



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

قسم : **Biologie Animale** .....

**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 d'étude : Ouled Rahmoun (Constantine) et Sigus  
(Oum-El-Bouaghi) et l'étude du génitalia mâle des espèces de la  
famille des Pamphagidae*

---

Présenté et soutenu par :

Le : 04/07/2015

**BAHA Keltoum**

**&**

**ZERATA Med Abdelmouiz**

**Jury d'évaluation :**

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

**Rapporteur :** Melle. BENKENANA Naima M.C UFM Constantine.

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

*Année universitaire  
2014 - 2015*

# *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 Naima 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. HARRAT Aboud et Mr. MADACI Brahim pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Nous tenons à remercier nos parents et nos frères et sœurs pour leur soutien.*

*Nous tenons également à remercier Adoula, Loly, Sara, Hindouda, Ferial et Nunu.*

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

# SOMMAIRE

<b>Introduction générale.....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Présentation de la région d'étude.....</b>	<b>5</b>
<b>I.1. La situation géographique de la région de Constantine .....</b>	<b>5</b>
<b>I.2. Le Relief.....</b>	<b>6</b>
<b>I.3. Climat général .....</b>	<b>6</b>
<b>I.4. La végétation .....</b>	<b>6</b>
<b>I.1. La situation géographique de la région d'Oum El Bouaghi.....</b>	<b>6</b>
<b>I.2. Le Relief.....</b>	<b>7</b>
<b>I.3. Climat général.....</b>	<b>8</b>
<b>I.4. La végétation .....</b>	<b>8</b>
<b>Chapitre II : Matériels et méthodes.....</b>	<b>9</b>
<b>II.1.Choix de la station d'étude.....</b>	<b>9</b>
<b>II.2. Caractéristiques des stations d'étude.....</b>	<b>9</b>
<b>II.2.1 Station Ouled Rahmoun.....</b>	<b>9</b>
<b>II.2.2. Station de Sigus .....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.Matériel et méthodes .....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.1. Sur le terrain.....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.2. Au laboratoire .....</b>	<b>10</b>
<b>II.3.2.1. Préparation des boîtes de collection.....</b>	<b>11</b>
<b>II.3.2.2 Protocole de dissection des genitalia mâles.....</b>	<b>11</b>
<b>II.3.2.3 Identification des espèces acridiennes .....</b>	<b>12</b>

II.4. Analyses écologiques .....	12
II.4.1. Qualité d'échantillonnage .....	12
II.4.2 .Richesse totale .....	12
II.4.3. Richesse moyenne .....	12
Chapitre III : Résultats .....	14
III.1. Inventaire de la faune acridienne .....	14
III .2. La répartition des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude.....	16
III .3. Etude descriptive des principales espèces .....	17
III .3.1. <i>Ocneridia volxemii</i> (I. Bolivar, 1878) .....	17
III.3.2. <i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps&Mounassif 1972) .....	18
III.3.3. <i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764) .....	19
III.3.4. <i>Calliptamus wattenwllianus</i> (PANTEL, 1896) .....	20
III.3.5. <i>Aiolopus strepens</i> (Latreuille 1804) .....	21
III.3.6. <i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich- Schafer, 1838) .....	22
III .4. Analyses écologiques .....	23
III.4.1. Calcul de la qualité d'échantillonnage.....	23
III.4.2 Calcul de la richesse totale .....	23
III.4.3 Calcul de la richesse moyenne.....	24
III.4.4.Fréquence d'occurrences des espèces.....	24
III.4.5. Indices de diversité.....	25
III.5. Résultats de l'étude des génitalia .....	26
III.5.1. <i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878).....	26
III.5.2. <i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758).....	27

<b>III.5.3</b> <i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps&Mounassif, 1972).....	<b>28</b>
<b>III.5.4.</b> <i>Tmethis cisti cisti</i> .....	<b>30</b>
<b>Chapitre IV : Discussion et conclusion</b> .....	<b>31</b>
<b>Discussion</b> .....	<b>31</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>32</b>
<b>Références bibliographique</b> .....	<b>33</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1 :</b> Figure 1 : Carte de la région de Constantine .....	5
<b>Figure 2 :</b> Carte de la région d'Oum El Bouaghi.....	7
<b>Figure 3 :</b> La station d'Ouled Rahmoun.....	9
<b>Figure 4 :</b> La station de Sigus.....	10
<b>Figure 5 :</b> Pourcentages des différentes familles recensées.....	15
<b>Figure 6 :</b> Pourcentages des différentes sous famille recensées.....	15
<b>Figure 7 :</b> <i>Ocneridia volxemii</i> mâle et femelle en phase d'accouplement.....	17
<b>Figure 8 :</b> <i>Pamphagus cristatus</i> mâle et femelle en phase d'accouplement.....	18
<b>Figure 9 :</b> <i>Pamphagus cristatus</i> mâle sur le filet fauchoir.....	19
<b>Figure 10 :</b> <i>Anacridium aegyptium</i> .....	20
<b>Figure 11:</b> <i>Calliptamus wattenwylianus</i> .....	21
<b>Figure 12:</b> <i>Aiolopus strepens</i> .....	22
<b>Figure 13 :</b> <i>Acrotylus patruelis</i> .....	22
<b>Figure 14 :</b> La richesse totale dans les deux stations d'étude.....	23
<b>Figure 15 :</b> La richesse moyenne dans les deux stations d'étude.....	24
<b>Figure 16:</b> Fréquences d'occurrence des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude.....	25
<b>Figure 17 :</b> <i>Ocneridia volxemii</i> et son génitalia mâle.....	27
<b>Figure 18 :</b> <i>Pamphagus elephas</i> et son génitalia mâle.....	28
<b>Figure 19 :</b> <i>Pamphagus cristatus</i> et son génitalia mâle.....	29
<b>Figure 20 :</b> <i>Tmethis cisti cisti</i> et son genitalia male.....	30

## Liste des tableaux

<b>Tableau (1) :</b> Inventaire de la faune acridienne dans les deux stations d'étude.....	14
<b>Tableau (2) :</b> Nombre de males et de femelles de chaque espèce.....	16
<b>Tableau (3) :</b> Répartition des espèces acridiennes dans les stations d'étude.....	16
<b>Tableau(4) :</b> La qualité de l'échantillonnage dans les deux stations d'étude.....	23
<b>Tableau (5) :</b> Richesse totale dans les deux stations d'étude.....	23
<b>Tableau(6) :</b> La richesse moyenne dans les deux stations d'étude.....	24
<b>Tableau (7) :</b> Fréquences d'occurrence des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude.....	25
<b>Tableau (8) :</b> Les indices de diversité.....	26



### Introduction générale

La sécurité alimentaire repose essentiellement sur la protection des cultures. Ces dernières font l'objet d'attaques endémiques par les Acridiens, en l'occurrence les sautereaux et les locustes. Les criquets sont, sans doute les plus redoutables ennemis de l'homme depuis l'apparition de l'agriculture.

Le plus grand nombre de ces espèces déclarées nuisibles à l'agriculture par le *C.O.P.R* « Center of overseas pest research » Hamdi, (1989) se trouvent localisées sur le continent africain, dont 17 espèces de Caelifères (Acrididæ) en Afrique du Nord. En Algérie, la faune acridienne a fait l'objet de nombreux travaux, notamment ceux de Fellaouine (1984), Chara (1987), Doumandji et al. (1992), Benfekih (1998), Guendouz-Benrima (1998), Benfekih (2006), Bounechada et al., (2006), Damerджи et Kebbas (2006). Concernant la partie orientale de l'Algérie, plusieurs études ont été consacrées à la région de Biskra "Tarai", (1991 ; Doumandji-Mitiche et al., (1993), Harrat et Moussi (2007). Au niveau des oasis sahariennes, on trouve des informations dans plusieurs travaux (Doumandji-Mitiche et al., (1999) ; Doumandji-Mitiche et al., (2001), Ould el Hadj, (2004).

Ces études ont développé plusieurs aspects à savoir la systématique, la biologie, l'écologie, le régime alimentaire et la lutte. (Bechouaa. B & Yahiaoui .H, 2014)

En ce qui concerne leur position systématique, les acridiens sont de 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 Dirsh (1965), dans sa classification modifiée d'ailleurs par Uvarov (1966), on retrouve 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.

## Introduction générale

---

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

La taille des acridiens varie de 7 mm pour les plus petits, à 12 cm, avec une envergure alaire de 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. Il est très développé et évoque un sabre chez les ensifères alors qu'il est beaucoup plus réduit et rétracté dans l'abdomen chez les caelifères. (Benlakhlef. A & Ramdan. O, 2014)

Outre son intérêt scientifique, la connaissance du régime alimentaire des criquets est très importante pour des raisons économiques, compte tenu des dégâts que ces insectes produisent sur les cultures et la végétation.

L'analyse des débris alimentaires contenus dans le tube digestif est efficace, mais l'observation au microscope des excréments est sans doute la méthode la plus satisfaisante.

On a ainsi pu constater que le criquet pèlerin était un végétarien polyphage non graminivore, c'est-à-dire qu'il consomme de nombreuses plantes herbacées, mais pas de graminées par contre Le criquet migrateur, qui, lui, mange des graminées, est un autre dangereux ravageur qui s'attaque aux céréales.

