



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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



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

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة

Département : Biologie Animale

قسم : علم الحيوان

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

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie, évolution et contrôle de populations d'insectes

Intitulé :

**Contribution à la Biodiversité de la faune des Orthoptères
(Orthoptera _ Insecta) dans quelques stations du Nord est algérien
(Mila, Batna, et Sétif)**

Présenté et soutenu par : KAAROUCHE Abde rraouf

Le : 02/07/2016

BOUKHARI Kamal

Jury d'évaluation :

Président du jury : Mer. HARRAT Abboud

Prof. - UFM Constantine.

Rapporteur : Mme. BENKENANA Naima

MCA- UFM Constantine.

Examineurs : Mer. MADACI Brahim

M.A.- UFM Constantine.

*Année universitaire
2015 – 2016*

Dédicace



À mes très chers parents pour leurs
encouragements et soutien tout en long de mon
parcours universitaire.

À mes très chers frères, et mes sœurs.

Abderraouf

Remerciements

Le grand merci tout d'abord et avant tout à Allah pour nous avoir donnés la force, le courage, la santé et la patience d'accomplir ce travail.

Je remercie tout d'abord mon directeur du mémoire, Melle BENKENANA NAIMA qui m'a encadré et guidé dans ce travail durant ces trois mois. Je le remercie sincèrement pour la qualité de leur encadrement tant sur le plan scientifique que sur le plan humain.

Je tiens également à remercier les membres du jury (Mer. HARRAT ABBOUD et Mer. MADACI BRAHIM) d'avoir accepté d'être examinateurs de ce travail.

Ce travail est le fruit de plusieurs années de patience d'étudier la biologie (Entomologie) Je remercie ma famille, Maman Halmat, Papa Ahmed, mes frères et mes sœurs.

Pour leurs soutiens et leurs encouragements pour continuer l'étude de la biologie.

Mes remerciement vont enfin à toute personne qui a contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

A toute la promotion de la spécialité : Biologie, évolution et contrôle des populations d'insectes

Merci

PLAN DE TRAVAIL

INTRODUCTION GENERALE	07
-----------------------------	----

I-CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

I-1. La région de Sétif

I. Présentation de la zone d'étude.....	12
I-1.1. Situation géographique de la région de Sétif	13
I-1.2. Climat général de la région de Sétif	14
I-1.3. La végétation dans la région d'étude.....	14
I-1.4. Agriculture dans la région d'étude	14

I-2. La région de Mila

I-2. 1. Situation géographique de la région de Mila.....	15
I-2.2. Climat général de la région de Mila.....	16
I-2.3. La végétation dans la région Mila.....	17

I-3. La région de Batna

I-3. 1. Situation géographique de la région de Batna	18
I-3.2. Climat général de la région de Batna.....	19
I-3.3. La végétation dans la région de Batna	20
I-4. Détermination de l'étage bioclimatique pour les trois régions d'études.	20

II-CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

II.1. Choix des stations d'étude.....	23
II.2. Présentation des stations d'étude.....	23
II.3. Méthodologie de travail.....	30
II.3. 1. Sur le terrain.....	30
II.3.2. Au laboratoire.....	32
II.3.2 .1. Préparation des boîtes de collection.....	32
II.3.2 .2. Matériel utilisé pour la détermination et la conservation des criquets.....	32
II.4.1. Identification des espèces acridiennes.....	33
II.3.3. Matériel utilisé pour l'étude de régime alimentaire.....	33
II-3.3.1. Technique de prélèvement des fèces.....	33
II-3.3.2. Analyse des fèces.....	33
II.4. Analyses écologiques.....	35
II.4.2. Qualité d'échantillonnage.....	35
II.4.3. Richesse totale.....	35
II.4.4. Richesse moyenne.....	35
II.4.5. Indices de diversité.....	36
II.4.7 Analyse morphométrique.....	37
II.4.8. Fréquence d'occurrence.....	37

CHAPITRE III : RESULTATS

III .1. Inventaire.....	39
III .2. La répartition des espèces d'Orthoptères dans les cinq stations d'étude.....	44
III.2.1. Fréquence d'occurrence d'espèces.....	46
III.3. Analyses écologiques.....	48
III.3.1. Richesse totale.....	48
III.3.2 Richesse moyenne.....	48
III.3.3. Les indices de la diversité.....	49
III.4. Etude descriptive des principales espèces.....	50
III.4.1. Etude de l'espèce <i>Anacridium egyptium</i>	50
III.4.2. Etude de l'espèce <i>Paracinipe saharae</i>	51
III.4.3. Etude de l'espèce <i>Pamphagus cristatus</i>	53
III.4.4. Etude de l'espèce <i>Ocneridia volxemii</i>	55
III.4.5. Analyse morphométrique.....	57

III.5. Régime alimentaire.....	58
III.5.1. <i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	58
III.5.2. <i>Paracinipe saharae</i>	59
DISCUSSION.....	61
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	65
BIBLIOGRAPHIES.....	67
RESUME.....	69

Liste des Tableau

Tableau (01) : Inventaire d'Orthoptères dans les cinq stations d'étude.....	40
Tableau (02). La répartition des espèces acridiennes dans les cinq stations d'étude.....	45
Tableau (03). Fréquence d'occurrence d'espèces.....	47
Tableau (04) : Richesse totale dans les cinq stations d'étude.....	49
Tableau (05) : Richesse moyenne des espèces acridiennes dans les cinq stations.....	49
Tableau (06) : Les indices de diversité.....	50
Tableau (07) : Analyse morphométrique des individus femelles de l'espèce <i>Anacridium aegyptium</i>.....	58
Tableau (08) : Analyse morphométrique des individus mâles de l'espèce <i>Anacridium aegyptium</i>.....	58

