptamus</i> sp
	Acridinae	<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)
		<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)
	Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1758)
	Oedipodinae	<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)
		<i>Oedipoda fuscocincta fuscocincta</i> (Lucas, 1849)
		<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pallas 1771)
		<i>Acrotylus patruelis patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)
	<i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849)	
	Gomphocerinae	<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)
<i>Omocestus</i> sp 21		
Truxalinae	<i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)	
Total : 3	10	21

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

La répartition des espèces acridiennes inventoriées dans les deux stations d'étude est mentionnée dans le tableau (2).

Tableau (2). Répartition des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude

Espèce	Station Ain-Romain	Station Ain-Smara
<i>Tmethis cisti cisti</i> (Fabricius, 1787)	+	+
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	+	+
<i>Ocneridia microptera</i> (Brisout, 1851)	-	+
<i>Ocneridia nigropunctata</i> (Lucas, 1849)	-	+
<i>Pamphagus cristatus</i> Descamps Mounassif, 1972	+	-
<i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758)	+	-
<i>Paracinip</i> sp	-	+
<i>Pyrgomorpha conica</i> (Olivier, 1791)	-	+
<i>Pyrgomorpha vosseleri</i> (Uvarov, 1923)	+	-
<i>Calliptamus</i> sp	-	+
<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	+	+
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	+	+
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné ,1758)	+	+
<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)	+	+
<i>Oedipoda fuscocincta fuscocincta</i> (Lucas, 1849)	-	+
<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pallas 1771)	+	-

<i>Acrotylus patruelis patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	-	+
<i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849)	-	+
<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)	+	-
<i>Omocestus sp</i>	-	+
<i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)	-	+
Total	11	16

+ : Présent, - : Absent

III.3. Analyses écologiques

III.3.1. La richesse totale

Le nombre total des espèces recensées dans chaque station est représenté dans le (Tableau.3) et par la (fig. 7)

Tableau (3) : Richesse totale des deux Stations d'étude

Sites	S	N
Ain romain (Sétif)	11	08
Ain Smara (Constantine)	16	07

S : richesse totale

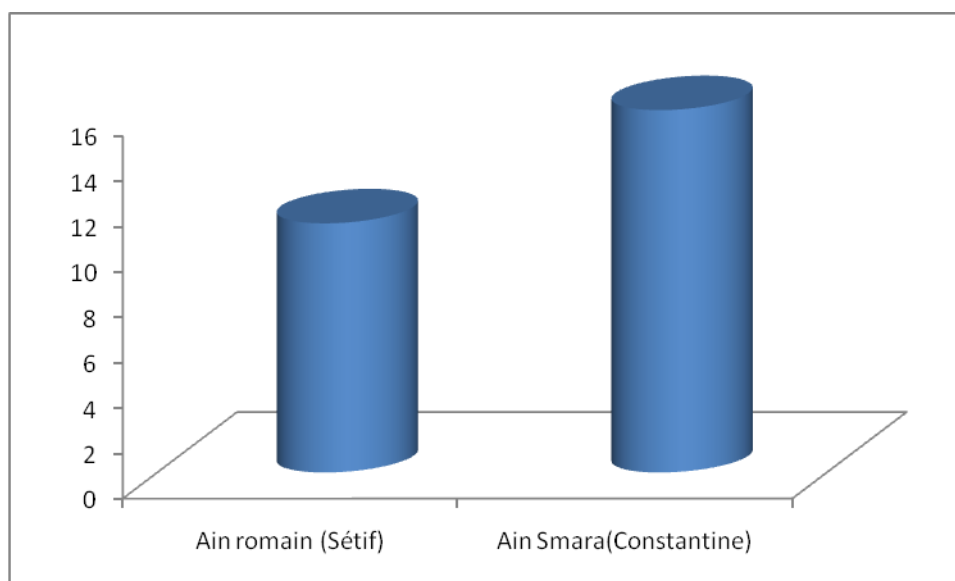
N : nombre de sortie

III.3.2. La richesse moyenne

La richesse moyenne nous donne une idée sur la nature du milieu. Les résultats obtenus au cours de notre période d'échantillonnage au niveau de chaque station sont consignés dans le (Tableau.4).

