



**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université Labri Tébessi - Tébessa-**

**Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département : Des êtres vivants**

**Mémoire de MASTER**

**Domaine: Science de la Nature et de la Vie (SNV)**

**Filière : écologie et l'environnement**

**Option : Ecologie**

**Thème :**

**Impact de la nature de l'étage bioclimatique et de l'habitat  
sur la bioécologie de la faune Orthoptérique dans la région de  
Tébessa.**

**Présenté par :**

**HAFIANE Keltoum**

**SALHI Asma**

**Devant le jury :**

**Mme BOUGUessa CHERIAK Linda**

**M.C.B**

**Président**

**Mr BOUGUessa Slim**

**M.A.A**

**Promoteur**

**Mme YAHIA Hadda**

**M.A.A**

**Examineur**

**Date de soutenance : 19/06/2018**

**Année universitaire : 2017/2018**

**Note : 16/20**



**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université Labri Tébessi - Tébessa-**

**Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département : Des êtres vivants**

**Mémoire de MASTER**

**Domaine: Science de la Nature et de la Vie (SNV)**

**Filière : écologie et l'environnement**

**Option : Ecologie**

**Thème :**

**Impact de la nature de l'étage bioclimatique et de l'habitat  
sur la bioécologie de la faune Orthoptérique dans la région de  
Tébessa.**

**Présenté par :**

**HAFIANE Keltoum**

**SALHI Asma**

**Devant le jury :**

**Mme BOUGUessa CHERIAK Linda**

**M.C.B**

**Président**

**Mr BOUGUessa Slim**

**M.A.A**

**Promoteur**

**Mme YAHIA Hadda**

**M.A.A**

**Examineur**

**Date de soutenance : 19 /06/2018**

**Année universitaire : 2017/2018**

**Note : 16/20**

*Dédicace*

*Je dédie ce travail à:*

*Ma mère et mon père*

*Et*

*Mon père*

***BOUGUESSA SLIM***

*Mes frères : Azzedine, kheire Eddine*

*Et*

*Ma sœur : Hanane, Zoulikha*

*Et*

*Mon binôme Asma (samsouma)*

*Tous mes amis.*

## **Remerciements**

*Avant tout, nous remercions «DIEU» le tous les puissants qui nous a donné le  
Courage la force et les moyens pour la réalisation de ce travail.*

*Nous remercions notre promoteur de son grand aide durant la réalisation de Notre  
travail, elle est nous orientée avec ses connaissances et conseils et Partageants des  
idées aussi pour son encouragement et sa patience tout on long de notre travail  
Comme elle a été présente à tout moment que nous a besoin de lui :*

*Ms Bouguessa Slim*

*Nous remercions les membres de jury :*

*Mme BOUGUESSA Cheriak Linda*

*Et*

*MmeYAHIA HADDA*

*Qui nous font l'honneur de juger notre travail.*

*Nous remercions tous les enseignants du département de Biologie et Un grand  
remerciement pour les enseignants de la Spécialité 'Ecologie' surtout :*

*Dr Djellab Sihem et Mme MEBARKIA Nadjoua*

*Nous désirons aussi, exprimer notre remerciement à tous personnes que nous aidées  
de près ou loin.*

## Résumé

Durant les périodes d'études, nous avons recensé la faune orthoptérique dans deux régions Ouenza et Bir el Ater à Tébessa.

Nous avons déterminé 23 espèces appartenant à 06 sous familles, 04 familles et deux sous ordres. Il semblerait que la famille de Acrididae la plus importante dans les deux régions, représentée deux sous familles Acridinae avec 13 espèces et Oedipodinae avec 05 espèces. Les espèces absentes dans la région d'Ouenza sont : *Acrida turrita*, *Chorthippus albomarginatus*, *Omocestus raymondi*, *Scintharista notabilis* et *Concephalus sp.*

Parmi les espèces qui absentes dans la région de Bir el Ater sont : espèces *Ailopus stercus*, *Ailopus platypigus*, *Ailopus thalassinus*, *Oedipoda miniata*, *Oedipoda fuscocincta*, *Pamphagus marmoratus*, *Finotia spinicolis*, *Tettigoniasp*, *Gryllus sp.*

L'espèce *Duroneilla lucassi* est constante dans les deux régions d'étude. Alors que l'espèce *Dociostaurus sp* et *Scintharista notabilis* est rare dans les deux sites d'étude.

La diversité maximale est observée durant la sortie 09 dans les deux régions.

Faune orthoptériques est équilibrée dans les deux régions (E supérieure à 50 %).

**Mots Clé : Orthoptère, Inventaire, Bio écologie, Ouenza, Bir-El-Ater,**

## Abstract

During study periods, we identified orthopterid fauna in two regions, Ouenza and Bir el Ater, in Tébessa. We determined 23 species belonging to 06 subfamilies, 04 families and two sub-orders. It seems that the family of Acrididae most important in both regions represented two subfamilies Acridinae with 13 species and Oedipodinae with 05 species.

The species absent in the region of Ouenza are: *Acrida turrata*, *Chorthippus albomarginatus*, *Omocestus raymondi*, *Scintharista notabilis* and *Concephalus sp.*

Among the species that are absent in the Bir el Ater region are: *Ailopus stercorarius*, *Ailopus platypigus*, *Ailopus thalassinus*, *Oedipoda miniata*, *Oedipoda fuscocincta*, *Pamphagus marmoratus*, *Finotia spinicollis*, *Tettigonia sp.*, *Gryllus sp.*

The species *Duroneilla lucassi* is constant in both study areas. While the species *Dociostaurus sp.* and *Scintharista notabilis* is rare in both study sites.

Maximum diversity is observed during exit 09 in both regions.

Orthopteran fauna is balanced in both regions (greater than 50% E).

**Key words:** Orthoptera, Inventory, Bio ecology, Ouenza, Bir-El-Ater

## المخلص

خلال مدة دراستنا قمنا بإحصاء أنواع مستقيمت الأجنحة ' في كل من منطقة الونزة و منطقة بئر العاتر .

حيث تم التعرف على 23 نوعا يمثل

تحت الرتبتين :

*Califère* و *Ensifère* 04 عائلات تتمثل في : *Acrididae, Pamphagidae, Gryllidae, Tettigoniidae*

تحت العائلات التالية:

*Acridinae, Oedipodinae, Pamphaginae, Conocephalinae, Tettigoniinae, Gryllinae*

تعتبر عائلة اكريديدي الاكثر اهمية في كلتا المنطقتين ' حيث تحتوي على تحت عائلة اكريديني فهي تضم 13 نوعا و اوديبيديني التي تضم 05 انواع.

الانواع غير موجودة في منطقة الونزة هي :

*Acrida turrata, Chorthippus albomarginatus, Omocestus raymondi, Scintharista notabilis et*  
*Concephalus sp*

اما الانواع التي لم نجدها في منطقة بئر العاتر هي :

*Ailopus sterpens, Ailopus platypigus, Ailopus thalassinus, Oedipoda miniata, Oedipoda*  
*fuscocincta, Pamphagus marmoratus, Finotia spinicolis, Tettigonia sp, Gryllus sp.*

النوع *Duroneilla lucassi* الاكثر تواجدا في كلتا المنطقتين

اما النوعين *Dociostaurus sp et Scintharista notabilis* هما نوعان نادرين في كلتا المنطقتين.

فيما يخص التنوع الحيوي الاقصى فقد ظهر خلال الخرجة الميدانية رقم 09 في المنطقتين.

يوجد هناك توازن في مستقيمت الأجنحة في المنطقتين .

الكلمات المفتاحية : مستقيمة الأجنحة. الجرد . علم البيئة الحيوي . ونزه . بئر العاتر

## Sommaire

ملخص

**ABSTRACT**

**Résumé**

**Liste des figures**

**Liste des tableaux**

**Liste d'abréviation**

**INTRODUCTION**

### **Chapitre 01 : Bioécologie des orthoptères**

<b>1. Position systématique .....</b>	<b>04</b>
<b>2. Description des sous-ordres.....</b>	<b>04</b>
<b>2.1 Ensifères .....</b>	<b>04</b>
<b>2.2 Caelifères.....</b>	<b>05</b>
<b>2.2.1 Super- famille des Tridactyloidae .....</b>	<b>06</b>
<b>2.2.2 Super- famille des Tetrigoidae .....</b>	<b>07</b>
<b>2.2.3 Super- famille des Acridoidae .....</b>	<b>07</b>
<b>3. Structure générale d'Orthoptère .....</b>	<b>08</b>
<b>3.1 Tête.....</b>	<b>08</b>
<b>3.2 Thorax.....</b>	<b>09</b>
<b>3.3 Abdomen .....</b>	<b>10</b>
<b>4. La Biologie d'orthoptère .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1 La Succession des états biologiques .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.1 Les larves .....</b>	<b>11</b>

<b>5. Reproduction.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Régime alimentaire .....</b>	<b>12</b>
<b>7. Répartition géographique .....</b>	<b>12</b>
<b>7.1 Dans le monde .....</b>	<b>12</b>
<b>7.2 En Algérie .....</b>	<b>12</b>

## Chapitre 02: Cadre d'étude

<b>1. Situation géographique.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Wilaya de Tébessa.....</b>	<b>15</b>
<b>I-2 Ouenza .....</b>	<b>16</b>
<b>I-3 Bir El Ater.....</b>	<b>16</b>
<b>II -Aspects géologique et biologique des régions d'étude.....</b>	<b>17</b>
<b>II-1 Aspect Géologique.....</b>	<b>17</b>
<b>II 1 -1 Région d'Ouenza : .....</b>	<b>17</b>
<b>1- Trias .....</b>	<b>17</b>
<b>2- Le Crétacé : .....</b>	<b>17</b>
<b>3- Le Miocène (Néogène) : .....</b>	<b>18</b>
<b>4-Le Plio-Quaternaire : .....</b>	<b>18</b>
<b>II-1 2 région de Bir el Ater : .....</b>	<b>20</b>
<b>1- Terrains secondaires.....</b>	<b>20</b>
<b>1-1 Trias.....</b>	<b>20</b>
<b>1-2 Crétacé supérieur marin.....</b>	<b>20</b>
<b>1-3 Turonien.....</b>	<b>20</b>
<b>2- Terrains tertiaires.....</b>	<b>20</b>
<b>2-1 Eocène inférieur.....</b>	<b>20</b>
<b>2-2 Miocène continental.....</b>	<b>20</b>
<b>3- Quaternaire continental.....</b>	<b>20</b>
<b>II-2Aspect biologique : .....</b>	<b>20</b>

<b>III –Climatologie :</b> .....	<b>23</b>
<b>1 précipitation :</b> .....	<b>23</b>
<b>2- la température :</b> .....	<b>23</b>

### Chapitre 03: Matériel et Méthodes

<b>1. Présentation des stations d'étude</b> .....	<b>27</b>
<b>2. Caractéristiques de la flore</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1. L'olivier</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1.1. Origine</b> .....	<b>30</b>
<b>2.1.2. Description générale</b> .....	<b>31</b>
<b>2.1.3. Nomenclature et classification botanique</b> .....	<b>31</b>
<b>2.1.4. Caractéristique d'olivier (<i>Olea europea</i>)</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1.4.1. Le tronc</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1.4.2. Les charpentières</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1.4.3. Les feuilles</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1.4.4. Les rameaux :</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.4.5. Les fleurs</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.4.6. Les fruits</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.4.7. Le système racinaire</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.5. Répartition de l'olivier</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.5.2. Dans le monde</b> .....	<b>33</b>
<b>2.1.5.3 Dans l'Algérie</b> .....	<b>33</b>
<b>2. Le blé</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.1. Origine</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.2. Historique</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.3. Nomenclature et classification botanique</b> .....	<b>34</b>

2.2.4. Caractéristique de blé .....	35
2.2.5. Répartition de blé .....	35
2.2.5.1. dans le monde .....	35
2.2.5.2. dans l'Algerie .....	36
3. Sur le terrain : .....	36
4. Au laboratoire : .....	38
5. Méthode de travail : .....	42
5.1 Sur terrain : .....	42
5.2 Au laboratoire : .....	44
6. Analyse statistique : .....	45
6.1. Abondance : .....	45
6.2 Abondance relative : .....	45
6.3. Constance : .....	45
6.4. L'indice de diversité de Shannon (H') .....	46
6.5. L'indice d'équitabilite (E) .....	46
6.6. Test de student : .....	46

## Chapitre 04: Résultats

1. Analyse de sol .....	48
1.1 Détermination du pH.....	48
1.2 Conductivité : .....	48
2. Aspect biodiversité.....	49
2.1 Inventaire global de la faune orthoptérique.....	49
2.2 Inventaire de la faune orthoptérique par régio.....	50
3. Bioécologie de la faune orthoptérique.....	51
3.1 Etude de L'abondance de la faune orthoptérique dans la région de l'Ouenza:	51
3.2 Etude de L'abondance de la faune orthoptérique dans la région de Bir El	53

Ater: .....	
<b>3.3 Etude de L'abondance de la faune orthoptérique recensée dans un même site dans les deux régions différentes. ....</b>	<b>53</b>
<b>3.4 Etude des indices écologiques .....</b>	<b>56</b>
<b>4. Analyse statistique .....</b>	<b>60</b>
<b>5. La constance.....</b>	<b>61</b>
<b>5.1 Cas de l'Ouenza : .....</b>	<b>62</b>
<b>5.2 Cas de Bir el Ater.....</b>	<b>64</b>

## Chapitre 05: Discussion

<b>Discussion.....</b>	<b>67</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>70</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>73</b>

Les annexes

## Liste des figures

<b>Fig.1</b> : Les Ensifères.	<b>05</b>
<b>Fig.2</b> : Caractéristiques morphologiques des Super familles de Caelifères	<b>06</b>
<b>Fig.3</b> : Schéma de la tête en vue latérale.	<b>08</b>
<b>Fig.4</b> : Morphologie externe d'un criquet	<b>09</b>
<b>Fig.5</b> : Les différentes formes de l'extrémité Abdominal du male	<b>10</b>
<b>Fig.6</b> : Le cycle de vie des Acridiens	<b>11</b>
<b>Fig.7:</b> Position géographique de willaya de Tébessa.	<b>15</b>
<b>Fig.8:</b> Localisation de la zone d'étude ( <b>Ouenza</b> ).	<b>16</b>
<b>Fig.9:</b> Localisation de la zone d'étude ( <b>Bir-El-Ater</b> ).	<b>17</b>
<b>Fig.10</b> : Localisation de la coupe de l'Ouenza sur un fond géologique, extrait de la Carte géologique de l'Ouenza	<b>18</b>
<b>Fig.11</b> : Précipitations annuelles mensuelles en mm ( <b>1972-2017</b> ).	<b>23</b>
<b>Fig.12:</b> Températures annuelles mensuelles en °c ( <b>1972-2017</b> ).	<b>24</b>
<b>Fig. 13:</b> Courbe Embro-thermique ( <b>1972-2017</b> ).	<b>25</b>
<b>Fig.14</b> : Localisation de la zone d'étude champ d'olivier (Google Maps).	<b>27</b>
<b>Fig.15:</b> Site d'étude champ d'olivier (Photos personnelle Ouenza 28/04/2018).	<b>27</b>
<b>Fig.16</b> : Localisation de la zone d'étude champ de blé (Google Maps).	<b>28</b>
<b>Fig.17</b> : Site d'étude champ de blé (Phots personnelle Ouenza 28/04/2018).	<b>28</b>
<b>Fig.18:</b> Localisation de la zone d'étude champ d'olivier (Google Maps).	<b>29</b>
<b>Fig.19:</b> Site d'étude champ d'olivier (Photos personnelle Bir-El- Ater 11/05/2018).	<b>29</b>
<b>Fig.20:</b> Localisation de la zone d'étude champ de blé (Google Maps).	<b>30</b>
<b>Fig.21:</b> Site d'étude champ de blé (Photo personnelle Bir-El -Ater 11/05/2018).	<b>30</b>
<b>Fig.22</b> : Aperçu d'ensemble de l'olivier ( <i>Oléaeuropea</i> ) (photo personnelle Ouenza 21/10/2017).	<b>32</b>
<b>Fig.23</b> : Epis de blé (Photo personnelle Ouenza 28/04/2018).	<b>35</b>
<b>Fig.24</b> : Pioche pour refouiller le sol (Photo personnelle).	<b>36</b>

<b>Fig.25</b> : Des boites pour transporter le sol (Photo personnelle).	36
<b>Fig.26</b> : Filet à papillon (photo personnelle).	37
<b>Fig.27</b> : Boites en plastiques (Photo personnelle).	37
<b>Fig.28</b> : Carnet de sortie (Photo personnelle).	38
<b>Fig.29</b> : Journal pour apparition de sol (photo personnelle).	38
<b>Fig.30</b> : Tamier (2mm) (Photo personnelle).	38
<b>Fig.31</b> : Photo personnelle Réfrigérateur.	39
<b>Fig.32</b> : Epingles entomologiques.	39
<b>Fig.33</b> : Plaques de polystyrènes (Photo personnelle).	39
<b>Fig.34</b> : Boites de collection (Photo personnelle).	40
<b>Fig.35</b> : Insecticide (Photo personnelle).	40
<b>Fig.36</b> : Naphtaline (Photo personnelle).	40
<b>Fig.37</b> : Guide d'identification des orthoptères.	41
<b>Fig.38</b> : Loupe binoculaire (Photo personnelle).	41
<b>Fig.39</b> : Les étiquettes.	41
<b>Fig.40</b> : Bouteilles d'échantillonnage (Photo personnelle).	42
<b>Fig.41</b> : Pipette (photo personnelle).	42
<b>Fig.42</b> :pH mètre (Photo personnelle).	42
<b>Fig.43</b> : Méthode d'échantillonnage transect dans les allées de l'olivieraie.	43
<b>Fig.44</b> : Méthode d'échantillonnage aléatoire dans le champ de blé.	44
<b>Fig.45</b> : Abondance des espèces recensées dans deux sites d'Ouenza.	52
<b>Fig.46</b> :Abondance des orthoptères recensés dans les sites d'étude de Bir El Ater.	53
<b>Fig.47</b> :Abondance de la faune orthoptérique dans le verger d'olivier dans les deux régions.	54
<b>Fig.48</b> :Abondance de la faune orthoptérique dans le champ de blé des deux régions.	55
<b>Fig.49</b> : Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans le champ de blé- Ouenza.	57

<b>Fig.50:</b> Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans l'oliveraie- Ouenza	<b>58</b>
<b>Fig.51:</b> Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans le champ d'olivier - Bir el Ater.	<b>59</b>
<b>Fig.52:</b> Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans le champ de blé - Bir el Ater.	<b>60</b>

## Liste des tableaux

Tableau N °1 : Types des animaux dans les régions d'études.	21
Tableau N °2 : Types de végétaux dans les régions d'études.	22
Tableau N °3 : Les précipitations mensuelles annuelles en (mm) de la période (1972-2017).	23
Tableau N°4 : Représente les moyennes annuelles des températures pour la même période.	24
Tableau N°5: Liste globale systématique des différents taxons d'orthoptères recensent.	49
TableauN°6 : Systématique des différents taxons d'orthoptères recensent dans chaque région.	50
Tableau N°7 :L'abondance des espèces recensées dans les deux sites d'Ouenza.	51
Tableau N°8 : L'abondance des Orthoptères recensées dans les deux sites d'études de Bir-El-Ater.	53
Tableau N°9 : L'abondance de la faune Orthoptérique de verger d'olivier dans les deux régions.	54
Tableau N°10 :L'Abondance de la faune Orthoptérique dans le champ de blé des deux régions.	55
Tableau N° 11: Evolution des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité de la faune orthoptérique dans le champ de blé –Ouenza.	56
Tableau N°12 : Evolution des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité des espèces recensées dans l'oliveraie – Ouenza.	57
Tableau N°13: Evolution des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité de la faune orthoptérique dans le champ d'olivier de Bir el Ater.	58
Tableau N°14: Les valeurs des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité avec le no	59
Tableau N°15 : Résultats de la comparaison des indices écologiques entre les	

deux régions nombre des espèces et l'effectif des individus.