Liste des figures

Figure (1) : Localisation de la région de Sétif en Algérie	13
Figure (2). Zone Agriculture de la wilaya de Sétif.....	15
Figure (3). Situation géographique de la wilaya de MILA	16
Figure (4). Situation géographique de la wilaya de Batna.....	19
Figure (5) : Situation les trois régions d'études dans le Climatgramme d'EMBERGER.....	21
Figure (6). Station de Beni Fouda (Sétif).....	23
Figure (6). Station de Beni Fouda (Sétif).....	24
Figure (7). Station d'El Ouricia (Sétif).....	25
Figure (8). Station de Rasfa (Setif).....	26
Figure (9). Station de Tadjenamet (Mila).....	27
Figure (10). Station Ghoufi (Batna).....	29
Figure (11). Le Filet fauchoir.....	30
Figure (12). Raquette électrique anti insectes.....	31
Figure (13). Une loupe binoculaire.....	32
Figure (14). Microscope optique.....	32
Figure (15) : Préparation et analyse des fèces.....	34
Figure (16) : Pourcentages des Famille recensés.....	41
Figure (17) : Pourcentages des sous-familles recensées.....	42

Figure (18). Fréquences d'occurrences des espèces récolté.....	46
Figure (19). La richesse totale dans les cinq stations d'étude.....	48
Figure (20) : L'espèce <i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764).....	49
Figure (21) : L'espèce <i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764).....	50
Figure (22). L'espèce <i>Paracinipe saharae</i>	51
Figure (23) : Génitalia mâle de l'espèce <i>Paracinipe saharae</i>	52
Figure (24). L'espèce <i>Pamphagus cristatus</i> (Descamps&Mounassif 1972).....	53
Figure (25). Génitalia mâle de l'espèce <i>Pamphagus cristatus</i>	53
Figure (26). L'espèce <i>Pamphagus cristatus</i>	54
Figure (27). <i>Ocneridia volxemii</i> (I. Bolivar, 1878).....	55

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

L'embranchement des Arthropodes est celui qui comprend le plus d'espèce du règne animal, recouvrant plus de 80% des espèces connues.

La classe des insectes représente 90% des Arthropodes. C'est la plus riche en espèces et en nombre d'individus des formes Métazoaires existant sur la terre. **(DURANTON et al., 1982 in SOFRAN 2016).**

Ces Hexapodes forment donc un groupe qui représente la plus grande biodiversité sur la planète **(NOVOTNY et al., 2002).**

Les insectes de l'ordre des orthoptères (Orthoptera), sont des insectes qu'on retrouve un peu partout sur le globe. Qui englobe notamment les criquets, les sauterelles et les grillons, ont fait l'objet et nombreux travaux sur le plan écologique et biologique.

En Afrique du nord, le problème des insectes nuisibles dont les acridiens a été de tout temps et reste l'une des préoccupations majeures des agriculteurs. L'Algérie, faisant partie de cette région n'a pas été épargnée L'échelle nationale des dégâts très importants sur diverse culture ont été signalé dans déifiantes régions du pays notamment sur les hauts plateaux. **(Bounechada et al, 2007).**

Chaque année, les acridiens et les sautériaux, causent des dégâts importants aux cultures **(DOUMANDJI-MITICHE et al, 1993).** En effet des millions de personnes sont mortes de faim à cause de ces insectes. Il n'y a pratiquement aucun groupe d'animaux que celui des acridiens qui de tout temps aient été associés à l'homme et à l'imagination des événements catastrophiques destructeurs fatalement inévitables **(KARA, 1997 in BENKENANA 2013).**

Le mot Orthoptera se compose de 2 racines étymologique d'origine grecques orqoz ou orthos qui signifie droit et pteron qui a pour sens aile. Les orthoptères sont en effet caractérisés par des ailes postérieures

membraneuses se repliant en éventail le long de certaines nervures longitudinales. Quant aux ailes antérieures elles sont durcies et transformées en élytres. Ce sont aussi des insectes sauteurs. Ceux-ci présentent des pattes sauteuses à fémurs bien développés. La stridulation de fait soit à la suite du frottement du bord interne du fémur postérieur sur le bord externe de l'élytre chez les Caelifères, soit par frottement de l'un des deux élytres sur l'autre comme chez les Ensifères. (**DOUMANDJI-MITICHE, 1995**).

L'ordre des orthoptères se divise en deux sous-ordres ou deux ensembles assez homogènes et différents ; Les Ensifères et Les Caelifères ou Locustodès. (**DOUMANDJI-MITICHE, 1995**).

Les Ensifères se remarquent immédiatement à leurs longues antennes filiformes qui dépassent souvent le corps, et à la tarière en lame de sabre (oviscapte) de la femelle. La stridulation est l'apanage des mâles. Il y a deux types d'appareils stridulants, l'un est fémoro-abdominal, l'autre élytro-élytral. L'organe de l'audition se trouve sur les tibias antérieurs, et les Caelifères se distinguent à leurs antennes courtes qui vont peu au-delà de la tête et du pronotum réunis. Ils sont essentiellement phytophages et les deux sexes peuvent chanter même si le chant de la femelle est plus doux.

Les Orthoptères constituent un groupe particulièrement important parmi les ravageurs phytophages. Au sein des 12 000 espèces de criquets décrites dans le monde, près de 500 sont – à des degrés divers selon les espèces et les pays- des ravageurs des productions agricoles ou pastorales (**COPR, 1982**).

Bien qu'en général, seules quelques espèces gregariaptées soient considérées comme d'importants ravageurs. D'autres espèces peuvent devenir très nuisibles lorsque les conditions climatiques favorisent leur développement. Le plus grand nombre d'espèces dangereuses du groupe des Caelifères se trouvent localiser sur le continent africain.

En Afrique du Nord, dix-sept (17) espèces de Caelifères sont déclarées nuisibles à l'agriculture par le centre de recherche sur les ravageurs d'Outremer « Center of Overseas Pest Research » (**HAMDI, 1989**).

L'Algérie est l'un des pays les plus menacés par le fléau acridien ; par sa situation géographique et l'étendue de son territoire occupe une place prépondérante dans l'aire d'habitat de ces acridiens.

La surveillance et la maîtrise du problème acridien supposent une connaissance approfondie de la biologie et de l'écologie de ces insectes. Celles-ci permettent de découvrir la phase la plus vulnérable des insectes à combattre de façon à entreprendre une lutte économique (**OULD EL HADJ, 1992**).