Tableau (4) : Richesse moyenne des espèces acridiennes dans les deux Stations

Sites	S	N	Moyen
Ain romain (Sétif)	11	08	1,73
Ain Smara(Constantine)	16	07	2 ,28

**Figure .7. La richesse totale dans les deux stations d'étude**

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 indiquées dans le tableau suivant :

Tableau (5) : Les indices de diversité

Station/ Les indices	Station Ain- Romain	Station Ain-Smara
Taxa_S	11	16
Dominance_D	0,090	0,06
Shannon_H	2,39	2,77
Simpson_1-D	0,90	0,93

D'après le tableau (5), la station d'**Ain-Smara** est la plus diversifiée. Les valeurs de l'indice de Shannon est de 2.39 bits.

III.4. Etude de l'espèce *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764)

III.4.1. Description de l'espèce

La sous famille des Cyrtacanthacridinae renferme l'espèce *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764). C'est une espèce de grande taille. Elle possède un front vertical et des antennes filiformes. Elle se caractérise par la présence d'une étroite ligne jaune sur la crête du pronotum et sur la tête. Les élytres sont de couleur grise avec des petites taches brunes et dépassent bien l'extrémité de l'abdomen avec des ailes ornées d'une large bande enfumée.



Figure(6): l'espèce *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764).

III.4.2 Analyses morphométriques

Pour l'analyse morphométrique, nous avons mesuré les paramètres suivants : la longueur du fémur postérieur, l'élytre, le pronotum, (partie ventrale du thorax), la tête et la longueur de l'abdomen

Tableau(6). Les paramètres morphométriques de l'espèce *Anacridium aegyptium*

	Tête (cm)	Thorax (cm)	Abd (cm)	L Fémur p (cm)	l Fémur p (cm)	$\frac{l}{L}$	Pronotum L (cm)	Pronotum l (cm)	$\frac{l}{L}$
M (n=3)	0.5	1.3±0.1	3.23±0.7	2.13±0.1	0.57±0.04	1.07±0.05	1.07±0.05	0.27±0.005	0.1
F (n=3)	0.77±0.15	1.57±0.1	4.9±0.9	2.47±0.2	0.76±0.05	0.31±0.045	1.56±0.1	1.6±0.15	1.02±0.03

III.4.3. Etude des sensilles au niveau du labre

Il existe quatre groupes principaux de sensilles (Chimiorécepteurs) sur la face épipharyngienne du labre. Nous avons comptés les différents types de sensilles (A1, A2, A3, A10) pour l'espèce *Anacridium aegyptium*. La longueur et la largeur du labre sont également mesurées. Les résultats sont mentionnés dans le tableau (7).

Tableau (7). Le répertoire des sensilles au niveau du labre chez les femelles ;

D : coté droite, G : coté gauche. L et l c'est la longueur et largeur du labre respective

Numéro	A 1		Total	A 2		Total	A 3		Total	A 1 0		Total	L (mm)	l (mm)
	D	G		D	G		D	G		D	G			
F 1	5 4	4 7	1 0 1	154	197	3 5 1	32	4 2	7 4	65	89	1 5 4	3	4
F 2	176	204	3 8 0	184	234	4 1 8	39	3 6	7 5	76	88	1 6 4	4	3
F 3	127	118	2 4 5	5 2	6 4	1 1 6	55	5 6	1 1 1	50	45	9 5	3 . 5	3
F 4	238	213	4 5 1	7 2	7 1	1 4 3	51	5 5	1 0 6	28	23	5 1	3 . 5	3 . 5
Moyen	148.75	145.5	294.25	115.5	141.5	2 5 7	44.25	47.25	91.5	54.75	61.25	1 1 6	3 . 5	3.375

III.4.4 Relations entre les types du régime alimentaire et le répertoire des sensilles

Pour tester si le répertoire des sensilles varie selon le type du régime alimentaire, nous avons comparé nos résultats pour l'espèce *Anacridium* avec les travaux de BENKENANA (2013).