L'accouplement est lié au moment où l'acridien devient adulte, il est variable selon les espèces et dépend largement du cycle évolutif propre à chacun (Hamdi, 2012) .Chez les acridiens en général, les comportements liés à l'accouplement sont connus, en particulier la production des sons, le crépitement des ailes colorées et la production des phéromones. (Chopard 1938 ; Uvarov. 1966 ; Popov *et al.*1990). Cité par (Moussi. 2012)

## Introduction générale

---

Dans le monde, il existe au moins 12000 espèces d'acridiens (criquets) dont environ 500 sont nuisibles à l'agriculture. Le criquet pèlerin couvre l'Afrique au nord de l'équateur, le Moyen Orient, les péninsules arabiques et Indo-Pakistanaise (Samson, 2004). Le criquet migrateur trouve ses souches au Mali, dans la zone d'inondation du fleuve Niger. On rencontre également d'importantes souches dans le Sud-Ouest de Madagascar, la partie la plus aride de l'île, dans le bassin du lac Tchad et dans la région du Nil bleu au Soudan. Le criquet nomade est une espèce plus largement ré pondue en Afrique Australe (Zambie- Tanzanie, Malawi).

Le criquet arboricole se distingue par la composition d'essaims denses et sombres le jour, sur les arbres, en Egypte, en Afrique de l'Est, en Arabie Saoudite et en Afrique du Sud. Le criquet sénégalais se répand dans les zones sahariennes des îles du Cap-Vert à la Corne de l'Afrique, en Arabie Saoudite, en Inde, au Pakistan et au Moyen-Orient. Il s'attaque aux cultures céréalières dans les zones tropicales sèches (Samson, 2004).

Bien que les protectionnistes et les biologistes se sont tournés vers les moyens de lutte biologiques, physiques, préventifs ou écologiques, la lutte chimique constitue encore le seul moyen auquel on a abondamment eu recours pour combattre le fléau acridien.

La lutte biologique est une forme de contrôle d'un ravageur par l'utilisation de ses ennemis naturels comme les bactéries, protozoaires, parasitoïdes et prédateurs, et de ses particularités biologiques.

En Algérie, Doumandji et Domandji Mitiche (1994) signalent que presque toutes les espèces de caelifères, surtout aillées sont parasitées par l'espèce *Trombidium parasitica* (acarien).

L'Algérie, de par sa situation géographique et l'étendue de son territoire, occupe une place prépondérante, dans l'aire d'habitat de certains acridiens. On y trouve plusieurs espèces grégariaptes et beaucoup d'autres non grégariaptes ou sautériaux qui provoquent des dégâts parfois très importants sur différentes cultures (Ould el hadj, 2001).

Parmi les espèces acridiennes non grégariaptes rencontrées en Algérie, nous avons : *Calliptamus barbarus barbarus*, *Anacridium aegyptium*, *Acrotylus patruelis*, *Ocneridia volxemii* et les espèces acridiennes grégariaptes : *Locusta migratoria*, *Schistocerca gregaria* et *Dosiostaurus maroccanus*.

## Introduction générale

---

Depuis plus d'un demi-siècle, la faune orthoptérique d'Algérie n'a pas été travaillée et reste par conséquent très mal connue. Ce n'est que dans les années 1980 que le département de Zoologie de l'Institut National Agronomique s'est intéressé au sujet aussi bien de point de vue faunistique et écologique que de point de vue biologique (Fellaouine, 1984 et 1989 ; Chara, 1987 ; Hamdi, 1989 ; Djendi, 1989 ; Guecioueur, 1990 ; Tamzait, 1991 ; Zergoun, 1994). Au préalable, il y a lieu de citer les travaux non moins importants de Chopard (1943) qui établit un inventaire d'espèces existantes en Algérie dans sa «Faune de l'empire français, Orthoptéroïdes de l'Afrique du nord ». Ajouté à cela les travaux de Louveaux et Ben Halima (1987) qui furent une comparaison judicieuse en faisant une comparaison de la faune acridienne du Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie). Au niveau des oasis sahariennes, on trouve des informations dans plusieurs travaux (Doumandji-Mitiche et al., 1999 ; Doumandji Mitiche et al., 2001, Ould el Hadj, 1991, Ould el Hadj, 2004. (Maamri Tounes. Meddah Djouida 2012/2013)

Les genitalia sont des critères morphologiques de plus en plus utilisés par la systématique au niveau de l'espèce essentiellement. Ils sont parfois les seuls critères possibles de détermination (Maurice, 1980). L'épiphalle, généralement utilisé dans la détermination spécifique, n'est pas toujours fiable dans le diagnostic, en particulier chez certaines espèces du genre *Ocneridia*.

Les Pamphagidae sont caractérisés dans leur genitalia mâle par la présence d'un épiphalle, d'un cingulum ectophallique et des sclérites endophalliques fracturés.

L'objectif de notre travail est de faire un inventaire de la faune acridienne dans deux stations différentes et étudier les genitalia mâle.

La présente étude comporte trois chapitres. Après une introduction le premier chapitre est consacré à la présentation de la région d'étude. Le second chapitre concerne la méthodologie adoptée pour la partie expérimentale sur le terrain et au laboratoire. Le troisième chapitre regroupe l'ensemble des résultats. Enfin une discussion suivie par une conclusion générale qui est un ensemble de réflexions qui achève ce travail.

# Chapitre I : Présentation de la région d'étude

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

### I.1. La situation géographique de la région de Constantine

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. (Boudersa. L & Aggoune. F, 2014)



**Figure 1 :** Carte de la région de Constantine.

Anonyme A.

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

---

## **I.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.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.4. La végétation**

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.

## **II.1. La situation géographique de la région d'Oum El Bouaghi**

La wilaya d'Oum El Bouaghi se situe entre la latitude 35° 52' 39" et la longitude 7° 06' 49" Est. Elle est délimitée au Nord, par la wilaya de Constantine et la wilaya de Guelma, à l'Est, par la wilaya de Tébessa et la wilaya de Souk Ahras; au Sud, par la wilaya de Batna et la wilaya de Khenchela et à l'Ouest, par la wilaya de Mila.

# Chapitre I : Présentation de la région d'étude

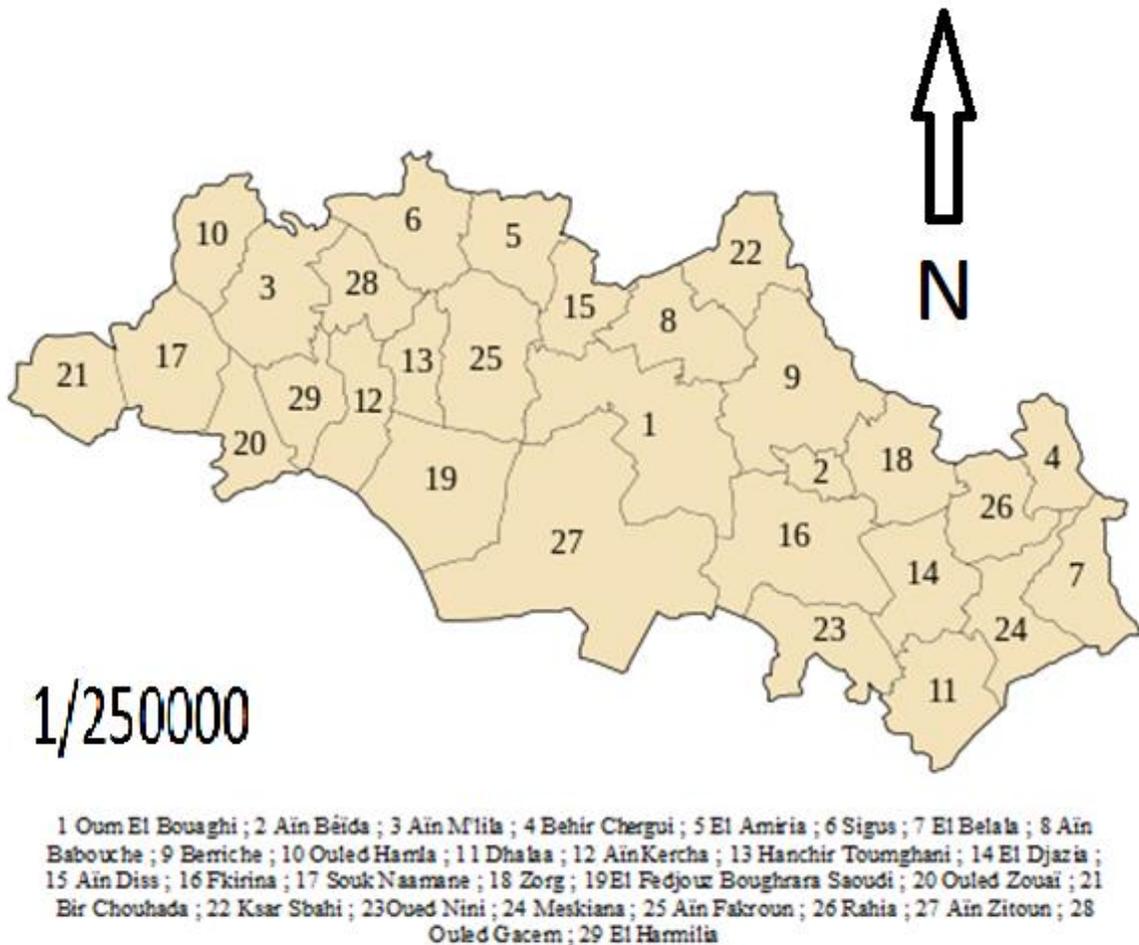


Figure 2 : Carte de la région d'Oum El Bouaghi

## II.2. Le relief

La wilaya d'Oum El Bouaghi est située au contact du Tell et des Aurès. Au nord de la wilaya, on distingue les versants méridionaux du Tell. Au centre, la haute plaine, l'altitude varie de 700 mètres à 900 mètres et parsemées de petits massifs montagneux isolés qui se dressent au-dessus comme le djebel Sidi Rgheiss (1 635 mètres d'altitude), le djebel Rherour (1 273 mètres, djebel Amama 1 337 mètres), ceux-ci forment la partie est de l'Aurès. Au sud, elle est jalonnée par des dépressions endoréiques (Garet) ou Sebka (lac salé). Les Garets sont moins salées que les Sebhas.