Dans le monde, les orthoptères ont été sujets de nombreuses recherches depuis les travaux de CHOPARD (1943) et de L'UVAROV (1962).Elles ont touché plusieurs aspects sur le plan bioécologique nous citerons entre autres, les travaux de DURANTON & LECOQ (1980), CHERNYAKHOVSKII & RAVINA (1997),CIPLAK et al.(1993), El GHADRAOUI (2002), El GHADRAOUI et al,(2003),sur le plan systématique on peut citer les recherches effectuées par Défaut (1988), CIPLAK et al.(1996) et CIPLAK (2000).toutes ces

études ont fait l'objet d'ouvrages de synthèse tels ceux de CHOPARD (1938,1943); D'UVAROV (1962,1977); de DIRSH (1965,1975).

En Algérie plusieurs études ont été menées dans ce contexte, telles que celles de KRAUSS et VOSSELER (1896), PASQUIER (1950), FREZAL (1956), l'ensemble des études réalisées notamment celle de CHARA (1987) et FELLAOUINE et LOUVEAUX (1994), DOUMANDJI et *al.* (1992), DAMENDJI (1996), OULD EL HADJ (2002) et GUENDOZ-BENRIMA (2011), de BOUNECHADA et *al.* (2006) et de SOFRANE et *al.* (2009).

Dans l'Est algérien il y a beaucoup des travaux sur les Caelifères, au Laboratoire de biosystématiques et écologie des Arthropodes, Par contre, les Ensifères n'a fait l'objet d'aucun recherche scientifique, c'est pour ça nous somme intéresser de faire inventaire de la faune des Orthoptères dans plusieurs stations dans l'Est algérien.

Face aux objectifs fixés, après l'introduction générale le premier chapitre concerne la présentation du milieu d'étude. La méthodologie fait l'objet du deuxième chapitre. Dans le troisième chapitre les résultats obtenus concernant l'inventaire, l'écologie et le régime alimentaire de deux espèces ; une de la famille des Acrididae et l'autre de la famille des Pamphagidae. Les discussions concernant les résultats énumérés dans la partie précédente. Enfin une conclusion générale clôture cette étude.

Chapitre 1

Présentation de la région d'étude

CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La répartition des orthoptères ou tout autre insecte est variable selon les caractéristiques du milieu. Il arrive qu'on trouve une espèce dans un milieu donné et non dans un autre. C'est pourquoi nous avons jugé utile de donner un aperçu sur la zone d'étude qui est représentée par trois régions : Sétif, Mila et Batna.

I. Présentation de la région de Sétif

I.1. Situation géographique

La région de Sétif se situe au Sud-est par rapport à la capitale du pays. Elle est située géographiquement entre $05^{\circ}00'$ $06^{\circ}00'$ de longitude Est et entre $35^{\circ}40'$ et $36^{\circ}35'$ de latitude Nord.

La wilaya de Sétif occupe une position centrale, entourée de six wilayas. Elle constitue un carrefour. Au nord elle est limitée par les wilayas de Bejaia et Jijel à l'Est par la wilaya du Mila, au Sud par les wilayas de Batna et M'sila et à l'Ouest par la wilaya de Bordj Bou Arreridj

.Grâce à l'important réseau de communications notamment les routes nationales, Sétif est devenue un passage obligé des flux venant du sud vers les ports de Jijel et de Bejaia, et des mouvements d'Ouest vers l'Est (**DPSB SETIF, 2016**) (**Figure 2**).

D'une superficie de 6.549,64 km², la wilaya de Sétif ne représente que 0,27% de l'ensemble de la superficie du territoire national qui est de : 2.381.741 km².