Tableau N°16 : Résultats de la comparaison des indices écologiques entre le site de la culture de blé dans les deux régions. **60**

Tableau N° 17 : Résultats de la comparaison des indices écologiques entre le site de la culture  
Tableau N° 18 : Les valeurs de la Constance. **61**

Tableau N° : Les catégories des espèces orthopérique de l'Ouenza selon la constance. **61**

Tableau N°20 : Les valeurs de la Constance. **64**

Tableau N°21 : Les catégories des espèces orthopérique de Bir-El-Ater selon la constance. **65**

## Liste des abréviations

<b>DGF</b>	Direction Générale des Forêts
------------	-------------------------------

# *Introduction*

## Introduction

Les Orthoptères représentent l'ordre entomologique le plus important. Ils se reconnaissent facilement à leurs pattes postérieures très développées, leur conférant ainsi une forte aptitude au saut, caractéristique de cet ordre d'insectes.

Ils sont souvent ornés de couleurs parfois très variables, même entre les individus d'une même espèce. Au repos, les élytres protecteurs recouvrent les ailes et une partie du corps chez les adultes, sauf chez les taxons aptères.

Les Orthoptères produisent des chants appelés stridulations, nécessaires à la rencontre des deux sexes. Ces sons rentrent également dans les critères d'identification des espèces, et sont permis par la présence d'appareils stridulatoires particuliers et variés (**Hassani, 2013**).

Les Orthoptères les mieux connus dans le monde sont *Schistocerca sp* ; *Locusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Calliptamus sp* cause de leurs ravages sur ces cultures qui dépassent généralement le seuil économique supportable.

Alors qu'il existe de nombreuses espèces qui comptent parmi les auxiliaires les plus précieux dans la lutte biologique (**Bellmann & Luquet, 1995**).

Ces insectes ont une place importante dans les chaînes alimentaires, ils constituent une ressource alimentaire pour un grand nombre d'espèces aviaires, comme la cigogne blanche (**Bouguessa, L. 2017**) et le héron garde bœuf (**Bouguessa S, 2012**).

Les Orthoptères ont fait l'objet d'études dans différentes régions de l'Algérie traitant plusieurs aspects de ce groupe entomologique dont la taxonomie et la bio-écologie des espèces. Chopard en 1929 est le premier à avoir donné un aperçu sur la faune Orthoptérique de la région du Hoggar, à l'ouest du pays, **Damerdji (1996, 2012)** a étudié les Orthoptères de la région de Tlemcen.

A l'est du pays, le groupe a été étudié dans plusieurs régions (**Bounechada et al., 2006**) dans la région de Setif, (**Harrat & Moussi, 2007** ; **Benkenana et al., 2009** ; **2012, Sohbi et al., 2013**) dans la région d'El Taref : **Rouibah & Doumandji, (2013)** dans le parc national de Taza à Jijel.

A Tébessa, de nombreuses études ont été réalisées ou la taxonomie et la bioécologie des orthoptères ont été abordées dans différentes régions El Merdja (**Nebba, 1999**), Bekkaria (**Zalani, 1999**) Hammamet (**Diffalah & Laib, 2008**).

Notre étude est une continuité des travaux réalisés à Tébessa. Deux régions différentes ont été choisies Ouenza et Bir-El-Ater connues pour leur rôle dans l'économie, le premier industriel (mines de fer et de phosphate) et le second agricole par la culture de blé et les vergers d'olivier. Ainsi l'impact de la nature de l'habitat et l'étage bioclimatique seront étudiés sur la faune orthoptère.

Le travail comprend le premier chapitre qui présente la description de la faune et la flore. Le deuxième chapitre traite la présentation des régions d'étude et leurs aspects géologiques et biologiques et la climatologie de la région Tébessa. Le second chapitre est réservé au matériel et la méthodologie choisie pour la réalisation de cette étude. Le chapitre suivant est consacré aux résultats obtenus, le cinquième concerne les discussions pour finir avec une conclusion.

*Chapitre 01:*  
*Bioécologie des*  
*orthoptères*

## 1. Position systématique

Les Orthoptères appartiennent à l'embranchement des Arthropodes, au sous-embranchement des Antennates, à la classe des Insectes, à la sous classe des Ptérygotes et à l'ordre des Orthoptères.

La classification la plus ancienne des Orthoptères de l'Afrique du nord est celle de **Chopard (1943)**, mais depuis sa parution, plusieurs genres ont été rectifiés et de nouvelles espèces ont été décrites **Louveaux et Benhalima (1987)**. Selon **Dirsh (1965)**, l'ordre des Orthoptères se subdivise ainsi en deux sous-ordres :

Les Ensifères et les Caelifères. (**Danoun, 2016**).

## 2. Description des sous-ordres

### 2.1 Ensifères

Caractérisent par des antennes fines très développées et à la tarière en lame de sabre chez la femelle (oviscapte). Celle-ci est composée de six valves chez les sauterelles. Les pattes postérieures sont, comme chez tous les orthoptères, très développées et adaptées au saut, les autres pattes étant marcheuses. L'organe de l'audition de ces insectes est situé sur les tibias antérieurs. Le robuste pronotum est surmonté d'une tête dotée d'yeux de taille modeste ainsi que de deux ocelles chez la plupart des sauterelles, trois chez les grillons. On observe aussi la présence de fortes pièces buccales de type broyeur.

Lastridulation est un privilège des mâles : elle est produite par le frottement des élytres l'une sur l'autre, l'élytre gauche comportant une râpe frottant sur le grattoir de l'élytre droit<sup>2</sup>. Les juvéniles ressemblent de plus en plus aux adultes au fur et à mesure des mues.

Le sous-ordre des Ensifères se divise en trois familles :

Les Tettigoniidae, les Gryllidae et les Stenopelmatidae

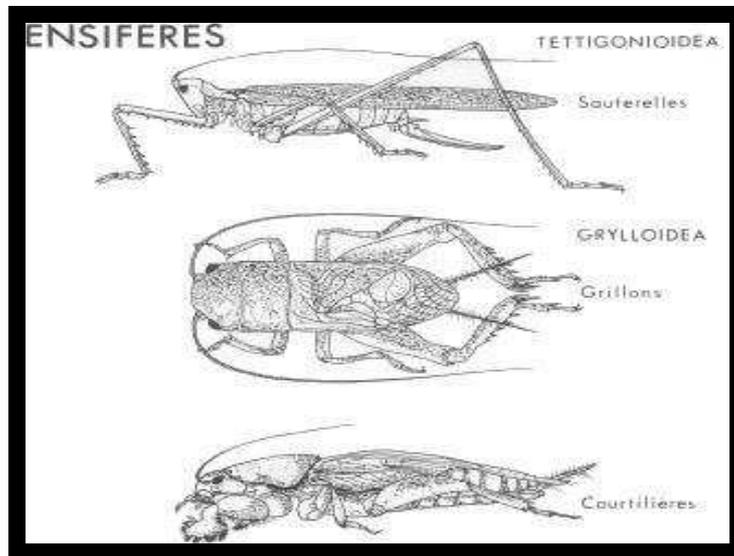
La famille des Tettigoniidae peut être partagée en deux groupes :

- le premier regroupant des espèces de petite taille possédant des tibias postérieurs avec Épine apicale au bord supéro-externe.
- le second groupe possède des tibias sans épines apicales au bord supéro-externe.

Les Tettigoniidae sont les sauterelles à tarsi composés de quatre articles ; leur régime alimentaire est omnivore ou carnivore. Les espèces les plus communes sont : *Tettigonia viridissima* (**Linne, 1758**), *Dectiques albifrons* (**Fabricius, 1775**), *Amphiestris beatica* (**Rambure, 1839**).

Les Grylloidea sont les grillons et les courtilières, caractérisent par trois articles, sont des Phytophages. Subdivise en sept sous familles, parmi lesquelles celle des Gryllinae apparaît la plus riche en genres et espèces.

La sous-famille des Gryllinae comprend les grillons. On cite le grillon domestique, *Gryllulus domesticus* (Linne, 1758) et le grillon du désert, *Gryllulus desertus* (Pallas, 1771). Les Gryllotalpinae ne comprennent qu'un seul genre avec deux espèces ; la courtilière africaine *Gryllotalpa africana* (Bauvois, 1941) avec une taille deux fois plus petite que celle de la courtilière commune ou grillon taupe « *Gryllotalpa gryllotalpa* » (Linne, 1758) ou « *Grylloptalpa vulgaris* ». D'après Chopard (1943), la famille des Sténopelmatidae est intermédiaire entre les Tettigoniidae et les Gryllidae. Une seule espèce mérite d'être citée dans cette famille. Il s'agit De *Lezinapeyrimhoffi*, (Danoun, 2016).



**Fig.1 : les Ensifères (Brahimi, 2015)**

## 2.2 Caelifères

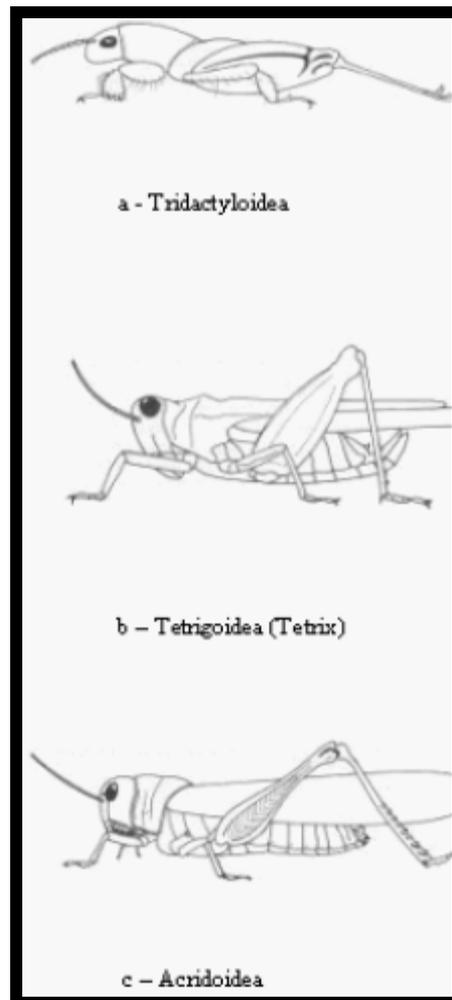
C'est un sous-ordre d'insectes phytophages de l'ordre des orthoptères, Ils portent, suivant leur comportement, le nom de locuste lorsqu'ils sont grégariaptes (tendance à devenir grégaire) et sautereau lorsqu'ils ne sont pas grégariaptes. Ils se caractérisent par de courtes antennes qui vont peu au-delà de la tête et du pronotum réunis. Ils sont essentiellement phytophages et peuvent occasionner de grands dommages notamment sous les tropiques. Les acridiens ou acrididés constituent l'essentiel des caelifères. (Hassani, 2013).

Le sous-ordre des Caelifères est divisé en trois Super- familles :

- \* Super- famille des **Tridactyloidae**;
- \* Super- famille des **Tetrigoidea**;
- \* Super- famille des **Acridoidea**.

Les Tridactyloidae et les Tetrigoidea sont mal représentés et renferment respectivement une et trois espèces uniquement en Algérie.

Les Acridoidea sont les plus importants depuis longtemps et comportent près de 10000 Espèces. Les Acridoidea sont les plus importants depuis longtemps et comportent près de 10000 espèces. (Danoun ,2016).



**Fig.2 : Caractéristiques morphologiques des Super familles de Caelifères (Azil, 2009).**

### 2.2.1 Super- famille des Tridactyloidae

Leur taille réduite. Ils portent sur les tibias postérieurs des expansions tégumentaires en lames au lieu des épines couramment observées ailleurs. Les fémurs postérieurs sont développés. Il n'y a qu'une cinquantaine d'espèces connues en Algérie, *Tridactylus variegatus*

**(Latreille, 1809)** n'a été mentionnée que dans deux stations seulement sur les bords de lac Obéira et près de Boussaâda.

### 2.2.2 Super- famille des Tetrigoidae

Les Tetrigoidae sont caractérisés par un pronotum longuement prolongé en arrière et des élytres réduites à des petites écailles latérales. Cette super famille ne comprennent que trois espèces trouvées avec certitude en Algérie : *Acrydium brachypterum* (**Lucas, 1849**), *Acrydium tenuicorne* (**J. Sahlberg, 1893**) et *Paratettix meridionalis* (**Rambur, 1839**).

En trouvent dans les endroits les plus humides.

### 2.2.3 Super- famille des Acridoidae

Caractérisé par un pronotum et des élytres bien développés, la taille, la forme, la couleur de ces acridiennes sont très variables. Ce sont presque exclusivement phytophages. Seul 4 familles se trouvent en Afrique du Nord avec dix-huit Sous-familles.

Il s'agit de :

- Famille des Charilidae

- Famille des Pamphagidae

\* Akicerinae

\* Pamphaginae

- Famille des Pyrgomorphidae

\* Chrotogoninae

\* Poekilocerinae

\* pyrgomorphinae

- Famille des Acrididae

\* Egnatiina

\* Acridinae

\* Oedipodinae

\* Gomphoerinae

\* Dericorythinae

\* Hemiacruidinae

\* Tropidopolinae

- \* Calliptaminae
- \* Truxalinae
- \* Eyprepocnemidinae
- \* Catantopinae
- \* Cyrtacanthacridinae
- \* Eremogryllinae (Danoun, 2016).

### 3. Structure générale d'Orthoptère

#### 3.2 Tête

La tête est le premier tagme du corps. Elle porte la bouche, les yeux et les antennes (Brahmi, 2015). C'est le premier tagme du corps ; elle porte la bouche, les yeux et les antennes. La tête est de type orthognathe ; elle forme un angle droit avec le reste du corps. Composé par deux parties : une partie ventrale qui renferme l'ensemble des pièces buccales et une partie dorsale, la capsule céphalique, portant les yeux composés, les ocelles et les antennes.

L'angle formé par l'axe longitudinal du corps et celui de la tête varie selon les genres. Les antennes sont articulées sur le front par l'intermédiaire d'une membrane souple. L'équipement buccal complet est composé de 3 paires de pièces buccales : deux mandibules, un labium ; le sabre, La forme des mandibules varie en fonction du régime alimentaire des criquets, l'épiphorynx et l'hypophorynx qui sont des sclérites céphaliques.

Certains Ensifères possèdent en outre des muscles hyopharyngiens ou des muscles tentoriaux. Les Caelifères sont des phytophages, ne possèdent que deux muscles craniomandibulaires. (Danoun, 2016).

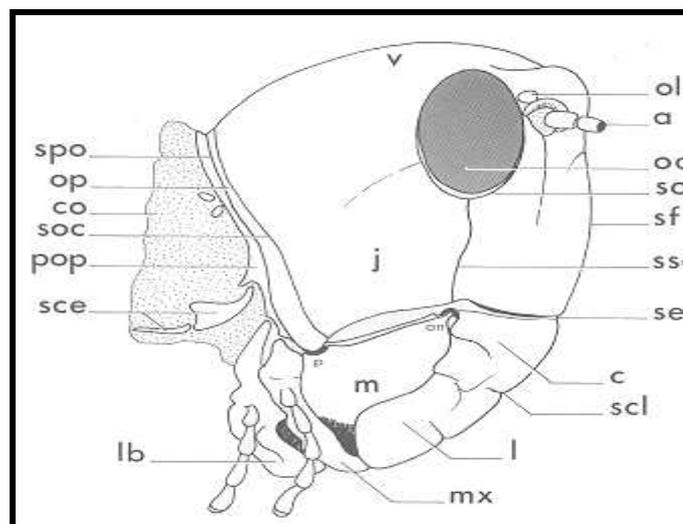


Fig. 3 : Schéma de la tête en vue latérale (Brahmi, 2015).

**a** : antenne, **an, p** : articulations antérieure et postérieure de la mandibule, **c** : clypeus, **co** : cou, **j** : joue, **l** : labre, **lb** : labium, **m** : mandibule, **mx** : maxille, **oc** : il composé, **ol** : ocelle latéral, **op** : occiput, **pop** : post-occiput, **scl** : suture clypéo-labrale, **sce** : sclérites cervicaux, **se** : suture épistomiale, **so** : suture oculaire, **sz** : suture occipitale, **spo** : suture post-occipitale, **ssso** : suture sous-oculaire, **sf** : suture frontale, **v** : vertex.

### 3.3 Thorax

C'est le deuxième tagme du corps. Il porte les organes locomoteurs : trois paires de pattes et deux paires d'ailes. Il est composé de trois segments d'avant en arrière : le prothorax, mésothorax et le métathorax cette partie spécialisée pour la marche et le vol. Le pronotum partie la plus évidente et la plus large du prothorax est Des variations importantes dans la forme du pronotum, l'épine posternale et l'espace mésothoracique sont utilisées comme critères d'identification de certaines familles et sous familles d'acridiens. Les ailes antérieures et postérieures sont portées respectivement, par le deuxième et le troisième segment thoracique. (Danoun, 2016).

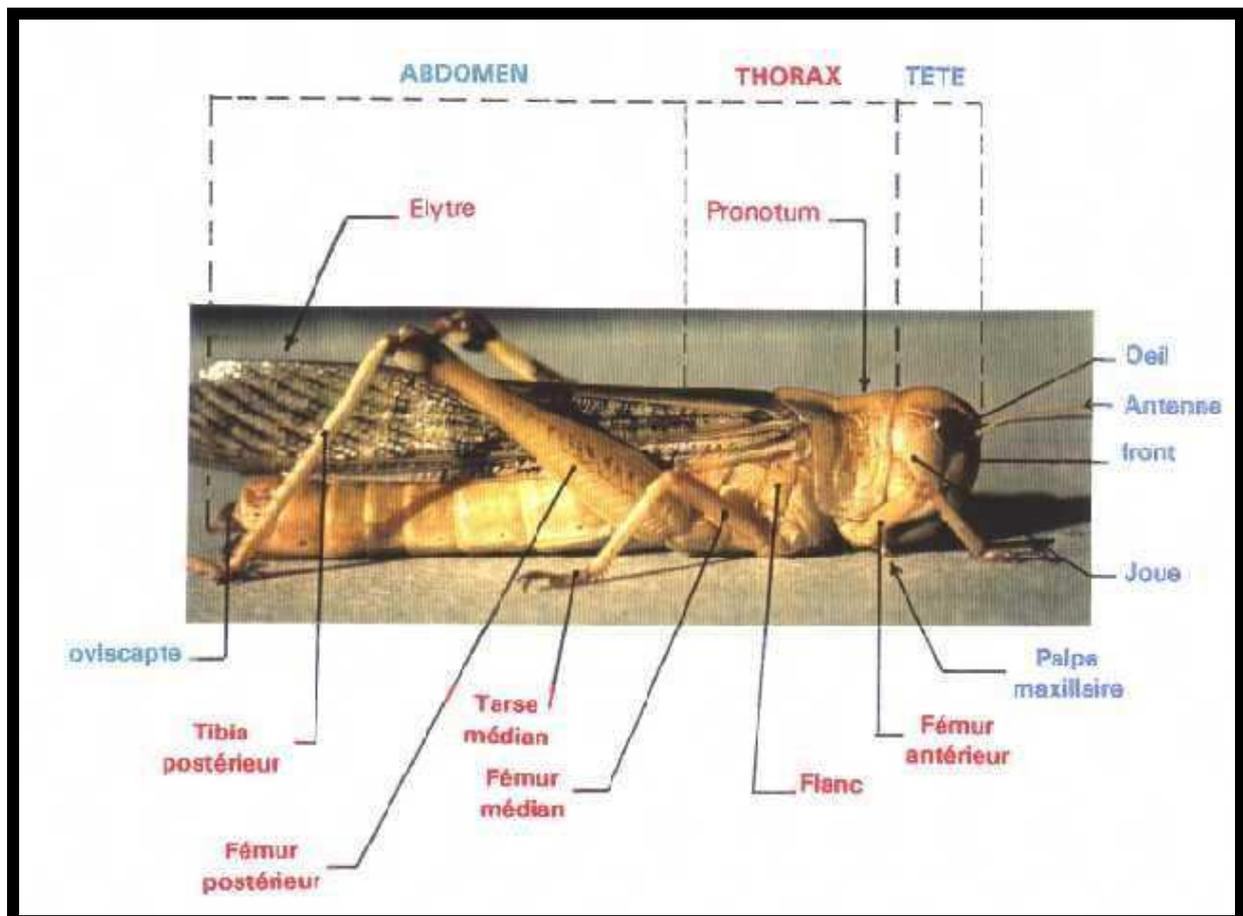
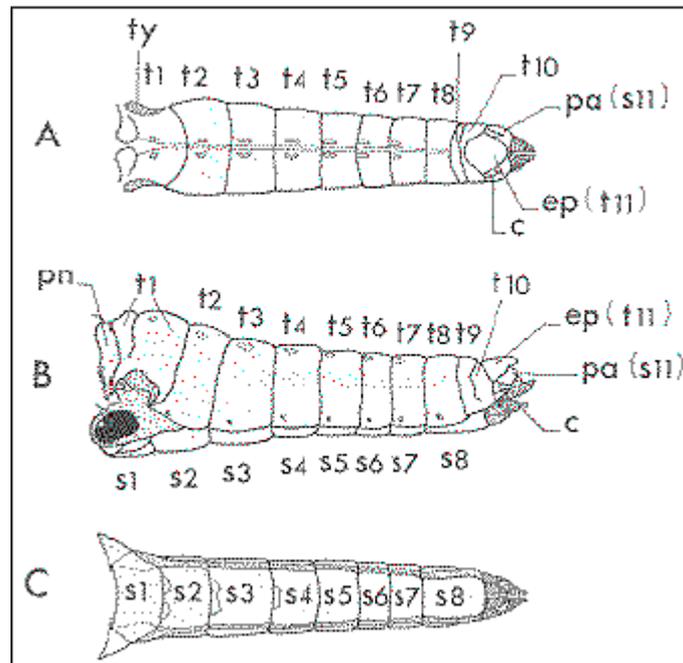


Fig.4 : Morphologie externe d'un criquet (Danoun, 2016)

### 3.3. Abdomen

L'abdomen correspond à la région postérieure du corps des insectes donc au troisième tagme après la tête et le thorax.