Tableau (8). Le répertoire des sensilles au niveau du labre des différentes espèces des Pamphagidae (Benkenana, 2013), *Tropidopola cylindrica*.et *Anacridium aegyptium*

Famille	Espèces	A1	A2	A3	A10	Type de régime-alim
Pamphagidae	<i>O.volxemii</i> F (5)	172.0	115.8	76.8	79.2	graminivore
	<i>O.volxemii</i> M (8)	147.6	81.4	58.3	66.8	
	<i>P. auresianus</i> F (3)	408.0	160.7	130.7	92.0	Polyphages (Forbivores)
	<i>P. auresianus</i> M (5)	356.0	187.0	117.8	112.7	
	<i>P. saharae</i> F (6)	347.2	167.0	102.6	86.3	Ombivore graminivores
	<i>P. saharae</i> M (6)	217.5	139.8	100.0	105.3	
	<i>T. cisti</i> F (5)	160.3	121.8	78.8	60.0	
Acrididae	<i>Tropidopola cylindrica</i> M (4)	49.25	62	43.75	00	Monophage
	<i>Tropidopola cylindrica</i> F (4)	49.25	65.25	60	00	
	<i>Anacridium aegyptium</i>	294.25	2 5 7	9 1 . 5	1 1 6	Arboricole

D'après le tableau (8), l'espèce *Anacridium aegyptium* porte plus de nombre de sensilles de Type 10 par rapport les espèces de la famille des pamphagiades et l'espèce *Tropidopola cylindrica*. Pour les sensilles A1, A2 et A3 sont presque équivalent à celui des espèces de type de régime alimentaire Ombivore.

Discussion
Et
Conclusion

DISCUSSION

L'inventaire de la faune acridienne dans les deux régions d'étude ; Sétif et Constantine totalise la présence de vingt (21) espèces répartie, appartenant à dix sous familles et regroupés en trois familles : Acrididae, Pamphagidae et Pyrgomorphidae.

La famille des Acrididae est la plus diversifiée avec 12 espèces, Cette dernière représente en effet 70% des espèces identifiées, appartenant à quatre sous familles. Oedipodinae présente le plus grand nombre d'espèces avec cinq espèces. Tandis que, Cyrtacanthacridinae et Calliptaminae sont faiblement représentées avec seulement une espèce pour chaque sous famille.

La famille des Pyrgomorphidae est la moins diversifiée avec deux espèces et une seule sous famille : Pyrgomorphinae.

Concernant 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 capturé 22 espèces, ainsi notre inventaire reste incomplet.

Ocneridia volxemii (I.Bolivar,1878) est très abondante par rapport aux autres espèces. Cette espèce est parfois très commune sur les hauts plateaux dans les mêmes régions que le criquet marocain (CHOPARD, 1943).

Les espèces; *Pamphagus cristatus*, *Oedipoda fuscocincta fuscocincta* et *Oedipoda miniata miniata* (Pallas 1771) sont présentes dans les deux régions d'étude .Elles ont une vaste répartition géographique.

Anacridium aegyptium (Linné, 1764), a été récoltée dans la région de Constantine, c'est une espèce de grande taille. Elle a été mentionnée par MOUSSI (2001) dans la région de Biskra et la région de Constantine. Elle a été signalée également dans la région de Batna (BENHARZALLAH, 2004). Cette espèce préfère les endroits cultivés, surtout dans les haies et les arbustes. Elle est très commune dans les champs de fèves d'après CHOPARD (1943).

La répartition des espèces acridiennes entre les deux régions d'étude dépend non seulement des différences biogéographiques mais aussi des variations climatiques. Selon CHOPARD (1943) les Orthoptères préfèrent les régions chaudes et sèches.

La diversité dans les deux régions d'étude au cours de notre travail, montre que la diversité spécifique varie d'une famille à l'autre et d'une station à l'autre.

Les indices de diversité montrent que la région de Constantine est plus diversifiée

L'étude de sensilles au niveau du labre montre que l'espèce *Anacridium aegyptium* porte plus de nombre de sensilles de type A 10 par rapport les espèces de la famille des Pamphagidae et l'espèce *Tropidopola cylindrica*. Pour les sensilles A1, A2 et A3 sont presque équivalent à celui des espèces de type de régime alimentaire Omnivore.