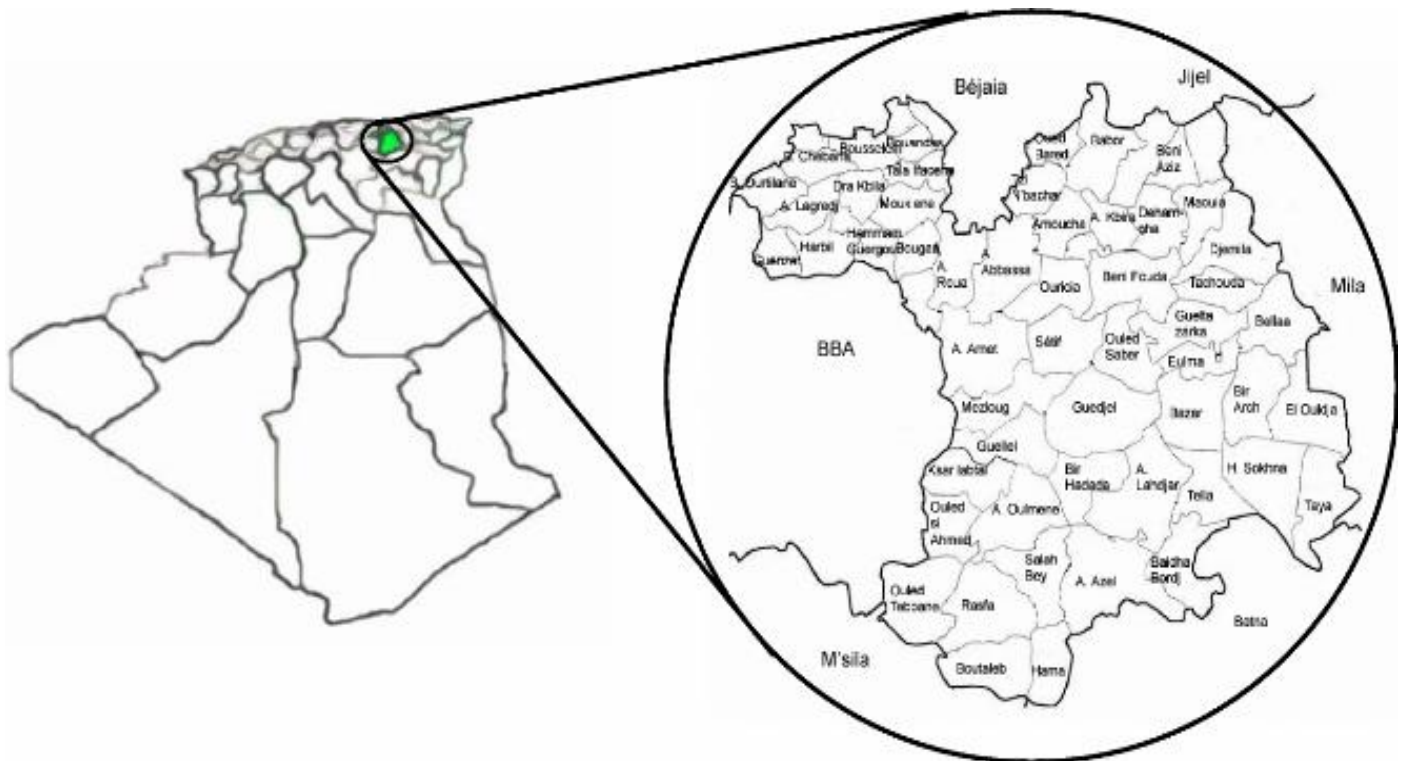


Figure 1 : Localisation de la région de Sétif en Algérie (DSA de Sétif,

I-1.2. Climat général de la région de Sétif

L'orientation du relief est particulièrement lourde de conséquence dans le domaine climatique. Elle provoque le blocage des influences maritimes d'autant plus que Sétif se trouve à moins de 100km à vol d'oiseau de la mer Méditerranée. Ainsi la wilaya se caractérise par un climat continental semi-aride, avec des étés chauds et secs et des hivers rigoureux. Les pluies sont insuffisantes et irrégulières à la fois dans le temps et dans l'espace.

Si les monts de Babor sont les plus arrosés en recevant 700 mm par an, la quantité diminue sensiblement pour atteindre 400 mm en moyenne par an sur les hautes plaines par contre la zone Sud-Est est la moins arrosée, les précipitations ne dépassant pas les 300 MM.

Du point de vue thermique, l'accentuation des contrastes thermiques est remarquée, les températures sont basses en hiver et élevées au cours de la période estivale. A cela s'ajoute la médiocrité de l'humidité atmosphérique dont les conséquences sur l'allongement de la saison sèche.

Il y a lieu de signaler le nombre élevé des gelées blanches qui touchent notamment la zone des hautes plaines. L'enneigement demeure médiocre.

Enfin, le vent est variable avec une prépondérance de vent ouest et Nord-Ouest. Le sirocco se manifeste pendant l'été avec des effets négatifs. **(DPSB SETIF,2016)**

I.1.3. La végétation dans la région d'étude

Les précipitations et l'altitude conditionnent en grande partie l'importance et la variété de la végétation. On distingue sur les monts les forêts d'Alep, le cèdre, le sapin de Numidie, le cyprès, le chêne vert et le chêne-liège. Par ailleurs, la zone montagneuse demeure une région d'arboriculture avec notamment l'olivier et le figuier.

I-1.4. Agriculture dans la région d'étude

La Wilaya de Sétif possède un potentiel en sol assez important avec une superficie agricole de 362.156,60 hectares dont **37.849,95 hectares** de terres irriguées. Cette agriculture repose essentiellement sur la céréaliculture localisée particulièrement dans les hautes plaines où on retrouve aussi les cultures maraîchères fourragères. Par contre l'arboriculture en général et l'olivier et le figuier en particulier constituent la richesse de la zone montagneuse. **(DPSB SETIF,2016). Figure (3)**



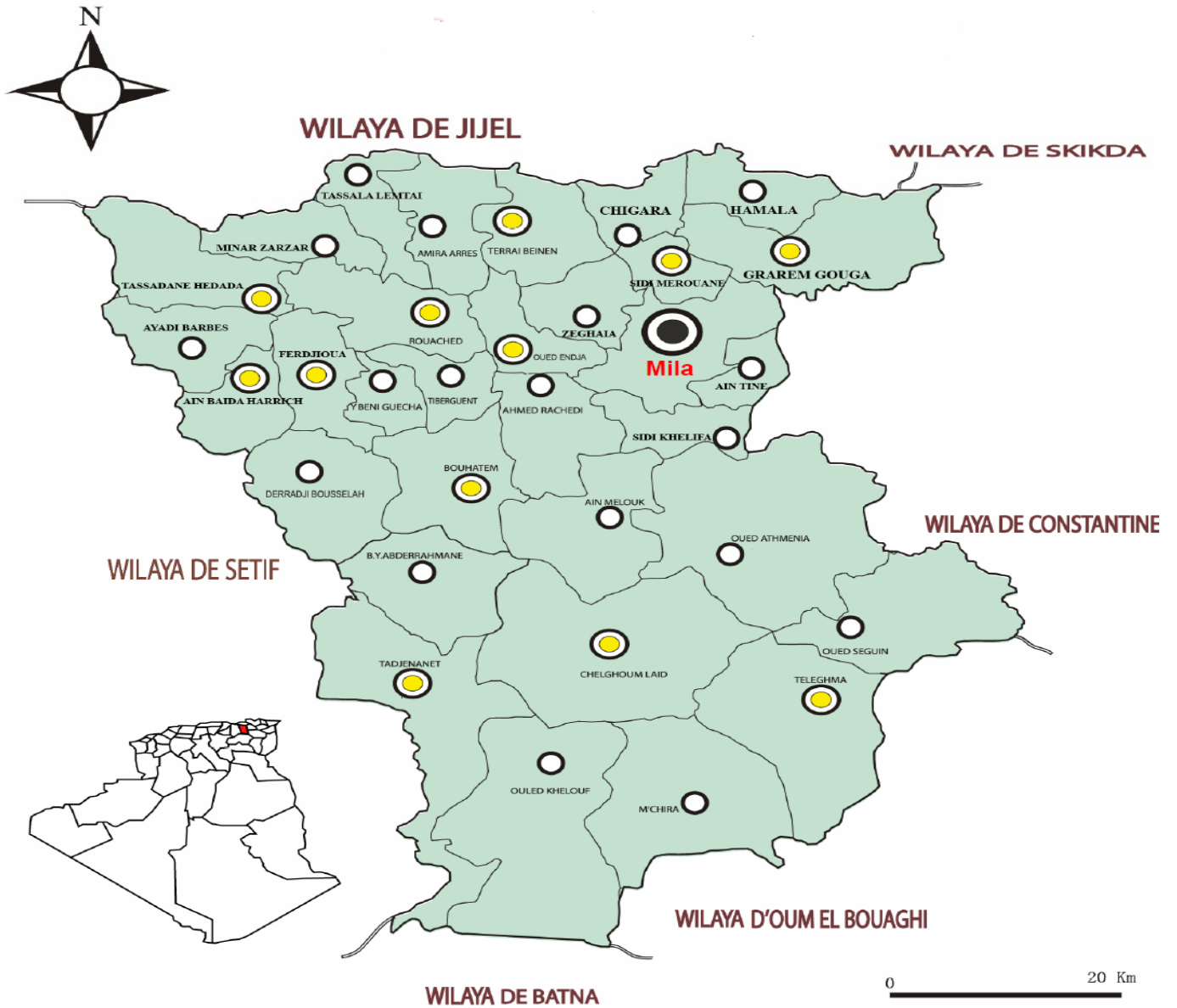
Figure (2). Zone Agriculture de la wilaya de Sétif (DPSB SETIF,2016)