Composé de onze segments contient les viscères, les organes reproducteurs, de nombreux muscles, un abondant corps gras et une grande partie de la chaîne nerveuse ganglionnaire. (Brahmi, 2015).



**Fig.5 : Les différentes formes de l'extrémité Abdominale du mâle**

(Albrecht, 1953)

**A** : vue dorsale, **B** : vue latérale gauche, **C** : vue ventrale **c** : cercue, **ep**: épiprocte, **pa**: paraprocte, **pn**: postnotum métathoracique, **s1-s8** : sternites abdominaux, **ty**: organe tympanique, **t1- t11** : tergites abdominaux. (Bendjemai, 2017).

## 4. La Biologie d'orthoptère

### 4.1 La Succession des états biologiques

Le cycle de vie des Acridiens complet pour la plupart d'entre eux est d'un an. Leur durée entre juin à septembre, la plupart des espèces se retrouvent au stade adulte et c'est à cette période que commence la reproduction.

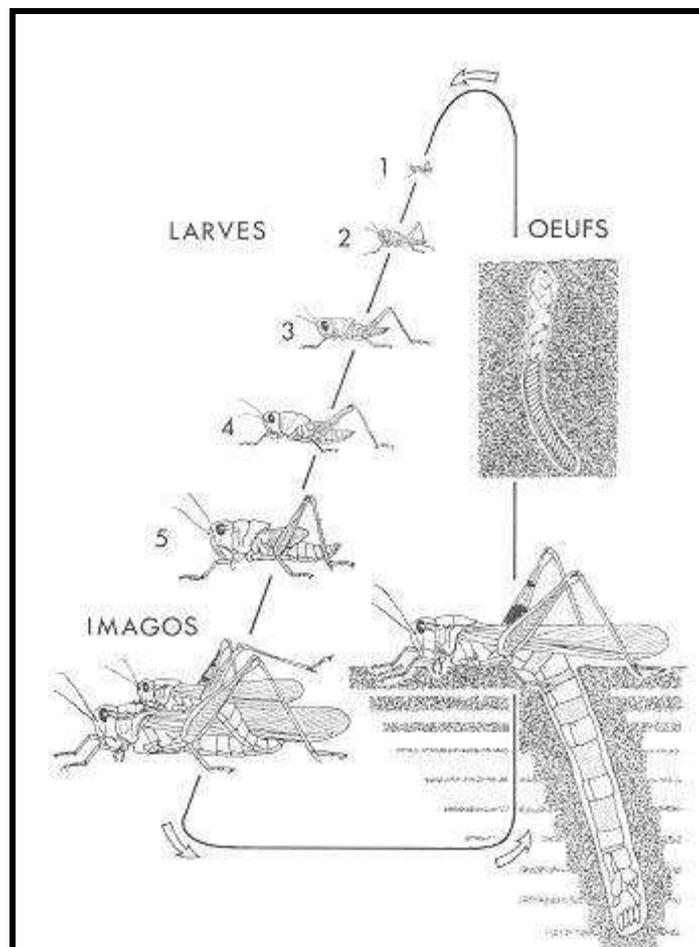
Les œufs sont alors déposés dans le sol ou dans du tissu végétal. Lorsque les jours raccourcissent, et surtout avec l'arrivée des gelées, la plupart des adultes meurent. Les œufs se mettent à hiverner : on dit qu'ils sont en diapause. Ou mois d'avril, la température augmente, les jours rallongent et que les œufs éclosent pour la plupart. Ensuite, les larves partent se

nourrir et grandissent rapidement. Elles muent 4 à 11 fois pour finalement atteindre le stade adulte à partir du mois de juin et le cycle peut recommencer (**Hassani, 2013**).

#### 4.1.1 Les larves

Il y a quatre étapes de développement :

- 1 : juste après l'éclosion,
- 2 : larves jeunes après le premier stade, avant le retournement des ébauches alaires,
- 3 : larves âgées après le retournement des ébauches alaires et avant le dernier stade,
- 4 : larves de dernier stade, avant la mue imaginale, reconnaissables à la forme des ébauches alaires.



**Fig.6 : Le cycle de vie des Acridiens (Brahimi, 2015)**

### 5. Reproduction

La plus part des Orthoptères se développent, s'accouplent pendant la belle saison et disparaissent dès les premiers froids, et passent par trois étapes biologiques au cours de leur vie :

- l'état embryonnaire : l'œuf ;
- l'état larvaire : la larve ;

- l'état imaginal : l'ailé ou imago. (Hassani ,2013).

## 6. Régime alimentaire

Les Orthoptères se nourrissent en général des plantes fraîches.

Le régime alimentaire chez les acridiens est végétarien, mais les différentes espèces semblent montrer quelques préférences.

Il y a acridiens euryphages consomment l'alimentation végétales, et acridienssténo phages qui ne consomment qu'un petit nombre de plantes. Il y a autre espèces sont des granivores qui ne se nourrissent que des graminées, et des forbivores qui ingèrent des plantes herbacées non graminéennes.

Donc le choix de l'espèce végétale se fait selon des critères visuels, olfactifs ou gustatifs. (Danoun, 2016).

## 7. Répartition géographique

### 7.1 Dans le monde

Dans le monde il y'a 12000 espèces d'acridiens (famille des criquets) dont environ 500 sont nuisibles à l'agriculture, le criquet couvre l'Afrique au Nord de l'équateur, le Moyen Orient, les péninsules arabiques et Indo- Pakistanaise.

Le criquet migrateur trouve ses souches au Mali, dans la zone d'inondation du fleuve Niger et 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. Il est également connu sur le pourtour du bassin méditerranéen, en Asie Orientale et en Australie.

Le criquet nomade est une espèce plus largement ré pondue en Afrique Australe (Zambie- Tanzanie, Malawi). Il sévit dans les steppes et savanes et se nourrit de céréales.

Le criquet arboricole se distingue par la composition d'essaims denses et sombres de jour sur des arbres. En Egypte, en Afrique de l'Est, en Arabie Saoudite et en Afrique du Sud. Les essaims se déplacent sur de petites distances et surtout de nuit.

### 7.2 En Algérie

Les acridiens occupe une place prépondérante, dans l'Algérie en trouve plusieurs espèces grégariaptés et beaucoup d'autres non grégariaptés ou sautériaux provoquent des dégâts, parfois très importants sur différentes cultures.

Parmi les espèces acridiennes non grégariités rencontrées en Algérie, nous avons : *Calliptamus barbarus barbarus* , *Anacridiumea gyptium*, *Acrotylus patruelis*, *Ocneridia*

*volseimii* et les espèces acridiennes grégaires : *Locusta migratoria*, *Schistocerca gregaria* et *Doisioctaurus maroccanus*.

Dans l'Algérie 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 : Tlemcen, Oran, Mostaganem, Mascara et Médéa. **(Chopard, 1943)**, une nouvelle alerte a été donnée en Algérie. **(Madagh ,1988)** signale la présence de 40 à 50% de sauterelles en période d'accouplement à Adrar. Ces essaims arrivaient principalement du nord de la Mauritanie. Quelques jours plus tard une autre pénétration de la Libye survolait Illizi, Ouargla, Djema et progressaient vers les Aurès **(Brahmi, 2015)**.

***Chapitre 02:***

***Cadre d'étude***

2. Situation géographique

2.1 Wilaya de Tébessa

La wilaya de Tébessa se situe à l'Est de l'Algérie. Elle s'élève à environ 960 m d'altitude au Niveau de la mer avec une superficie est de l'ordre de 13878 km<sup>2</sup>, S'étendant entre 34,75° et 36° de latitude Nord, et entre 7,25° et 8,5° de longitude Est.

La wilaya est limitée au Nord par la wilaya de Souk Ahras, au Sud par la wilaya d'El Oued, À l'Ouest par la wilaya d'Oum El Bouaghi et Khenchela, tandis qu'à l'Est par la frontière Algéro-tunisienne. (Bouguessa & Djaballah, 2017).

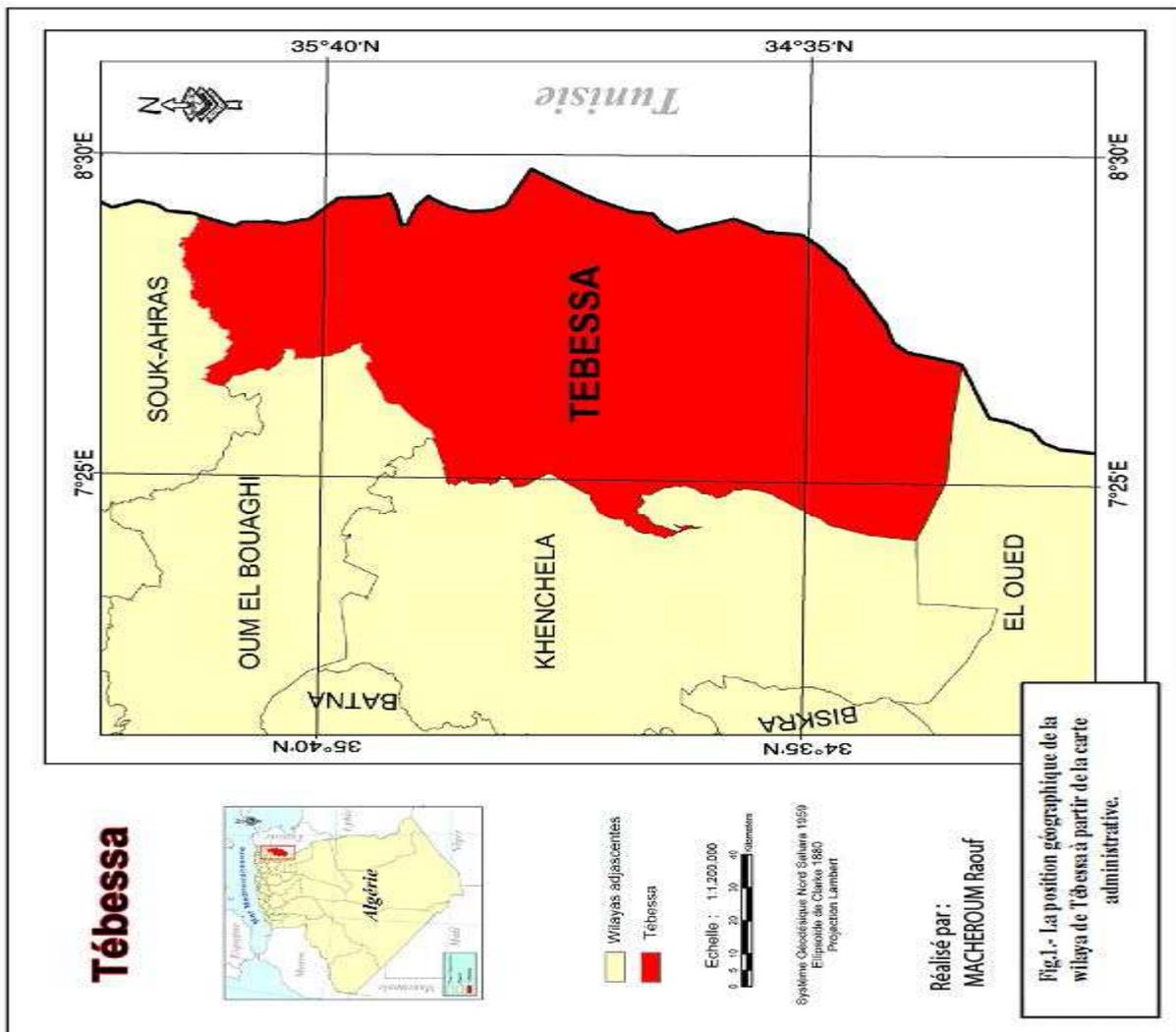


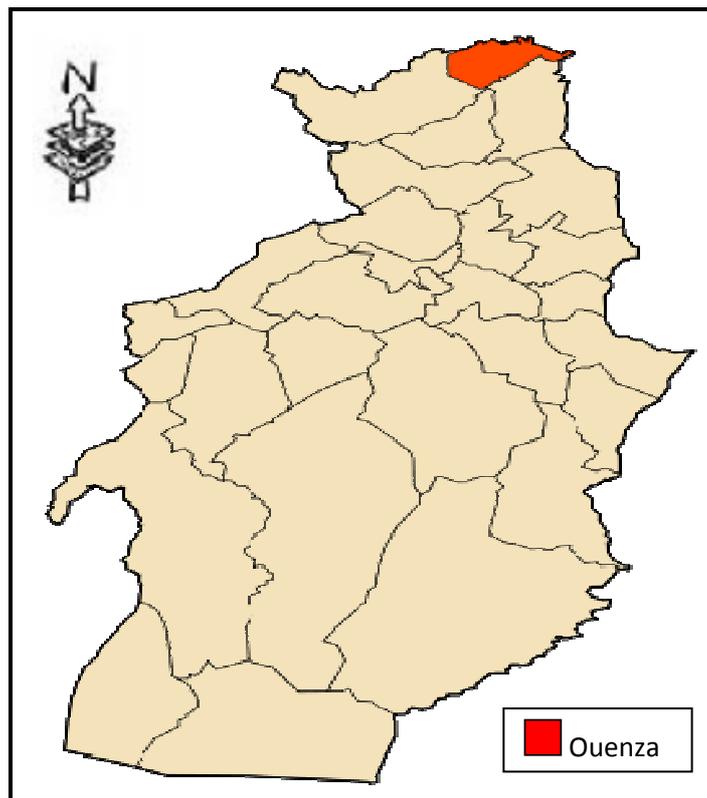
Fig. 7: position géographique de la wilaya de Tébessaa partir de la carte administrative. (Bouguessa&Djaballah, 2017)

Deux régions différentes ont été choisies pour réaliser cette étude

### I-2 Ouenza

**Ouenza** est une commune de la wilaya de Tébessa, située dans l'extrême Est du pays, à 80 km de Tébessa. À une latitude de 35 degrés et 55 min nord et une longitude de 8 degrés et 5 minutes Est. La Superficie D'Ouenza est de 124 km<sup>2</sup>, Située à 608 mètres d'altitude.

La limite d'Ouenza au nord en trouve la wilaya de Souk Ahras qui s'en éloigne seulement de 50 Kmet ver l'Ouest on trouve la ville de M'daourouche, Ouenza entourée par Oued Keberit, El Aouinet et Meridj, est située à 19 Km au nord-ouest d'Aouinet.



**Fig.8: Localisation de la zone d'étude (Ouenza).**

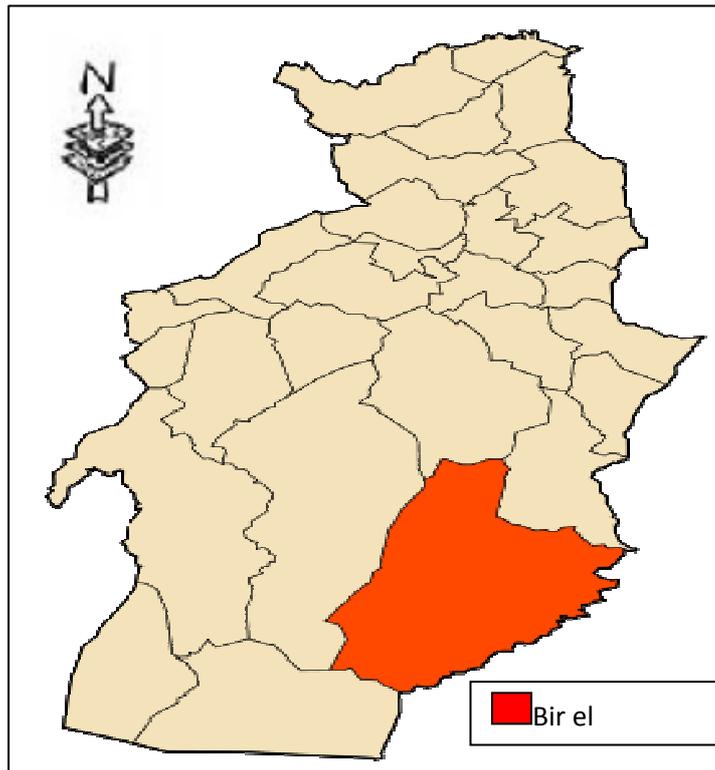
### I-3 Bir El Ater

La région de Bir El Ater est située à 80km au sud-est de Tébessa, elle s'étale sur une superficie totale de 6085km<sup>2</sup>, sa latitude est de 34° 55' Nord, sa longitude est de 07° 57' Est son altitude est 1358m.

Bir El Ater est limité par :

- ✓ Le village de SafSaf et Oglamalha, au Nord ;
- ✓ Le village de Négrine, au Sud ;
- ✓ La frontière Algéro-Tunisienne, à l'Est ;

- ✓ Le village de Telidjen, à l'Ouest.



**Fig.9: Localisation de la zone d'étude (Bir-El-Ater)**

## **II -Aspects géologique et biologique des régions d'étude**

### **II-1 Aspect Géologique**

#### **II 1 -1 région d'Ouenza :**

La géologie de l'Ouenza connus par leur caractère presque exclusivement sédimentaire. Les formations les plus anciennes exposées en surface sont les évaporites entremêlées (marnes bariolées à gypse, blocs de dolomies plus ou moins stratifiées, calcaires, cargneules, grès et rarement des ophites) du trias. (Narsis, 2012).

Cette région est caractérisé par des formations datées du Trias, Crétacé, Miocène, Eocène et Quaternaire.

#### **1-Trias :**

Depuis les travaux de Flandrin en 1932, le Trias des monts du Mallègue est considéré comme étant diapirique. Le Trias se rencontre dans les parties centrales des structures anticlinales soulevées.

La majeure partie de Trias est représenté par un mélange d'argiles bariolées, grès, gypse, marnes, grès micacé, calcaires cargneules et ophites.

#### **2- Le Crétacé :**

##### **a- Le Barrémien :**

Cet étage limité aux parties centrales de certaines horst-anticlinaux. On observe la coupe suivant, de la base vers le sommet :

**b-L'Aptien :**

Occupe la plus grande partie des affleurements de la région Ouenza .L'Aptien se rencontre dans le noyau des structures anticlinales, leur épaisseur atteint 700 m en moyenne.

**c-L'Albien :**

En distingue trois termes, de bas en haut :

\*Un terme inférieur de 20 à 50 m, riches en gastéropodes et constitués de marnes argileuses jaunes ou brunes.

\*Un terme moyen de 100 m constitue des intercalations marneuses, calcaires noirs à Bélemnites

\*Un terme supérieur de 75m de puissance, composés de minces intercalations marno-calcaires, argiles, des marnes noires bitumineuses à bélemnites et nombreuses empreintes d'Ammonites.

**d- Le Vraconien :**

Caractérisé par un faciès argilo-marneux ainsi un changement dans la sédimentation qui était essentiellement calcaire jusqu'à l'Albien.

**e-Le Cénoomanien :**

La majeure partie de Le Cénoomanien des Monts du Mellègueest représentés des marnes argileuses verdâtres à une puissance de 750 m à 1100 m.

