



République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



جامعة عباس لغرور خنشلة  
Université Abbès Laghrou Khenchela  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département : Biologie Cellulaire et moléculaire

Mémoire de fin d'étude  
En vue de l'obtention d'un diplôme de Master

OPTION : Biologie et Contrôle des Populations d'Insectes

**ETUDE COMPARATIVE DE L'ENTOMOFAUNE  
DANS LA REGION DE TEBESSA ET BATNA  
(CAS DE DEUX CHAMPS CEREAALIERS)**

Présenté par :

**AKROUM Ali et FADEL Abdelhalim**

Devant le jury :

Président : Dr **LEBBAL Salim** (*MCA, Université Abbès Laghrou Khenchela*)  
Encadreur : Dr **ELAFRI Ali** (*MCB, Université Abbès Laghrou Khenchela*)  
Examineur : Dr **ABBA Abderrahmane** (*MCB, Université Abbès Laghrou Khenchela*)

Date de soutenance : 27 /08 /2020

**Année universitaire: 2020/2021**



République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



جامعة عباس لغرور خنشلة  
Université Abbès Laghrou Khenchela  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département : Biologie Cellulaire et moléculaire

Mémoire de fin d'étude  
En vue de l'obtention d'un diplôme de Master  
OPTION : Biologie et Contrôle des populations d'insectes

**ETUDE COMPARATIVE DE L'ENTOMOFAUNE  
DANS LA REGION DE TEBESSA ET BATNA  
(CAS DE DEUX CHAMPS CEREAALIERS)**

Présenté par :

**AKROUM Ali et FADEL Abdelhalim**

Devant le jury :

Président : Dr **LEBBAL Salim** (*MCA, Université Abbès Laghrou Khenchela*)  
Encadreur : Dr **ELAFRI Ali** (*MCB, Université Abbès Laghrou Khenchela*)  
Examineur : Dr **ABBA Abderrahmane** (*MCB, Université Abbès Laghrou Khenchela*)

Date de soutenance : 27 /08 /2020

**Année universitaire: 2020/2021**



## *Remerciements*

*Je remercie avant tout **ALLAH** tout puissant, pour la volonté, la santé, et la patience qu'il m'a donné durant toutes ces années d'études, afin que je puisse en arriver là.*

*Je tiens à exprimer mes plus vifs remerciements à **Mr. Ali ELAFRI**, qui a bien voulu diriger ce travail, je le remercie aussi pour son aimable bienveillance, qu'il trouve ici l'expression de mon profond respect.*

*Je tiens également à remercier infiniment les **membres du Jury** qui vont juger ce travail.*

*Je remercie mes collègues de la promotion master 2 en biologie et contrôle des populations d'insectes.*

*Je tiens également à remercier mes amis ainsi que tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de ce modeste travail et qui m'ont soutenus dans les moments difficiles.*

## *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à:*

- ✓ *Ma mère et ma belle mère que Dieu leur procure bonne santé et longue vie.*
- ✓ *Ma chère femme (**my wife**) pour son encouragement et son soutien moral pour continuer cette étude.*
- ✓ *Mes très chères filles (**Ghoufran, Yakine, Chakde**) et particulièrement ma belle fille **Khouloud**.*
- ✓ *Mes chers parents (**Mouafek, M<sup>d</sup>**).*
- ✓ *Mes chers amis particulièrement (**Messaoud, Hichem, Antar, Ramzi, Salim**).*
- ✓ *mes collègues (**Abdelhalim, Aissa**)*
- ✓ *tous mes enseignants particulièrement **Mr Ali ELAFRI**.*

*AKROUM Ali*

## *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail, avant tout aux deux plus chères personnes :*

*A la mémoire de ma mère Allah 'yarhmha et l'accueille en son vaste paradis*

*Et à mon père pour tous ses sacrifices, son soutien et ses prières tout au long de mes études, que dieu lui procure bonne sante et longue vie.*

✓ *A ma chère femme pour son encouragement, son amour et son soutien moral pour continuer mes études*

✓ *A mon cher fils unique **Mohamed Taha**, que dieu le préserve et le protège de tout mal.*

*je lui souhaite un avenir plein de succès et prospérité.*

✓ *A mes frères et mes sœurs et toute ma famille ainsi ma belle mère.*

✓ *A tous mes amis, mes collègues à leur tête Mr Ali, mon encadreur et tous mes enseignants.*

*Mes salutations distinguées*

***Abdelhalim***

# TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux

Liste des figures

**Introduction** ..... **01**

## **CHAPITRE I : GENERALITE SUR LES INSECTES**

**1. Morphologie** ..... **04**

**1.1. La tête** ..... **04**

**1.2. Le thorax** ..... **05**

**1.3. L'abdomen** ..... **05**

**2. Croissance et métamorphose** ..... **05**

**3. Taxonomie** ..... **07**

**4. Les grandes familles d'insectes** ..... **09**

**4.1. Les coléoptères** ..... **09**

**4.2. Les diptères** ..... **10**

**4.3. Les lépidoptères** ..... **11**

**4.4. Les odonates** ..... **12**

**4.5. Les Névroptères** ..... **13**

**4.6. Les dermoptères** ..... **13**

**4.7. Les Homoptères** ..... **14**

**4.8. Les hétéroptères** ..... **15**

**4.9. Les Trichoptères** ..... **16**

**4.10. Les orthoptères** ..... **17**

**4.11. Les hyménoptères** ..... **18**

**4.12. Les plécoptères** ..... **19**

**4.13. Les éphéméroptères** ..... **19**

## **CHAPITRE II: PRESENTATION DE LA RÉGION D'ÉTUDE**

**1. Situation géographique de la région d'étude** ..... **21**

<b>2.</b>	<b>Le climat</b>	<b>23</b>
-----------	------------------	-----------

### **CHAPITRE III: MATERIELS ET METHODES**

<b>1.</b>	<b>Présentation générale de la zone d'étude</b>	<b>26</b>
<b>2.</b>	<b>Matériel utilisé</b>	<b>27</b>
<b>3.</b>	<b>Méthodes et techniques entomologiques utilisées</b>	<b>28</b>
<b>3.1.</b>	<b>Sur champs</b>	<b>28</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Méthodes et techniques de piégeage</b>	<b>28</b>
<b>3.1.2.</b>	<b>Dispositif d'échantillonnage et fréquence des prélèvements</b>	<b>30</b>
<b>3.1.3.</b>	<b>Tri et conservation des espèces capturées</b>	<b>31</b>
<b>3.1.4.</b>	<b>Fréquence d'occurrence</b>	<b>32</b>
<b>3.1.5.</b>	<b>L'indice de similitude de Jaccard</b>	<b>32</b>

### **CHAPITRE IV: RESULTATS ET DISCUSSION**

<b>1.</b>	<b>Composition taxonomique de l'entomofaune répertoriée sur les deux sites de l'étude</b>	<b>34</b>
<b>1.1.</b>	<b>Fréquences d'occurrence</b>	<b>34</b>
<b>2.</b>	<b>Comparaison entomologique entre les deux sites</b>	<b>36</b>
<b>2.1.</b>	<b>Indices de similitude de Jaccard</b>	<b>36</b>
<b>3.</b>	<b>Liste des quelques espèces utiles/neutres et nuisibles</b>	<b>38</b>
<b>3.1.</b>	<b>Espèces utiles</b>	<b>38</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Ordre des coléoptères</b>	<b>38</b>
<b>3.1.1.1.</b>	<b><i>Coccinella septempunctata</i></b>	<b>38</b>
<b>3.1.1.2.</b>	<b><i>Bubas bison</i></b>	<b>38</b>
<b>3.1.2.</b>	<b>Ordre des hyménoptères</b>	<b>38</b>
<b>3.1.2.1.</b>	<b><i>Apis mellifeca</i></b>	<b>38</b>
<b>3.2.</b>	<b>Espèces nuisibles</b>	<b>39</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>ordre des hémiptères</b>	<b>39</b>
<b>3.2.1.1.</b>	<b><i>Pyrrhocoris apterus</i></b>	<b>39</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>Ordre des orthoptères</b>	<b>39</b>

<b>3.2.2.1. Anacridium aegyptium</b>	.....	<b>39</b>
<b>Conclusion</b>	.....	<b>46</b>
<b>Références bibliographiques</b>		
<b>Résumés</b>		

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b>	: Classification de la classe des insectes (KURTH et THURRE, 2005)	.....	<b>08</b>
<b>Tableau 2</b>	: les différents ordres, familles, et le nombre d'espèces d'insectes	.....	<b>35</b>
<b>Tableau 3</b>	: Comparaison entomologique entre les deux sites	.....	<b>37</b>

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b>	Morphologie d'un insecte	.....	<b>5</b>
<b>Figure 2</b>	métamorphose incomplète	.....	<b>6</b>
<b>Figure 3:</b>	métamorphose complète	.....	<b>6</b>
<b>Figure 4:</b>	diagramme taxonomique des insectes	.....	<b>7</b>
<b>Figure 5:</b>	Diversité des coléoptères	.....	<b>9</b>
<b>Figure 6:</b>	Diversité des diptères	.....	<b>10</b>
<b>Figure 7:</b>	Diversité des lépidoptères	.....	<b>11</b>
<b>Figure 8:</b>	Diversité des odonates	.....	<b>12</b>
<b>Figure 9:</b>	Diversité des Névroptères	.....	<b>13</b>
<b>Figure 10:</b>	Diversité des dermoptères	.....	<b>14</b>
<b>Figure 11:</b>	Diversité des Homoptères	.....	<b>14</b>
<b>Figure 12:</b>	Diversité des hétéroptères	.....	<b>15</b>
<b>Figure 13:</b>	Diversité des Trichoptères	.....	<b>16</b>
<b>Figure 14:</b>	Diversité des orthoptères	.....	<b>17</b>
<b>Figure 15:</b>	Diversité des hyménoptères	.....	<b>18</b>
<b>Figure 16:</b>	Diversité des plécoptères	.....	<b>19</b>
<b>Figure 17:</b>	Diversité des éphéméroptères	.....	<b>19</b>
<b>Figure 18:</b>	Situation géographique du la wilaya de Tebessa	.....	<b>21</b>
<b>Figure 19:</b>	Situation géographique du la wilaya de Batna	.....	<b>22</b>
<b>Figure 20:</b>	Diagramme Ombro-thermique de la région de Tebessa période (1972-2016) .....		<b>23</b>
<b>Figure 21:</b>	Diagramme Ombro-thermique de la région de Batna	.....	<b>24</b>
<b>Figure 22:</b>	Climagramme d'EMBERGER De la wilaya de Tebessa	.....	<b>24</b>
<b>Figure 23:</b>	Climagramme d'EMBERGER de la wilaya de Batna	.....	<b>24</b>

<b>Figure 24:</b>	Image satellite de site d'étude <b>Mechentel</b> (Tebessa)	.....	<b>26</b>
<b>Figure 25:</b>	Image satellite de site d'étude <b>Soutouh</b> (Batna)	.....	<b>26</b>
<b>Figure 26:</b>	Pots barber	.....	<b>27</b>
<b>Figure 27:</b>	Assiette coloré	.....	<b>27</b>
<b>Figure 28:</b>	Pots stériles	.....	<b>27</b>
<b>Figure 29:</b>	Ethanol 70°	.....	<b>27</b>
<b>Figure 30:</b>	Pots Barber (pièges trappes) placé dans une parcelle	.....	<b>30</b>
<b>Figure 31:</b>	Piège coloré placé dans une parcelle	.....	<b>30</b>
<b>Figure 32:</b>	Dispositif des pièges sur terrain dans une parcelle	.....	<b>34</b>
<b>Figure 33:</b>	la conservation des insectes capturés (alcool à 70°)	.....	<b>34</b>
<b>Figure 34:</b>	Pots stériles avec étiquette contient des renseignements de chaque sortie.....		<b>34</b>
<b>Figure 35:</b>	des espèces d'ordre des coléoptères	.....	<b>40/41</b>
<b>Figure 36:</b>	des espèces d'ordre des Hyménoptères	.....	<b>42</b>
<b>Figure 37:</b>	des espèces d'ordre des Hémiptères	.....	<b>43</b>
<b>Figure 38:</b>	des espèces d'ordre des Diptères	.....	<b>44</b>
<b>Figure 39:</b>	des espèces d'ordre des Névroptères	.....	<b>44</b>
<b>Figure 40:</b>	des espèces d'ordre des Dermaptères	.....	<b>45</b>
<b>Figure 41:</b>	des espèces d'ordre des Orthoptères	.....	<b>45</b>

## **Introduction :**

Les insectes constituent le groupe d'êtres vivants numériquement le plus important, puisqu'ils regroupent environ les deux tiers de la biodiversité mondiale décrite à ce jour (**Grimaldi et Engel, 2005**). Plus de 80% des espèces animales terrestres sont des insectes, soit un million d'espèces connues -probablement quatre fois plus la réalité- tandis que les animaux vertébrés ne représentent que 2,7% de cette biodiversité. Ces insectes sont co-évolues depuis près de 1000 millions d'années avec les végétaux supérieurs (env. 200 000 espèces) ; ils occupent toutes les niches écologiques, tous les habitats, et ont adopté toutes sortes de mode de vie (**Rochat, 2009**). Cette profusion tient à la capacité d'adaptation des insectes qui incluent l'ensemble des stratégies physiologiques, comportementales et écologiques permettant le maintien, voire l'accroissement des populations d'insectes dans un environnement changeant (**Casas et Pincebourde, 2017**).