Le point culminant de la wilaya est le *Djebel Guerioum*, 1 729 mètres d'altitude près d'Aïn M'lila. La majorité des oueds sont endoréiques; ils coulent en direction des lacs salés et non vers la mer Méditerranée, sauf l'oued Settara et les affluents du Rummel.

# Chapitre I : Présentation de la région d'étude

---

## II.3. Le climat général

Le climat de la wilaya d'Oum El Bouaghi est de type semi-aride continental syrien ; les hivers sont froids avec des épisodes neigeux parfois importants, les étés sont très chauds et secs du fait de l'éloignement de la mer avec une particularité, des orages peuvent se former grâce à des gouttes froides en altitude ou des débordements orageux en provenance des Aurès par marais barométrique, ils sont accompagnés de grêle et de fortes précipitations brèves et locales qui peuvent se manifester de manière violente même en juillet et début août, ce qui en fait une particularité locale car toute l'Algérie est soumise à une aridité estivale continue. (Benkenana. N & Harrat. A)

Les influences méditerranéennes douces en hiver et rafraîchissantes en été sont arrêtées par la barrière montagneuse tellienne, les influences chaudes du Sahara sont bloquées par l'Atlas saharien et le massif des Aurès en hiver. C'est la raison pour laquelle les hivers sont rigoureux. En revanche, l'été est régi par une stabilité atmosphérique engendrée par la remontée des hautes pressions tropicales venues du Sahara. La continentalité participe également au maintien du temps chaud et sec.

## II.4. La végétation

La végétation de la région d'Oum El Bouaghi ne trouve pas des conditions favorables pour sa croissance, la couverture végétale est xérophile (adaptée à l'aridité), l'arbre est absent, seules les plantes steppiques s'y adaptent bien. En revanche, les cultures de blé et de l'orge peuvent se faire sans irrigation sur les vastes hautes plaines. La wilaya est située dans un couloir entre l'Atlas tellien au nord, l'Atlas saharien dont les Aurès au sud. Le facteur vent est omniprésent parfois de manière violente (effet venturi). Cela s'explique par la quasi absence de la végétation arbustive.

# Chapitre II : Matériel et méthodes

---

## Chapitre II : Matériel et méthodes

### II.1. Choix de la station d'étude

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 un site représentatif. Nous avons réalisé le choix des stations d'étude en relation avec la composition floristique, le relief, les facteurs climatiques des manifestations des acridiens. Pour notre étude, nous avons choisi deux stations :

- Ouled Rahmoun dans la wilaya de Constantine.
- Sigus dans la wilaya d'Oum El Bouaghi.

### II.2. Caractéristiques des stations d'étude

#### II.2.1 Station Ouled Rahmoun

Ouled Rahmoun se trouve au Sud de la commune d'El Khroub dans la Wilaya de Constantine, avec une superficie de 210 Km<sup>2</sup>. Ses coordonnées géographiques sont : 36° 10' 49" Nord, 6° 42' 18" Est.



**Figure 3 :** La station d'Ouled Rahmoun

## Chapitre II : Matériel et méthodes

---

### II.2.2. Station de Sigus

Sigus est une commune de la Wilaya d'Oum El Bouaghi. Elle se trouve au Nord de la commune d'Ain Fekroun, avec une superficie de 207 Km<sup>2</sup>. Ses coordonnées géographiques sont : 36° 07' 00" Nord, 6° 47' 00" Est.



**Figure 4** : La station de Sigus

### II.3. Matériel et méthodes

#### II.3.1. Sur le terrain

Les prélèvements ont été effectués durant deux mois : Mai et Juin dans les deux stations d'étude. Au cours de notre travail, le nombre de sorties était en moyenne de quatre sorties par mois.

L'échantillonnage est le choix des sites représentatifs d'un milieu pour y mener une étude écologique (Balanca et *al*, 1992 in Benkenana, 2006). Dans notre étude, l'échantillonnage a été réalisé d'une manière aléatoire.

Les captures ont été faites à l'aide d'un filet fauchoir pour les espèces ailées et à la main pour les non ailées. Les individus collectés ont été mis individuellement dans des flacons en plastique. La date et le lieu de capture ont été mentionnés pour chaque sortie. Un carnet de notes pour mentionner toutes les observations sur le terrain.

## Chapitre II : Matériel et méthodes

---

### II.3.2. Au laboratoire

#### II.3.2.1. Préparation des boîtes de collection

Pour tuer les insectes, on les met au congélateur à une température de  $-17^{\circ}\text{C}$ . Les femelles sont vidées de leur contenu interne. Ensuite on passe à la détermination des espèces en utilisant la loupe binoculaire qui permet d'observer et d'examiner avec précision les caractéristiques morphologiques de chaque individu. Le matériel utilisé pour la détermination et la conservation des criquets : une pince, une loupe binoculaire pour observer les critères morphologiques de détermination, des épingles entomologiques pour étaler et fixer les individus, le KOH et l'alcool, 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.

#### II.3.2.2 Protocole de dissection des genitalia mâles

Les genitalia mâles sont prélevés après élimination de l'extrémité abdominale. Le complexe phallique est prélevé selon la technique de dissection établie par Amedegnato (1976). L'extrémité abdominale est immergée dans de l'eau distillée pendant que le reste de l'animal est placé dans une atmosphère humide (ramollissoir). La durée de cette étape dépend de l'état de dessiccation de l'insecte, une nuit est généralement suffisante pour assurer un bon état de réhydratation. Une fois ramolli, l'insecte est placé, les pattes postérieures sont repliées sur les côtés afin de faciliter l'accès à l'extrémité de l'abdomen qui est maintenu en place par des épingles. Le tout est placé sous loupe binoculaire. Des pinces fines et une paire de micro-ciseaux nous ont servi pour soulever la plaque sous-anale et les paraproctes vers le haut tout en maintenant la plaque sous-génitale vers le bas. Une boutonnière est alors réalisée dans la membrane reliant les paraproctes à la plaque sous-génitale.

Le seul passage d'une pince entre le complexe phallique et la cuticule de la plaque sous-génitale permet de défaire les liens musculaires qui les unissent. L'ensemble des genitalia peut être retiré de l'insecte en prenant garde de lui infliger le moins de manipulations possibles afin qu'il garde sa position naturelle.

L'ensemble est ensuite plongé dans une solution de potasse à 50% pour dissoudre les muscles. Une fois nettoyés et rincés, les différents sclérites formant le complexe phallique peuvent être étudiés. Les genitalia mâles sont conservés dans des tubes Eppendorf avec l'alcool ( $70^{\circ}$ ).

## Chapitre II : Matériel et méthodes

---

### II.3.2.3 Identification des espèces acridiennes

Pour la détermination des espèces acridiennes, nous avons utilisé plusieurs clefs d'identification. (Chopard 1943, Massa et Cusimano 1979, Massa et Biondi 1987, Hsan 1988, Massa et Loverde 1990, Massa et al., 1993 et Massa 1996). La classification et la nomenclature ont été mises à jours grâce au site Web OSF2 (<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>).

### II.4. Analyses écologiques

#### II.4.1. Qualité d échantillonnage

Selon Blondel 1979, la qualité d'échantillonnage est le rapport du nombre d'espèces contacté une seul fois, par le nombre total de relevé. Elle est grande quand le rapport  $\alpha/N$  est petit et se rapproche de zéro.

$\alpha$ : Nombre d'espèce contacté une seul fois.

N : Le nombre total de relevé.

$$Q = \alpha / N$$

#### II.4.2 .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.

Sp<sub>1</sub>, Sp<sub>2</sub>, Sp<sub>n</sub>: sont les espèces observés.

#### II.4.3. 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).

$$S_m = \sum s/N, S_m = KI/N$$

## Chapitre II : Matériel et méthodes

---

$S_m$ : Richesse moyenne.

$N$ : Le nombre de relevés.

$S$ : La richesse totale,  $\sum s = KI$ : la somme de la richesse totale obtenue à chaque relevé, c'est le nombre total des espèces.