I.2. Présentation de la région de Mila

I-2.1. Situation géographique de la région de Mila

La wilaya de Mila se situe au Nord-est de l'Algérie, elle est limitée au Nord-Ouest par la wilaya de Jijel, Au Nord Est par la wilaya de Constantine, à l'Ouest par la wilaya de Sétif, à l'Est par les wilayas de Constantine et Skikda, au Sud Est par la wilaya d'Oum El Bouaghi, et au Sud par la wilaya de Batna

Elle occupe une superficie totale de 3.480,54 Km² soit 0,14% de la superficie du pays. **(Figure 4)**



LEGENDE

- Limite de wilaya
- Limite de commune
- Chef lieu wilaya
- Chef lieu de daïra
- Chef lieu de commune

Figure (3). Situation géographique de la wilaya de MILA (CETIC, 2009).

I-2.2. Climat général de la région de Mila

La wilaya de Mila est régie par trois microclimats, calqués sur l'agencement des trois grands ensembles morphologiques.

- Humide, pour les reliefs montagneux du Nord et de la partie médiane, qui s'étend de Bouhatem à Aïn Tine.
- Semi-aride à subhumide, pour la partie médiane de la wilaya (dépression et ses versants).
- Semi-aride, pour les « hautes plaines ».

I.2.3. La végétation dans la région d'étude

La superficie agricole utile occupe 10438 hectares soit 80% de la superficie agricole totale. L'activité du secteur agricole au niveau de la commune de Mila gravite essentiellement autour de la production des céréales.

Les céréales occupent 4903 hectares de la surface agricole, les Légumes secs occupent 63 hectares, les cultures maraîchères 186 hectares, l'arboriculture occupent 212 hectares. La plupart des plantes spontanées se développent et fleurissent au printemps.

La plupart des plantes spontanées se développent et fleurissent au printemps grâce aux températures relativement douces de cette saison et grâce à la lumière et à l'abondance de l'eau des neiges.

La flore printanière est particulièrement riche. On trouve dans les friches et les prairies une flore spontanée constituée surtout :

D'Astéracées : *Picris echioides* L., *Anacyclus clavatus* Desf., *Centaurea melitensis* L., *Cichorium intybus* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Sonchus asper* (L.) Vill., *Grepis vesicaria* L., *Carlina vulgaris* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Carlina involucrata* Poiret.

D'Apiacées: *Oenanthe fistulosa* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Daucus grammifer* Lamk., *Torilis nodosa* Gaertn de Brassicacées: *Sisymbrium orientale* L., *Sinapis arvensis* L.

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

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

3.Présentation de la région de Batna

I-3.1. Situation géographique de la région de Batna

La Wilaya de Batna est localisée dans la partie orientale de l'Algérie entre les " 4° et 7° " de longitude Est et les " 35° et 36° " de latitude Nord. D'une Superficie de 12.038,76 kms², le territoire de la Wilaya de Batna s'inscrit presque entièrement dans un ensemble physique constitué par la jonction des Atlas Tellien au Nord et Saharien au Sud, et c'est ce qui fait la particularité physique principale de la Wilaya, et détermine de ce fait les caractères du climat, et les conditions de vie humaine.

La wilaya de Batna est située au Nord-est de l'Algérie, dans la région des Aurès. Elle est délimitée au Nord par les wilayas de Mila, Oum El Bouaghi et Sétif, à l'est par la wilaya de Khenchela, à l'ouest par la wilaya de M'Sila et au sud par la wilaya de Biskra. **Figure (5)**.