L'insecte est un invertébré, ce qui signifie qu'il est dépourvu de colonne vertébrale. Son « squelette » est extérieur (*exosquelette*) et constitué d'une *cuticule chitineuse*, sorte d'armure protectrice. En d'autres termes: sa surface est assez résistante pour donner sa rigidité à l'insecte. Son corps se divise en trois parties distinctes: tête, thorax et abdomen. Les insectes présentent une capacité d'adaptation exceptionnelle dans le monde du vivant. Bien des insectes ont un cycle de vie court avec plusieurs générations par an, favorisant une vitesse d'adaptation rapide. En outre, les insectes sont ectothermes et sont à ce titre fortement dépendant des conditions environnementales. La diversité des styles de vie et des milieux colonisés contribue au portfolio fourni des stratégies d'adaptations des insectes, qui se déclinent au travers de la physiologie, du comportement et de l'écologie des insectes (**Lavorel et al., 2017**).

Dans la nature cette classe d'animaux remplit divers rôles en tant que pollinisateurs, prédateurs, parasites, fouisseurs, décomposeurs, ou simplement proie de plus grands animaux (par exemple les abeilles, en plus de leur production de miel, assurent la pollinisation des arbres fruitiers et des autres cultures entomophiles)

La classe des insectes est la plus importante du règne animal par le nombre d'espèces. On compte ainsi plus de 900.000 espèces d'insectes sur 1,5 à 1,7 millions d'espèces animales connues [1]. En Algérie, sur les 3337 espèces d'invertébrés, 2610 (soit 78,2 %) sont des insectes et 727 (soit 21,8%) appartiennent aux autres phylums. Les données relatives aux insectes demeurent lacunaires et il n'existe que un petit

nombre de documentation entomologique due au manque de spécialiste et il n'existe toujours pas d'ouvrages thématiques synoptiques (**MATE, 2015**).

Pour cela, le présent travail a pour objectif d'enrichir nos connaissances sur cette classe d'animaux fascinantes et de contribuer à la documentation de l'entomofaune de ce pays qui demeure jusqu'aujourd'hui peu étudié. Cette étude est réalisée pour la première fois sur une échelle spatiale plus au moins large qui comporte deux Willayas (Tebessa et Batna dans le nord-est de l'Algérie) d'une biodiversité très peu inventoriée.

Les inventaires ont toutefois évolué et les travaux de détection, de suivi et de contrôle des insectes gagnent jour après jours une grande importance. Effectuer un bon inventaire est fondamental non seulement pour comprendre la diversité et l'état de santé de la nature, mais aussi pour pouvoir comprendre le fonctionnement et la complexité des interactions entre les organismes dans un écosystème (**Nichane et al 2013**).

Pour atteindre notre objective ce mémoire est articulé sur quatre grands chapitres :

Le premier chapitre repose sur des généralités sur les insectes.

Le deuxième chapitre nous présentons les caractéristiques générales de la région l'étude.

Le troisième chapitre est consacré au matériel utilisé et à la méthode adoptée sur le terrain.

Le quatrième chapitre nous exposerons tous les résultats obtenus qui seront suivie par une discussion correspondante basée sur la bibliographie.

Enfin le travail se termine par une conclusion et résumé.

**CHAPITRE I**  
**GENERALITE SUR**  
**LES INSECTES**

**1. Morphologie:**

Les insectes sont des arthropodes dont le corps segmenté comporte trois parties: la tête, le Thorax et l'abdomen.

**1.1. La tête:** porte des antennes, des yeux composés et des pièces buccales (le labre, les mandibules, Les maxilles ou mâchoires pourvues de palpes maxillaires, et le labium ou lèvre inférieure, pourvue des palpes labiaux.) Ces pièces sont complexes, montrant toujours une remarquable adaptation au régime alimentaire. On en distingue quatre type's principaux:

-Type broyeur Mandibule mandibules puissantes et tranchantes: Orthoptères et Coléoptères

-Type broyeur-lécheur Mandibule plus ou moins développée et labium transformé en "Langue" Hyménoptères (L'abeille domestique est un insecte broyeur-lécheur car elle lèche sa nourriture avec sa langue formée par la fusion du labium et des maxilles ont la forme d'une langue, ou glosse. Elle utilise ses mandibules pour pétrir la cire et en faire des alvéoles)

-Type piqueur-suçeur Pièces buccales allongées en "rostre" appelées stylets: Hémiptères et Diptères inférieurs

-Type suçeur-labial ("suçeur-lécheur") Labium transformé en "trompe" suceuse. Diptères supérieurs comme la mouche domestique (Leur bouche ressemble à une éponge placée au bout d'une courte trompe appelée proboscis.).

-Type suçeur-maxillaire ("suçeur-lécheur") Maxilles transformés en "trompe" spiralée suceuse.

Exemple Les papillons Leurs pièces buccales comprennent des palpes labiaux et des maxilles allongées. Les maxilles sont soudées l'une à l'autre pour former une longue trompe. Au repos, cette trompe s'enroule sur elle-même, sous la tête.

Les antennes sont munies de nombreux récepteurs sensoriels:

-Récepteurs olfactifs

-Récepteurs sensibles à l'humidité

-Récepteurs auditifs (chez les moustiques)

-Récepteurs permettant d'évaluer la vitesse du vent (chez certaines mouches)

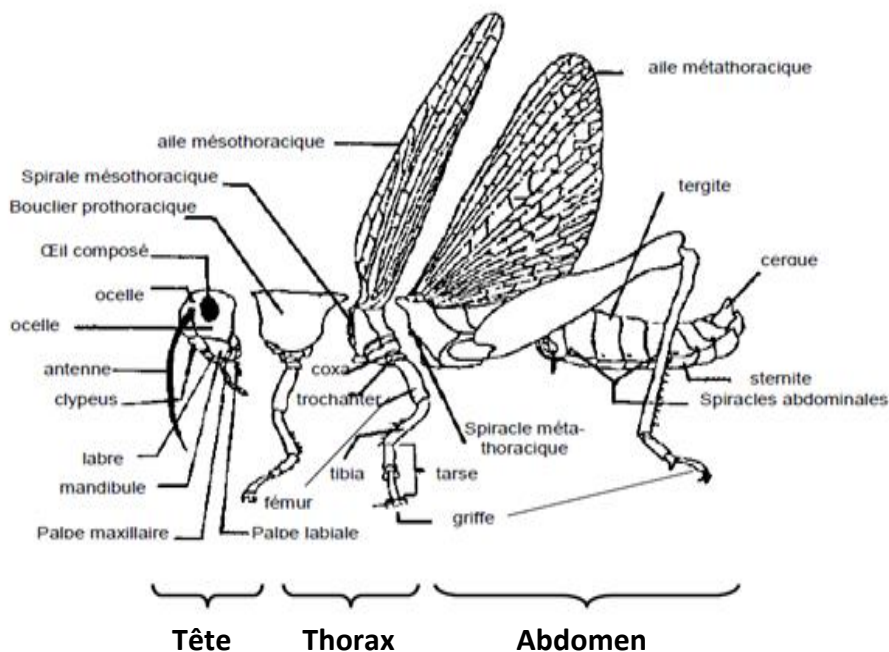
Peuvent servir, par leur contact, à communiquer (fourmis, abeilles).

**1.2. Le thorax :** porte trois paires de pattes et, chez la plupart d'entre eux, deux paires d'ailes

Les ailes sont insérées sur le deuxième et le troisième segment thoraciques (le mesothorax et le metathorax)

Certains insectes n'en possèdent qu'une paire (diptères) et d'autres sont aptères.

**1.3. L'abdomen :** porte les trachées respiratoires et divers appendices, surtout sexuels ou en rapport avec la ponte des œufs (**Beaumont et Cassier 1999**).



**Figure 1:** Morphologie d'un insecte

**2. Croissance et métamorphose**

On distingue plusieurs types de développement chez les insectes:

- les amétaboles ont à la naissance leur forme définitive ; au cours de leur croissance, ils ne font qu'augmenter de taille. C'est le cas par exemple des collemboles.
- les hétérométaboles ont des larves dont la forme ressemble à celle des adultes, mais sans ailes; ce groupe se subdivise en *hémimétaboles* quand la larve vit

## CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES

Dans un milieu différent de l'adulte (souvent la larve vit dans l'eau et l'adulte sur terre), et en *paurométaboles*, quand larve et adulte vivent dans le même milieu. On trouve dans ce groupe:

- les odonates (libellules et demoiselles)
- les orthoptères (sauterelles, grillons, ...)
- les dictyoptères (mantes, blattes, ...)
- les hémiptères qui se répartissent entre
  - les hétéroptères (punaises, gendarmes,...)
  - les homoptères (cigales, pucerons, ...)
- les holométaboles dont des larves sont très différentes des adultes et n'ont jamais d'ailes (asticot/mouche). Le nombre de mues est fixe, la dernière étant la mue nymphale (la nymphe est presque immobile). C'est parmi les holométaboles que l'on trouve :
  - les lépidoptères (papillons)
  - les névroptères (ascalaphes et chrysopes)
  - les coléoptères (scarabées, charançons, hannetons, ...)
  - les diptères (mouches et moustiques)
  - les hyménoptères (abeilles, guêpes et fourmis) [1]