## Chapitre III : Résultats

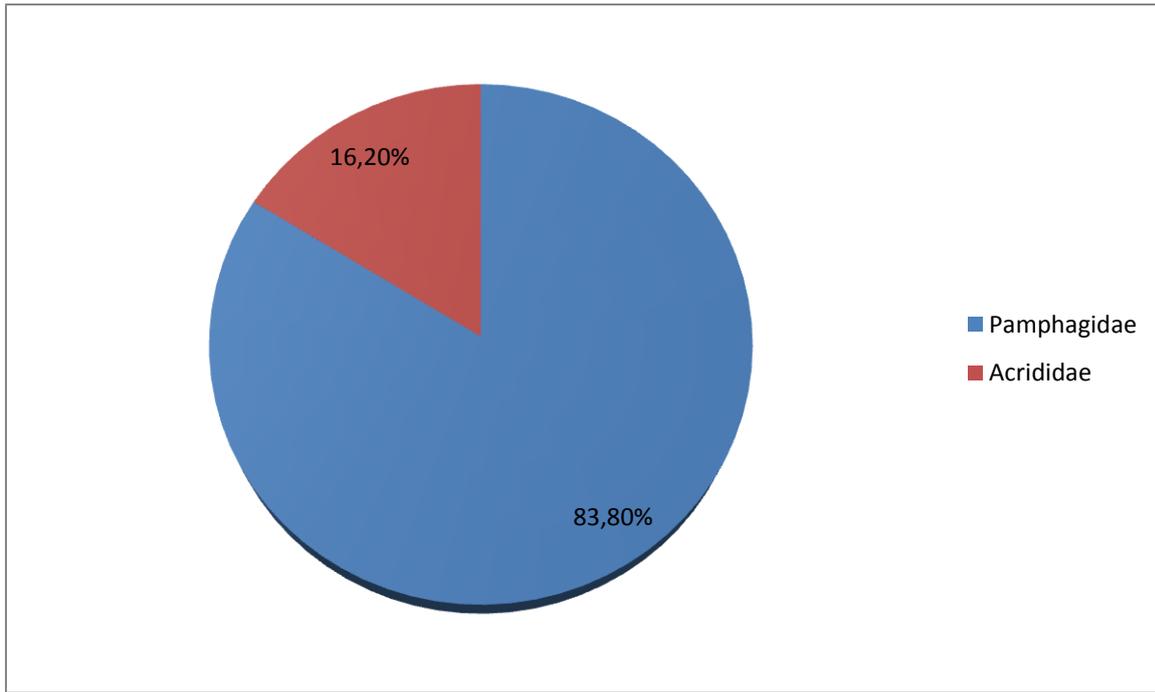
### Chapitre III : Résultats

#### III.1. Inventaire de la faune acridienne

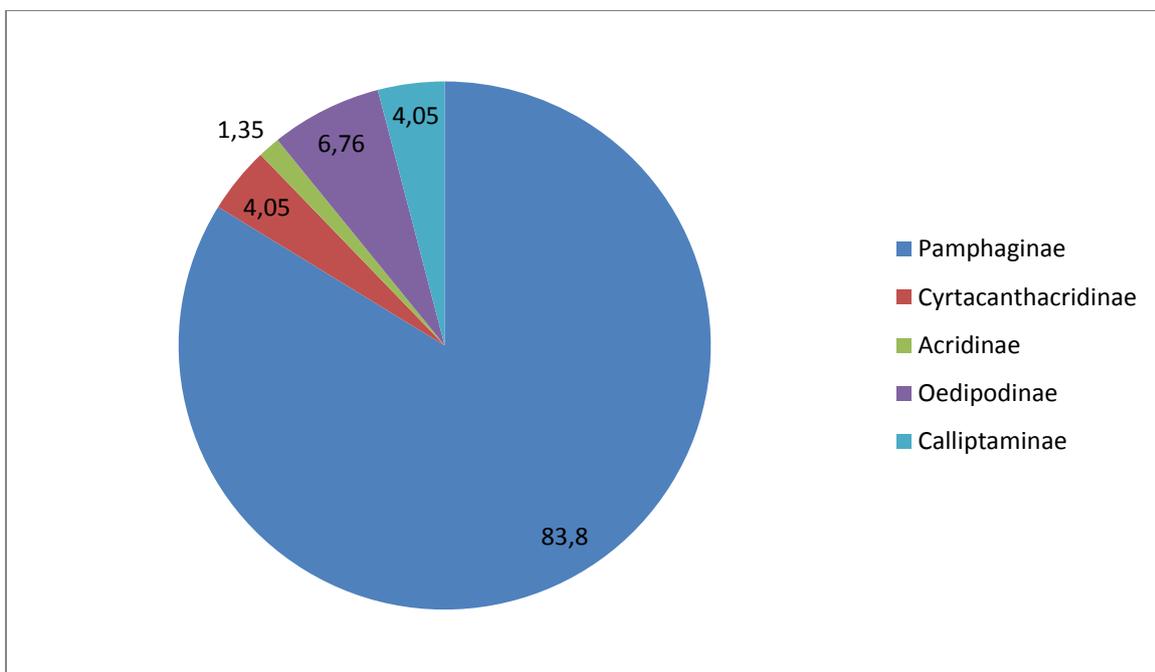
L'inventaire de la faune acridienne dans les deux stations d'étude Sigus et Ouled Rahmoun a permis de recenser 71 individus regroupés en dix (11) espèces. Elles sont réparties en deux familles : les Acrididae et les Pamphagidae et cinq (5) sous familles : les Pamphaginae, les Oedipodinae, les Cyrtacanthacridinae, les Calliptaminae et enfin les Acridinae. Les résultats sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau (1) :** Inventaire de la faune acridienne dans les deux stations d'étude.

Familles	Sous-familles	Genre	Espèces
Pamphagidae	Pamphaginae	<i>Ocneridia</i>	<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)
		<i>Pamphagus</i>	<i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1750)
			<i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps & Mounassif 1972)
Acrididae	Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium</i>	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)
	Acridinae	<i>Ailopus</i>	<i>Ailopus strepens</i> (Latreuille 1804)
	Oedipodinae	<i>Acrotylus</i>	<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schafer, 1838)
		<i>Sphingonotus</i>	<i>Sphingonotus sp</i> (Fieber 1852)
		<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pallas 1771)
	<i>Oedipoda sp</i> (Latreuille, 1829)		
	Calliptaminae	<i>Calliptamus</i>	<i>Calliptamus sp</i> ( Serville, 1831)
			<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Ramme ; 1951)
<b>TOTAL : 2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>11</b>



**Figure 5 :** Pourcentages des différentes familles recensées.



**Figure 6 :** Pourcentages des différentes sous famille recensées.

## Chapitre III : Résultats

**Tableau (2) :** Nombre de males et de femelles de chaque espèce.

<b>Espèces</b>	<b>Nbr ♂</b>	<b>Nbr ♀</b>	<b>total</b>
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	25	23	48
<i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1750)	1	1	2
<i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps&Mounassif 1972)	7	5	12
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	0	3	3
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreuille 1804)	1	0	1
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich- Schafer, 1838)	1	0	1
<i>Sphingonotus</i> (Fieber 1852)	1	1	2
<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pallas 1771)	0	1	1
<i>Oedipoda</i> (Latreuille, 1829)	1 larve		1
<i>Calliptamus sp</i> (Serville, 1831)	1 Larve		1
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Ramme 1951)	2	0	2
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>74</b>

\*Nbr : Nombre

### III .2. La répartition des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude

La répartition des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude est illustrée dans le tableau (3) :

**Tableau (3) :** Répartition des espèces acridiennes dans les stations d'étude.

<b>Espèce</b>	<b>Sigus</b>	<b>Ouled Rahmoun</b>
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	+	+
<i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1750)	-	+
<i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps&Mounassif 1972)	-	+
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	+	+
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreuille 1804)	-	+
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich- Schafer, 1838)	-	+
<i>Sphingonotus tricinctus</i> (Walker, 1870)	-	+
<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pallas 1771)	+	-
<i>Oedipoda</i> (Latreuille, 1829)	+	-
<i>Calliptamus sp</i> (Serville, 1831)	+	-
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Ramme 1951)	-	+
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

- : Absent ; + : Présent

### III .3. Etude descriptive des principales espèces

#### III .3.1. *Ocneridia volxemii* (I. Bolivar, 1878)

La coloration du corps est brune ou verdâtre, tâchetée de brun ou de blanchâtre. L'occiput de cette espèce présente quelques rides longitudinales derrière les yeux. Elle est caractérisée par des carènes latérales fortes au niveau du vertex, un peu ondulées et la carène médiane effacée en avant.

Les antennes sont grêles, filiformes de 16 articles, et le pronotum un peu rugueux. L'abdomen de cette espèce est presque lisse, au milieu, chez la femelle. L'élytre entièrement caché sous le pronotum chez le mâle ou nul chez la femelle. (Figure 7)



0.5 Cm

**Figure 7 :** *Ocneridia volxemii* mâle et femelle en phase d'accouplement.

### III.3.2. *Pamphagus cristatus* (Descamps & Mounassif 1972)

Plus petit que *P. elephas*. Coloration générale vert ou brun uniforme ou marbré de vert. Bords antérieurs et postérieurs du pronotum saillants, couvrant en partie la tête et le mésonotum ; carène médiane du pronotum non coupée par un sillon transversal.