Les dépôts de Cénoomanien de l'Ouenza sont des marnes grisâtres, intercalées des bancs de calcaires gris sombres à patine gris-claire.

**f- Le Turonien :**

Sa puissance peut atteindre 1000 m .Le Turonien est constitué par des calcaires et marno-calcaires à la base suivi par une puissante série de marnes argileuses riche en Ammonites, Huitres, Lamellibranches.

**g- Le Sénonien :**

Le sénonien dans la région de Souk Ahras et de Morsott, est représenté par :

-Sénonien inférieur, leur puissance ne dépassant pas 300 m, constitué des calcaires marneux et des marnes.

-Sénonien supérieur, leur épaisseur entre 200à 600 m et affleurant au sud de Tébessa, représenté par des calcaires marneux, passant à des calcaires marnes gypsifères puis à des calcaires riche en Inocéramus.

**3- Le Miocène (Néogène) :**

Leur épaisseur attendre une certaine de mètres (100 m). Ils sont représentés par des calcaires roux, marnes très argileuses leur couleur verte devenant rouge foncé et par des argiles à intercalations de grés grossiers.

**4-Le Plio-Quaternaire :**

Formations plus anciennes continentales appartiennent au Quaternaire supérieur, et représenté par des dépôts argileux et conglomératiques. (Bouhelal, 2013).

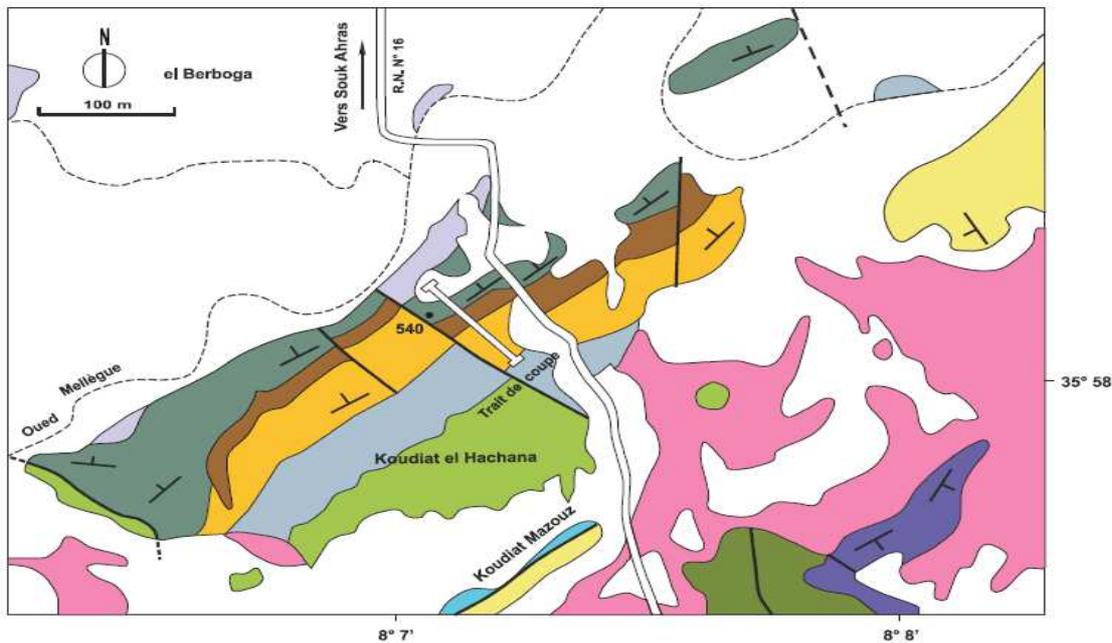


Fig.10 : Localisation de la coupe de l'Ouenza sur un fond géologique, extrait de la Cartogéologique de l'Ouenza (Chabane & al .Sd).

**II-1 2 région de Bir el Ater :**

Les principales unités géologiques, des plus anciennes aux plus récentes, de notre zoned'étude se présentent comme suit :

**1- Terrains secondaires****1-1 Trias**

Il affleure dans la partie Nord-Est de notre zone d'étude, sous forme de calcaire roux et dolomie en plaquettes

**1-2 Crétacé supérieur marin**

Formé d'apports détritiques argilo-gréseux, et formant aussi les monts de Tébessa.

**1-3 Turonien**

Est presque exclusivement constitué par des calcaires récifaux à rudistes.

**2- Terrains tertiaires****2-1 Eocène inférieur**

De composition lithologique assez uniforme, généralement formé de très nombreux bancs Peu épais de calcaire marneux.

**2-2 Miocène continental**

Formé de sédiments, généralement éoliens (sables et argiles rouges) et du calcaire blanc Lacustre (Bir El Ater et El Hammamet).

**3- Quaternaire continental**

Formé d'alluvions (Argiles, Caillaux), comblant les terrasses d'oueds et les surfaces Planes. (Bouguessa & Djaballah, 2017).

**II-2 Aspect biologique :**

Selon **D.G.F. Tébessa (2018)**, les deux régions recèlent une faune et une flore diversifiées. Elles sont composées essentiellement de mammifères, oiseaux et reptiles pour la faune (Tableau 1) et des végétaux comme le pin le chêne et l'armoise (Tableau 2)

Tableau 1 : types des animaux dans les régions d'études

	Les mammifères	Les oiseaux	Les reptiles
OUENZA	<p>Genetta commune (<i>Genetta genetta</i>)</p> <p>Goundi de l'atlas (<i>Ctenodactylus gundi</i>)</p> <p>Hyène rayée (<i>Hyena hyena</i>)</p> <p>Hèrisson d'algerie (<i>Erinaceus aigirus</i>)</p> <p>Porc épic commun (<i>Hystrix cristata</i>)</p> <p>Renard famélique (<i>Vulpes rueppelli</i>)</p>	<p>Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)</p> <p>Buse féroce (<i>Buteorufinus</i>)</p> <p>L'aigle botté (<i>Hieraatus pennatus</i>)</p> <p>Faucon lanier (<i>Falco biamicus</i>)</p> <p>La chouette effraie (<i>Tyto alba</i>)</p> <p>Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</p>	<p>Fouette queue (<i>Uromastix acanthinurus</i>)</p> <p>La vipère a cornes (<i>Cerastes cerastes</i>)</p>
BirelAter	<p>Chat sauvage d'afrique (felislibyca)</p> <p>Fennec, renard de sables (<i>fennecus zerada</i>)</p> <p>Gazelle dama (<i>Gazella dama</i>)</p> <p>Gazelle doracas (<i>Gazella doracas</i>)</p> <p>Gazelle leptocère (<i>Gazella leptoceros</i>)</p> <p>Goundi de l'atlas (<i>Ctenodactylus gundi</i>)</p> <p>Goundi du sahara (<i>Ctenodaotylus vali</i>)</p>		<p>Le fouette queue (<i>Uromatistix acanthinurus</i>)</p> <p>Tortue grecque (<i>Testudo graeca</i>)</p>

	<p>Hyène rayée (<i>Hyena hyena</i>)</p> <p>Un mouflon à manchette (<i>Ammotragus lervia</i>)</p> <p>Hérisson d'Algérie (<i>Erinaceus aigirus</i>)</p> <p>Hérisson du désert (<i>Paraechinus aethiopicus</i>)</p> <p>Renard famélique (<i>VupesruPELLI</i>)</p>		
--	--	--	--

Tableau 2 : types de végétaux dans les régions d'études

Régions	OUENZA	BIR EL ATER
Les végétaux	<p>Pin d'Alep (<i>Pinushalepensis</i>)</p> <p>Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>)</p> <p>Pistachier lentisques (<i>Pistacia lentiscus</i>)</p> <p>Genévrier oxycédre (<i>Juniperusoxycedruss</i>)</p> <p>Romarin (<i>Rosmarinusofficinalis</i>)</p>	<p>Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>)</p> <p>Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>)</p> <p>Armoise blanche (<i>Artemisia herba-alba</i>)</p> <p>Alpha (<i>Stipa tennacissima</i>)</p>

**III –Climatologie :**

Tébessa caractérisée par un climat semi-aride à hiver froid et venteux.

**1 précipitation :**

La précipitation de chaque mois durant la période de notre étude (1972-2017) est représenté dans le tableau suivant :

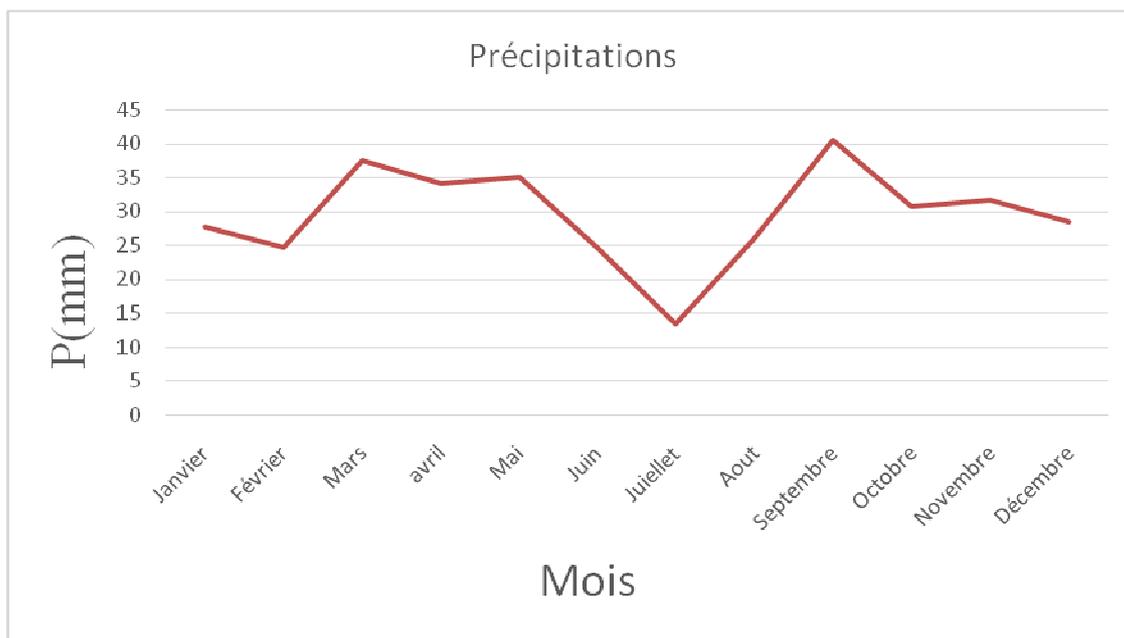
**Tableau N °3 :** les précipitations mensuelles annuelles en (mm) de la période (1972-2017)

les mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juie	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
P (mm)	27,67	24,71	37,49	34,15	35	24,6	13,41	26	40,52	30,73	31,74	28,42

D’après ces données, nous remarquons des variations pluviométriques remarquables d’un mois à l’autre.

Ainsi la moyenne annuelle le plus pluvieux 40,52 mm de pluies durant les mois de septembre.

Alors que la moyenne annuelle le moins pluvieux 13,41 mm de pluies durant les mois de juillet.



**Fig.11 : Précipitations annuelles mensuelles en mm (1972-2017)**

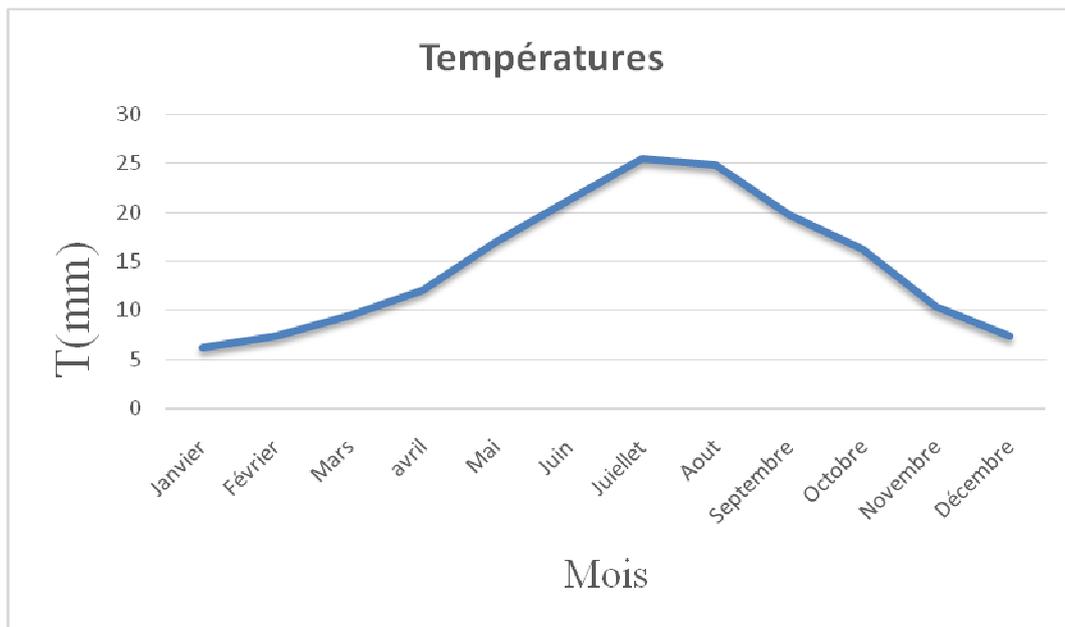
**2- la température :**

**Tableau N°4 :** représente les moyennes annuelles des températures pour la même période.

les mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juie	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
T (C°)	6,18	7,34	9,47	12,04	17,03	21,31	25,44	24,77	19,77	16,21	10,26	7,35

D'après les moyennes annuelles le mois le plus chaud juillet avec une température moyenne égal à 25,44°C.

Alors que la moyenne annuelle durant les mois de janvier est le plus froid avec une température moyenne égale à 6,18 °C.



**Fig.12: Températures annuelles mensuelles en °c (1972-2017)**

**3-la courbe Embro-thermique :**

D'après les données de ces deux paramètres nous pouvons tracer la courbe Embro -thermique de la période (1972-2017)

La période humide à durée presque 07 mois, tandis que la période sèche à durée presque 05 mois.

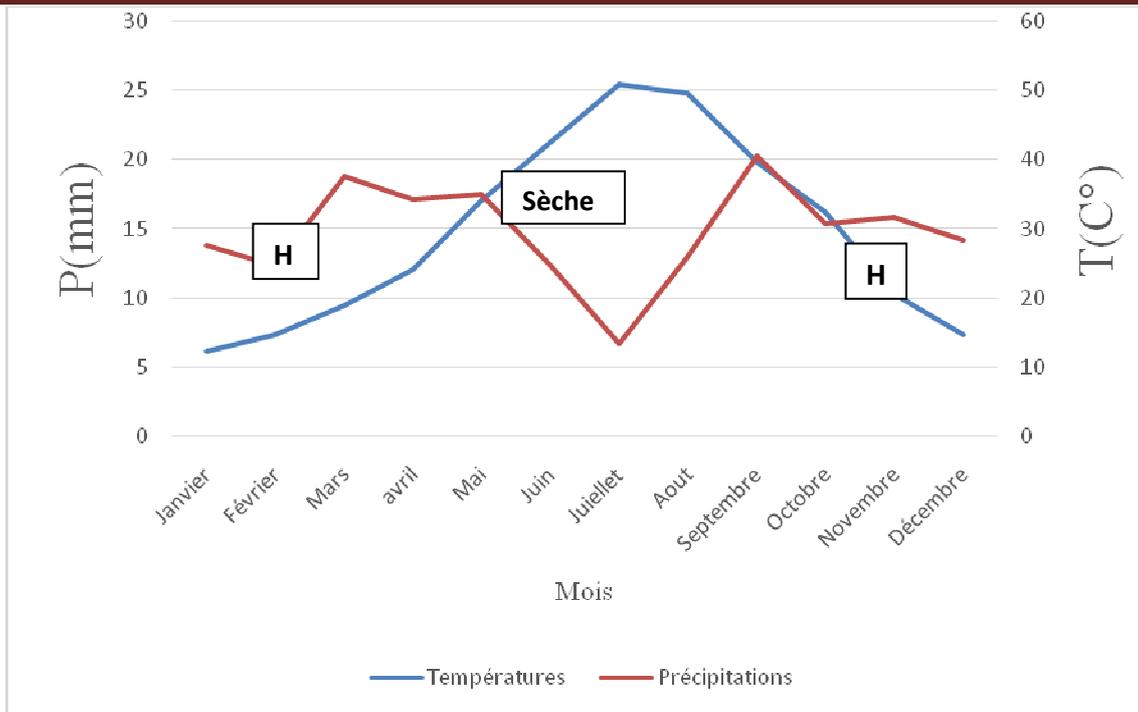


Fig. 13 : Courbe Embro thermique (1972-2017).

*Chapitre 03*

*Matériel et*

*Méthodes*

**2. Présentation des stations d'étude**

Les lieux de notre étude (Ouenza):

Pour le champ de blé situé au sud d'Ouenza dit Hay el madbah avec superficie 4950 m<sup>2</sup>.

Le champ d'olivier situé au sud d'Ouenza dit Hay el-Amel avec superficie 42435m<sup>2</sup>.



**Fig.14 : Localisation de la zone d'étude champ d'olivier (Google Maps).**



**Fig.15: Site d'étude champ d'olivier (Photos personnelle Ouenza 28/04/2018).**



**Fig.16 : Localisation de la zone d'étude champde blé (Google Maps).**



**Fig.17 : Site d'étude champde blé (Phots personnelle Ouenza 28/04/2018).**

Les lieux de notre étude (Bir-El-Ater):

Pour le champ de blé et le champ d'olivier situé au Nord-Ouest de Bir-El-Ater dit Sareg el ragg.

La superficie de champ de blé : 5 hectares

La superficie de champ d'olivier : 1 hectare



**Fig.18: Localisation de la zone d'étude champde olivier (Google Maps).**



**Fig.19: Site d'étude champ d'olivier (Photos personnelle Bir-El- Ater 11/05/2018).**



**Fig.20: Localisation de la zone d'étude champde blé (Google Maps).**



**Fig.21: Site d'étude champde blé (Photo personnelle Bir–El –Ater 11/05/2018).**

### **3. Caractéristiques de la flore**

#### **2.1. L'olivier**

##### **3.1.1. Origine**

L'olivier (*Olea europaea L.*) est un arbre méditerranéen, originaire d'un climat subtropical sec très ancien ; son apparition et sa culture remonteraient à la préhistoire.

Parmi les vestiges les plus anciens, des fossiles de feuilles d'olivier ont été trouvés dans la région du Montégardino, en Italie. L'olivier a été trouvé dans des sites sahariens selon le charbon et de

pollen conservés dans les gisements ibéro-mauriciens en Tunisie, ou capsien (OuledDjallal, Reliläi) en Algérie, donc l'oléastre existait en Afrique du Nord.

L'expansion des oliviers ne peut être déterminée avec certitude. Qui situe le berceau d'olivier cultivé sous une forme primaire en Syrie et en Asie Mineure (Iran), dans tout le Bassin circumméditerranéen. (Saad, 2009).

### **3.1.2. Description générale**

L'olivier (*Olea europaea*), espèce caractéristique du paysage méditerranéen appartient à la famille des Oléacées, peut atteindre 10 à 15 m de hauteur et un tronc de 1.50 à 2 m de diamètre dans les régions relativement chaudes, à forte pluviométrie ou abondamment irriguées en été. Dans le climat froid, les arbres sont généralement plus petits.

Il s'adapte bien à des conditions d'environnement extrême comme : la sécheresse, la salinité, la chaleur et à des basses températures, mais il craint le gel il s'accommode d'une pluviométrie d'environ 220 mm par an. Il s'adapte à divers types de sol, parfois très pauvres et secs, bien aérés mais, il craint l'humidité. Son potentiel d'adaptation est dû à l'anatomie spéciale de ses feuilles, de système racinaire et de son haut niveau de régénération morphologique.

### **3.1.3. Nomenclature et classification botanique**

Selon la classification de **Pagnol(1975)**, l'olivier présente la classification suivant :

**Règne:** Plantae

**Sous règne:** Tracheobionta

**Embranchement :** Spermaphytes (Phanérogames)

**Sous embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones (ou Thérébinthale)

**Sous classe :** Astéridées (ou Gamopétales)

**Ordre :** Gentianales (ou Lingustrales)

**Famille :** Oléacée

**Genre :** *Olea*

**Espèce :** *Europaea*.(Saad, 2009)



Fig.22 : Aperçu d'ensemble de l'olivier (*Olea europaea*) (Photo personnelle Ouenza 21/10/2017).