WILAYA DE BATNA : LIMITES ADMINSTRATIVES

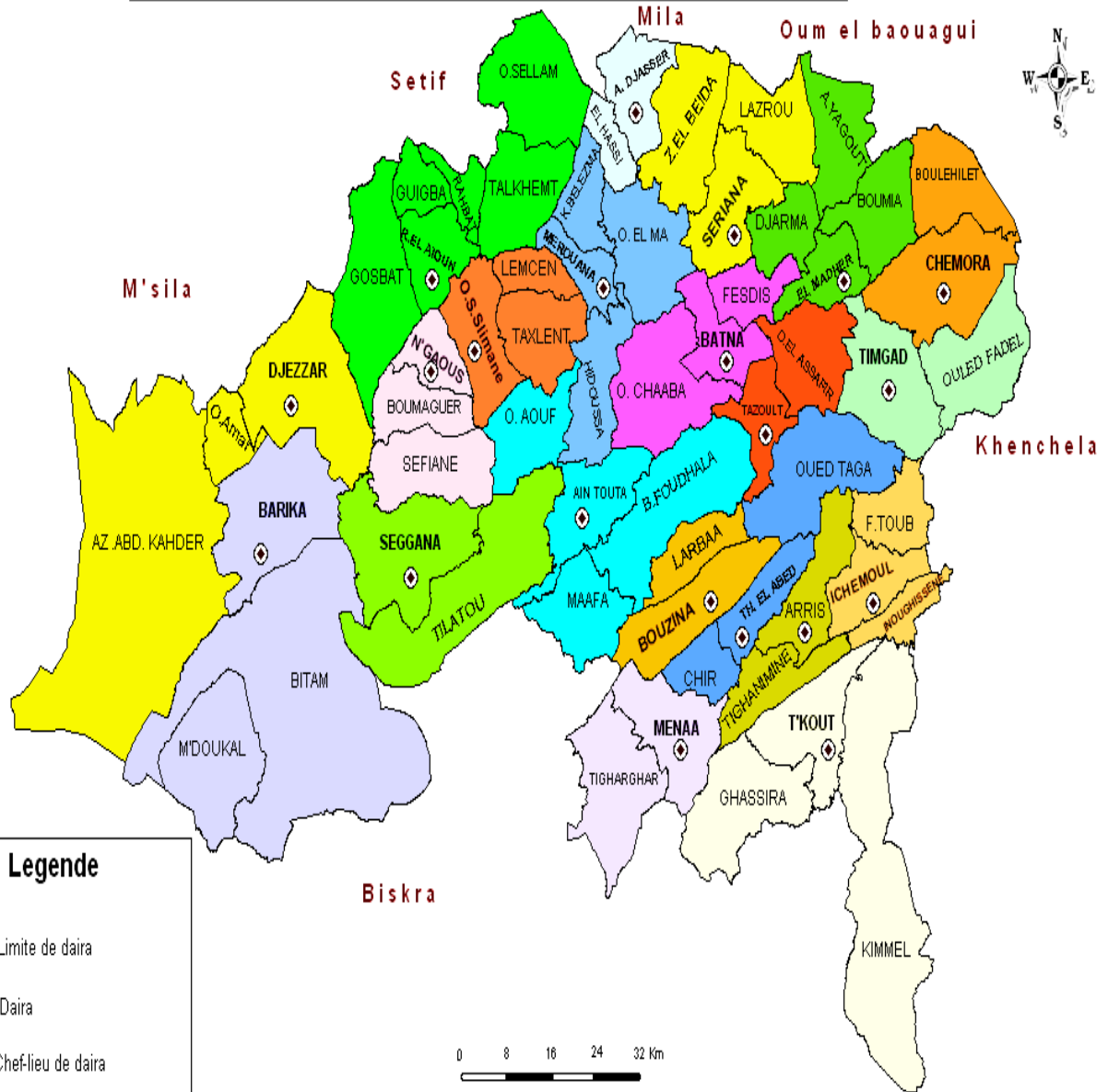


Figure (4). Situation géographique de la wilaya de BATNA.

I.3.2. Climat général de la région de Batna

Le Climat de Batna est de type semi-aride, avec quatre saisons bien distinctes. Les températures moyennes varient de 4 °C en janvier à 35 °C en juillet. En hiver, la température descend en dessous de zéro la nuit, avec de fréquentes gelées. En été, la température peut atteindre les 45 °C à l'ombre.

Le total annuel des précipitations est de 210 mm, le taux moyen d'humidité est de 97 %, la neige ne fait son apparition que pendant quelques jours et surtout au mois de mars.

I.3.3. La végétation dans la région d'étude

Les études qui ont été réalisées sur la végétation dans la région des Aurès démontrent que la région de Batna est essentiellement caractérisée par six groupements végétaux (BENHARZALLAH, 2004).

Les céderais s'observent entre les altitudes 1600 et 2000 m (RAHMANI-TALBI, 2010). Le deuxième groupement est représenté par le chêne vert (*Quercus ilex*).

Il est suivi par les pinerais, qui s'installent surtout sur des zones sèches et chaudes. Ce groupement végétal est caractérisé par des formations xérophiles ; tel que *Juniperus oxycedrus*.

I.4. Détermination de l'étage bioclimatique pour les trois régions d'études

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

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

1. $Q2 = 3.43 \cdot P/M - m$. l'indice Q2 de la région de Mila calculée par cette formule est à 31.67.

Le climagramme considère qu'une région est d'autant plus sèche que le quotient est petit. Il est représenté dans le climagramme d'Emberger (**Figure 6**), qui détermine l'étage bioclimatique pour les trois régions d'études (Bouchair. N, 2014).

2. $Q2 = 3.43 \cdot P/M - m$. l'indice Q2 de la région de Sétif calculée pour valeur 45.12 et m possède pour valeur 2.09°C. Ceci situe la zone de Sétif dans l'étage bioclimatique semi-aride, à hiver frais. (**Figure 6**).
3. $Q2 = 3.43 \cdot P/M - m$. l'indice Q2 de la région de Batna calculée pour valeur 35.96 et m possède pour valeur 0°C. Ceci situe la zone de Batna dans l'étage bioclimatique semi-aride, à hiver froids. (**Figure 6**).