Premier segment abdominal nettement caréné. Cerque plus long que sa largeur à la base. (Figure 8 et 9)



┌───┐  
1 Cm

**Figure 8 :** *Pamphagus cristatus* mâle et femelle en phase d'accouplement.



1 Cm

**Figure 9 :** *Pamphagus cristatus* mâle sur le filet fauchoir

### III.3.3. *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764)

Coloration générale brun cendré, olivâtre ou gris jaunâtre avec souvent une ligne claire sur la crête du pronotum et la tête. Sternum pubescent. Tibias pubescents, bleutés à épines jaunes (jamais rouges) et pointes noires. Tegmina grisâtres et tâchetés de brun. Ailes parfois violacées à la base, ornées d'une bande enfumée et arquée. (Figure 10)



1 Cm

**Figure 10 :** *Anacridium aegyptium*.

### III.3.4. *Calliptamus wattenwllianus* (PANTEL, 1896)

Cette espèce de couleur variable, mais en général assez uniforme, testacé jaunâtre ou brunâtre, vertex à sommet plus large, côté frontal assez fortement sinué au niveau de l'ocelle. Pronotum à bord postérieur assez fortement arrondi, carènes latérales un peu irrégulières ondulées, fortement convergentes en avant. Elytres n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen, fémurs postérieurs très épais à tâches brunes supérieures, peu marquées, face interne jaunâtre avec la base et le bord inférieur rose, ornée de deux tâches brunes, très petites et peu marquées correspondant aux tâches supérieures moyennes et sub-apicales. Ces tâches ne s'étendent pas plus loin que la carène supéro-interne. Tibias postérieurs rouge pâle à la face interne, jaunâtre à la face externe, les épines jaunes à pointe brune. (Figure 11)



**Figure 11 :** *Calliptamus wattenwylanus*

### III.3.5. *Aiolopus strepens* (Latreuille 1804)

Cette espèce aux couleurs brunes et aux tegmens tâchetés de noir. D'allure plus svelte, elle est distinguée principalement par la présence de fovéoles temporales trapézoïdales et par l'absence de carènes latérales sur le pronotum ,par des fémurs postérieurs plus épais, à peu près aussi larges que les tegmens . Ses ailes translucides légèrement bleuâtres, marquées par une tâche sombre bien nette dans la région apicale, sont un autre critère de différenciation avec *A. thalassinus*, aux ailes hyalines et sans tâche noire à l'apex. (Figure 12)



**Figure 12:** *Aiolopus strepens*

### III.3.6. *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schafer, 1838)

Espèce difficile à distinguer d'*Acrotylus insubricus*. Tegmina étroits et allongés dépassant nettement l'extrémité des fémurs postérieurs. Antennes nettement plus longues que le pronotum, plus la tête. Pronotum presque lisse à bord postérieur arrondi (parfois un peu anguleux) ; lobes latéraux bruns et blancs avec une bande brune se prolongeant jusque derrière l'œil. Aile rose vif. (Figure 13)



**Figure 13 :** *Acrotylus patruelis patruelis*

## Chapitre III : Résultats

### III .4. Analyses écologiques

#### III.4.1.Calcul de la qualité d'échantillonnage

Les valeurs de la qualité de l'échantillonnage sont consignées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau(4) :** La qualité de l'échantillonnage dans les deux stations d'étude.

Station	Sigus	Ouled Rahmoun
Nombre total de relevés (sorties) (N)	8	8
Nombre d'espèces contactées une seule fois ( $\alpha$ )	3	1
Qualité d'échantillonnage (Q)	0,25	0,125

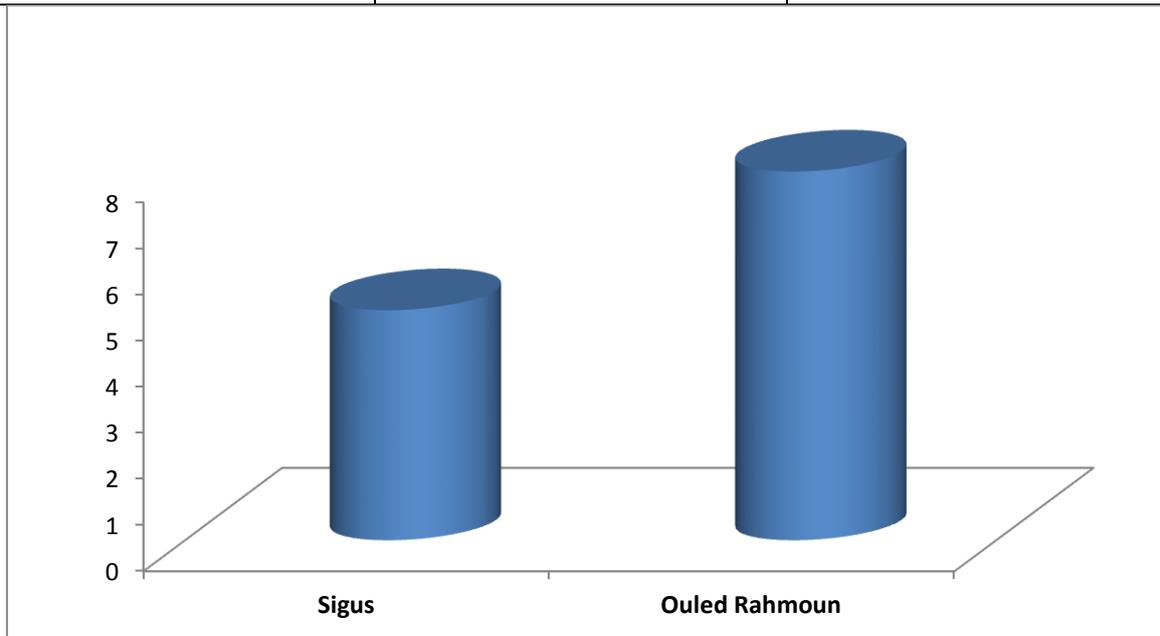
Selon le tableau (4), les valeurs de la qualité de l'échantillonnage sont proches de zéro (0) qui signifient que la qualité de l'échantillonnage est bonne.

#### III.4.2 Calcul de la richesse totale

Les résultats de la richesse totale pour les deux stations sont consignés dans le tableau ci-dessous et par la figure (14).

**Tableau (5) :** Richesse totale dans les deux stations d'étude.

Stations	Sigus	Ouled Rahmoun
Nombre de sorties	8	8
Richesse totale	5	8



**Figure 14 :** La richesse totale dans les deux stations d'étude

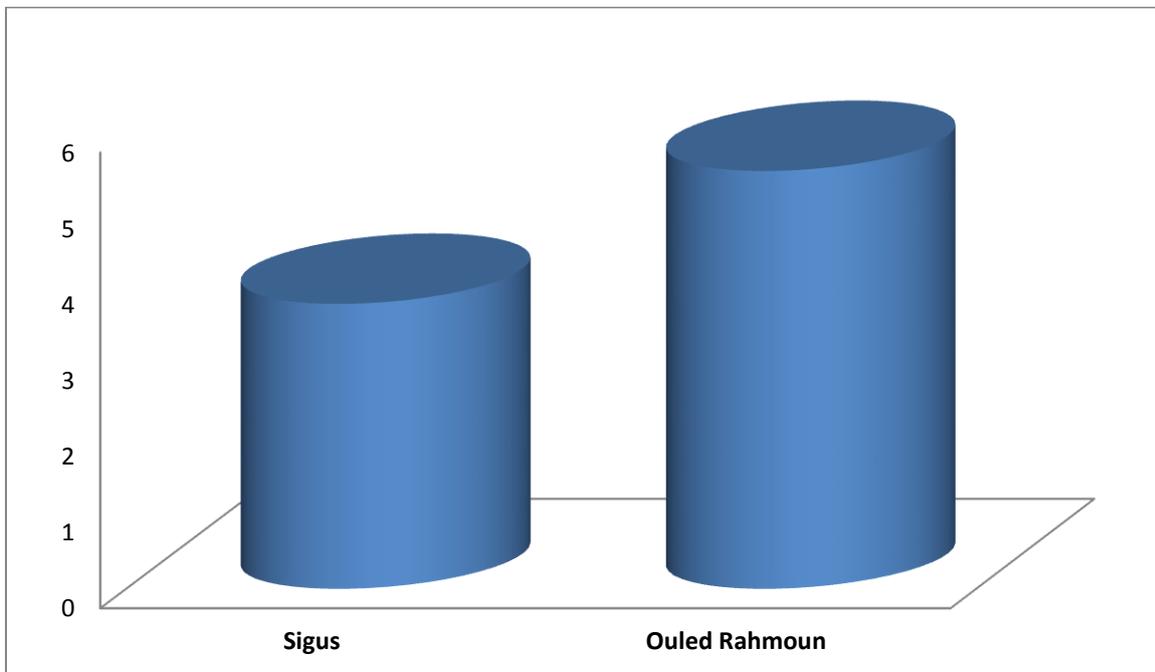
## Chapitre III : Résultats

### III.4.3 Calcule de la richesse moyenne

Les résultats de la richesse moyenne dans les deux stations sont consignés dans le tableau ci-dessous et par la figure (15).