La densité du nombre de sensilles au niveau du labre des espèces de Pamphagidae est plus importante que chez les espèces d'Acrididae (BENKNANA, 2013). Cette dernière famille a fait l'objet d'étude sur une dizaine de mâles de certaines espèces : trois Oedipodinae (*Acrotylus insubricus*, *Oedipoda caerulescens* et *Stethophyma grossum*) et sept Gomphocerinae (*Dociostaurus maroccanus*, *D. genei*, *Chrysochraon dispar*, *Euchorthippus declivus*, *Chorthippus dorsatus*, *Glyptobothrus biguttulus* et *G. binotatus binotatus*) (ELGHADRAOUI *et al*, 2003).

Toutefois, pour les catégories des sensilles A1, A2 et A3, la distribution dans les deux familles est similaire. En contrepartie, la répartition des sensilles A10 dans les deux familles semble être différente.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'inventaire de la faune acridienne totalise vingt (21) espèces acridiennes appartenant au sous-ordre des Caelifères. Elle sont réparties en trois familles : Pamphagidae, Pyrgomorphidae et Acrididae. Cette dernière est la mieux représentée. Elle renferme 12 espèces.

Nous avons inventorié 16 espèces dans la région de Constantine et 11 espèces dans la région de Sétif. Les résultats de l'inventaire sont traités par des analyses écologiques comme les indices de diversité.

L'étude de sensilles au niveau du labre montre que l'espèce *Anacridium aegyptium* porte plus de nombre de sensilles de type A 10 par rapport aux espèces de la famille des Pamphagidae et l'espèce *Tropidopola cylindrica*. Pour les sensilles A1, A2 et A3 sont presque équivalentes à celles des espèces de type de régime alimentaire Omnivore.

Cependant cette étude préliminaire reste incomplète et mérite d'être mieux approfondie. Nous envisageons de faire des études très approfondies sur les espèces acridiennes qui peuvent accéder au statut de ravageurs des cultures, entre autres : la systématique, la bioécologie, le régime alimentaire, la morphométrie et de préconiser les méthodes de lutte sur chacune des espèces déjà inventoriées.

Bibliographie

BIBLIOGRAPHIES

ALLAL BENFEKIH, L., 2006. Recherches quantitatives sur le criquet migrateur *Locusta migratoria* (Orth. Oedipodinae) dans le Sahara algérien. Perspectives de lutte biologique à l'aide de microorganismes pathogènes et de peptides synthétiques. Thèse. Doct. Sciences agronomiques, INA., Alger, 140 pp.

BENFEKIH, L., PETIT D., 2010. The annual cycle of Saharan populations of *Locusta migratoria cinerascens* (Orthoptera: Acrididae: Oedipodinae) in Algeria Ann. soc. entomol. Fr. (n.s.), 46 (3–4) : pp 351-358

BENKENANA N 2006. Analyse biosystématique, écologie et quelques espèces acridiennes d'importance économique dans la région de Constantine. Thèse de Magister .Univ. Constantine ,162 pp.

BENKENANA N., 2006. *Etude biosystématique et quelques aspects bio-écologiques des espèces acridiennes d'importance économique de la région de Constantine.* Thèse de Magistère, Université Mentouri, Constantine. 160 pp.

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., HARRAT A., & PETIT D., 2013. Analysis of the number of sensilla on the labrum and the diet of grasshoppers belonging to the family Pamphagidae (Orthoptera). *Eur. J. Entomol.* **110**(2): 000–000, 2013 <http://www.eje.cz/pdfs/110/2/@> ISSN 1210-5759 (print), 1802-8829

BENIA FARIDA 2010. Étude de la faune entomologique associée au chêne vert (*Quercus ilex* L.) dans la forêt de Tafat (Sétif, Nord-est d'Algérie) et bio-écologie des espèces les plus représentatives .Thèse de Doctorat .Univ. Ferhat Abbas Sétif, 229 pp.

CHOPARD, 1943. Orthoptériodes de l'Afrique de Nord. Ed. Librairie La rose.Coll : (Faune de l'empire française), Paris, 405 pp.

DOUMANDJI. S, DOUMANDJI – MITTICHE. B, 1992. Observations préliminaires sur les Caelifères de trois peuplements de la région de la Mitidja (Alger). Mén. Soc. r. Bilge. Ent. 35 (1992), pp 619 – 623.