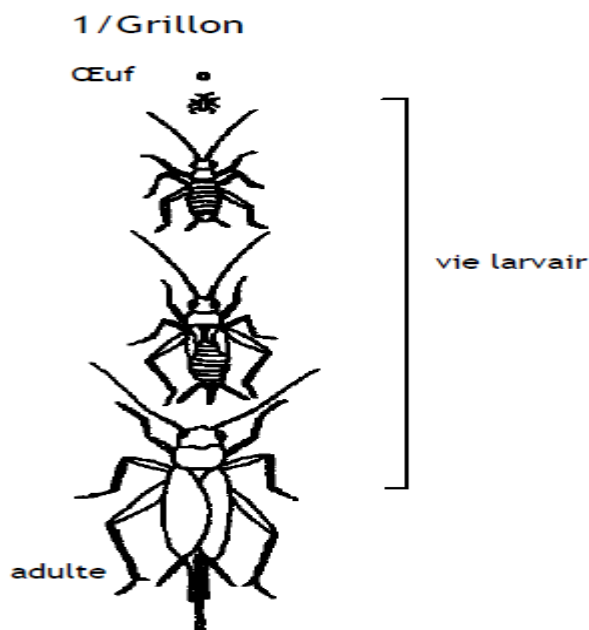


Figure 2: métamorphose incomplète

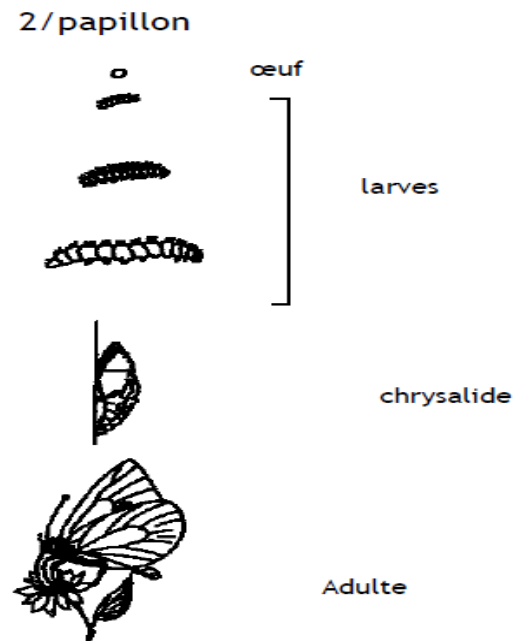
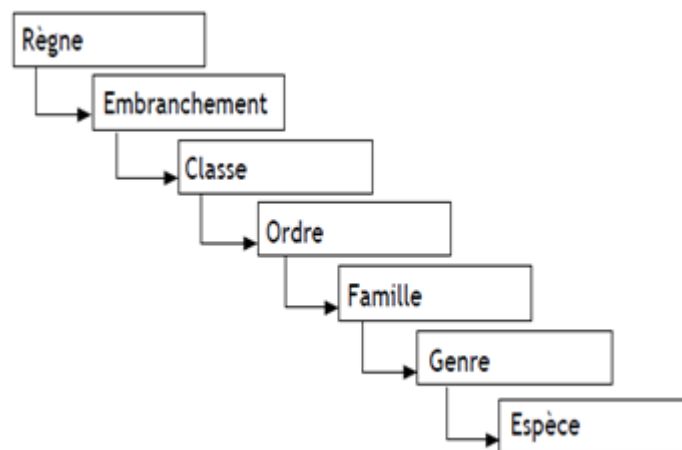


Figure 3: métamorphose complète

**3. Taxonomie**

En biologie, tout organisme est classé selon un système taxonomique composé de plusieurs niveaux hiérarchiques. Le principe de classification remonte à Carl Von Linné (1707-1778).

Lorsque l'on étudie un insecte, on détermine : **(Egwuatu et Taylor, 1977)**



**Figure 4:** diagramme taxonomique des insectes

Le tableau ci-dessous vous donne le nom d'ordres d'insectes en fonction du nombre et de l'aspect des ailes.

Pas d'ailes : *aptères* primaires qui n'ont jamais eu d'ailes (poisson d'argent)

Aptères secondaires, qui n'ont plus d'ailes (les poux, les puces) Deux ailes : diptères (les mouches, les moustiques).

Quatre ailes : s'ils ont une paire d'ailes coriaces et colorées, les *élytres*, et une paire d'ailes transparentes, ce sont des coléoptères (coccinelle) s'ils ont 4 ailes semblables et transparentes, ce sont des hyménoptères (fourmis, guêpes, abeilles...) **(Kurth et Thurre, 2005).**

**Tableau 1:**Classification de la classe des insectes (Kurth et Thurre, 2005)

<b>Nombres d'ailes</b>	<b>caractéristiques</b>	<b>Nom des ordrs</b>	<b>espèces</b>
Pas d'ailes		Divers ordres d'aptères (Prolura,Collembola)	Poison d'argent puces
2 ailes	transparentes	diptérer	Mouches, taons, moustiques.
4 ailes	2 grandes, et 2 petites transparentes	hyménoptères	Foumis ,guêpes abeilles.
4 ailes	2 coriaces et 2 transparentes	coléoptères	Coccinelles, hannetons Capricornes, carbes.
4ailes	2 membranes (hémiélytes) et 2 Transparentes transversales	orthoptères	Sauterelles, criquet
4ailes	2 demi-élytres 2 ailes transparentes	hétéroptères	punaises
4ailes	Transparentes a) ailes dessemblables b) ailes attelées ensemble	Odonates Anisoptères zygoptères	Libellules démoiselles
4ailes	Semblables et transparentes	nevroptères	Fourmilions
4ailes	Semblables et transparentes	isoptères	termites
4ailes	Recouvert d'écailles	lépidoptères	papillons

## 4. Les grandes familles d'insectes

### 4.1. Les coléoptères

(Du grec « koleos » étui et « pteron » ailes : en effet, chez ces insectes, les ailes sont protégées par un étui formé par les élytres)

-Ils possèdent une paire d'ailes cachées par une paire d'ailes durcies (élytres). Celles-ci forment une véritable carapace.

- Leur appareil buccal est de type broyeur. Selon l'espèce, le régime alimentaire est très varié : proies, fruits, fleurs, feuilles, excréments...

- Les antennes sont de formes très variées selon l'espèce.

- La métamorphose est complète.

Cet immense ordre regroupe les coccinelles, scarabées, carabes, hannetons... Ils peuvent être de moeurs terrestres ou aquatiques. Si certaines espèces occasionnent des ravages pour l'agriculture, nombreuses sont celles qui nous rendent service : pollinisation, prédation des nuisibles, recyclage de la matière [2].



**Figure 5:** Diversité des coléoptères [2]

### 4.2. Les diptères

Du grec « *di* » deux et « *pteron* » ailes: deux ailes, c'est bien ce qui caractérise ces insectes.

- Ils possèdent une seule paire d'ailes bien visibles.
- Leur appareil buccal est de type suceur. Ils se nourrissent d'aliment liquide (nectar, sève, sang...).
- Les antennes sont souvent courtes et de formes diverses.
- La métamorphose est complète.

Cet ordre regroupe les mouches, moustiques, taons, syrphes... Les larves peuvent être de moeurs terrestres ou aquatiques. Si certaines espèces causent des dommages et des maladies à l'homme, beaucoup participent à la pollinisation des plantes, à la formation de l'humus du sol et au recyclage de la matière [2].



**Figure 6:** Diversité des diptères [2]

### 4.3. Les lépidoptères

Signifie en latin « ailes recouvertes d'écailles »

- Ils possèdent deux paires d'ailes bien visibles et recouvertes d'écailles colorées.
- Leur appareil buccal, de type suceur, est une trompe enroulée. Ils se nourrissent d'aliment liquide (nectar, miellat...).
- Les antennes sont longues. Elles se terminent en massue chez les « papillons de jour », et sont de formes variables chez les « papillons de nuit ».
- La métamorphose est complète. Cet ordre regroupe tous les papillons. Ceux-ci sont d'excellents pollinisateurs [2].



**Figure 7:** Diversité des lépidoptères [2]

### 4.4. Les odonates

Signifie en grec ancien, « mâchoires dentées » ; comme celles de ces redoutables prédatrices que sont les libellules.

-Ils possèdent deux paires d'ailes grandes et allongées.

-L'abdomen est particulièrement long

-Leur appareil buccal est de type broyeur. Leurs grandes mandibules en font de redoutables prédateurs (autres insectes surtout).

-Les antennes sont très courtes.

-La métamorphose est incomplète. Cependant, la vie larvaire est aquatique et pour devenir imago, il y a une sorte de métamorphose appelée mue imaginale.

Cet ordre regroupe les demoiselles (sous-ordre des zygoptères) et les libellules (sous-ordre des anisoptères). Les premières sont fragiles et possèdent quatre ailes égales qui se rejoignent à la verticale au repos. Les secondes sont robustes et possèdent des ailes postérieures plus larges que les antérieures; au repos, elles les maintiennent ouvertes à l'horizontal [2].



**Figure 8:** Diversité des odonates [2]

## CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES

### 4.5. Les Névroptères

Signifie « ailes très nervurées »

-Ils possèdent deux paires d'ailes très grandes et très nervurées. Elles sont disposées en toit au repos.

-Leur appareil buccal est de type broyeur. Les larves possèdent de grandes mandibules qui en font de redoutables prédatrices de petites proies.

-Les antennes sont très longues.

-La métamorphose est complète.

Cet ordre regroupe notamment les chrysopes et les fourmilions. Ces insectes sont d'excellents auxiliaires. L'exemple le plus connu est celui de la larve du chrysope qui consomme des centaines de pucerons par jour! [2]



**Figure 9:** Diversité des Névroptères [2]

### 4.6 Les dermoptères

De « derma » peau et pteron « ailes; leur minuscules ailes ressemblent à des lambeaux de peau.

-Ils possèdent une paire d'ailes repliées et cachées (et qui servent très peu) sous de minuscules ailes durcies (élytres).

-Leur appareil buccal est de type broyeur. Ils consomment de minuscules proies et des végétaux très mûrs.

-Les antennes sont assez longues.

-La métamorphose est incomplète.

Cet ordre est celui des forficules ou perceoilles! Chose rare chez les insectes, la femelle porte

## CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES



**Figure 10:** Diversité des dermoptères [2]

### 4.7. Les Homoptères

Ailes antérieures de même consistance partout.

-Ils possèdent deux paires d'ailes nervurées et identiques, disposées en toit au repos.

La tête est assez grosse.

-Leur appareil buccal est de type piqueur-suceur. Ils consomment la sève des végétaux.

-Les antennes sont courtes.

-La métamorphose est complète. Cet ordre regroupe les cigales, pucerons et cercopes [2]



**Figure 11:** Diversité des homoptères [2]

# CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES

## 4.8. Les hétéroptères

Ailes antérieures pas entièrement de la même consistance

- Ils possèdent une paire d'ailes volantes cachées par une paire d'ailes en partie durcies (semi-élytres).
- Leur appareil buccal est de type piqueur-suceur. Ils piquent et aspirent à l'aide d'un rostre les végétaux pour certains, et leurs proies pour d'autres.
- Les antennes sont assez longues, parfois invisibles chez les espèces aquatiques.
- La métamorphose est incomplète.

L'ordre des hétéroptères regroupe les punaises, qui peuvent être de moeurs terrestres ou aquatiques [2].



**Figure 12:** Diversité des hétéroptères [2]

## CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES

### 4.9. Les Trichoptères

De « trichos » poils et « pteron » ailes; les ailes de ces insectes sont recouvertes de poils.

- Ils possèdent deux paires d'ailes recouvertes de poils et disposées en toit au repos.
- Leur appareil buccal est de type broyeur-lécheur, mais les adultes se nourrissent très peu.

En revanche, les larves aquatiques sont carnivores, herbivores ou détritivores selon l'espèce.

- Les antennes sont longues.
- La métamorphose est complète.

Cet ordre regroupe les phryganes. Leurs larves aquatiques sont fréquemment appelées porte-bois. En effet, pour se protéger, celles-ci fabriquent un fourreau constitué de débris végétaux, de sable [2].



Figure 13: Diversité des trichoptères [2]

## CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES

### 4.10. Les orthoptères

De « ortho » droit et « pteron » ailes ; les ailes sont en effet bien droites sur l'abdomen.

- Ils possèdent deux paires d'ailes droites disposées le long du corps ou à plat sur le corps (grillons). Les ailes antérieures (tegmina) sont coriaces. Certaines espèces ont des ailes très réduites ou même absentes.

- Leurs pattes postérieures sont adaptées au saut.

- Leur appareil buccal est de type broyeur. La plupart consomment des végétaux, mais certaines espèces sont carnivores.

- Les antennes sont très longues et fines (sauterelles, grillons) ou courtes et robustes (criquets).

- La métamorphose est incomplète.