### 3.1.4. Caractéristique d'olivier (*Olea europaea*)

#### 3.1.4.1. Le tronc

Le tronc lisse, gris verdâtre jusqu'à la dixième année environ, en vieillissant il devient noueux, crevassé, large à la base, il donne naissance à des codes et prend une teinte gris foncé. Le tronc est plus ou moins développé en hauteur et cela en fonction des zones de culture. (Farhi & Maàlam, 2004).

#### 3.1.4.2. Les charpentières

Grosses ramifications, leur vitesse de croissance dépend à la fois du cultivar et selon les conditions de l'environnement. (Saad, 2009)

#### 3.1.4.3. Les feuilles

Les feuilles d'olivier sont persistantes, leur durée de la vie de trois ans. Simples, entières, sans stipules, leur situation sur les rameaux est opposée, le pétiole est court. Leurs bords lisses (Loussert & Brousse, 1978). Le limbe lancéolé est terminé par un mucron (Amirouche, 1976). La

forme ovale et leurs dimensions de 3 à 8 cm de long et de 1 à 2.5 cm de large. (Farhi & Maàlam, 2004).

#### **3.1.4.4. Les rameaux :**

Le rameau est de quelques dizaines de centimètres. Il est délimité à sa base par un entre-nœud très court marquant l'arrêt de croissance hivernal. Les rameaux caractérisent par un taux de floraison élevé qui varie suivant la localisation sur le même arbre

#### **3.1.4.5. Les fleurs**

Elle est uniforme pour toutes les espèces d'*Olea europea* L. Elle sont petites et ovales, le couleur de leur pétales blanc-jaunâtres, très légèrement odorantes (Saad, 2009)

#### **3.1.4.6. Les fruits**

Sa forme est ovoïde ou ellipsoïde, c'est une drupe charnu, riche en lipide, leur couleur verte tendre à la couleur violette ou rouge puis à la couleur noirâtre à la maturation. est constitué par un noyau fusiforme très dur. (Farhi & Maàlam, 2004).

#### **3.1.4.7. Le système racinaire**

Le développement du système racinaire dépend des caractéristiques physico-chimiques de sol. Dans les sols profonds très imperméables, aérés et légers, le système racinaires est à tendance pivotant, les racines atteignent 6 à 7 m en profondeur. Dans les sols lourds et peu profonds, peu aérés, le système racinaire est à tendance fasciculé. Les racines très ramifiées et se développent latéralement. (Saad, 2009)

### **3.1.5. Répartition de l'olivier**

#### **2.1.5.2. Dans le monde**

L'olivier est une espèce caractérisée la région méditerranéenne, On rencontre entre 25<sup>ème</sup> et 45<sup>ème</sup> degré de latitude. dans l'hémisphère Nord aussi sud.

Les pays producteurs : Espagne, Italie, Grèce, Turquie, Syrie, Tunisie, Maroc, Egypte, Algérie, Portugal.

#### **2.1.5.3 Dans l'Algérie**

L'olivier occupe à l'échelle nationale environ 45% de la surface arboricole avec plus de 245.500 ha répartis sur tout le territoire nationale en particulier au Nord de l'Algérie

(Saad, 2009).

**3. Le blé****2.2.1. Origine**

Le mot blé désigne toute une série de céréales, dont le seigle, le sorgho, et le mil. Le mot latin, plus précis, identifie dans le genre *Triticum* les espèces céréalières auxquelles il est légitime de donner le nom de blé.

Le blé dur a été cultivé cent ans avant J.C et son aire géographique est l'Asie Centrale, Iran, Irak, Abyssinie, Etats-Unis, monde méditerranéen, tandis que le blé tendre dont le nom commun, froment, est cultivé dans le monde entier et ce depuis 7 000 ans avant J.C. Les autres espèces comme l'épeautre (*T. spelta*), l'engrain (*T. monococcum*), et le blé amidonnier (*T. dicoccum*) ne sont cultivées que dans certains pays d'Asie. (El hadef, 2015).

**3.2.2. Historique**

La recherche sur les variétés de blé dur a commencé en Algérie depuis plusieurs siècles.

Les premiers travaux ont été les résultats d'exploration de botanistes puis d'améliorateurs des plantes.

En 1930 au moment de l'établissement des français en Algérie, mais le blé dur se cultivait dans les zones telliennes seulement, le blé tendre, ne figurait qu'à l'état d'impuretés dans les emblavures. (Cheriet & Fatmi, 1998).

**3.2.3. Nomenclature et classification botanique**

Le blé dur appartient **Superordre** : Commeliniflorales ;

**Ordre** : Poales ;

**Famille** : Poaceae ;

**Genre** : *Triticum* ;

**Espèce** : *Triticum durum* Desf.

D'après Prats (1966), on distingue trois sous espèces : *Mediterraneum*, *Syriacum* et *Europeum*. (Chetmi, 2008).

au groupe des Spermaphytes et au groupe des Angiospermes, à la classe des Monocotylédones (Grignac, 1965 ; Prats, 1966).

D'après la classification proposée par (Dhalgren et Clifford, 1985 cité par Zerari, 1992), le blé appartient à :



**Fig.23 : Epi de blé (Photo personnelle Ouenza 28/04/2018).**

#### **3.2.4. Caractéristique de blé**

##### **La morphologie de blé caractérisé par :**

- Feuilles longues et étroites dépourvues de pilosité, à teinte vert clair.
- chaumes long, à faible diamètres.
- Epi barbus compacts à germes longues fortement carénées,
- Des grains allongés à embryon saillant à brosse peu développée.

**(Cheriet&Fatmi, 1998).**

#### **3.2.5. Répartition de blé**

##### **2.2.5.1. dans le monde**

La céréaliculture a connu un prodigieux développement au cours de ces trente dernières années,alors que l'augmentation des surfaces consacrées aux céréales dans le monde ne dépasse pas 15% ,mais

la production des terres cultivables progresse de 85%.en trouve le blé dans les pays suivant : les Etats Unis,Canada , l'Argentine ,Maroc,Tunisie , Liban , Syrie ,Italie ,Suisse ,Espagne et l'Algerie. (Cheriet & Fatmi ,1998).

### 3.2.5.2. dans l'Algerie

Le secteur de céréales se situe au premier ordre des priorités économiques et sociales du pays. Il a occupé une place privilégiée dans les différents plans de développement socioéconomiques que l'Algérie a élaborés depuis son accès à l'indépendance. Ceci est dû au rôle que jouent les céréales en tant que produits de première nécessité. (El hadef, 2015).

La production de blé dur avait une moyenne de 4Q/H (Quintaux par Hectar), cette valeur est améliorée au cours des années 1991-1995 en enregistrant 9 Q/H. (Chiriet & Fatmi.1998).

Les 2/3 des cultures céréalièresdans l'Algérie se trouvent sur les hautes plaines, caractérisées par unealtitude assez élevée de 800 à 1200 m d'altitude (Chetmi, 2008).

Pour la réalisation de ce travail, nous avons utilisé le matériel suivant :

#### 4. Sur le terrain :

Pour les analyses de sol en utiliser les matériels suivant :



**Fig.24 : Pioche pour refouiller le sol (Photo personnelle).**



**Fig.25 : Des boîtes pour transporter le sol (Photo personnelle).**

Pour chasser les orthoptères nous avons utilisé un filet à papillon caractérisé par :

- Leger
- Manche : 1 m
- Poche en tulle léger
- Maille : petite
- Longueur : 1.5m
- Cerceau : 30 cm



**Fig.26 : Filet à papillon (Photo personnelle).**

Le fauchage consiste à animer le filet par des mouvements de va-et-vient, Les mouvements doivent être très rapides et violents afin que les insectes surpris par le choc, tombent dans la poche. Capturer à main : pour capturer les insectes, il est possible de faire une récolte directe à la main.



**Fig.27 : Boites en plastiques (Photo personnelle).**

Apré la capture des insectes en va transporté et conserver dans des boites en plastiques.



**Fig.28 : Carnet de sortie(Photo personnelle).**

Carnet de sortie pour noter :

- les remarques des sorties
- date de sortie
- Météo ( vent ; soliel ...etc)

**5. Au laboratoire :**



**Fig.29 : Jornal pour apparition de sol (Photo personnelle ) .**



**Fig.30 : Tamier(2mm)( Photo personnelle).**

En utilise le tamier pour sasser le sol

Les insectes sont placés dans le Réfrigérateur pendant deux jours afin de les tuer.



**Fig.31 : Réfrigérateur (Photo personnelle).**



**Fig.32 : Epingles entomologiques.**

Au laboratoire les orthoptères sont mis dans une plaque de polystyrène, et nous procédons au tri des différents groupes d'orthoptères, les spécimens sont montés sur fixés par épingles et conservés dans les boîtes de collections.

Les plaques de polystyrènes utilisés pour étaler soigneusement les insectes

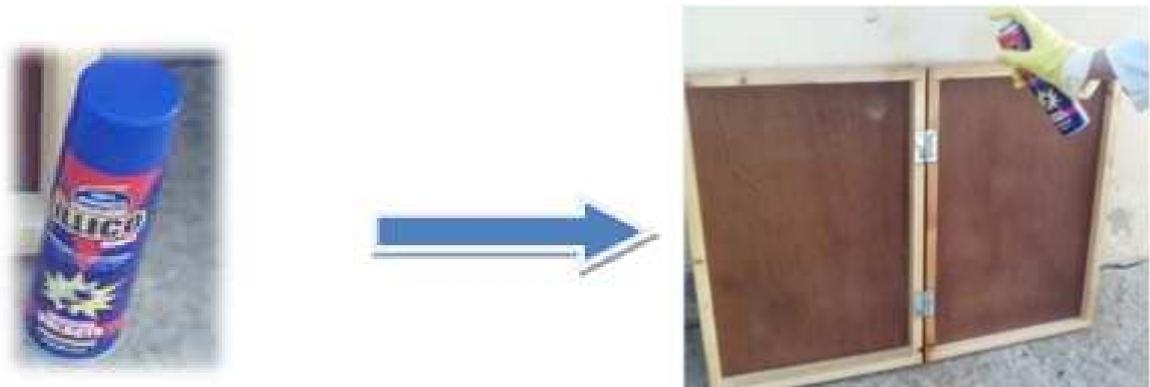


**Fig.33 : Plaques de polystyrènes (Photo personnelle).**



**Fig.34 : Boites de collection (Photo personnelle).**

On utilise l'insecticide pour nettoyer les boites de collection, et tuer les parasites qui se trouvent dans sa boîte.



**Fig.35 : Insecticide (photo personnelle)**

On utilise la naphthaline pour éviter les attaques des insectes nuisibles



**Fig.36 : Naphtaline (Photo personnelle)**



**Fig.37 : Guide d'identification des orthoptères.**

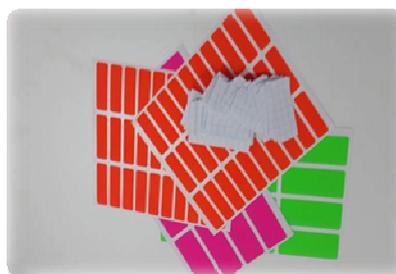
Pour la détermination, nous avons utilisé une loupe binoculaire. Celle-ci permet d'examiner l'insecte avec précision et d'observer les critères nécessaires. Les déterminations ont été effectuées grâce aux clefs d'identification. Pour identifier les orthoptères nous avons fait des identifications à l'aide de quelques documents de base comme l'ouvrage de **(CHOPARD, 1943)**.

Loupe binoculaire est utilisé pour déterminons le niveau taxonomique de l'insecte allant du sous ordre jusqu'à l'espèce. Si c'est possible.



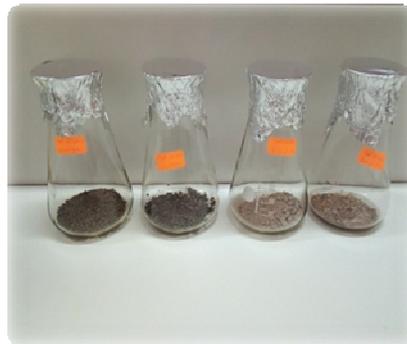
**Fig.38 : Loupe binoculaire (Photo personnelle).**

On utilise les étiquette pour noter les dates des sorties et les sites des études les identifications.



**Fig.39 : étiquettes.**

On utilise Bouteilles d'échantillonnage pour préparer suspension

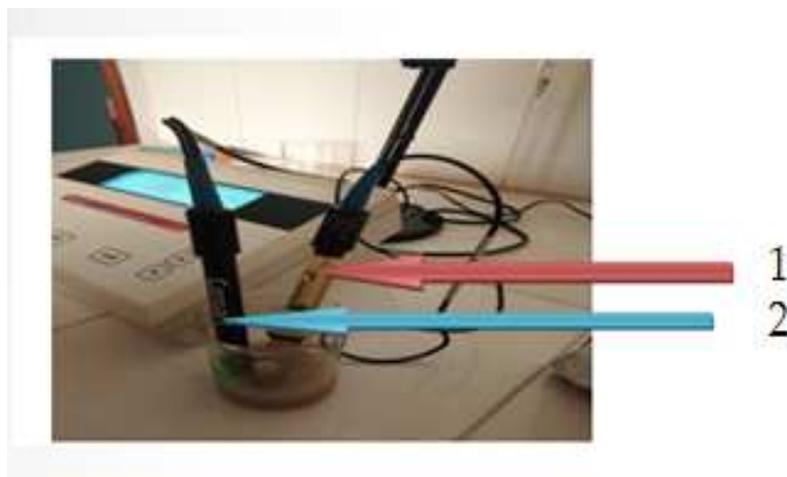


**Fig.40 : Bouteilles d'échantillonnage (Photo personnelle).**

La pipette est utilisée pour ajouter l'eau distillée dans le sol goutte à goutte



**Fig.41 : Pipette (photo personnelle).**



1 : Electrode pour mesurer pH

2 : Electrode pour mesurer la conductivité

**Fig.42: PH mètre (Photo personnelle).**

## 6. Méthode de travail :

Notre méthode consiste à :

### 5.1 Sur terrain :

-Sortie sur terrain pour apporter le sol

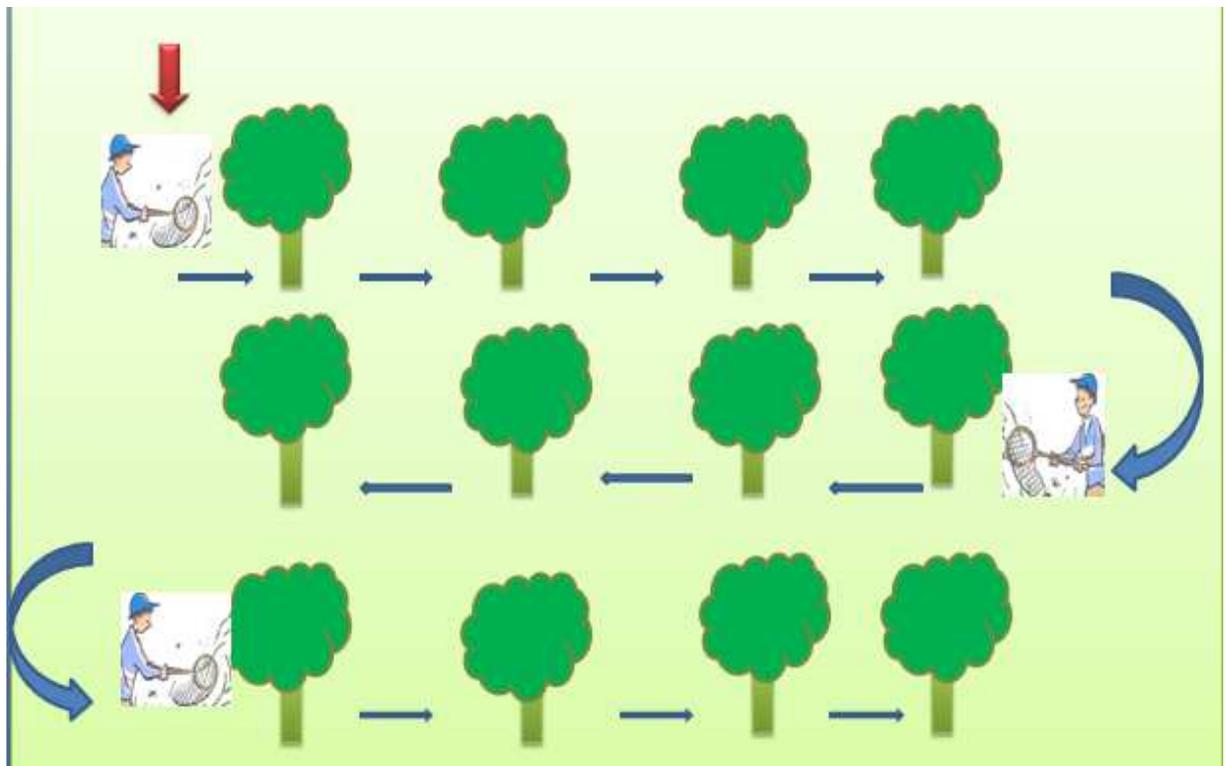
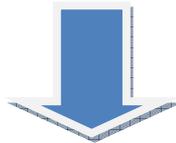
En va refouiller le sol jus' qua 50 cm , après en transporter le sol dans des boîtes en plastiques .

-Sortie sur terrain pour capturer les insectes

Sortir sur terrain durant les journées chaudes (de 13 :00 à 16 :30)

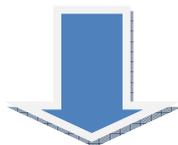
Récolter les orthoptères rencontrés dans les différentes stations en utilisant une technique d'échantillonnage appropriée à chaque milieu prospecté.

Transect dans les allées de l'oliveraie



**Fig.43 : Méthodes d'échantillonnage transect dans les allées de l'oliveraie.**

## Aléatoire pour le champ de blé



**Fig.44 : méthodes d'échantillonnage aléatoire dans le champ de blé.**

Aléatoire pour le champ de blé

Technique consistant à avancer sur une certaine distance en fauchant l'herbe avec le filet.

-Les insectes capturés sont placés et conservés dans des boites en plastique

### 5.2 Au laboratoire :

-pour l'analyse de sol : **(Baize, 2000).**

pH et conductivité : préparation de la suspension

\*prélever à l'aide d'une cuillère un volume de sol

\* transférer ce volume dans une bouteille d'échenillage et ajouter 5 fois son volume de la solution d'eau distillé

\*agiter ou mélanger 30 minutes et attendre 3 heures en recouvrant l'échantillon afin d'éviter d'air

\* mesurer avec pH mètre

\*mesurer la conductivité avec pH mètre

-Pour déterminé les insectes :

-Dès le retour au laboratoire, les insectes sont placés dans le Réfrigérateur pendant deux jours afin de les tuer

- nettoyer la boite de collection par l'insecticide pour éviter les parasites

-Ils sont ensuite récupérés et étalés soigneusement sur une plaque polystyrène à l'aide des épingles entomologiques.

- une étiquette concernant le lieu et la date de la sortie accompagne chaque insecte
- en présence des guides d'identification et sous une loupe binoculaire, nous déterminons le niveau taxonomique de l'insecte allant du sous ordre jusqu'à l'espèce si c'est possible, en utilise étiquette pour a le niveau d'identification

- le tout est placé dans la boîte de collection dans laquelle on a vaporisé de l'insecticide et qui contient de la naphthaline pour éviter les attaques des insectes nuisibles.

### **6. Analyse statistique :**

Dans la partie bioécologique de ce travail, on a eu recours à l'utilisation de plusieurs méthodes analytiques et synthétiques. Notre prospection a pour but de déterminer la composition des peuplements des orthoptères associés aux deux régions déférentes et dans deux zones déférents chant de blé et chant d'olivier. Cet aspect exige l'utilisation de divers indices statistique.

#### **7.1. Abondance :**

C'est le nombre total des individus de toutes les espèces.

#### **6.2 Abondance relative :**

L'abondance relative d'une espèce est le nombre des individus de cette espèce (**ni**) par rapport au nombre total des individus (**N**) toutes les espèces contenues dans le même prélèvement.