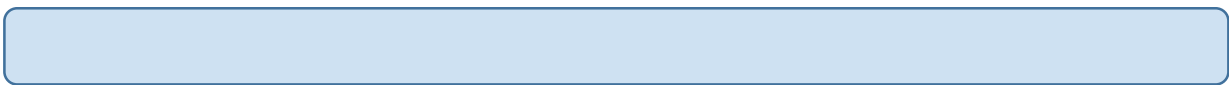
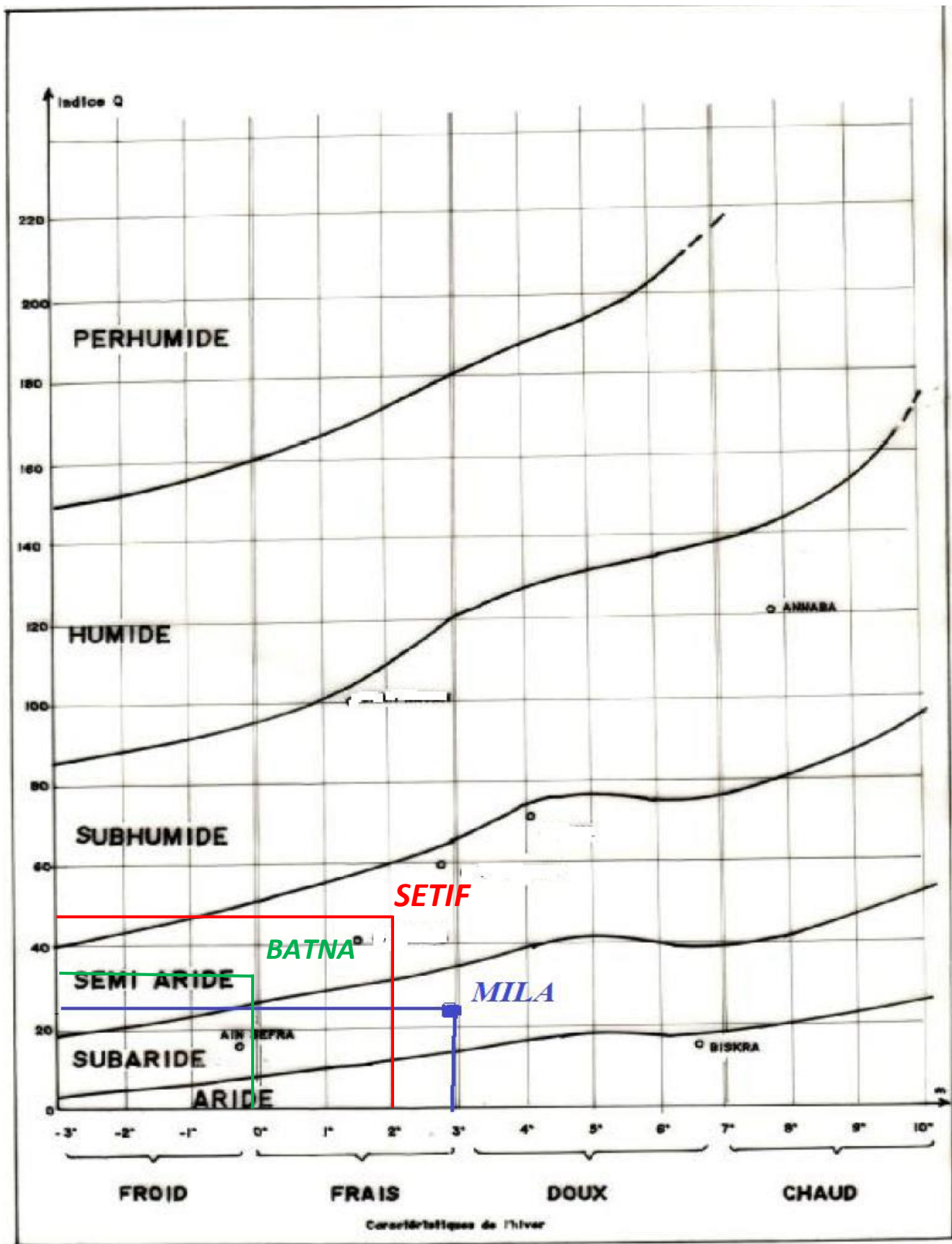


Figure (5) : Situation les trois régions d'études dans le climatogramme d'EMBERGER.

Chapitre II

Matériel et méthodes

CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES

Ce travail a été initié et réalisé dans le laboratoire de Biosystématique et écologie des Arthropodes a au sein de la faculté des sciences de la nature et de la vie de l'université Frères Mentouri Constantine durant la période allant de Avril au Juin 2016.

II.2.1. Choix des stations d'étude

Nous avons réalisé le choix des stations d'étude en relation avec la composition floristique, du relief, des facteurs climatiques et les manifestations des acridiens. Pour notre étude, nous avons choisi cinq stations différentes ; Beni fouda (Sétif), Ouricia (setif), Rasfa (setif) et Tadjenanet (Mila) et Ghofi (Batna).

II.2.2. Présentation des stations d'étude

1. Station Beni fouda :

Beni Fouda est une commune de la wilaya de Sétif en Algérie se situe d'environ 20 km à l'est du chef-lieu de la wilaya de Sétif, c'est une zone montagneuse, daïra de Djémila. **Figure (7-8)**



Figure (6). Station de Beni Fouda (Sétif)



Figure (7). Station de Beni Fouda (Sétif)

2. Station el Ouricia :

El Ouricia est une commune de la wilaya de Sétif en Algérie se situe d'environ 15 km à l'est du chef-lieu de la wilaya de Sétif, c'est une zone montagneuse, daïra de Ain Arnat. **Figure (9)**



Figure (8). Station de El Ouricia (Setif)

3. Station Rasfa :

Rasfa ou Rosfa est une commune de la wilaya de Sétif. Elle est située à 54Km à chef-lieu de la wilaya de Sétif, Entourée par Salah Bey, Hamma et Ouled Si Ahmed. Rasfa est située à 5 km au Sud-ouest de Salah Bey la plus grande ville aux alentours. La ville s'étend sur 471,1 km² et a pour coordonnées géographiques : 35° 48' 37" Nord et 5° 15' 55" Est. **Figure (10)**



Figure (9). Station de RASFA (Setif)

4. Station Tadjenanet :

Est une commune, également siège de daïra de la wilaya de Mila située sur l'axe routier Alger - Constantine.

Tadjenanet se situe à 65 km au Sud-ouest de la wilaya de Mila et à 18 km de Chelghoum Laïd. A une altitude de 850 m, elle est traversée d'Ouest en Est par Oued Rhumel. À 10 km au Sud se trouve la forêt d'Ouled Abdennour adossée au Djebel Rokbet ank Djmal. Elle se situe à 75 km de Constantine, 56 km de Sétif et enfin à 23 km de la ville d'El Eulma. À 20 km au Sud se trouve la wilaya de Batna. Notre site d'étude est un milieu naturel avec la végétation dense. **Figure (11)**



Figure (10). Station de Tadjenanet (Mila)

5. Station Ghoufi :

Ghoufi (ou les **balcons de Ghoufi** ou **canyon de Ghoufi** ; se prononce aussi « **Rhoufi** ») est un site touristique situé dans les Aurès. Le village de Rhoufi est une agglomération secondaire de la commune de Ghassira dans la wilaya de Batna.