Cet ordre regroupe les sauterelles, grillons et criquets. Presque tous émettent des sons : Les sauterelles et grillons en frottant les tegmina entre eux, les criquets en frottant les fémurs des pattes postérieures aux tegmina [2].



**Figure 14:** Diversité des orthoptères [2]

## CHAPITRE I GENERALITE SUR LES INSECTES

### 4.11. Les hyménoptères

Du grec « hymên » mariage et « pteron » ailes ; les ailes antérieures et postérieures sont en effet réunies par de petits crochets.

-Ils possèdent deux paires d'ailes reliées les unes aux autres. Elles peuvent être disposées à plat sur le dos (abeilles) ou le long du corps (guêpes). Certaines espèces (fourmis) ne portent pas d'ailes.

-La tête est séparée du corps par un cou très mince.

-Leur appareil buccal est de type broyeur lécheur. Selon les espèces, ils se nourrissent de végétaux, de pollen, de nectar ou de proies.

-Les antennes sont plus ou moins longues.

-La métamorphose est complète.

Cet ordre réunit les guêpes, fourmis, abeilles, ichneumons... Certains hyménoptères possèdent un aiguillon de défense et sont susceptibles de nous piquer. Cependant, ces insectes qui pour quelques-uns vivent en société, rendent énormément de service à l'homme (pollinisation, prédation) [2].



**Figure 15:** Diversité des hyménoptères [2]

**4.12. Les plécoptères**

- Ils possèdent un corps allongé et quatre paires d'ailes disposées à plat.
- L'abdomen est prolongé par deux cerques (queues).
- Ils volent peu ou mal et se déplacent surtout en marchant.
- Leur appareil buccal est de type broyeur. Ils se nourrissent, selon les espèces, de végétaux, de débris végétaux ou de proies.
- Les antennes sont longues.
- La métamorphose est incomplète.

Les larves sont aquatiques. Cet ordre regroupe les perles ou «mouches de pierre ». Les larves sont pour la plupart très sensibles au taux de dioxygène dans l'eau et sont à ce titre d'excellents indicateurs de qualité d'eau [2]

**4.13. Les éphéméroptères**

(Phémère : de courte durée, comme la vie de ces insectes)

- Ils possèdent une ou deux paires d'ailes maintenues à la verticale au repos. Les ailes antérieures, beaucoup plus grandes, n'ont pas la même forme que les postérieures.
- L'abdomen est prolongé par deux outroiscerques.
- L'appareil buccal est de type broyeur chez la larve aquatique. L'adulte ne se nourrit pas et consacre sa courte vie à la reproduction.
- Les antennes sont très petites.
- La métamorphose est incomplète.

Cet ordre regroupe les éphémères. Ces insectes sont comme les plécoptères et les trichoptères de bons indicateurs de qualité d'eau [2].



**Figure 16:** Diversité des plécoptères [2]



**Figure 17:** Diversité des éphéméroptères [2]

**CHAPITRE II**  
**PRESENTATION DE**  
**LA**  
**RÉGION D'ÉTUDE**

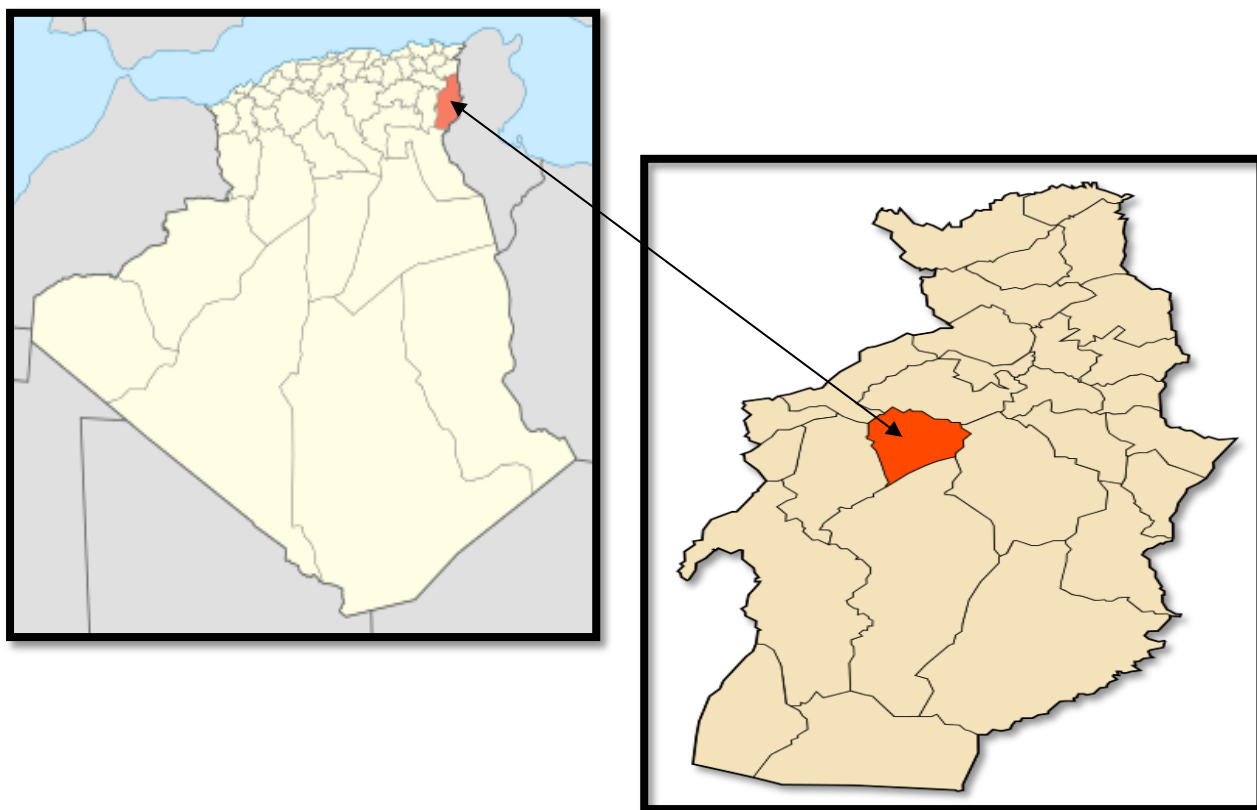
## CHAPITRE II      PRESENTATION DE LA RÉGION D'ÉTUDE

Dans ce chapitre nous présenterons le cadre d'étude qui est la région de **Tébessa** et de **Batna** dans lesquelles s'est déroulée la présente étude.

### 1. Situation géographique de la région d'étude

Située au nord-est de l'Algérie, la wilaya de Tébessa avec ses 13878 Km<sup>2</sup> se rattache naturellement à l'immense étendue steppique du pays, elle est limitée au nord par la wilaya de Souk-Ahras, à l'ouest par les wilayas d'Oum El Bouaghi et Khenchela, au sud par la wilaya d'El Oued et à l'est, sur 300 Km de frontières, par le territoire Tunisien (**Figure 18**).

- **Coordonnées Lambert : 35° 29' N., 08° 08'E**



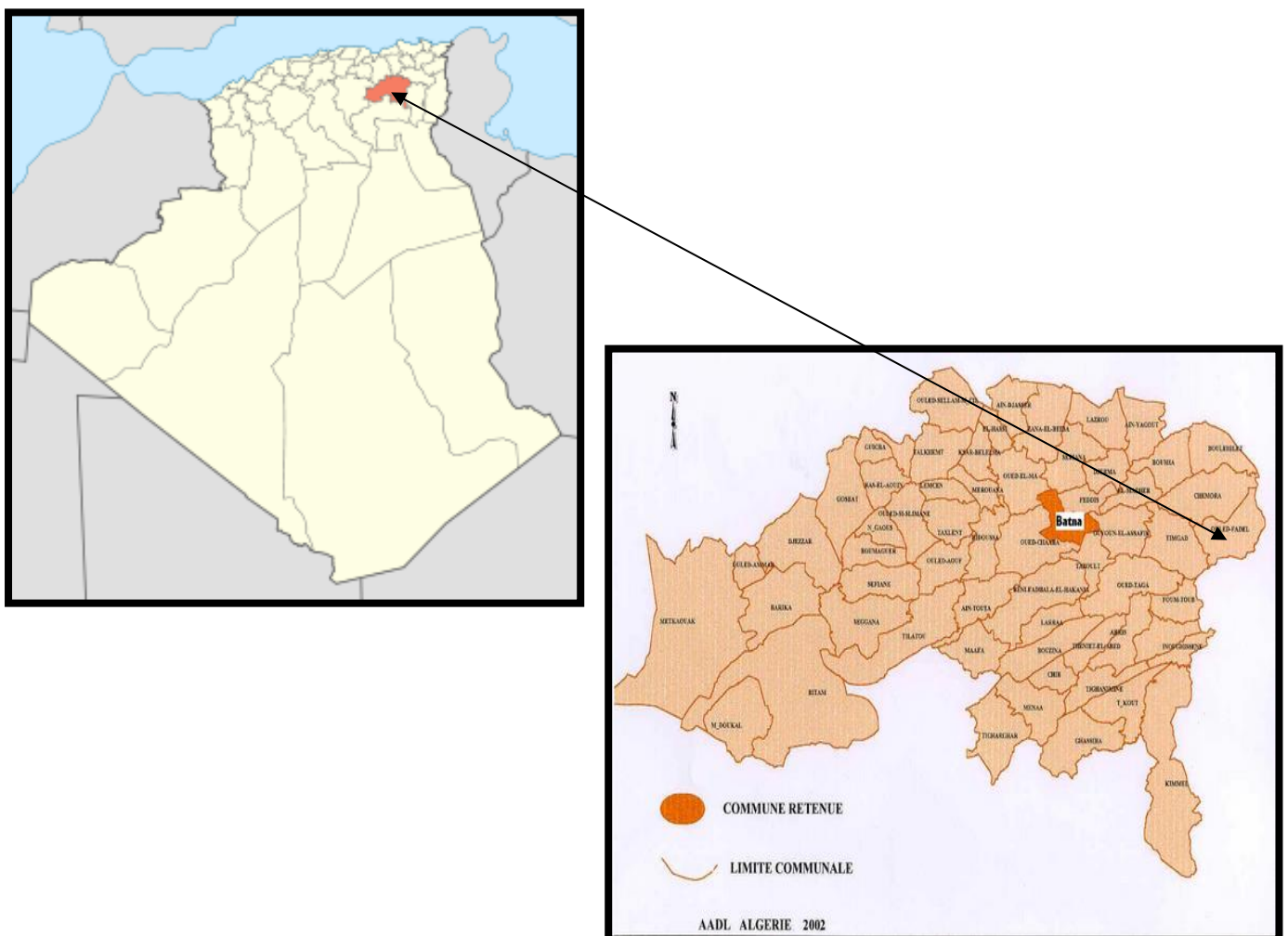
**Figure 18:** Situation géographique de la wilaya de Tébessa

## CHAPITRE II PRESENTATION DE LA RÉGION D'ÉTUDE

La wilaya de Batna est située dans la région orientale de l'Algérie, entre le quatrième degré (04) et le septième (07) degré de la longitude est, et les (35°) et (36°) degrés de la latitude nord.

L'état de Batna occupe une superficie de **12 192 km<sup>2</sup>**.

La région de l'état est inscrite dans la plupart du groupe naturel formé à partir du carrefour des deux Atlas « **tellien et le saharien** » et c'est ce qui représente la caractéristique naturelle de l'état, et détermine également l'environnement et les conditions de vie humaines (**Figure 19**).