L'abondance relative est exprimée en pourcentage (%) par la formule suivante :

$$F = ni \times 100 / N$$

**F** : abondance relative

**ni**: Nombre des individus de l'espèce

**N** : le nombre total des individus toutes espèces confondues (**Brahimi ,2015**).

#### **7.3. Constance :**

Constance C % est le rapport exprimé sous la forme d'un pourcentage du nombre de relevés pi ou est représentée l'espèce contenant le facteur pris en considération au nombre de relevés P, elle est calculée par la formule suivante : (**Brahimi ,2015**).

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

**7.4. L'indice de diversité de Shannon (H')**

Qui est actuellement considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité.

Il est donné par la formule suivante:

$$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$$

Où H' est l'indice de diversité exprimé en unités bits et  $p_i$  la fréquence relative de l'espèce  $i$  prise en considération.

**7.5. L'indice d'équitabilité (E)**

Qui est le rapport de la diversité observée (H') à la diversité maximale (H'max).

Il est calculé par la formule suivante:

$$E = H' / H'_{\max}$$

La diversité maximale est représentée par la formule suivante:

$$H'_{\max} = \log_2 S$$

Où  $S$  est la richesse totale Les valeurs de l'équitabilité se logent dans un intervalle compris entre 0 et 1. Elles tendent vers 0 lorsque la quasi-totalité des effectifs correspondent à une seule espèce du peuplement. Par contre son rapprochement de 1 est dû lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus.

**7.6. Test de student :**

Nous utilisons le test de student pour la comparaison entre deux sites.

*Chapitre 04:*

*Résultats*

## 1. Analyse de sol

### 1.1 Détermination du pH

La nature de sol dans les deux régions a été déterminé par le pH ainsi selon le référentiel n de Blaize et Jabiol ,1995(**On avoir l'annexe 02**).

Le sol d'Ouenza et de Bir el Ater sont basiques car les mesures effectuées ont révélé que

pH = 7.79 (pour le sol du champ de blé de Ouenza

pH = 7.57 (pour le sol de l'olivieraie de Ouenza

pH= 7.79 pour le sol du champ de blé de Bir el Ater

pH = 7.56 pour le sol d'olivier de Bir el Ater

### 1.2 Conductivité :

Selon (**Mathieu et Pietain 2003**) les valeurs de La conductivité électrique observées dans les deux régions comme suite. (**On avoir l'annexe 03**).

Dans l'Ouenza

Conductivité pour le sol de champ de blé =  $488\mu\text{s}/\text{cm} = 0,488 \text{ mmhos}/\text{cm}$

La valeur observée traduit un sol non salé

Conductivité pour le sol de l'oliveraie =  $1673\mu\text{s}/\text{cm} = 1,673 \text{ mmhos}/\text{cm}$

Cette valeur observée traduit un sol légèrement salé.

Dans Bir-El-Ater

-la conductivité de sol du champ de blé est  $192\mu\text{s}/\text{cm} = 0,192 \text{ mmhos}/\text{cm}$

-la conductivité de sol de l'oliviraie est  $292\mu\text{s}/\text{cm} = 0,292 \text{ mmhos}/\text{cm}$

-Les valeurs observées traduisant un sol non salé pour les deux champs.

## 2. Aspect biodiversité

### 2.1 Inventaire global de la faune orthoptérique

A partir de la liste systématique des orthoptères capturés dans les sites d'étude, nous avons un total de 23 genres et espèces représentant 04 familles. (Tableau N°5)

**Tableau N° 5** : Liste globale systématique des différents taxons d'orthoptères recensés.

Ordre	Sous ordre	Famille	Sous famille	Espèce
Orthoptère	Califère	Acrididae	Acridinae	<i>Duroniella lucasii</i> ( <b>Bolívar, 1881</b> )
				<i>Platypterna gracilis</i> ( <b>Krauss, 1902</b> )
				<i>Acridella nasuta</i> ( <b>Linnaeus, 1758</b> )
				<i>Acrida turrita</i> ( <b>Linnaeus, 1758</b> )
	<i>Chorthippus albomarginatus</i> ( <b>De Geer, 1773</b> )			
	<i>Dociosturus sp</i>			
	<i>Omocestus raymondi</i> ( <b>Yersin, 1863</b> )			
<i>Stenobothrus bonneti</i> ( <b>Bolívar, 1885</b> )				
<i>Rambariella hispanica</i> ( <b>Rambur, 1838</b> )				
<i>Aiolopus strepens</i> ( <b>Latreille, 1804</b> )				
<i>Aiolopus platypigiis</i> ( <b>Pantel, 1886</b> )				
<i>Aiolopus thalassinus</i> ( <b>Fabricius, 1781</b> )				
<i>Calephorus compressicornis</i> ( <b>Latreille, 1804</b> )				
			Oedipodinae	<i>Oedipoda niniata</i> ( <b>Pallas, 1771</b> )
				<i>Oedipoda fuscocincta</i> ( <b>Lucas, 1849</b> )
				<i>Acrotylus patruelis</i> ( <b>Herrich-Schäffer, 1838</b> )
				<i>Scintharista notabilis</i> ( <b>Walker, 1870</b> )
				<i>Sphingonotus luteus</i> ( <b>Krauss, 1893</b> )
		Pamphagidae	Pamphaginae	<i>Pamphagus marmoratus</i> ( <b>Burmeister, 1838</b> )
				<i>Finotia spinicolis</i> ( <b>Bonnet, 1884</b> )
	Ensifère	Tettigoniidae	Conocephalinae	<i>Conocephalus sp</i>
			Tettigoniinae	<i>Tettigonia sp</i>
		Gryllidae	Gryllinae	<i>Gryllus sp</i>

## 2.2 Inventaire de la faune orthoptérique par région

**Tableau N°6** : systématique des différents taxons d'orthoptères recensés dans chaque région

Famille	Sous famille	Espèce	Ouenza	Bir -el-Ater
Acrididae	Acridinae	<i>Duroniella lucasii</i>	+	+
		<i>Platypterna gracilis</i>	+	+
		<i>Acridella nasuta</i>	+	+
		<i>Acrida turrita</i>	-	+
		<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	+
		<i>Dociopterus sp</i>	+	+
		<i>Omocestus raymondi</i>	-	+
		<i>Stenobathrus bonneti</i>	-	+
		<i>Rambariella hispanica</i>	-	+
		<i>Aiolopus strepens</i>	+	-
		<i>Aiolopus platypigus</i>	+	-
		<i>Aiolopus thalassinus</i>	+	-
		<i>Calephorus compressicornis</i>	+	+
	Oedipodinae	<i>Oedipoda miniata</i>	+	-
		<i>Oedipoda fuscocincta</i>	+	-
		<i>Acrotylus patruelis</i>	+	+
		<i>Scintharista notabilis</i>	-	+
		<i>Sphingonotus luteus</i>	+	+
	Pamphagidae	Pamphaginae	<i>Pamphagus marmoratus</i>	+
<i>Finotia spinicolis</i>			+	-
Tettigoniidae	Conocephalinae	<i>Conocephalus sp</i>	-	+
	Tettigoniinae	<i>Tettigonia sp</i>	+	-
Gryllidae	Gryllibae	<i>Gryllus sp</i>	+	-
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>14</b>

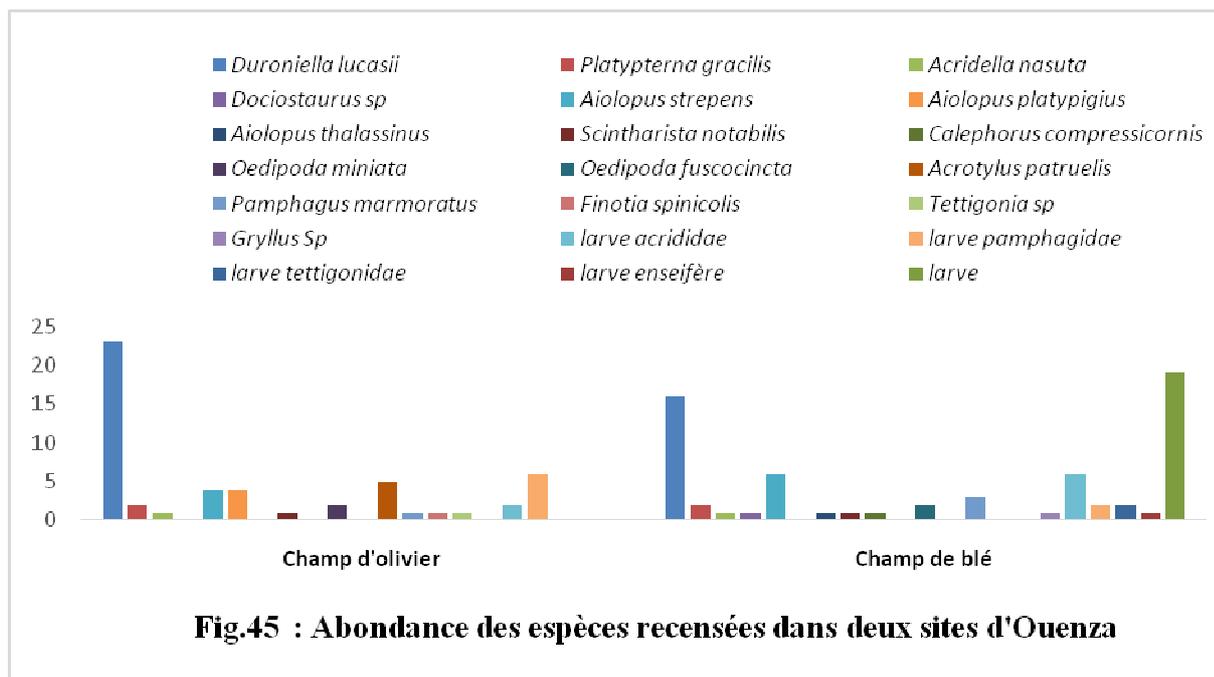
D'après le tableau nous remarquons que la majorité des orthoptères est commune aux deux régions mise à part les espèces représentant les sous familles Pamphaginae, Tettigoniinae et Gryllinae ou elles sont présentes uniquement à Ouenza.

### 3. Bioécologie de la faune orthoptérique

#### 3.1 Etude de L'abondance de la faune orthoptérique dans la région de l'Ouenza:

**Tableau N°7 : Abondance des espèces recensées dans les deux sites d'étude de la région d'Ouenza**

	Champ d'olivier	Champ de blé
<i>Duroniella lucasii</i>	23	16
<i>Platypterna gracilis</i>	2	2
<i>Acridella nasuta</i>	1	1
<i>Doclostaurus sp</i>	0	1
<i>Aiolopus strepens</i>	4	6
<i>Aiolopus platypigiis</i>	4	0
<i>Aiolopus thalassinus</i>	0	1
<i>Scintharista notabilis</i>	1	1
<i>Calephorus compressicornis</i>	0	1
<i>Oedipoda miniata</i>	2	0
<i>Oedipoda fuscocincta</i>	0	2
<i>Acrotylus patruelis</i>	5	0
<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	3
<i>Finotia spinicolis</i>	1	0
<i>Tettigonia sp</i>	1	0
<i>Gryllus sp</i>	0	1
larve acrididae	2	6
larve pamphagidae	6	2
larve tettigonidae	0	2
larve enseifère	0	1
larve	0	19
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>65</b>

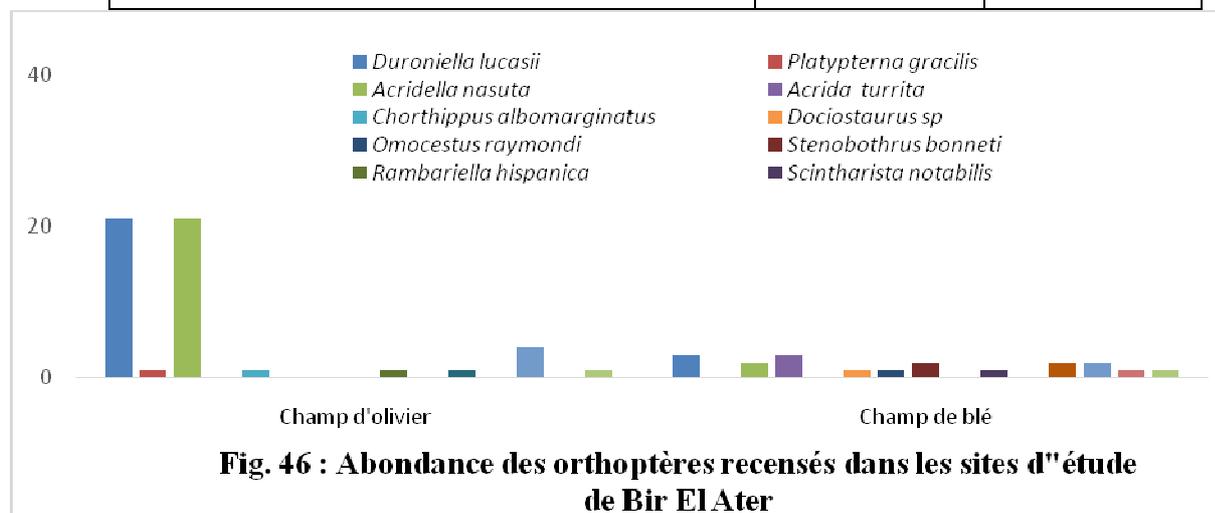


*Duroniella lucasii* est l'espèce la plus abondante dans les deux sites d'étude vient ensuite *Aiolopus strepens* les autres espèces sont très peu représentées citée Notons que les larves occupent une position importante après les deux espèces citées.

**3.2 Etude de L'abondance de la faune orthoptérique dans la région de Bir El Ater:**

**Tableau N° 8 : Abondance des espèces recensées dans les deux sites d'étude de la région de Bir el Ater**

	Champ d'olivier	Champ de blé
<i>Duroniella lucasii</i>	21	3
<i>Platypterna gracilis</i>	1	0
<i>Acridella nasuta</i>	21	2
<i>Acrida turrita</i>	0	3
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	1	0
<i>Dociostaurus sp</i>	0	1
<i>Omocestus raymondi</i>	0	1
<i>Stenobothrus bonneti</i>	0	2
<i>Rambariella hispanica</i>	1	0
<i>Scintharista notabilis</i>	0	1
<i>Calephorus compressicornis</i>	1	0
<i>Sphingonotus luteus</i>	0	2
<i>Acrotylus patruelis</i>	4	2
<i>Conocephalus sp</i>	0	1
larve	1	1
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>19</b>



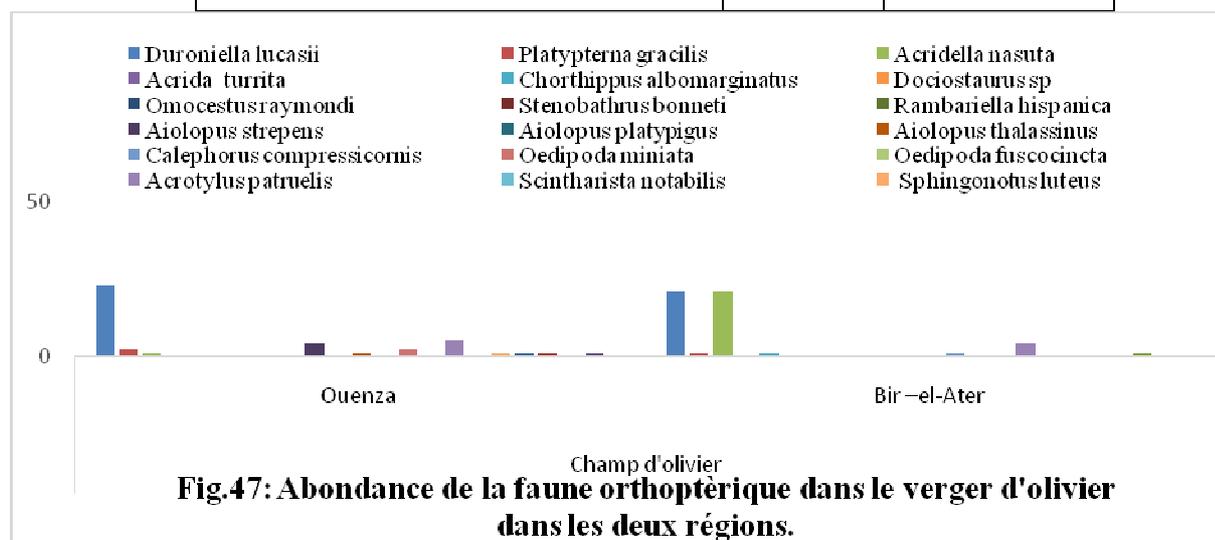
D'après les résultats nous trouvons l'espèce *Duroniella lucasii* et *Acridella nasuta* plus abondants que les autres espèces. L'abondance de la région de Bir- el-Ater pour les orthoptères d'olivier : Nous observons les espèces *Duroniella lucasii* et *Acridella nasuta* plus abondants mais les autres espèces représentés par une faible abondance.

**3.3 Etude de L'abondance de la faune orthoptérique recensée dans un même site dans les deux régions différentes.**

Cas de l'olivieraie

**Tableau 09 : Abondance des espèces recensées dans le même site d'étude des deux régions**

	Champ d'olivier	
	Ouenza	Bir –el-Ater
<i>Duroniella lucasii</i>	23	21
<i>Platypterna gracilis</i>	2	1
<i>Acridella nasuta</i>	1	21
<i>Acrida turrata</i>	0	0
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	0	1
<i>Dociostaurus sp</i>	0	0
<i>Omocestus raymondi</i>	0	0
<i>Stenobathrus bonneti</i>	0	0
<i>Rambariella hispanica</i>	0	0
<i>Aiolopus strepens</i>	4	0
<i>Aiolopus platypigus</i>	0	0
<i>Aiolopus thalassinus</i>	1	0
<i>Calephorus compressicornis</i>	0	1
<i>Oedipoda miniata</i>	2	0
<i>Oedipoda fuscocincta</i>	0	0
<i>Acrotylus patruelis</i>	5	4
<i>Scintharista notabilis</i>	0	0
<i>Sphingonotus luteus</i>	1	0
<i>Pamphagus marmoratus</i>	1	0
<i>Finotia spinicolis</i>	1	0
<i>Conocephalus sp</i>	0	1
<i>Tettigonia sp</i>	1	0
<i>Gryllus sp</i>	0	0
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>50</b>

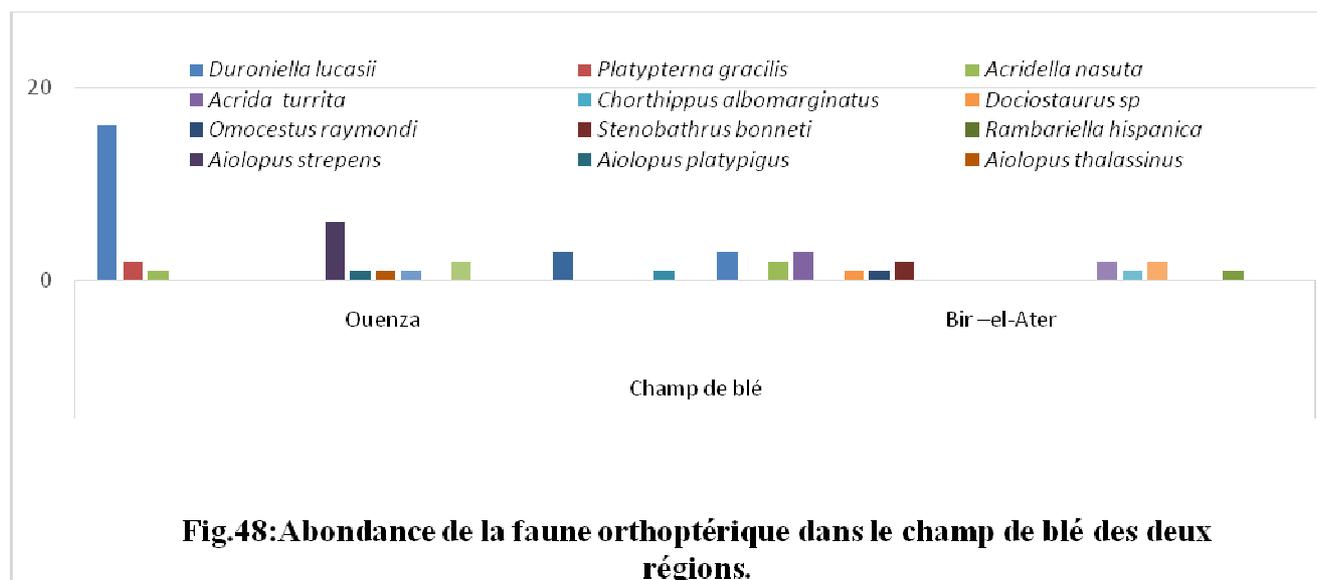


D'après les résultats nous remarquons que l'espèce *Duroniella lucasii* est abondant dans les deux régions et que seule *Acridella nasuta* est plus abondante dans le champ de blé de Bir el- Ater.