**Tableau(6) :** La richesse moyenne dans les deux stations d'étude

Stations	Sigus	Ouled Rahmoun
Nombre total des individus contactés	30	44
Nombre total de relevé (sorties) (N)	8	8
Richesse moyenne	3,75	5,5



**Figure 15 :** La richesse moyenne dans les deux stations d'étude

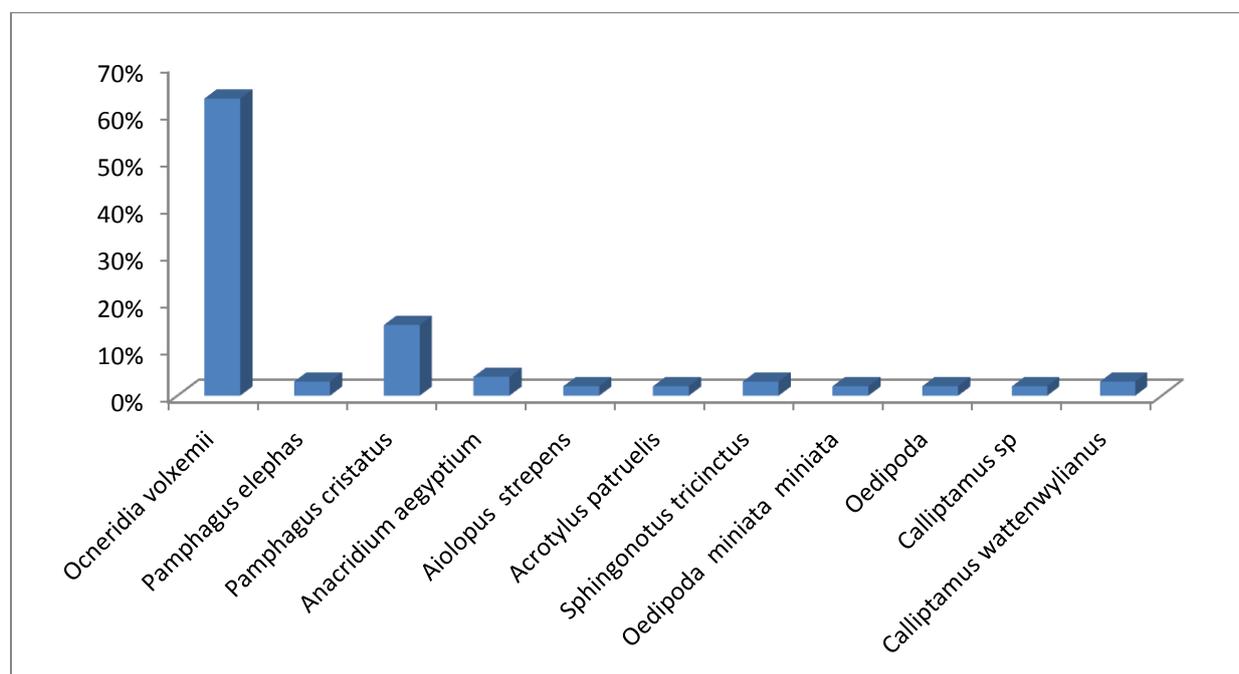
### III.4.4.Fréquence d'occurrences des espèces

Les fréquences d'occurrence des espèces acridiennes recensées dans les deux stations d'étude sont représentées dans le tableau (7) et par la figure (16)

## Chapitre III : Résultats

**Tableau (7) :** Fréquences d'occurrence des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude

Espèce	Fréquences d'occurrences
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	63%
<i>Pamphagus elephas</i> (Linnaeus, 1750)	3%
<i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps&Mounassif 1972)	15%
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	4%
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreuille 1804)	2%
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich- Schafer, 1838)	2%
<i>Sphingonotus tricinctus</i> (Walker, 1870)	3%
<i>Oedipoda miniata miniata</i> (Pallas 1771)	2%
<i>Oedipoda</i> (Latreuille, 1829)	2%
<i>Calliptamus sp</i> (Serville, 1831)	2%
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Ramme 1951)	3%



**Figure 16 :** Fréquences d'occurrence des espèces acridiennes dans les deux stations d'étude

### III.4.5. 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 :

## Chapitre III : Résultats

---

**Tableau (8) : Les indices de diversité**

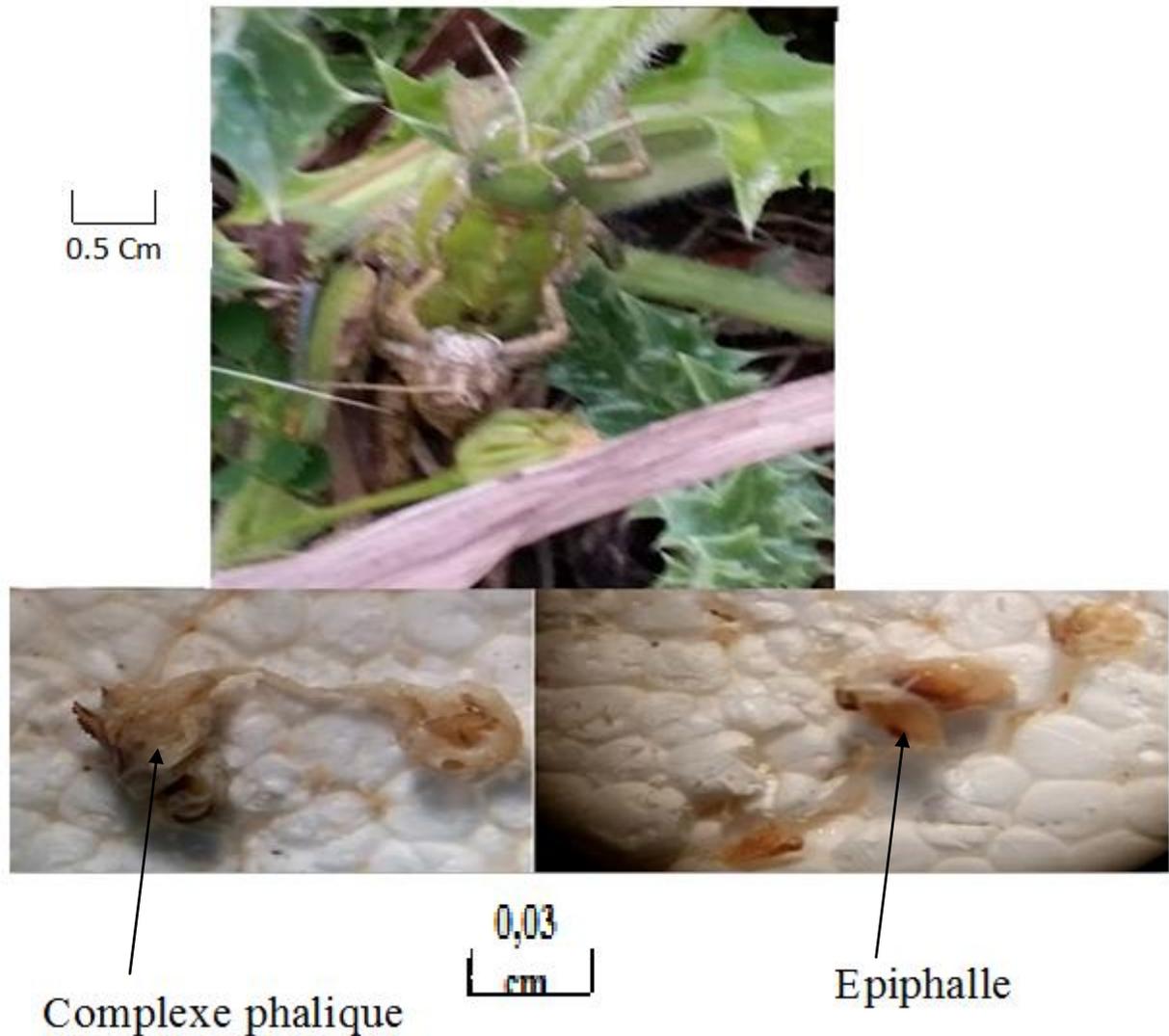
	<b>Sigus</b>	<b>Ouled Rahmoun</b>
Taxa_S	5	8
Shannon_H	1,609	2,079
Simpson_1-D	0,8	0,875

### **III.5. Etude de genitalia mâle**

Les genitalias représentent les pièces sclérotinisées de l'appareil reproducteur mâle et femelle, ils jouent un rôle primordial dans l'identification des espèces. Dans cette partie nous avons étudié les génitalias mâles de quelques espèces acridiennes

#### **III.5.1. *Ocneridia volxemii* (Bolivar, 1878)**

L'épiphalle, généralement utilisé dans la détermination spécifique, n'est pas toujours d'une grande aide dans le diagnostic, en particulier pour certaines espèces comme les espèces du genre *Ocneridia*.



**Figure 17 :** *Ocneridia volxemii* et son génitalia mâle

### **III.5.2. *Pamphagus elephas* (Linné, 1758)**

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.