**Figure 19:** Situation géographique de la wilaya de Batna

## CHAPITRE II PRESENTATION DE LA RÉGION D'ÉTUDE

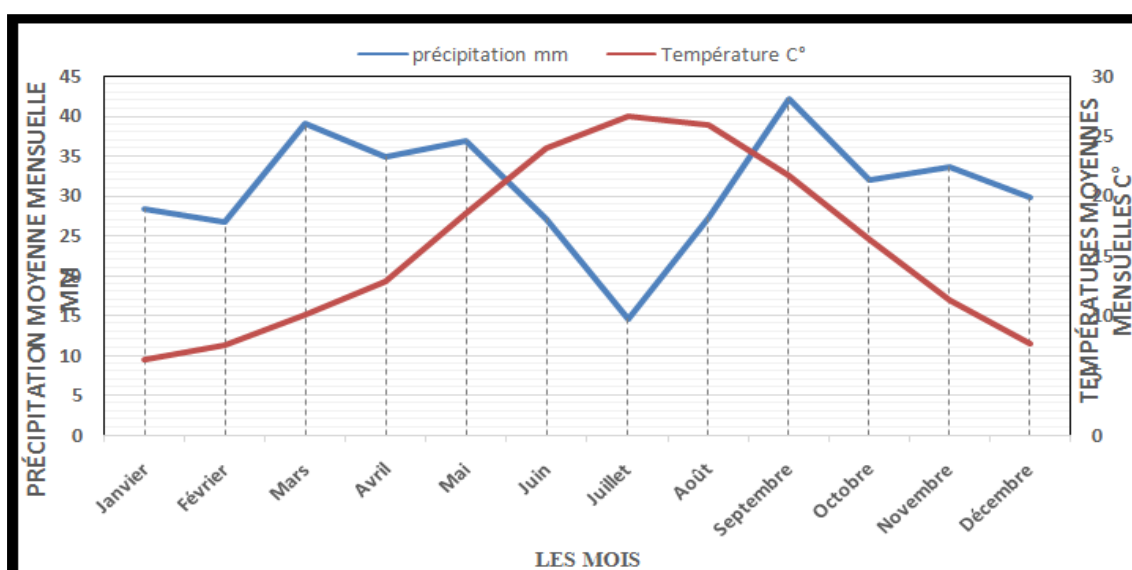
### 2. Le climat

Le climat est l'une des composantes fondamentales d'un écosystème terrestre. A cet effet, il est particulièrement connu que l'influence de la nourriture, comme une ressource, et du climat, comme un agent, affectent la répartition des insectes.

Dans la région de Tébessa la températures de la zone d'étude montré que les mois les plus chauds sont Juillet et Aout avec respectivement  $27.2\text{ C}^\circ$  et  $25.7\text{ C}^\circ$ , alors que les mois les plus froids sont Janvier et Février enregistrant une température très basse de l'ordre de ( $8.6\text{ C}^\circ$ ). Il est représenté dans le climagramme d'Emberger (**Figure 22**) qui détermine l'étage bioclimatique de la région de Tébessa comme étant un étage semi aride à hiver frais.

Pour la région de Batna la température moyenne est de  $4^\circ\text{C}$  en janvier et de  $35^\circ\text{C}$  en juillet. Durant l'hiver la température descend en dessous de zéro la nuit avec souvent des gelées (présence de ver glas sur les chaussées). Durant l'été la température peut atteindre les  $45^\circ\text{C}$  à l'ombre (**Figure 21**). Cette région est soumis a un étage bioclimatique est semi aride à hiver frais (**Figure 23**).

Pour localiser les périodes humides et sèches de la région de Tébessa, nous avons tracé le diagramme Ombro-thermique (Figure 20) pour la période allant de 1972 à 2016.



**Figure 20:** Diagramme Ombro-thermique de la région de Tébessa période (1972-2016) (Aidoudi, 2017)

## CHAPITRE II PRESENTATION DE LA RÉGION D'ÉTUDE

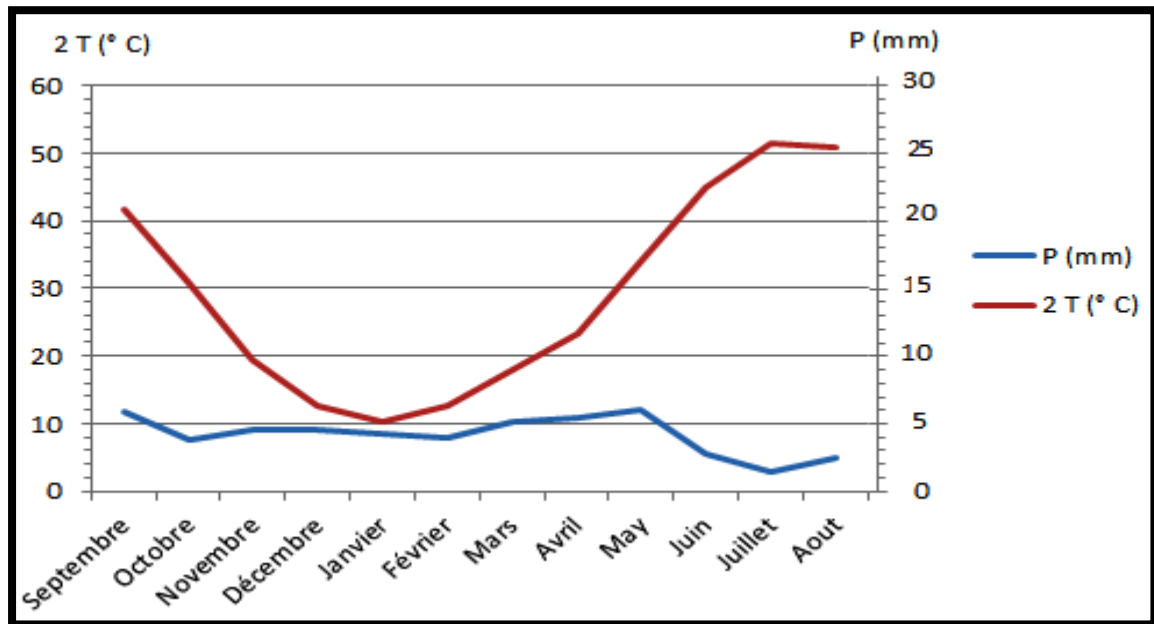


Figure 21: Diagramme Ombro-thermique de la région de Batna [3]

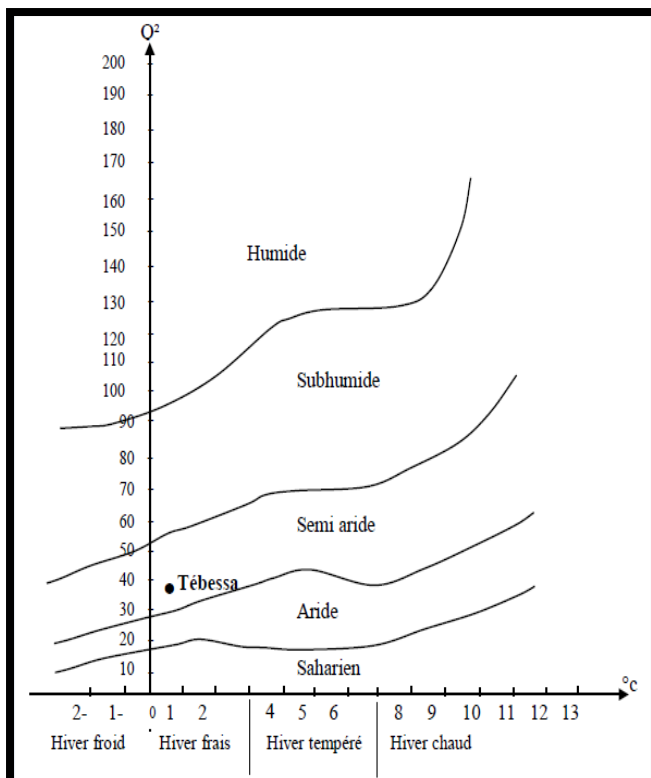


Figure 22: climagramme d'EMBERGER

De la wilaya de Tébessa

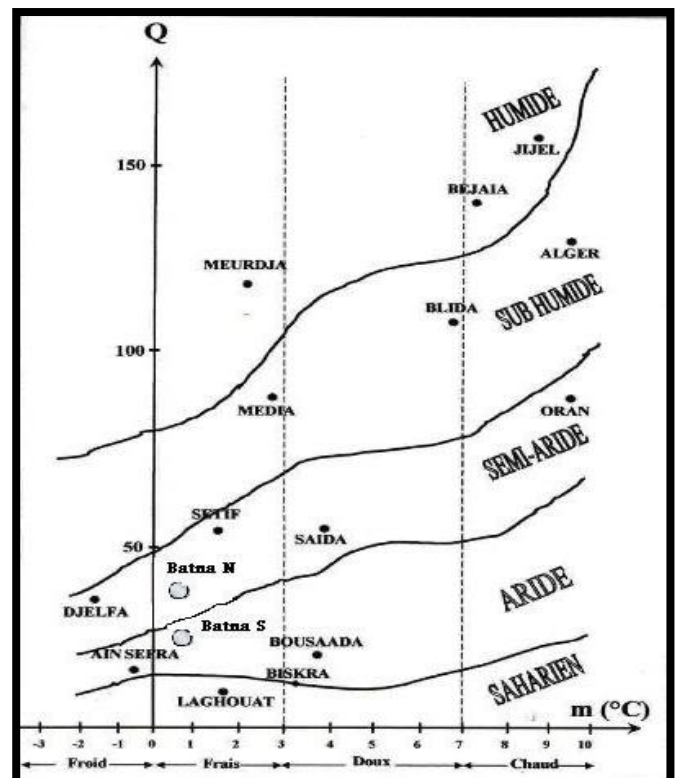


Figure 23: climagramme d'EMBERGER

de la wilaya de Batna

# **Chapitre III**

## **Matériels**

**et**

## **Méthodes**

### 1. Présentation générale des sites d'étude :

Pendant notre étude des sorties de terrain ont été réalisées dans la région de **Mechentel** commune de **Cheria** (Tébessa) (**Figure 25**) et la région **Soutouh** commune de **Ouled Fadel** (Batna) (**Figure 26**), d'une façon synchronisée.

Nos prospections au niveau des champs se sont déroulées à partir de la mi-avril jusqu'à fin-juin.

Le choix du site d'étude s'est fait après une prospection des champs céréaliers de la région, en tenant compte l'accessibilité aux parcelles, sécurité, assistance technique et appui en ressources informationnelles sur les parcelles.



**Figure 24 .** Image satellite de site d'étude **Mechentel** (Tébessa)



**Figure 25.** Image satellite de site d'étude **Soutouh** (Batna)

### 2. Matériel utilisé

Le matériels utilisés se compose de :

- Pots barber(**Figure26**)
- Assiette coloré (**Figure 27**)
- Pots steriles (**Figure 28**)
- Ethanol 70° (**Figure29**)



(**Figure 26**) (Photo originale)



(**Figure 27**) (Photo originale)



(**Figure 28**) (Photo originale)



(**Figure 29**) (Photo originale)

### 3. Méthodes et techniques entomologiques utilisées

#### 3.1. Sur champs

Selon **Benkhelil (1991)**, la méthode idéale de dénombrement des populations d'insectes d'un milieu serait celle qui donnerait, à un moment donné, une image fidèle du peuplement occupant une surface définie. Il existe bien sûr de très nombreux types de piégeages, chacun d'eux étant plus ou moins adapté à l'écosystème analysé. Le piégeage doit être : économique, rapide, facile d'emplois, quantitatif (**Riba et Silvy, 1989**).

##### 3.1.1. Méthodes et techniques de piégeage

Les techniques adoptées doivent en premier lieu, tenir compte des caractères physiques du milieu végétal: hauteur de l'herbe, densité,...etc. et en second lieu des caractéristiques des populations entomologiques elles-mêmes, taille, densité, mobilité et emplacement des individus dans les strates.

A cet effet, nous avons utilisé de différentes techniques d'échantillonnage (chasse à vue ou la capture à main, pièges trappes, pièges colorés).