Les autres espèces sont faiblement représentées voire inexistantes Cas du Champ de blé

**Tableau N°10 : Abondance des espèces recensées dans le même site d'étude des deux régions**

	Champ de blé	
	Ouenza	Bir –el-Ater
<i>Duroniella lucasii</i>	16	3
<i>Platypterna gracilis</i>	2	0
<i>Acridella nasuta</i>	1	2
<i>Acrida turrita</i>	0	3
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	0	0
<i>Dociostaurus sp</i>	0	1
<i>Omocestus raymondi</i>	0	1
<i>Stenobathrus bonneti</i>	0	2
<i>Rambariella hispanica</i>	0	0
<i>Aiolopus strepens</i>	6	0
<i>Aiolopus platypigus</i>	1	0
<i>Aiolopus thalassinus</i>	1	0
<i>Calephorus compressicornis</i>	1	0
<i>Oedipoda miniata</i>	0	0
<i>Oedipoda fuscocincta</i>	2	0
<i>Acrotylus patruelis</i>	0	2
<i>Scintharista notabilis</i>	0	1
<i>Sphingonotus luteus</i>	0	2
<i>Pamphagus marmoratus</i>	3	0
<i>Finotia spinicolis</i>	0	0
<i>Conocephalus sp</i>	0	1
<i>Tettigonia sp</i>	0	0
<i>Gryllus sp</i>	1	0
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>18</b>



**Fig.48: Abondance de la faune orthoptérique dans le champ de blé des deux régions.**

D’après les résultats nous remarquons que l’espèce *Duroniella lucasii* est abondante dans l’oliveraie de la région de l’Ouenza suivi par *Aiolopus strepens*. Les espèces sont faiblement représentées dans le verger de l’olivier voire inexistantes.

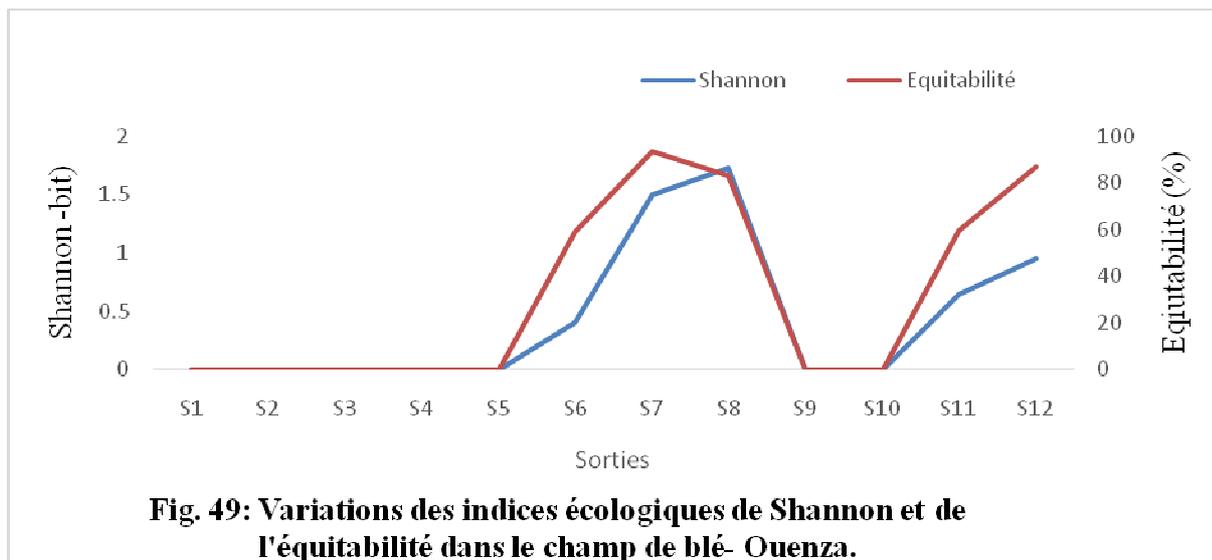
### 3.4 Etude des indices écologiques

Région d’Ouenza

Une comparaison entre des différents indices écologiques utilisés dans cette étude dans la région d’Ouenza pour le champ de blé a permis d’obtenir les résultats portés dans le tableau suivant :

**Tableau N° 11: Evolution des indices de diversité de Shannon et l’Equitabilité de la faune orthoptérique dans le champ de blé –Ouenza.**

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Taxa_S	1	0	0	1	0	2	5	8	1	1	3	3
Nombre Individus	3	0	0	1	0	7	10	19	2	2	14	7
Shannon_H'	0	0	0	0	0	0,4101	1,505	1,731	0	0	0,656	0,9557
Equitabilité	0	0	0		0	0,5917	0,935	0,8324	0	0	0,5971	0,8699



**Fig. 49: Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans le champ de blé- Ouenza.**

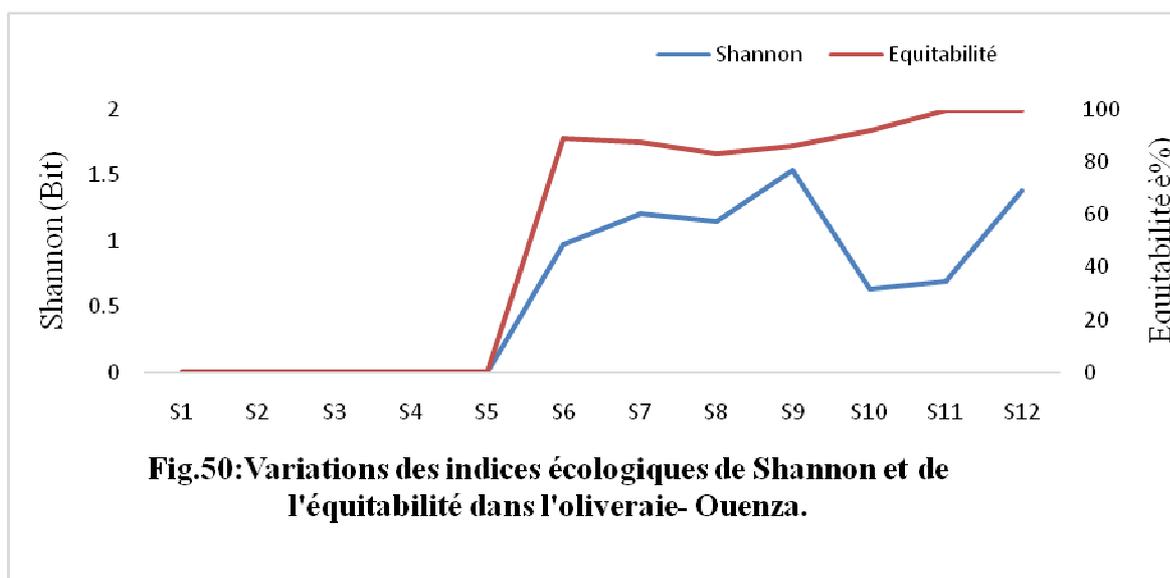
Selon le tableau et pendant les 12 sortie nous observons que l'indice de diversité de Shannon est entre 0 bites et 1, 731 bites, nous avons également note que la valeur de l'indice est élevée au cours de la sortie 08 (1,731bites), Ce qui démontre la présence d'un grand nombre des espèces qui trouvent 08 espèces par 19 individus. Alors que à les autres sorties (01-02-03-04-05-09-10) tous les valeur mal représentées .tandis que dans les sorties (06-07-11-12) les valeurs de ces indices sont faible.

Para port l'indice d'équitabilité nous observons que la maximum valeur remarquons dans la sortie 07 (0,935), Alor que dans les outre sortie il ya des variations donc il n'y pas d'équilibre.

Une comparaison entre des différents indices écologiques utilisés dans cette étude dans la région d'Ouenza pour le champ d'olivier a permis d'obtenir les résultats portés dans le tableau suivant :

**Tableau N°12 : Evolution des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité des espèces recensées dans l'oliveraie – Ouenza.**

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Taxa_S	0	0	0	0	1	3	4	4	6	2	2	4
NombreIndividus	0	0	0	0	2	21	8	7	11	3	2	4
Shannon_H'	0	0	0	0	0	0,9773	1,213	1,154	1,54	0,6365	0,6931	1,386
Equitabilité	0	0	0	0	0	0,8896	0,875	0,8322	0,8597	0,9183	1	1



**Fig.50: Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans l'olivieraie- Ouenza.**

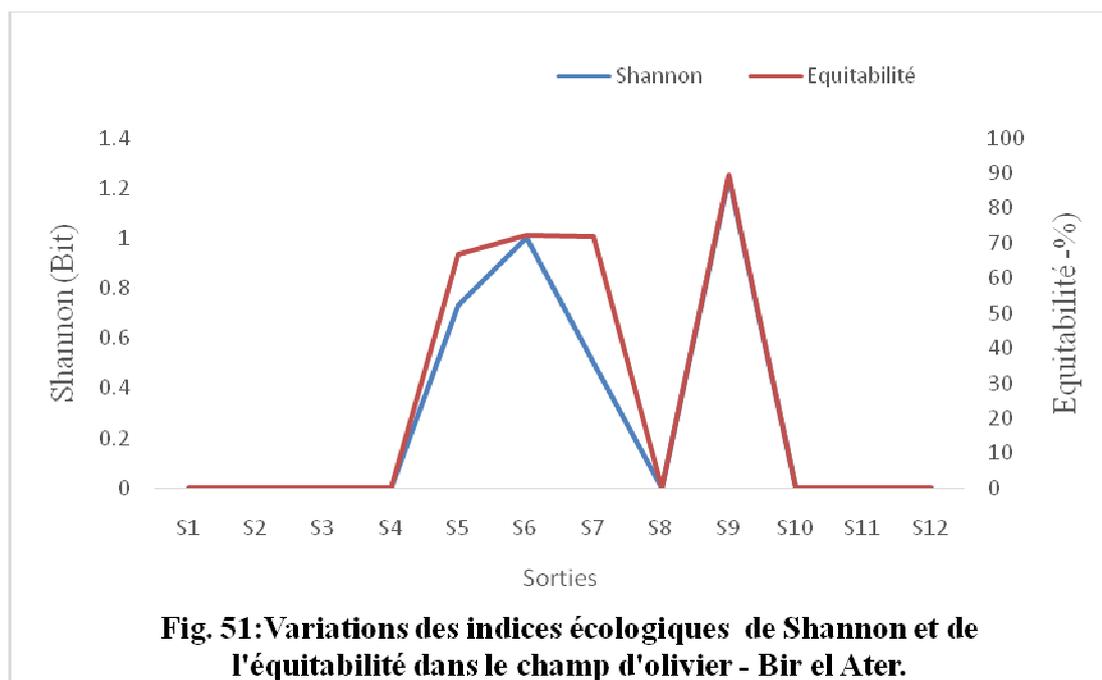
D'après le tableau nous observons que l'indice de diversité Shannon est entre 0 bites et 1,54 bites, nous avons également noté que la valeur de l'indice est élevée au cours de la sortie 09 (1,54 bites), ce qui démontre la présence d'un grand nombre des espèces qui trouvent 06 espèces représentés par 11 individus. Alors que dans les sorties (01-02-03-04-05) nous ne trouvons aucune espèce donc toutes les valeurs sont égales à 0. Mais dans les sorties (06-07-08-10-11-12) les valeurs de ces indices peuvent être identiques. Par rapport à l'indice d'équitabilité nous observons que la maximum valeur remarquons dans la sortie 11 et 12 (1) et tous les résultats tendent vers 1 donc on dit qu'elle est en équilibre.

#### Région de Bir-El-Ater

Une comparaison entre des différents indices écologiques utilisés dans cette étude dans la région de Bir -El-Ater dans le champ de l'olivier a permis d'obtenir les résultats portés dans le tableau suivant :

**Tableau N°13: Evolution des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité de la faune orthoptérique dans le champ d'olivier de Bir el Ater:**

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Taxa_S	0	0	0	0	3	4	2	1	4	1	1	0
Nombre Individus	0	0	0	0	8	9	5	2	6	2	1	0
Shannon_H'	0	0	0	0	0,7356	1,003	0,5004	0	1,242	0	0	0
Equitabilité	0	0	0	0	0,6696	0,7233	0,7219	0	0,8962	0	0	0



**Fig. 51: Variations des indices écologiques de Shannon et de l'équitabilité dans le champ d'olivier - Bir el Ater.**

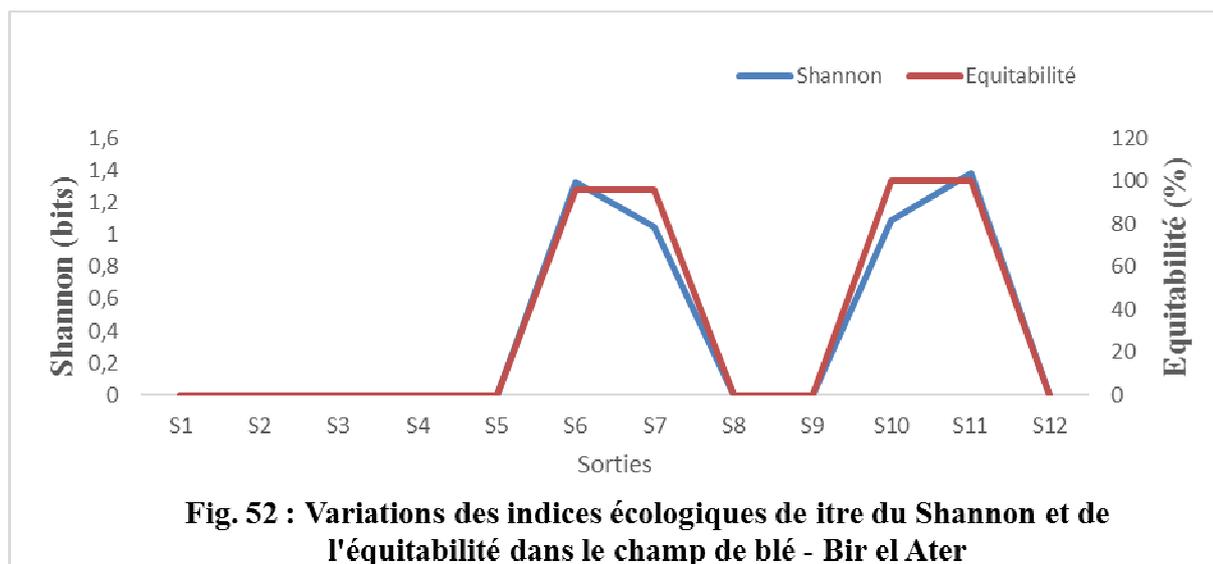
Selon le tableau nous remarquons que l'indice de diversité de Shannon est entre 0 bites et 1,242 bites, la valeur de cet indice est élevée au cours de la sortie 09 (1,242 bites), Ce qui démontre la présence d'un nombre des espèces qui trouvent 04 espèces représentées par 06 individus. Cette valeurs Généralement identiques par rapport aux sorties (05-06-07). Alors que dans les sorties (01-02-03-04-08-10-11-12) nous remarquons que la diversité de Shannon est égale 0 nous ne trouvons aucune espèce dans les sorties (01-02-03-04) et très faible dans les sorties (08-10-11)

Pour l'indice d'équitabilité nous observons que les valeurs sont variées donc en dit il n'y pas des équilibres.

Une comparaison entre des différents indices écologiques utilisés dans cette étude dans la région de Bir -El-Ater dans le champ de blé a permis d'obtenir les résultats portés dans le tableau suivant :

**Tableau N°14: Les valeurs des indices de diversité de Shannon et l'Equitabilité avec le nombre des espèces et l'effectif des individus :**

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Taxa_S	0	0	0	0	0	4	3	1	0	3	4	0
Nombre Individu	0	0	0	0	0	5	5	2	0	3	4	0
Shannon_H'	0	0	0	0	0	1,332	1,055	0	0	1,099	1,386	0
Equitabilité	0	0	0	0	0	0,961	0,9602		0	1	1	0



**Fig. 52 : Variations des indices écologiques de titre du Shannon et de l'équitabilité dans le champ de blé - Bir el Ater**

Selon le tableau nous remarquons l'indice de Shannon est entre 0 bites et 1.38 bites, la valeur de cet indice est élevée au cours de la sortie 11 (1.38 bites), Ce qui démontre la présence d'un nombre des espèces qui trouvent 06 espèces représentées par 04 individus.

Cette valeurs généralement identiques par rapport aux sorties (06-07-10). Alors que dans les sorties (01-02-03-04-05-08-09-12) nous remarquons que la diversité de Shannon est égale 0 nous ne trouvons aucune espèce dans les sorties (01-02-03-04-05-08-12) et très faible dans les sorties (08).

Pour l'indice d'équitabilité nous observons que les valeurs sont variées donc on dit qu'il n'y a pas d'équilibres.

#### 4. Analyse statistique

Une comparaison par le test T de Student des différents indices écologiques utilisés dans cette étude entre les deux régions a permis d'obtenir les résultats portés dans le tableau suivant

**Tableau N°15 : Résultats de la comparaison des indices écologiques entre les deux régions**

	Ouenza	Bir -el-Ater	P ( $\alpha=5\%$ )
Taxa S	11	7	0,2341 NS
Nombre Individus	42	50	0*
Shannon H'	1,631	1,244	0,1676 NS
Equitabilité	0,6802	0,6391	0,5564 NS

Mise à part la différence significative ( $p=0$ ) pour le nombre d'individus, les autres indices ne présentent pas de différence significative entre les deux régions.

Une comparaison par le test T de Student des différents indices écologiques utilisés dans cette étude entre les pour le site Champ de blé des deux régions a permis d'obtenir les résultats portés dans le tableau suivant

**Tableau N° 16 : Résultats de la comparaison des indices écologiques entre le site de la culture de blé dans les deux régions.**

	Ouenza	Bir –el-Ater	Perm p(eq)
Taxa S	10	10	1
Nombre Individus	34	18	0*
Shannon H	1,727	2,216	0,2623
Equitabilité	0,75	0,9624	0,013*

Il y a une différence significative (\*) pour le nombre d'individus et l'équitabilité, les autres indices ne présentent pas de différence significative entre les deux régions. La comparaison deux à deux des différents indices écologiques utilisés dans cette étude entre les pour le site verger d'olivier des deux régions a permis d'obtenir les résultats portés dans le tableau suivant

**Tableau N° 17 : Résultats de la comparaison des indices écologiques entre le site de la culture de blé dans les deux régions.**

	Ouenza	Bir –el-Ater	Perm p(eq)
Taxa S	11	7	0,2307
Nombre Individus	42	50	0*
Shannon H'	1,631	1,244	0,162
Equitabilité	0,6802	0,6391	0,5542

Si il y a une différence significative (\*) pour le nombre d'individus. Les autres indices ne présentent pas de différence significative entre les deux régions.

## 5. La constance

En calculant le rapport nombre de sorties ou l'espèce est présente sur le nombre total de sorties, on obtient différentes catégories d'espèces

## 5.1 Cas de l'Ouenza :

Tableau N°18 : les valeurs de la constance

espèce	Constances %
<i>Duroniella lucasii</i> (Bolívar, 1881)	58,333
<i>Platypterna gracilis</i> (Krauss, 1902)	33,333
<i>Acridella nasuta</i> (Linnaeus, 1758)	16,667
<i>Dociosturus sp</i>	8,3333
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	33,333
<i>Aiolopus platypigijs</i> (Pantel, 1886)	8,3333
<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	8,3333
<i>Scintharista notabilis</i> (Walker, 1870)	16,667
<i>Calephorus compressicornis</i> (Latreille, 1804)	0
<i>Oedipoda miniata</i> (Pallas, 1771)	16,667
<i>Oedipoda fuscocincta</i> (Lucas, 1849)	8,3333
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	8,3333
<i>Pamphagus marmoratus</i> (Burmeister, 1838)	25
<i>Finotia spinicolis</i> (Bonnet, 1884)	8,3333
<i>Tettigonia sp</i>	8,3333
<i>Grulus sp</i>	8,3333
larve acrididae	33,333
larve pamphagidae	8,3333
larve tettigonidae	8,3333
larve enseifère	8,3333
larve	33,333

**Tableau N° 19** : les catégories des espèces orthoptériques de l'Ouenza selon la constance

	Espèce	Catégorie
<b>C &lt; 25 %</b>	<i>Acridella nasuta</i> <i>Doclosturus sp</i> <i>Aiolopus platypigijs</i> <i>Aiolopus thalassinus</i> <i>Scintharista notabilis</i> <i>Calephorus compressicornis</i> <i>Oedipoda miniata</i> <i>Oedipoda fuscocincta</i> <i>Acrotylus patruelis</i> <i>Finotia spinicolis</i> <i>Tettigonia sp</i> <i>Grulus sp</i> <i>larvepamphagidae</i> <i>larve tettigonidae</i> <i>larve enseifère</i>	Rare
<b>25 % ≤ C &lt; 50%</b>	<i>Pamphagus marmoratus</i> <i>Platypterna gracilis</i> <i>larve acrididae</i> <i>larve</i>	Commune
<b>C ≥ 50 %</b>	<i>Duroniella lucasii</i>	Constante

Selon le tableau suivant nous observons que le nombre des espèces rares représenté par 15 espèces sont les plus dominante que les autres espèces, Alors que la seule espèce de *Duroniella lucasii* leur catégorie est constante et les 05 autres espèces sont communes.