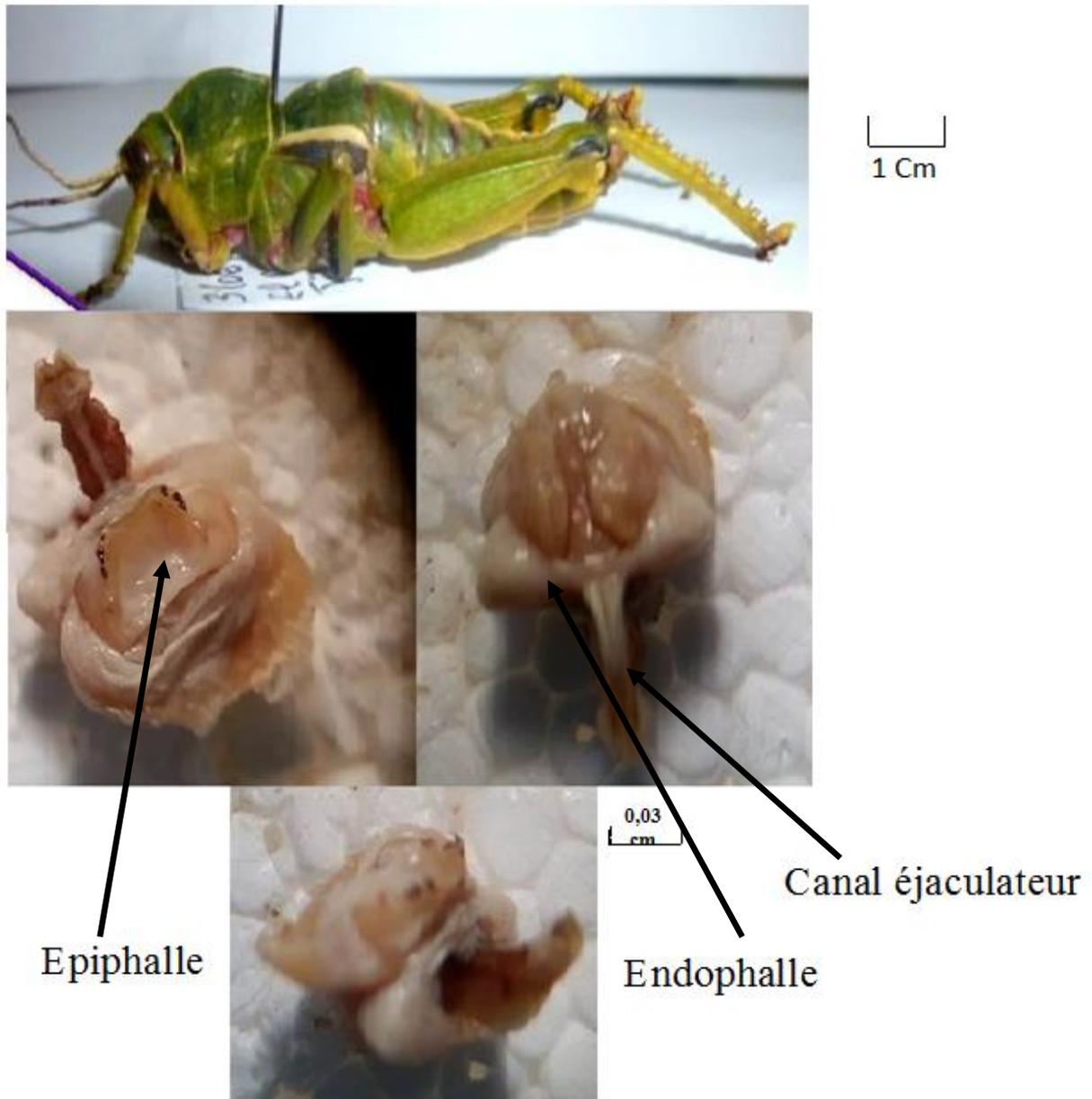


Figure 18 : *Pamphagus elephas* et son génitalia mâle

### III.5.3. *Pamphagus cristatus* (Descamps & Mounassif, 1972)

L'organe génital est large. L'épiphalle avec un à trois grandes épines. Les sclérites avec une paire de crêtes secondaires plus ou moins évidente, plutôt élargi à l'apex.



1 Cm



Zygoma

0,03  
cm

Apodème du cingulum

Apodème de l'endophalle

Figure 19 : *Pamphagus cristatus* et son génitalia mâle

### III.5.4. *Tmethis cisticisti* (Fabricius, 1787) :

La partie antérieure de l'endophalle est longue par rapport à la partie postérieure. La fracture des sclérites endophalliques est donc en position médiane. La partie postérieure de l'endophalle laisse apparaître le sac spermatophore entre les sclérites arrondis. Le processus postéro-médian de l'épiphalle est bilobé. Il est échancré en deux grandes plaques d'échinulations sous les ancorae

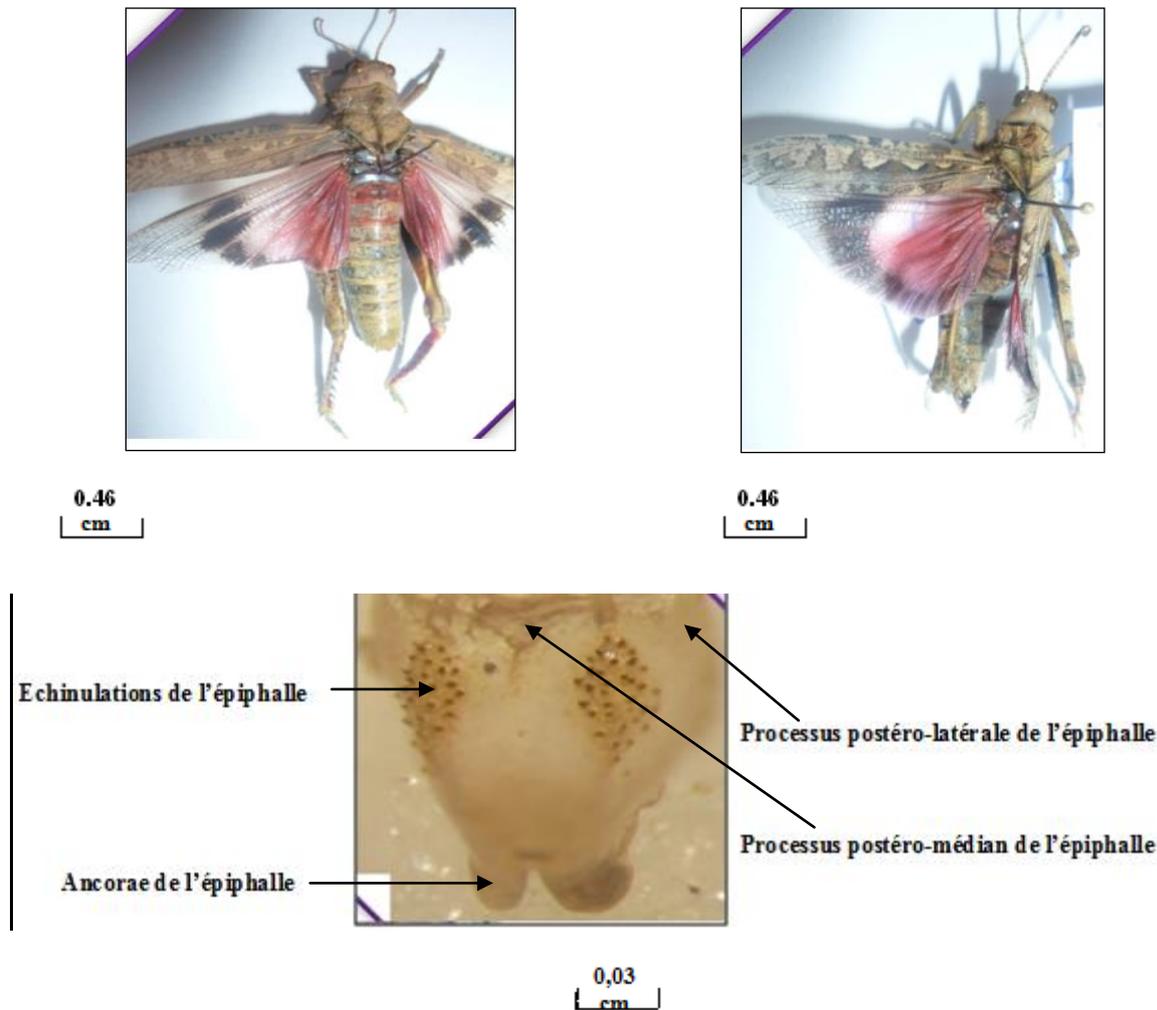


Figure 20 : *Tmethis cisti cisti* et son génitalia mâle

### Discussion

Les résultats obtenus au cours de notre étude durant deux mois (Mai et Juin) dans la région de Constantine et celle d'Oum El Bouaghi montrent l'existence de onze (11) espèces acridiennes. Elles sont réparties en deux familles : Acrididae et Pamphagidae, appartenant à cinq sous-familles : Pamphaginae, Oedipoidae, Acrididae, Cyrtacanthacridinae et Calliptaminae.

La famille des Acrididae est la mieux représentée. 140 espèces de Caelifères connues pour toute l'Algérie (Louveaux et Benhalima, 1987). La faune acridienne récoltée dans la région de Constantine et Oum El Bouaghi est moins diversifiée en raison de la courte durée de l'étude (deux mois), les conditions climatiques défavorables et le domaine d'échantillonnage limité (deux stations) d'autres espèces coexistent et notre inventaire reste incomplet.

La famille des Acrididae est la plus diversifiée avec huit (8) espèces et quatre (4) sous-familles, la sous famille Oedipodinae avec quatre espèces : *Acrotylus patruelis*, *Sphingonotus*, *Oedipoda miniata miniata* et *Oedipoda sp.*

La famille des Pamphagidae représente une seule sous-famille ; Pamphaginae, avec trois espèces : *Pamphagus cristatus*, *Pamphagus elephas* et *Ocneridia volxemii*.

Un grand nombre d'individus adultes a été observé durant le mois de Mai en phase d'accouplement. D'après Benkenana (2013), le cycle de vie des Pamphagidae en Algérie est généralement restreint pour une courte période au printemps.

Les fréquences des espèces dans la station d'Ouled Rahmoun (région de Constantine) montrent que l'espèce *Ocneridia volxemii* est la plus fréquente et pour la station de Sigus (région d'Oum El Bouaghi,) l'espèce *Pamphagus cristatus* est la plus abondante.

La richesse totale varie en fonction des stations. Elle est huit (8) espèces pour la station d'Ouled Rahmoun et cinq (5) espèces pour la station de Sigus. Cette différence d'inventaire entre les deux stations est probablement due à plusieurs critères : le microclimat, le type de biotope choisis et la végétation.