##### a- Chasse à vue

La chasse à vue de jour est la technique de chasse la plus facile et nécessite très peu de matériel. Elle a cependant l'inconvénient de passer à côté des espèces discrètes, rares ou bien situées trop profondément dans le sol (**Anonyme, 2004**).

Afin d'obtenir un inventaire riche et de donner une idée réelle sur la diversité entomologique des deux stations d'étude, nous avons pratiqué cette technique d'échantillonnage. En réalisant des captures de tout individu vu au sol, sous la litière, sous les pierres et sur toutes les parties des végétaux en place (céréales et/ou mauvaises herbes).

**b-Pots Barber (pièges trappes)**

L'emploi des pièges d'interception, encore connus sous le nom de (pièges de Barber) ou de (Pièges à fosse) ou de (pit fall traps) est une méthode fréquemment utilisée pour les recherches de terrain. Ces pièges, plus ou moins complexes, vont du simple pot enterré au ras du sol et mesurant quelques centimètres de diamètre, au piège équipé de divers accessoires. Ils ont été utilisés pour réaliser des inventaires d'espèces entomologiques et des estimations de l'abondance des populations par la méthode des captures/recaptures; pour étudier les rythmes d'activité quotidiens ou saisonniers et connaître la période de reproduction (**Powell et al, 1996**).

Ce matériel est enterré, verticalement, de façon à ce que l'ouverture se trouve au ras du sol, la terre étant tassée autour, afin d'éviter l'effet barrière pour les petites espèces (**Figure 30**).

**C-Les pièges colorés**

Les pièges colorés tels qu'ils sont actuellement utilisés, sont des récipients en matière plastique de couleurs dans lesquels on place de l'eau additionnée de produit mouillant. Ce dernier permettant non seulement de diminuer la tension superficielle de l'eau mais aussi d'agir sur les téguments des insectes et de provoquer la noyade de ceux qui entrent en contact avec le liquide (**Benkhelil, 1991**).

Les assiettes utilisées dans notre étude sont des récipients profonds d'environ 6cm, en matière plastique de 32 cm de longueur et 20 cm de largeur .Ces pièges colorés sont disposés de manière à ne pas être encombrés au cours du développement des céréales. Ces assiettes ont été remplies d'eau additionnée à une quantité de sucre afin d'attirer les insectes (**Figure 31**).



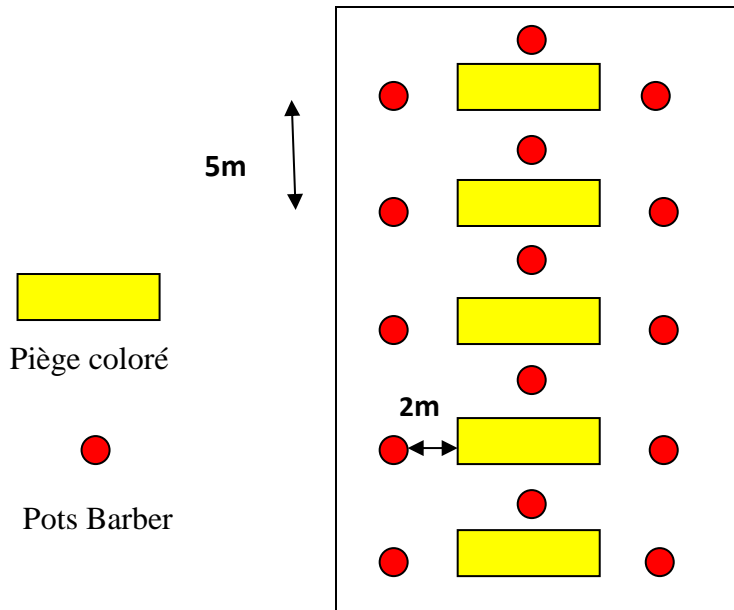
**Figure 30:** Pots Barber (pièges trappes) placé dans une parcelle(photo originale)



**Figure 31:** Piège coloré placé dans une parcelle (photo originale)

### ***3.1.2. Dispositif d'échantillonnage et fréquence des prélèvements***

Le dispositif expérimental appliqué est 15 pièges trappes et 5 pièges colorés pour chaque parcelle. Ces pièges sont installés d'une manière régulière. Nous avons installé le dispositif expérimental dans le champ d'étude le 15/04/2020, Les insectes capturés sont récoltés trois fois par mois. Durant la période allant de la mi-avril jusqu'à la fin de juin.



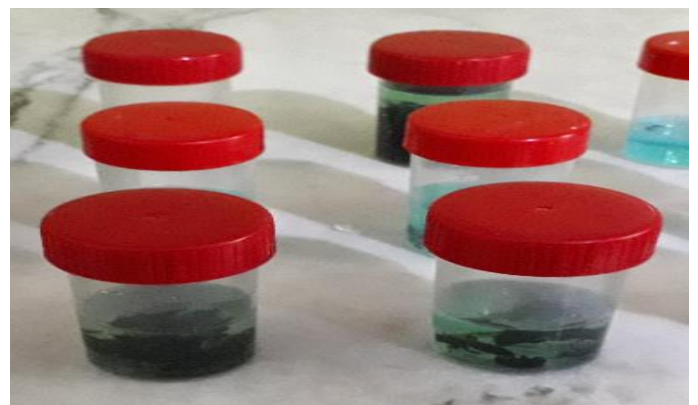
**Figure 32:** Dispositif des pièges sur terrain dans une parcelle.

### 3.1.3. Tri et conservation des espèces capturées

Après la collecte des insectes sur champs, pour chaque sortie et selon les différentes méthodes d'échantillonnage (chasse à vue, pièges trappes, pièges colorés), les échantillons sont analysés en commençant par le triage des spécimens récoltés. Chaque flacon contient au départ des spécimens mélangés (Diptera, Coleoptera, Hymenoptera...) **Figure 33** est étiqueté avec mention des renseignements suivants: n° de référence, date de récolte, méthode de capture, milieu écologique, type de piège, type de culture **Figure 34**.



**Figure 34:** Pots stériles avec étiquette contient des renseignements de chaque sortie (photo originale)



**Figure 33:** la conservation des insectes capturés (alcool à 70°) (photo originale)

### *3.1.4. Fréquence d'occurrence*

D'après Dajoz (1985), la fréquence d'occurrence représente le rapport du nombre d'apparitions d'une espèce donnée  $n_i$  au nombre total de relevés  $N$ . Elle est calculée par la formule suivante :  $C\% = n_i / N \times 100$ . Où :  $C\%$  : fréquence d'occurrence ;  $n_i$  : nombre de relevés contenant l'espèce  $i$  ;  $N$  : nombre total de relevés.

### *3.1.5. L'indice de similitude de Jaccard*

Un indice de similarité évalue la ressemblance entre deux relevés en faisant le rapport entre les espèces communes aux deux relevés et celles propres à chaque relevé. Cette analyse permet de rationaliser le classement des relevés par ordre d'affinité, afin d'obtenir une représentation synthétique de l'organisation. L'analyse est fondée sur l'usage d'un des coefficients de communauté de Jaccard (**Ramade, 2003**). L'indice de Jaccard est le coefficient d'association connu pour étudier la similarité entre les échantillons pour des données binaire, il est calculé par l'expression qui suit :  $J = c / (a + b + c)$  a : nombre d'espèces présentes uniquement dans le relevé a ; b : nombre d'espèces présentes uniquement dans le relevé b ; c : nombre d'espèces communes. Cet indice varie de 0 à 1 et ne tient compte que des associations positives (**Youness et Saporta, 2004**).

**Chapitre VI**

**Résultats**

**et**

**Discussion**

**1. Composition taxonomique de l'entomofaune répertoriée sur les deux sites d'étude**

Les résultats de l'inventaire de l'entomofaune récoltée à l'aide des différentes techniques d'échantillonnage (pièges colorées, des pots barber et les prélèvement à la main) sont consignés dans le (Tableau 2). L'entomofaune inventoriée sur les deux sites durant la période de notre expérimentation a atteint 20 espèces (Tableau 3). Elles se répartissent dans 8 ordres et 17 familles. Qualitativement, l'ordre des coléoptères prédomine avec 7 familles et 8 espèces, viennent ensuite les hémiptères, les hyménoptères, et les dermaptères avec deux familles pour chaque ordre. Enfin les le reste des ordres sont les moins représentés, leur nombre n'excède pas une famille (Figure 34).

Parmi les 17 familles répertoriées, les Scarabaeidae, les Carabidae, les Formicidae et les Myrmeleontidae sont représenté par deux espèces. Les autres familles sont très faiblement représentées, leur nombre ne dépassent pas une espèce (Figure 34).

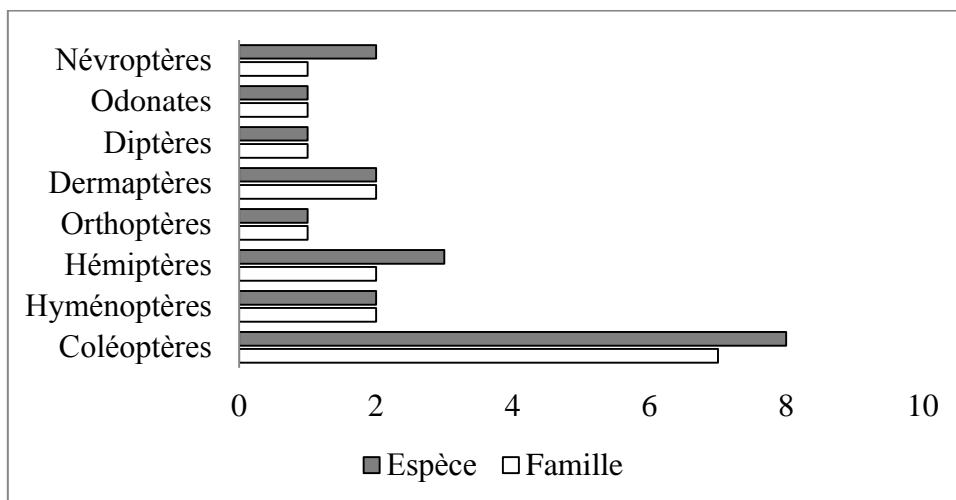


Figure 34 : Repartition des espee par ordre et par famille

**1.1. Fréquences d'occurrence :**

Les valeurs des fréquences d'occurrence de l'entomofaune capturée durant la période de notre expérimentation sont reportées dans le (tableau 2). L'analyse des résultats reportés dans le tableau 2 révèle que deux espèces présentent une fréquence d'occurrence égale à 100%. Elles sont considérées comme omniprésentes, il s'agit de

*Bubas bison* et *Formica* sp. La deuxième catégorie regroupe les espèces à fréquences régulière (50%) tel que les taxons *Cetonia aurata*, *Silpha tristis*...etc. Enfin, les autres espèces sont accidentelles, très accidentelles, rares ou très rares avec de taux 25% (Tableau 2).