## 5.2 Cas de Bir el Ater

**Tableau N°20 : les valeurs de la constance**

espèce	Constances %
<i>Duroniella lucasii</i> (Bolívar, 1881)	58,333333
<i>Platypterna gracilis</i> (Krauss, 1902)	8,333333
<i>Acridella nasuta</i> (Linnaeus, 1758)	33,333333
<i>Acrida turrita</i> (Linnaeus, 1758)	33,333333
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	8,333333
<i>Dociostaurus</i> sp	8,333333
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	8,333333
<i>Stenobothrus bonneti</i> (Bolívar, 1885)	8,333333
<i>Rambariella hispanica</i> (Rambur, 1838)	8,333333
<i>Scintharista notabilis</i> (Walker, 1870)	8,333333
<i>Calephorus compressicornis</i> (Latreille, 1804)	8,333333
<i>Sphingonotus luteus</i> (Krauss, 1893)	8,333333
<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schäffer, 1838)	33,333333
<i>Conocephalus</i> sp	8,333333
larve	16,666667

**Tableau N°21** : les catégories des espèces orthoptériques de Bir el Ater selon la constance

	Espèce	Catégorie
<b>C &lt; 25 %</b>	<i>Platypterna gracilis</i> <i>Chorthippus albomarginatus</i> <i>Dociostaurus sp</i> <i>Omocestus raymondi</i> <i>Stenobothrus bonneti</i> <i>Rambariella hispanica</i> <i>Scintharista notabilis</i> <i>Calephorus compressicornis</i> <i>Sphingonotus luteus</i> <i>Conocephalus sp</i> <i>larve</i>	Rare
<b>25 % ≤ C &lt; 50%</b>	<i>Acrida turrata</i> <i>Acridella nasuta</i> <i>Acrotylus patruelis</i>	Commune
<b>C ≥ 50 %</b>	<i>Duroniella lucasii</i>	Constante

Selon le tableau suivant nous remarquons que il y 11 espèces rares sont les plus dominante que les outre espèces, Tandis que la seule espèce de *Duroniella lucasii* leur catégorie est constante et les 03 espèces sont communes.

# *Chapitre 04:*

## *Discussion*

L'inventaire des orthoptères dans les deux régions d'études nous permis de recenser de 4 familles et un totale de 23 espèces présent les deux sous ordres Caelifera et Ensifera, les travaux de (Nebba ., 1999) mentionnent un seul sous ordre, celui des Caelifère, il est représenté par la famille de Acrididae dans la région de EL-Mardja «Tébessa ».

Les études de (Yahia & Bouabida ,2000) réalisées dans la même région mentionnent respectivement deux sous ordre il est représenté par deux famille et 7 sous famille de totale de 32 espèces, L'étude de (Djabri , 2017) dans deux habitats différents de Tébessaa montré que la faune Orthoptérique est composée de 17 espèces appartenant aux sous ordres des Caelifères et Ensifères. 15 espèces pour le 1<sup>er</sup> habitat (Zone industrielle), et 15 espèces pour le 2<sup>ème</sup> habitat (Hammamet). Les études de (Bekkai et Kabour , 2008) dans la région de Bekkaria et D'EL-Mardja «Tébessa » mentionnent de 04 sous famille englobant 24 espèces de la famille Acrididae.

Les différents inventaires montrent les deux familles Pamphidae et Gryllidae sont présents à Ouenza et absent dans Bir-El-Ater pendant la période de cette étude

L'espèce *Duroneilla lucasii* est la plus abondante les deux sites et les deux régions Ouenza et Bir-El-Ater, tandis que dans les études précédentes cette espèce est absente dans l'étude d'El-Mardja de (Yahia & Bouabida ,2000), et le travail de (Bekkai & Kabour, 2008) de la même région.

La majorité des espèces sont représentées dans les deux habitats ; sauf les espèces *Acrida turrita*, *Chorthippus albomarginatus*, *Omocestus raymondi*, *Scintharista notabilis* et *Concephalus sp* qui absentent dans l'Ouenza, d'autre part les espèces *Ailopus stercorator*, *Ailopus platypigus*, *Ailopus thalassinus*, *Oedipoda miniata*, *Oedipoda fuscocincta*, *Pamphagus marmoratus*, *Finotia spinicolis*, *Tettigonia sp*, *Gryllus sp* qui absentent dans la région de Bir-El-Ater.

La sous famille de Catantopinae qui se trouve dans l'étude de (Nebba,1999) et l'étude de (Yahia H et Bouabida L, 2000), tandis que ne présente pas dans notre étude et l'étude de (Djabri ,2017).

Les différents inventaires montrent des familles communes aux différentes régions, comme L'Acrididae présent dans EL-Mardja, Bekkaria, Hammamet, Ouenza et Bir-El-Ater

Cette différence dans la biodiversité peut être dû à la durée d'étude et le climat de les régions d'études

L'indice de Shannon est élevée ou mois de Mai pour le champ de blé dans la région d'Ouenza avec un maximum au cours de la sortie 08(1.731 bites) le même résultat qui nous remarqué pour le champ de blé dans la région de Bir-El-Ater au cours de la sortie 11(1,386 bites).

L'indice de Shannon est élevée ou mois de Mai pour le verger d'olivier dans la région d'Ouenza avec un maximum au cours de la sortie 09(1.54 bites) cette résultat c'est le même pour le verger d'olivier dans la région de Bir-El-Ater au cours de la sortie 09(1,242) bites.

# *Conclusion*

Durant d'étude de la faune orthoptérique dans deux régions différentes de Tébessa Ouenza et Bir el Ater nous avons analysé leur sol. Ce dernier est caractérisé d'une part par un pH basique et par une conductivité différente selon le lieu de l'étude.

Ainsi la conductivité du sol du champ de blé de la région de l'Ouenza est non salé par contre la celle du sol d'olivier est légèrement salé. Alors que la conductivité qui caractérise le sol de la région de Bir el-Ater et pour les deux champs est non salé.

L'inventaire orthoptérologique dans les deux régions d'étude, nous a permis de recenser un total de 23 espèces représentant 04 familles de Caelifères et d'Ensifères.

Il s'agit les familles *Acrididae*, *Pamphagidae*, avec *Tettigoniidae* et *Gryllidae*

Le plus grand nombre d'espèces est noté dans la région de l'Ouenza avec 16 espèces et des larves des *acrididae*, *pamphagidae*, *tettigonidae*, *enseifère* et autres larves que nous ne pouvons pas identifier (premier stade larvaire).

Ensuite dans la région de Bir el Ater, nous avons un total de 14 espèces et deux larves non identifiées.

L'abondance Orthoptérique atteint son maximum pendant le mois de Mai.

L'espèce la plus dominante dans les deux régions c'est *Duroniella lucasii*.

L'étude de la constance dans les deux sites de l'Ouenza montre que la majorité des espèces caractérisées par une catégorie rare sauf *Duroniella lucasii* est une espèce constante et la caractérisées commune très faible. Même dans les deux sites de Bir el Ater il n'y pas des différences, ces même les catégories.

L'indice de Shannon le plus élevé est celui de site de blé dans la région de l'Ouenza avec 1,73 bite.

L'équitabilité permet d'affirmer que les valeurs de E tendent vers 1 on peut dire que le peuplement Orthoptérique est en équilibre.

Par ailleurs dans la région de Bir el Ater l'indice de la diversité le plus élevé est celui de site de blé avec 1,38 bite. L'équitabilité permet d'affirmer également le peuplement Orthoptérique est équilibré.

La comparaison par le test T de Student des différents indices écologiques utilisés dans cette étude entre les deux régions montre qu'il n'y pas des différences significatives entre les deux régions.

Ce travail constitue un point de départ pour la futures de recherches. En raison de la nouveauté de cette étude dans les deux régions Ouenza et Bir el Ater.

Ce simple travail explique certaines questions sur la bio écologie des orthoptères. Il est nécessaire de poursuivre les études dans ce sens en tenant compte de l'impact des facteurs abiotiques et d'estimer l'effet des ressources minières sur la biologie de ces insectes.

*Références*  
*Bibliographiques*

**A**

\*Azil, A. (2009). Etude faunistique des Orthoptères de la région de Kherrata. École nationale supérieure d'agronomie El Harrach. Diplôme de Magistère en Sciences Agronomiques. p13.

**B**

\*Baize, D. (2000). Guide des analyses en pédologie 2<sup>ème</sup> Edition. p 97.

\*Bekkai, S. Kabour, Z. (2008). contribution à l'étude bioécologique des orthoptères dans les deux sites de Tébessa sur les criquets. DES diplôme de biologie animale. p16.

\*Bellmann, H. Luquet G-C. (1995) .guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. éd. Delachaux et Niestlé. p384.

\* Bendjemai, S. (2017). Contribution à l'étude de la faune orthoptérologique de la région d'Ain Youcef (Tlemcen) : Régime alimentaire de *Calliptamus barbarus*. Diplôme de Master en pathologie des écosystèmes. Université ABOUBEKR BELKAÏD-TLEMEN. p7.

\*Bouguessa, Z., & Djaballah, S. (2017). étude floristique et faunistique sous un micro écosystème « *Stipa tenacissima. L* » dans la station de Bir El Ater willaya de Tébessa. MEMOIRE DE MASTER .Université de Tébessa. p33.

\*Bouguessa, Z., & Djaballah, S. (2017). étude floristique et faunistique sous un micro écosystème « *Stipa tenacissima. L* » dans la station de Bir El Ater willaya de Tébessa. MEMOIRE DE MASTER .Université de Tébessa. p42-43.

\*Bouguessa Cheriak, L. (2017). contribution a l'étude du régime alimentaire de la cigogne blanche (*Ciconia ciconia l 1756*) dans la région d'el merdja (Tébessa).

\*Bouguessa, S., Zarfaoui, H., Maamar, Z., Bouguessa Cheriak, L., et Doumandji, S. (2012).

\*Bouhelal, D. (2013). apport des études géologiques et géotechniques dans la stabilité du barrage de Ouldjet Mellrgue-Ouenza – Nord-Est de l'Algérie. Tébessa. Mémoire de master. p12- 13-14.

\*Brahimi, D. (2015). Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Naâma. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD-TLEMEN. Diplôme de Magister. p6.

- \*Brahimi, D. (2015). Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Naâma. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD–TLEMCEN. Diplôme de Magister. P10.
- \*Brahimi, D. (2015). Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Naâma. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD–TLEMCEN. Diplôme de Magister. P10.
- \*Brahimi, D. (2015). Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Naâma. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD–TLEMCEN. Diplôme de Magister. P14.
- \*Brahimi, D. (2015). Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Naâma. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD–TLEMCEN. Diplôme de Magister. P16.
- \*Brahimi, D. (2015). Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Naâma. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD–TLEMCEN. Diplôme de Magister. p21.

## C

- \*Chabane, K., Salmi –Laouar,S.,Laouar,R.,Boyce ,J.Adrian & Kechiched,R.(S d) LE PASSAGE CENOMANIEN-TURONIEN DANS LE MASSIF D'EL OUENZA (NE ALGERIE) : BIOEVENEMENTS ET ISOTOPES STABLES. Badji Mokhtar, Annaba. p79 (Sd).
- \*Cheriet,H.,Fatmi, M.(1998) .Etude des effets géniques chez trois croisements en F<sub>2</sub> chez le blé dur (*Triticumdurum.Desf* ).université de Tébessa .Tébessa.p3.
- \*.Chetmi, D. (2008). Etude comparative de quelques variétés de blé dur (*TriticumdurumDesf*) et analyse diallèle de leurs hybrides F1. Diplôme de Magister en Sciences Agronomiques El-Harrach. ALGER. p15.
- \*.Chetmi, D. (2008). Etude comparative de quelques variétés de blé dur (*TriticumdurumDesf*) et analyse diallèle de leurs hybrides F1. Diplôme de Magister en Sciences Agronomiques El-Harrach. ALGER. P17.
- \*Cheriet,H.,Fatmi, M.(1998) .Etude des effets géniques chez trois croisements en F<sub>2</sub> chez le blé dur (*Triticumdurum.Desf* ).université de Tébessa .Tébessa.p5.

\*Cheriet,H.,Fatmi, M.(1998) .Etude des effets géniques chez trois croisements en F<sub>2</sub> chez le blé dur ( *Triticum durum*.Desf ).université de Tébessa .Tébessa.p3.

\*Cheriet,H.,Fatmi, M.(1998) .Etude des effets géniques chez trois croisements en F<sub>2</sub> chez le blé dur ( *Triticum durum*.Desf ).université de Tébessa .Tébessa.p4.

## D

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p3.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p4.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p5.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p6.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p9.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p10.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p9.

\* Danoun, M. (2016).Bio-écologie et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères dans la région de Tlemcen. UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAÏD – TLEMCEN. Diplôme de Magister. p17.

\*Djabri, M. (2017).Impact de la nature de l'habitat sur la systématique et bioécologie des orthoptères, principales proies de la cigogne blanche dans la région de Tébessa.p59.

**E**

\* EL HADEF, E. (2015). Valeurs d'appréciation de la qualité technologique et biochimique des nouvelles obtentions variétales de blé dur en Algérie. Université Ferhat Abbas Sétif 1. Sétif .Magister en agronomie. p3.

\* EL HADEF, E. (2015). Valeurs d'appréciation de la qualité technologique et biochimique des nouvelles obtentions variétales de blé dur en Algérie. Université Ferhat Abbas Sétif 1. Sétif .Magister en agronomie. p6.

**F**

\*Farhi, H. Maàlam,S.(2004).Effets comparés de quelques supports de culture (Perlite,Pouzzolane,Gravier et Sable Grossier) sur la rhizogenèse des boutures de deux variétés d'olivier(Olea europea Var.Sigoise et Ferkani)sous stimulation hormonale. Diplôme d'ingénieur d'état en biologie végétale .Université de Tébessa.Tébessa.p6.

\*Farhi, H. Maàlam,S.(2004).Effets comparés de quelques supports de culture (Perlite,Pouzzolane,Gravier et Sable Grossier) sur la rhizogenèse des boutures de deux variétés d'olivier(Olea europea Var.Sigoise et Ferkani)sous stimulation hormonale. Diplôme d'ingénieur d'état en biologie végétale .Université de Tébessa.Tébessa.p5.

\*Farhi, H. Maàlam,S.(2004).Effets comparés de quelques supports de culture (Perlite,Pouzzolane,Gravier et Sable Grossier) sur la rhizogenèse des boutures de deux variétés d'olivier(Olea europea Var.Sigoise et Ferkani)sous stimulation hormonale. Diplôme d'ingénieur d'état en biologie végétale .Université de Tébessa.Tébessa.p6.

**H**

\*Hassani, F. (2013). Etude des Caelifères (Orthoptères) et caractérisation floristique (biodiversité floristique) de leur biotope dans des stations localisées à Tlemcen et Ain Temouchent. UNIVERSITE DE TLEMCEN. Diplôme de Doctorat En Ecologie et Environnement. p6.

\*Hassani, F. (2013). Etude des Caelifères (Orthoptères) et caractérisation floristique (biodiversité floristique) de leur biotope dans des stations localisées à Tlemcen et Ain Temouchent. UNIVERSITE DE TLEMCEN. Diplôme de Doctorat En Ecologie et Environnement. P7.

\*Hassani, F. (2013). Etude des Caelifères (Orthoptères) et caractérisation floristique (biodiversité floristique) de leur biotope dans des stations localisées à Tlemcen et Ain Temouchent. UNIVERSITE DE TLEMCEN. Diplôme de Doctorat En Ecologie et Environnement. P13.

\*Hassani, F. (2013). Etude des Caelifères (Orthoptères) et caractérisation floristique (biodiversité floristique) de leur biotope dans des stations localisées à Tlemcen et Ain Temouchent. UNIVERSITE DE TLEMCEEN. Diplôme de Doctorat En Ecologie et Environnement. P14.

N

Nabba, S. (1999). contribution à l'étude bioécologie de quelques espèces d'orthoptères dans la région d'Elmardja .Diplôme d'ingénieur d'état en biologie et physiologie animale. Tébessa.p34.

S

\*Saad, D. (2009).Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Oleauropea L.*)Et essai de leur application à des boutyres semi-ligneuses.Mémoire de Magister. Oran. p8.

\*Saad, D. (2009).Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Oleauropea L.*)Et essai de leur application à des boutyres semi-ligneuses.Mémoire de Magister. Oran. p11-12-13.

\*Saad, D. (2009).Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Oleauropea L.*)Et essai de leur application à des boutyres semi-ligneuses.Mémoire de Magister. Oran. p14.

\*Saad, D. (2009).Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Oleauropea L.*)Et essai de leur application à des boutyres semi-ligneuses.Mémoire de Magister. Oran. p14-15.

\*Saad, D. (2009).Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Oleauropea L.*)Et essai de leur application à des boutyres semi-ligneuses.Mémoire de Magister. Oran. p13.

\*Saad, D. (2009).Etude des endomycorhizes de la variété Sigoise d'olivier (*Oleauropea L.*)Et essai de leur application à des boutyres semi-ligneuses.Mémoire de Magister. Oran. p9-10.

\*Souad, N. (2012). Contribution à l'étude d'impact de l'exploitation du gisement ferrifère de la mine de l'Ouenza sur l'environnement (Algérie) Université Badji Mokhtar Annaba. Magistère (Ecole doctorale) 2012. Algérie. Sans page.

Y

\*Yahia, H. Bouabida, L. (2001).contribution à l'étude bioécologie espèces d'orthoptères dans la région d'Elmardja. Université de Tébessa.

Diplôme d'ingénieur d'état en Biologie et physiologie animale.Tébessa.p44.

# *Annexes*

**Annexe 01 : la constance**

Espèce	Catégorie
<b>C &lt; 25</b>	<b>rares</b>
<b>C ≥ 50</b>	<b>constantes</b>
<b>25 ≤ 0 &lt;</b>	<b>communes</b>

**Annexe 02 : pH****Référentiel pédologique (Baize&Jabiol, 1995)**

pH	Classe
<3.3	Hyperacide
3.5-4.2	Trèsacide
4.2-5	Acide
5-6.5	Faiblementacide
6.5-7.5	Neutre
7.5-8.7	Basique
>8.7	TrèsBasique

**Annexe 03. Conductivité****Classification selon (Mathieux&Pieltain., 2003)**

Conductivité (mmhos/cm)	0.6	1	2	3	4
CE(1/5)	Nonsalé	Légerement salé	Salé	Trèssale	Extremement Sale

**Annexe 04 : les dates des sorties de la région de l'Ouenza**

Les sorties	Les dates
1	24/11/2017
2	22/12/2017
3	27/01/2018
4	05/04/2018
5	06/04/2018
6	28/04/2018
7	11/05/2018
8	12/05/2018
9	13/05/2018
10	17/05/2018
11	18/05/2018
12	19/05/2018

**Annexe 05 : les dates des sorties de la région de Bir el Ater**

Les sorties	Les dates
1	29/03/2018
2	30/03/2018
3	05/04/2018
4	06/04/2018
5	22/04/2018
6	23/04/2018
7	11/05/2018
8	12/05/2018
9	13/05/2018
10	17/05/2018
11	18/05/2018
12	19/05/2018