L'étude du génitalia mâle nous a permis aussi d'identifier les différentes espèces aptères. Si tous les spécialistes s'entendent actuellement sur l'importance du complexe phallique en tant que caractère fondamentale d'identification, des controverses existent encore sur les caractères morphologiques. Ces derniers peuvent varier fortement au sein d'une même espèce (Mounassif, 1971)

### Conclusion

L'inventaire de la faune acridiennes dans la région de Constantine nous a permis de recensés onze (11) espèces acridiennes. Ces derniers sont repartis en deux familles : Pamphagidae et Acrididae. Cette dernière est la mieux représentée avec trois sous-familles d'importance inégale et huit (8) espèces.

Quant a celle des Pamphagidae, elle est représentée par une seule sous-famille ; Pamphaginae, avec trois espèces.

La sous-famille des Oedipodinae est la mieux représentée avec quatre (4) espèces suivi des Pamphaginae avec trois (3) espèces ensuite les Calliptaminae avec deux (2) espèces et enfin les Acridinae et les Cyrtacanthacridinae avec une seule espèce chacune.

La répartition des espèces acridiennes inventoriées dans les deux stations d'étude montre la présence de huit (8) espèces dans la station d'Ouled Rahmoun et cinq (5) espèces dans la station de Sigus.

Nos résultats sont traités par des indices écologiques. L'indice de Shannon-Weaver indique que la station d'Ouled Rahmoun est la plus diversifiée.

L'étude du génitalia mâle nous a permis aussi d'identifier les différentes espèces de la famille des Pamphagidae.

Cependant cette étude préliminaire reste incomplète et mérite d'être mieux approfondie. Il serait intéressant d'élargir l'échantillonnage et avoir plus de temps pour le faire.

### Références bibliographiques

AMEDEGNATO C., 1976. Structure et évolution des génitalia chez les Acrididae et familles apparentées. *Acrida* 5, 1-16.

BECHOUAA. B & YAHIAOUI. H, 2014. Inventaire de la faune des acridiens de la région d'Ain M' Lila (sabkhat Chott Tinsilt).Mémoire de Master Entomologie université Mentouri Constantine pp 1-4-7-8-14-17-18

BENKENANA. N, 2006. Analyse biosystématique écologie et quelques aspects de la biologie des espèces acridiennes d'importance économique dans la région de Constantine Algérie Thèse de Magister Entomologie, Université Mentouri Constantine1 pp 60-10-11

BENKENANA N, HARRAT A et PETIT D., 2011. 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

BENLAKHLEF. A & RAMDAN. O, 2014. Contribution à l'inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans la région de Guelma, Algérie. Mémoire de Master Entomologie université Mentouri Constantine pp 11-29-41

BIONDI. M, MASSA B., 1995. Le specie nordafricane e italiane del genere *Acinipe* (Orthoptera Pamphagidae). *Fragmenta Entomologica*, 27(1), 61–115.

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

CHOPARD L., 1938. La biologie des Orthoptères. Ed. Lechevalier, Paris 541 pp

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

HARRAT A., MOUSSI A., 2007. Inventaire de la faune acridienne dans deux biotopes de l'est Algérien. *Sciences & Technologie C* 26: 99-105.

## Références bibliographiques

---

JAULIN. S, BAILLET. Y, 2007. Identification et suivi des peuplements de Lépidoptères et d'Orthoptères sur l'ENS du Col du Coq - Pravouta. Rapport d'étude de l'OPIE-LR, Perpignan. 105p

LOUVEUX et BENHALIMA, 1986. Catalogue des Orthoptères Acridoïdes d'Afrique du Nord –Ouest. Bull. So. Ent. France.

OULD ELHADJ M.D., 2001. Etude du régime alimentaire de cinq espèces d'Acridiens dans les conditions naturelles de la cuvette d'Ouargla (Algérie). *Sciences & Technologie*, 16, 73-80.

RACCAUD-SCHOELLER., 1980. Les insectes. Physiologie et développement. Ed. Masson, Paris ,300 pp.

SEBAA. R, 2014, Inventaire des orthoptères dans deux Stations (Touggourt et Témacine), thème master Académique, Université Kasdi Merbah, Ourgla pp 4-9-10

SEBTI HADJE, 2013. Contribution à l'étude de l'inventaire des orthoptères dans la région de Ghardaïa) pp 44-70-71

### Sites internet :

- <http://acrinwafrica.mnhn.fr/>
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DZ-25-05\\_Ouled\\_Rahmoun.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DZ-25-05_Ouled_Rahmoun.svg)
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DZ-25-06\\_Sigus.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DZ-25-06_Sigus.svg)
- <http://orthoptera.speciesfile.org/>
- [www.locust.cirad.fr](http://www.locust.cirad.fr)
- [www.sante.dz](http://www.sante.dz)

*Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans deux stations d'étude : Ouled Rahmoun (Constantine) et Sigus (Oum-El Bouaghi) et l'étude du genitalia mâle des espèces de la famille des Pamphagidae*

**Résumé :**

L'étude consacrée à la faune acridienne dans deux stations d'étude ; Ouled Rahmoun (Constantine) et Sigus (Oum El Bouaghi) a révélé la présence de onze espèces appartenant à deux familles (Pamphagidae et Acrididae). Elles sont réparties en cinq sous familles ; Pamphaginae, Oedipoidae, Acrididae, Cyrtacanthacridinae et Calliptaminae. La famille des Acrididae est la mieux représentée, tant en nombre d'espèces qu'en nombre d'individus.

L'étude du génitalia mâle nous a permis aussi d'identifier les différentes espèces aptères de la famille des Pamphagidae.

La répartition des espèces acridiennes inventoriées dans les deux stations d'étude montre la présence de huit (8) espèces dans la station dans Ouled Rahmoun et cinq (5) espèces dans la station de Sigus. L'étude des indices écologiques indique que la station d'Ouled Rahmoun est la plus diversifiée.

**Mots clés :** Inventaire, Acridiens, Constantine, Oum El Bouaghi, génitalia mâle, indices écologiques.

***Inventory of the locust fauna (Orthoptera, Caelifera) in two stations of study: Ouled Rahmoun (Constantine) and Sigus (Oum-El Bouagui) and the study of male genitalia of species of the family Pamphagidae***

**Summary:**

The study on the locust wildlife in two stations of study; Ouled Rahmoun (Constantine) and Sigus (Oum El Bouaghi) revealed the presence of eleven species belonging to two families (Pamphagidae and Acrididae). They are divided into five families; Pamphaginae, Oedipoidae, Acrididae, Cyrtacanthacridinae and Calliptaminae. The family Acrididae is best represented, both in number of species and number of individuals. The study of the male genitalia also allowed us to identify the various flightless species.

The distribution of locust species inventoried in both stations study shows the presence of eight (8) species in the station in Ouled Rahmoun and five (5) species in the Sigus station. The study of ecological indices indicates that the Ouled Rahmoun station is the most diverse.

**Keywords:** Inventory, Constantine, Oum El Bouaghi, Acrididae, the male genitalia, ecological indices.

# احصاء حيوانات الجراد في محطتي اولاد رحمون (قسنطينة) و سيقوس (ام البواقي) ودراسة الاعضاء التناسلية الذكرية

## الملخص:

كشفت الدراسة على الحياة البرية للجراد في محطتي اولاد رحمون (قسنطينة) وسيقوس (أم البواقي) وجود أحد عشر نوع التي تنتمي إلى عائلتين و هي تنقسم إلى خمسة عائلات تحتية.

توزيع أنواع الجراد في كل محطة يظهر وجود ثمانية (8) أنواع في محطة اولاد رحمون وخمسة (5) أنواع في محطة سيقوس. دراسة المؤشرات البيئية تشير إلى أن محطة اولاد رحمون هي الأكثر تنوعا. كما سمحت دراسة الاعضاء التناسلية الذكرية لنا أيضا بتحديد مختلف الأنواع.

**الكلمات الرئيسية:** قسنطينة, أم البواقي, المؤشرات البيئية, الأعضاء التناسلية

Année universitaire 2014/2015

Présenté par : *BAHA Keltoum &*

*ZERATA Med Abdelmouiz*

*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 d'étude : Ouled Rahmoun (Constantine) et Sigus (Oum-El Bouaghi) et l'étude du genitalia mâle des espèces de la famille des Pamphagidae*

**Résumé :**

L'étude consacrée à la faune acridienne dans deux stations d'étude ; Ouled Rahmoun (Constantine) et Sigus (Oum El Bouaghi) a révélé la présence de onze espèces appartenant à deux familles (Pamphagidae et Acrididae). Elles sont réparties en cinq sous familles ; Pamphaginae, Oedipoidae, Acrididae, Cyrtacanthacridinae et Calliptaminae. La famille des Acrididae est la mieux représentée, tant en nombre d'espèces qu'en nombre d'individus.

L'étude du génitalia mâle nous a permis aussi d'identifier les différentes espèces aptères de la famille des Pamphagidae.

La répartition des espèces acridiennes inventoriées dans les deux stations d'étude montre la présence de huit (8) espèces dans la station dans Ouled Rahmoun et cinq (5) espèces dans la station de Sigus. L'étude des indices écologiques indique que la station d'Ouled Rahmoun est la plus diversifiée.

**Mots clés :** Inventaire, Acridiens, Constantine, Oum El Bouaghi, génitalia mâle, indices écologiques.

**Rapporteur :** Melle. BENKENANA Naima