**Tableaux 2 :** Liste des espèces inventoriée dans les deux sites d'étude

<b>Ordre</b>	<b>Famille</b>	<b>Espèce</b>	<b>Fréquence d'occurrence</b>
<b>Coléoptères</b>	Scarabaeidae	<i>Bubas bison</i>	100
		<i>Cetonia aurata</i>	50
	Carabidae	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	50
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	50
	Tenebrionidae	<i>Pimelia mitrei</i>	50
	Silphidae	<i>Silpha tristis</i>	50
	Curculionidae	<i>Liparus coronatus</i>	25
	Chrysomelidae	<i>Lachnaia pubescens</i>	25
<b>Hyménoptères</b>	apidae	<i>Apis mellifeca</i>	50
	Formicidae	<i>Formica</i> sp	100
<b>Hémiptères</b>	Pentatomidae	<i>Halyomorpha halys</i>	50
		<i>Carpocoris</i> sp	25
	Pyrhocoridae	<i>Pyrhocoris apterus</i>	25
<b>Orthoptères</b>	Acrididae	<i>Anacridium aegyptium</i>	25
<b>Dermaptères</b>	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	25
<b>Diptères</b>	Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i>	25
	Therevidae	<i>Panivirilia caesia</i>	25
<b>Odonates</b>	libellulidae	<i>sympétrum méridional</i>	25
<b>Névroptères</b>	Myrmeleontidae	<i>Distoleon tetragrammicus</i>	25
		<i>Myrmeleon formicarius</i>	25

## **2. Comparaison entomologique entre les deux sites**

Pour dégager les maintes différences entre les deux sites nous recourons pour l'indice de Jaccard

### **2.1. Indices de similitude de Jaccard**

L'indice de Jaccard est un coefficient d'association que nous avons utilisé pour dégager la similarité entre les échantillons pour des données binaires. Cet indice varie de 0 à 1 et ne tient compte que des associations positives (**Youness et Saporta, 2004**). Comme nous l'avons déjà indiqué, l'utilisation de l'indice de Jaccard permet de comparer la composition des peuplements deux à deux. De plus ce coefficient ne tient compte que de la présence ou l'absence des individus. Son utilisation va nous permettre de mettre en évidence les facteurs qui exercent la plus forte influence sur la répartition des espèces à travers les différents sites. A partir de l'indice de similitude de Jaccard « J » calculés pour les peuplements des deux sites étudiés, montre que ces derniers sont ressemblants dans leurs compositions taxonomiques à de 36.84 % de similarité. Ce faible taux de similarité est dû principalement à l'influence de l'étage bioclimatique de chaque région d'étude, car le climat est un facteur principal qui agit directement sur le contrôle et la distribution des êtres vivants et la dynamique des écosystèmes (**Leveque 2001, Faurie et al 2003**).

Tableau 3 : Comparaison entomologique entre les deux sites

Ordre	Espèce	Tébessa	Batna
<i>Coléoptères</i>	<i>Bubas bison</i>	+	+
	<i>Cetonia aurata</i>	-	+
	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	+	+
	<i>Coccinella septempunctata</i>	+	+
	<i>Pimelia mittrei</i>	-	+
	<i>Silpha tristis</i>	-	+
	<i>Liparus coronatus</i>	-	+
	<i>Lachnaia pubescens</i>	-	+
<i>Hyménoptères</i>	<i>Apis mellifera</i>	+	+
	<i>Formica sp</i>	+	+
<i>Hémiptères</i>	<i>Halyomorpha halys</i>	-	+
	<i>Carpocoris sp</i>	-	+
	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	+	+
<i>Orthoptères</i>	<i>Anacridium aegyptium</i>	+	+
<i>Dermaptères</i>	<i>Forficula auricularia</i>	+	-
<i>Diptères</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	-	+
	<i>Panivirilia caesia</i>	-	+
<i>Odonates</i>	<i>sympétrum méridional</i>	+	-
<i>Névroptères</i>	<i>Distoleon tetragrammicus</i>	+	-
	<i>Myrmeleon formicarius</i>	-	+

**3. Liste descriptif de quelques espèces utiles/neutres et nuisibles****3.1. Espèces utiles****3.1.1. Ordre des coléoptères****3.1.1.1 *Coccinella septempunctata* (Figure 35; a).**

Cette espèce mesure 5,5 à 8 mm de long. Son corps est trapu, circulaire, très bombé, les élytres sont de couleur rouge brique avec au total 7 taches noires arrondies. La coloration est peu variable (**Wolfgang et Werner, 1992**). Un nombre d'individus assez important de cette espèce ont été capturés au mois de mai dans le verger d'agrumes son apparition coïncide avec l'apparition des homoptères. En général cette espèce joue un rôle important dans le contrôle des insectes nuisibles (**Agus et al., 2013**), Les coccidiphages se nourrissent au stade adulte, de 20 à 40 cochenilles par jour. Ceux qui se nourrissent de populations de ravageurs à forte densité, sont de grandes tailles et sont par conséquent nommées des prédateurs de choc. Certaines sont efficaces dans la limitation des populations de cochenilles et d'acariens. En Algérie, on a pu recenser 16 espèces de coccinelles respectivement dans l'algérois et la Mitidja. La plupart se nourrissent de cochenilles inféodées aux strates arbustives

(**Biche, 2012**)

**3.1.1.2. *Bubas bison* (Figure 35; c).**

Ce scarabéide de coloration noir brillant mesure 13-18 mm. Cette espèce creuse, sous les bouses de vache ou les crottins de cheval, des galeries ramifiées contenant une provision de matières fécales sur laquelle un oeuf est pondue.

Cette espèce est active dès le début du printemps, essentiellement sur le littoral méditerranéen (**Le Guellec, 2010**). Ce sont des insectes détritivores.

**3.1.2. Ordre des hyménoptères****3.1.2.1. *Apis mellifera* (Figure 36; a)**

Vivent en société très complexe, capable de mémoriser l'emplacement de sa ruche ou de communiquer avec ses congénères par des danses, l'abeille domestique, apparaît comme l'insecte le plus évolué (**Albouy, 2010**). Assurent la pollinisation des arbres fruitiers et des autres cultures entomophiles.

**3.2. Espèces nuisibles****3.2.1. Ordre des hémiptères****3.2.1.1 *Pyrrhocoris apterus* (Figure 37; b)**

Punaises rouge sont doté d'un squelette externe dont la cuticule présente des dessins rouge orangé et noirs évoquant un masque de style africain, et qui découragerait certains prédateurs (coloration aposématique).

Ils sont polyphages, dévorant aussi les œufs d'autres insectes et des insectes morts (parfois même vivants).

**3.2.2. Ordre des orthoptères****3.2.2.1. *Anacridium aegyptium* (Figure 38; a)**

C'est une espèce de grande taille, la longueur du mâle oscille entre 32 et 56 mm, celle de la femelle 50 à 66 mm. La couleur du corps varie du brun cendré au gris jaunâtre.



a-*Pterostichus oblongopunctatus*  
(photo originale)



b-*Coccinella septempunctata*  
(photo originale)



c-*Bubas bison* (photo originale)



d-*Silpha tristis* (photo originale)





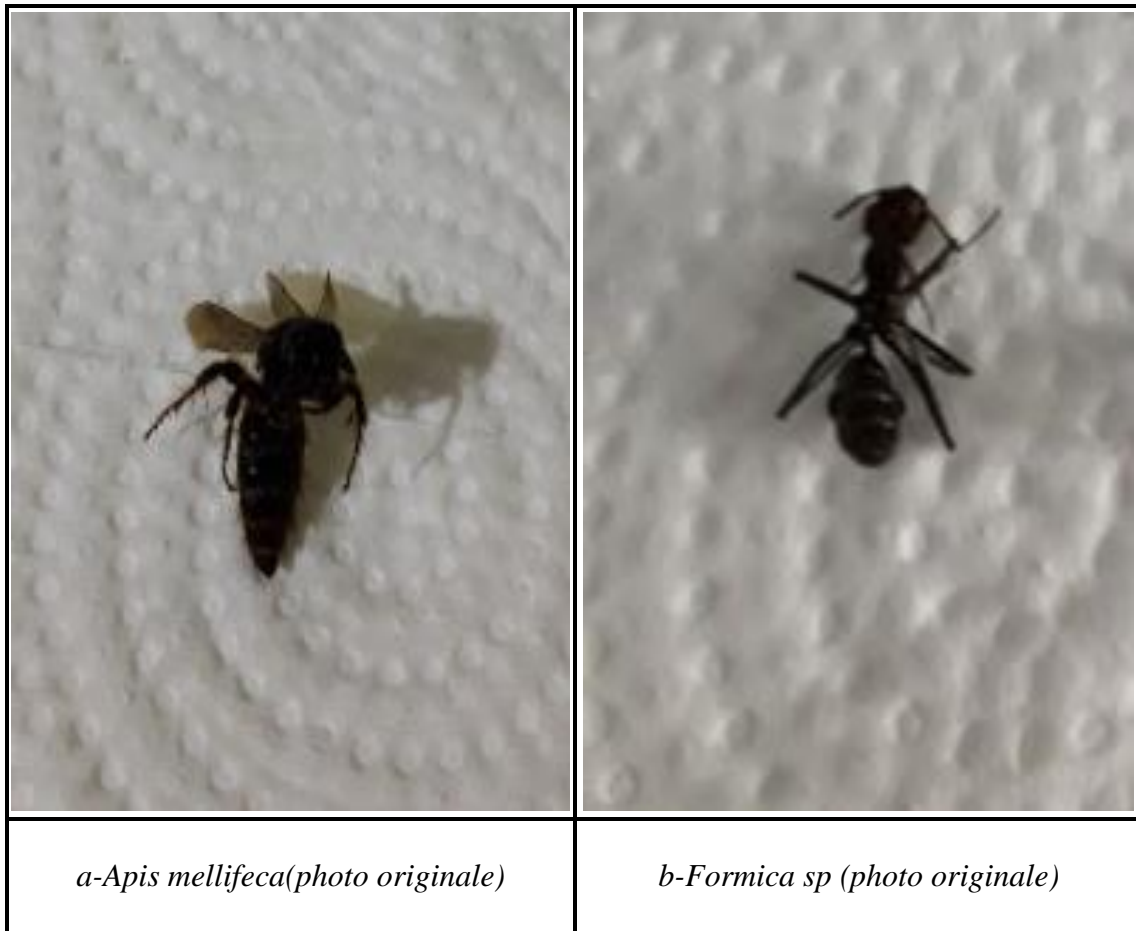
	
<p><i>e-Pimelia mittrei</i> (photo originale)</p>	<p><i>f-Cetonia aurata</i> (photo originale)</p>
	
<p><i>g- Liparus coronatus</i>(photo originale)</p>	<p><i>h- Lachnaia pubescens</i> (photo originale)</p>