DOUMANDJI. S, DOUMANDJI – MITTICHE. B, KHOUDOUR. A et BENZARA. A 1993 b-Pullulation de sauterelles et de sauteriaux dans la région de Bordj Bouarreridj (Algérie), Med. Fac. Landbouw, Univ. Gent, 58 (2a), pp.329- 337.

DOUMANDJI. S, DOUMANDJI – MITTICHE. B et TARAI. N, 1993. Les peuplements orthoptérologiques dans les palmeraies à Biskra : Etude du deg d'association entre les espèces d'orthoptères. Med. Fac. L andbouww. Univ. Gent, 58 a, 355-360 pp.

DOUMANDJI. S, DOUMANDJI – MITTICHE. B, 1994. Criquets et sauterelles (Acridologie), Ed. OPU. (Office de Publications Universitaire), 99 pp.

ELGHADRAOUI L., PETIT D., PICAUD F & EL YAMANI J., 2002. Relationship between labrum sensilla number in the moroccan locust *Dociostaurus maroccanus* and the nature of its diet. *Journal of Orthoptera Research*, 11(1), 11–18.

IHSSAN S , 1988. Systématique des acridiens du proche orient .Aspect physiologique et ultrastructural d'une embryogenèse avec des diapauses chez *Locusta migratoria* (Linné, 1758).Thèse Doc. Univ.PM. Curie, France, p208.

LECOQ MICHEL, 1978. Biologie et dynamique d'un peuplement acridien soudanien en Afrique de l'Ouest. *Ann, Soc. Ent, France*, (4) : p603 - 681.

LOUVEAUX ET BENHALIMA , 1986. Catalogue des orthoptères Acridoidea d'Afriques du Nord-Ouest, Bull. Soc. Ent. France., 1986, p91.

MOUSSI, 2012. Analyse systématique et étude bioécologique de la faune des acridiens (Orthoptera, Acridomorpha) de la région de Biskra, Thèse pour l'obtention du diplôme de doctorat en sciences en Biologie, 149pp.

OULD ELHADJ. M.D, 1992. Bioécologie des sauterelles et sauteriaux des trois Zones au Sahara. Thèse. Magister Inst. Nat. Agro, El-Harrach, p 85.

OULD ELHADJ M.D, 2001. Etude du régime alimentaire de cinq espèces d'acridiens dans les conditions naturelles de la cuvette d'Ouargla (Algérie). *Science &Technologie*, 16, p73-80.

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.

VOISIN J.F, 1986. Une méthode simple pour caractériser l'abondance des orthoptères en milieux ouverts. L'entomologiste, n°42: pp113-119.

Sites internet

-**CIRAD.2014.** Fr/tout_savoir/index.htm. <http://locust>.

-**ASCETE. 2009.** Position systématique et contenu du concept « *Orthoptères* ». www.ascete.org

Date de soutenance : Le 4 juillet 2015

**Présenté par : GHOUATI Ibrahim , - MADI Ahmed
lamin et GHEDJATI Aziz**

Mémoire pour l'obtention du diplôme de master

Option : Biologie, Evolution et contrôle des Population d'Insectes

***Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans
deux stations ; Ain-Smara (Constantine) et Ain-romain (Sétif***

Résumé :

L'inventaire de la faune acridienne dans deux stations d'étude ; Ain-smara (Constantine) et Ain romain (Sétif) a révélé la présence (21) espèces acridiennes, sont réparties en trois (3) familles : Acrididae, Pyrgomorphidae et Pamphagidae .Dont la famille des Acrididae est la mieux représentée.

Les indices de diversité montrent que la région de Constantine est plus diversifiée.

L'étude de sensilles au niveau du labre montre que l'espèce *Anacridium aegyptium* porte plus de nombre de sensilles de type A 10 par rapport les espèces de la famille des Pamphagidae et l'espèce *Tropidopola cylindrica*. Pour les sensilles A1, A2 et A3 sont presque équivalent à celui des espèces de type de régime alimenatre Omnivore.

Mots clés : Inventaire, Acridiens, Sétif, Constantine, Anacridium aegyptium, Sensilles.

Structure de recherche : Laboratoire de biosystématiques et écologie des Arthropodes

Université des Frères Mentouri Constantine

Rapporteur : Mm. BENKENANA Naima