Figure 35.Ordre des coléoptères



**Figure 36:**Ordre des Hyménoptères



*c-Carpacorissp(photo originale)*

**Figure 37:**Ordre des Hémiptères

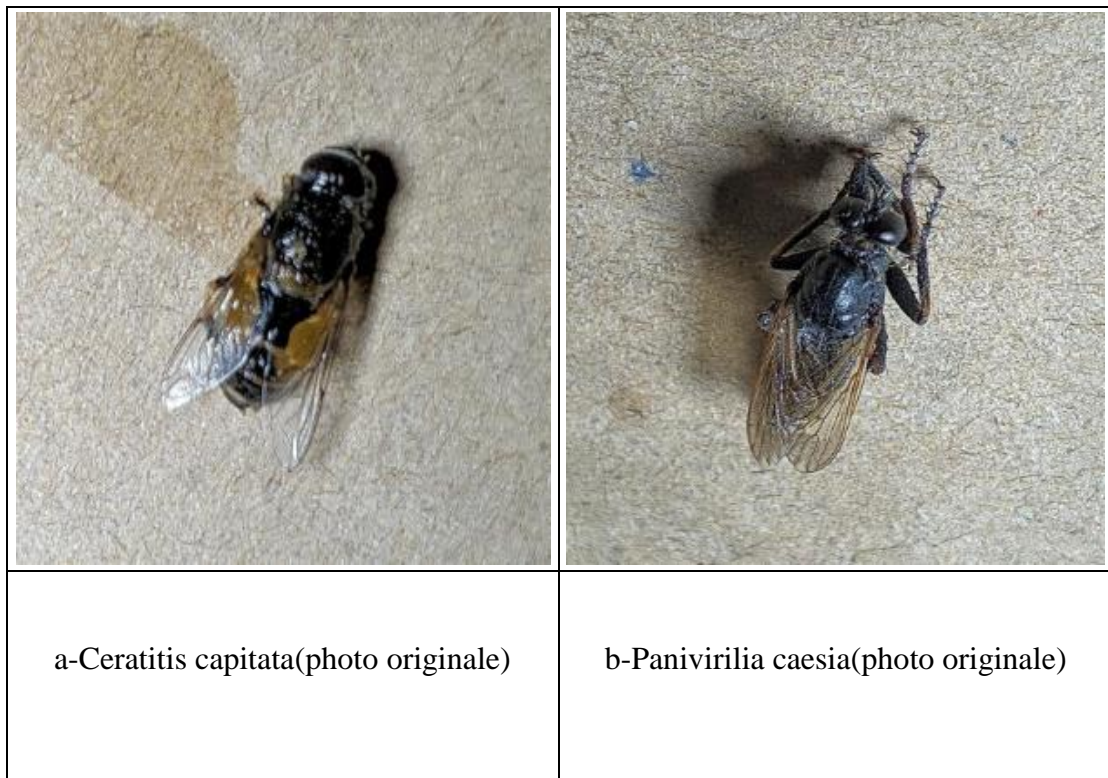


Figure 38:Ordre des Diptères

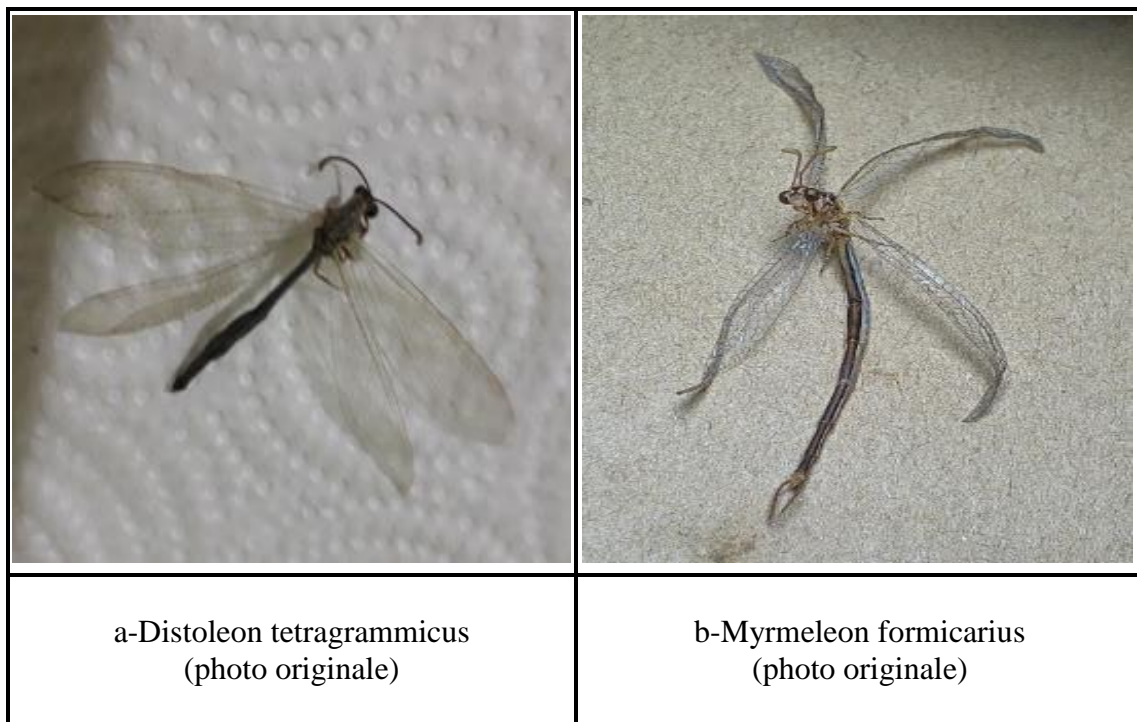


Figure 39:Ordre des Névroptères



*a-Forficula auricularia*

(*photo originale*)

**Figure 40:** Ordrs des Dermaptères



*a-Anacridium aegyptium*

(*photo originale*)

**Figure 41 :**Ordre des Orthoptères

## CONCLUSION

Cette étude de diversité générale entomologique réalisée au sein de 02 zones (**Mechentel** dans la région de Tébessa et **Soutouh** dans la région de Batna) durant une période d'étude s'étale entre mi-avril jusqu'à la fin du juin 2020.

Nous avons fait recours à différentes méthodes de captures et le dispositif d'échantillonnage appliqué (chasse à vue, pièges trappes, pièges colorés), nous a permis de capturer et d'identifier 20 espèces d'insectes appartenant à 8 ordres et 17 familles différentes .

Parmi les ordres les plus fréquents, nous citons les Coléoptères qui occupent la première place avec 8 familles et 8 espèces , les Hémiptères avec 2 familles et 3 espèces ,les Hyménoptères et les Diptères avec 2 familles et 2 espèces ,les névroptères avec une famille et 2 espèces ; les orthoptères , les dermoptères et les odonates avec une seule famille et une espèce .

Nous avons enregistré aussi une grande différence de point de vue nombre d'espèces entre les deux sites, cela est dû principalement à la variabilité climatique qui existe entre les deux régions.

Cependant cette étude préliminaire reste incomplète et mérite d'être mieux approfondie. Il serait intéressant d'élargir l'échantillonnage en termes de surface et de nombre de relevé afin de pouvoir contribuer d'une façon intégrale à la documentation de l'entomofaune de ces deux régions.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Agus N., Abdullat T., et Aninah S. N., 2013.** Oviposition and longevity of *coccinella sp.* (Coléoptera; Coccinelidae) on *Artificial diets*. Journal of Asian Scientific Research 2013, 3 (7): 693-697p.
2. **AIDOUDI.N,2017** , « Impact de l'habitat sur la biodiversité trophique de la cigogne blanche (*Ciconia ciconia* L., 1758) en période de reproduction dans la région de Tébessa ,67pp
3. **Albouy V., 2010.** Les insectes ont-ils un cerveau ? ; 200 clés pour comprendre les insectes. Editions Quae, 199 p.
4. **ANONYME (2006 ):** Fiche de recensement de l'avifaune a travers la wilaya de Tébessa Dir .gén.for .conser .Tébessa.
5. **Anonyme, 2004.** Inventaire myrmécologique de la réserve naturelle volontaire trésor. Rapport de mission 10 au 25 janvier 2004, 15p.
6. **BEAUMONT A et CASSIER P., 1983-** Biologie animale. Des protozoaires aux Métazoaires epithelioneuriens.Ed. Dunod universite, Paris, Tome 2, 954p.
7. **Benkhellil M., 1991.** Les techniques de récoltes et de piégeage utilisées en entomologie terrestre. Ed. Office des publications universitaires, Alger, 57 p.
8. **Biche M., 2012.** Les Principaux Insectes Ravageurs des Agrumes en Algérie et leurs Ennemis Naturels. Programme régional de gestion intégrée des ravageurs des cultures au proche orient, Institut National de la Protection des Végétaux, Algérie, 36p.
9. **DAVID A. GRIMALDI, 2005)** "Primitive New Ants in Cretaceous Amber from Myanmar, New Jersey, and Canada (Hymenoptera: Formicidae)," American Museum Novitates (3485), 1-24, (25 July 2005).
10. **Egwaatu, R.I. y Taylor, T.A. 1977** Studies on the biology of *A.tomentosacollis* (Stål.) (Hemi. Cor.) in the field and insectary. Bull. Ent. Res. 67: 249–257.Schilsky, J. 1905 Kafer Europa.
11. **Jérôme Casas et Sylvain Pincebourde 2017.** Adaptations des insectes au changement climatique. Rapport adopté par l'Académie des sciences en séance plénière. Institut de France. P : 53-58.
12. **Le Guellec G., 2010.** Insectes de Méditerranée: arachnides et myriapodes. Edisud, 207p.

13. **Mohamed Nichane, Zoheir Bouchikhi Tani et Mohamed Anouar Khelil 2013.** contribution à l'étude de l'entomofaune de quelques espèces résineuses de la région des traras occidentaux (tlemcen – algérie). lebanese science journal, vol. 14 (2): 25-39
14. **Powell W, 1996.** Populations and communities. In: Jervis M.A.
15. **Riba G. et Silvy Ch., 1989.** Combattre les ravageurs des cultures. Enjeux et perspectives. Ed. INRA, Paris, 230 p.
16. **Rochat J. 2009.** Terrestrial invertebrate biodiversity of Reunion Island.
17. **Sandra Lavorel, Jean-Dominique Lebreton et Yvon Le Maho 2017.** Les mécanismes d'adaptation de la biodiversité aux changements climatiques et leurs limites. Institut de France, Academie des sciences. 158p.
18. **Thurre D. & Kurth C., (2005-2006).** Poissons et Trésors Aquatiques. Dossier Pédagogique pour les Enseignants (APED). Muséum Histoire Naturelle : département des affaires culturelles.
19. **Wolfgang D., Werner R., 1992.** Guide des insectes ; Description habitat moeurs. Delachaux et Niestlé, paris, 234p.
20. **Leveque C. (2001).** Écologie de l'écosystème à la biosphère. Ed. Masson Sciences. Dunod Paris.502p.
21. **Faurie C., Ferra C.H., Medori P., Dévaux J. & Hemptinne J.L. (2003).** Écologie : approche scientifique et pratique. Paris, Tec et Doc, 407 p.
22. **Dajoz R. (1985).** Précis d'écologie. Ed. Bordas, Paris, 505 p.
23. **RAMADE, F. (2003)** - Elément d'écologie. Ecologie fondamentale. 3ème édition. Dunod. Paris, Ecole doctorale Vie-Agro-Santé Université de Rennes. 23p. ROTH, F.X. (1980) – Micro organisms as a source of protein for animal nutrition. Anim. Res. Dev., 12: 7-19

### **SITES D'INTERNET :**

[1] (<http://balma.biodiv.fr/spip.php?rubrique13>) (consulté: 15/08/2020)

[2] (<https://www.eau-et-rivieres.org/home>) (consulté: 15/08/2020)

[3][https://www.titudorancea.com/z/climat\\_batna\\_algeria](https://www.titudorancea.com/z/climat_batna_algeria). (consulté: 15/08/2020)

## **RÉSUMÉ :**

A l'issue de notre étude, réalisée au sein de deux régions (Tébessa et Batna) durant une période d'étude s'étale entre mi-avril jusqu'à la fin du juin 2020. A l'aide de plusieurs techniques d'échantillonnage nous avons pu identifier une liste systématique englobant 20 espèces d'insectes relevant de l'embranchement des Arthropodes, classe *Insecta*. L'inventaire en question couple 8 ordres et 17 familles. L'ordre le plus diversifié c'est les coléoptères avec 7 familles. Les autres Ordres ne sont représentés qu'avec un nombre très limité qui ne dépasse pas les 2 Familles. *Bubas bison* et *Formica sp* sont les deux espèces les plus fréquentes (omniprésentes), le reste des espèces possède une fréquence d'occurrence qui varie entre 25% (rare) et 50% (régulière). Les deux régions d'études ne présentent pas la même diversité (nombre d'espèces) avec un indice de similarité plus au moins faible  $J=36.84$  %. Cette variabilité est due principalement à la variabilité climatique entre les deux régions.

**Mots clés :** *Insecta*, coléoptères, indice de similarité, Tébessa, Batna,

## **ABSTRACT :**

As a result of our study, carried out in two provinces (Tebessa and Batna) during a study period starting from mid-April until the end of June 2020. Using several techniques of sampling, we were able to identify a systematic list containing 20 species of insects belonging to the Arthropods phylum, Insecta class. The concerned inventory combines 8 orders and 17 families. The most diversified order is beetles with 7 families. The other Orders are only represented with a very limited number which does not exceed 2 Families. *Bubas bison* and *Formica sp* are the two most frequent species (ubiquitous), the rest of the species have a frequency of occurrence that varies between 25% (rare) and 50% (regular). The two study provinces do not present the same diversity (number of species) with a more or less low similarity index  $J = 36.84\%$ . This variability is mainly due to climatic variability between the two provinces.

**Keywords:** Insecta, beetles, similarity index, Tebessa, Batna,