Un long canyon traverse toute la contrée. Sur trois ou quatre kilomètres le long de l'oued El Abiod, on y découvre des jardins d'arbres fruitiers et de palmiers, dominés par des falaises d'une hauteur de 200 m ou plus selon les endroits. **Figure (12).**





Figure (11). Station Ghoufi (Batna).

II.3. Méthodologie de travail

Le but de l'échantillonnage est d'obtenir une image instantanée de la structure de la population orthoptérique. Les prélèvements sont effectués deux fois par semaine les mois d'Avril et Juin 2016.

II.3. 1. Sur le terrain

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

Et Pour la récolte des espèces en stade larvaire nous pouvons utiliser la raquette électrique anti insectes.

Nous avons utilisé un bloc note pour prendre des remarques diverses et des sachets de plastique ou des boîtes en plastique pour mettre les individus collectés.

On mentionne à chaque boîte, la date, le lieu de la récolte et le sexe. Au cours de notre travail, le nombre de sorties était en moyenne de huit sorties par mois.

Pour ramener un nombre important des spécimens nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire entre le mois d'Avril et Juin 2016. **Figure (13-14)**



Figure (12). Le filet fauchoir



Figure (16). Raquette électrique anti insectes.

II.3.2. Au laboratoire

III.3.2.1. Préparation des boîtes de collection

Au laboratoire les criquets sont tués en vue de conserver des échantillons en les met dans le congélateur à -17. Chaque individu est piqué à l'aide d'une épingle entomologique au niveau du pronotum. L'élytre et l'aile droits sont étalés de façon à former un angle droit avec le corps.

II.3.2 .2. Matériel utilisé pour la détermination et la conservation des criquets

Nous avons utilisé pour la détermination et la conservation des orthoptères le matériel suivant : Un pince, un étaloir et des épingles entomologiques pour étaler et fixer les individus. Une boîte de collection pour ranger les insectes et pour assurer une meilleure conservation nous avons mis de la naphtaline à l'intérieur des boîtes. Une pince fine pour vider les Orthoptères adulte de grande taille, puis du coton cardé pour remplir les insectes vidés.

Une loupe binoculaire pour observer les critères morphologiques de détermination et pour la capture les photos nous avons utilisé une caméra canon 16 méga pixels au niveau de Laboratoire de biosystématiques et écologie des Arthropodes. **Figure (16-17)**



Figure (15). Une loupe binoculaire



Figure (16). Microscope Optique

II.4.1. Identification des espèces acridiennes

La détermination systématique des espèces acridiennes est effectuée à l'aide de plusieurs clefs déterminations : CHOPARD (1943), Massa et *al* (1973), JAGO (1963), LAUNOIS (1978), VOISIN (1979) et MASSA (2012) . La classification et la nomenclature ont été mises à jours grâce au site Web OSF2 ([Http://Orthoptera.SpeciesFile.org](http://Orthoptera.SpeciesFile.org)).

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

II.3.3. Matériel utilisé pour l'étude de régime alimentaire

Pour l'étude du régime alimentaire nous avons utilisées des boites de pétri en plastique et en verre, des pinces fines pour détachés délicatement les épidermes des plantes. Nous avons également utilisé l'eau de javel (hypochlorite de sodium) pour éclaircir les cellules ou bien pour la décoloration. L'alcool (éthanol) à concentration progressives (75°-80°-96°) pour assurer une déshydratation. Le montage fait entre lame et lamelle avec liquide de Faure. Une plaque chauffante pour éliminer les bulles d'air. L'observation se fait grâce à une loupe binoculaire et un microscope photonique en reproduisant par des schémas.

Des étiquettes sur les quelles sont motionnées la date, la station et le nom de l'espèce.

II-3.3.1. Technique de prélèvement des fèces :

La technique la plus utilisée pour faire un prélèvement des fèces des insectes, notamment les acridiens, est bien celle où on doit mettre l'individu à jeûne, pendant une période qui diffère d'un auteur à l'autre. Une à deux heures, selon LUNOIS (1976) et sept heures d'après (BENHALIMA et *al.*, (1984). Cette période peut être étalée suivant le contenu du tube digestif de l'insecte.

De notre part, nous avons opté pour une durée de 24 heures qui s'avère largement suffisante pour récupérer tout le contenu du tube digestif de nos espèces d'Orthoptères.

II-4.3.2. Analyse des fèces :

La méthode suivie pour la préparation des fèces est celle de LAUNOIS-LUONG (1975), qui a pour but l'identification et la quantification des fragments végétaux contenus dans les fèces des individus capturés.

L'analyse des fèces a pour but l'identification des fragments végétaux qui y sont contenus.

Les fèces de chaque individu échantillonné sont conservées dans une boite de Pétri (avec les renseignements nécessaires : lieu, date, nom, sexe) pour être analysés ultérieurement. Ces fèces subissent le traitement suivant : Ils sont ramollis pendant une nuit dans de l'eau et sont dissociés sans que les fragments soient détériorés. Le rinçage des fragments contenus est répété plusieurs fois avec de l'eau, ainsi nous ne gardons que la matière végétale.

Les excréments de chaque individu subissent un premier bain d'eau javellisée suivi d'une déshydratation dans l'alcool à différentes concentrations. Les fragments végétaux contenus dans les fèces sont, après une bonne imprégnation au toluène, étalé sur une lame dans une goutte de liquide de Faure. Ensuite nous les recouvrons à l'aide d'une lamelle carrée ayant 20 mm de côté.

Les principaux critères d'identification que nous pouvons utiliser au cours des analyses sont les suivants :
Forme, taille et agencement des cellules. **Figure (18)**

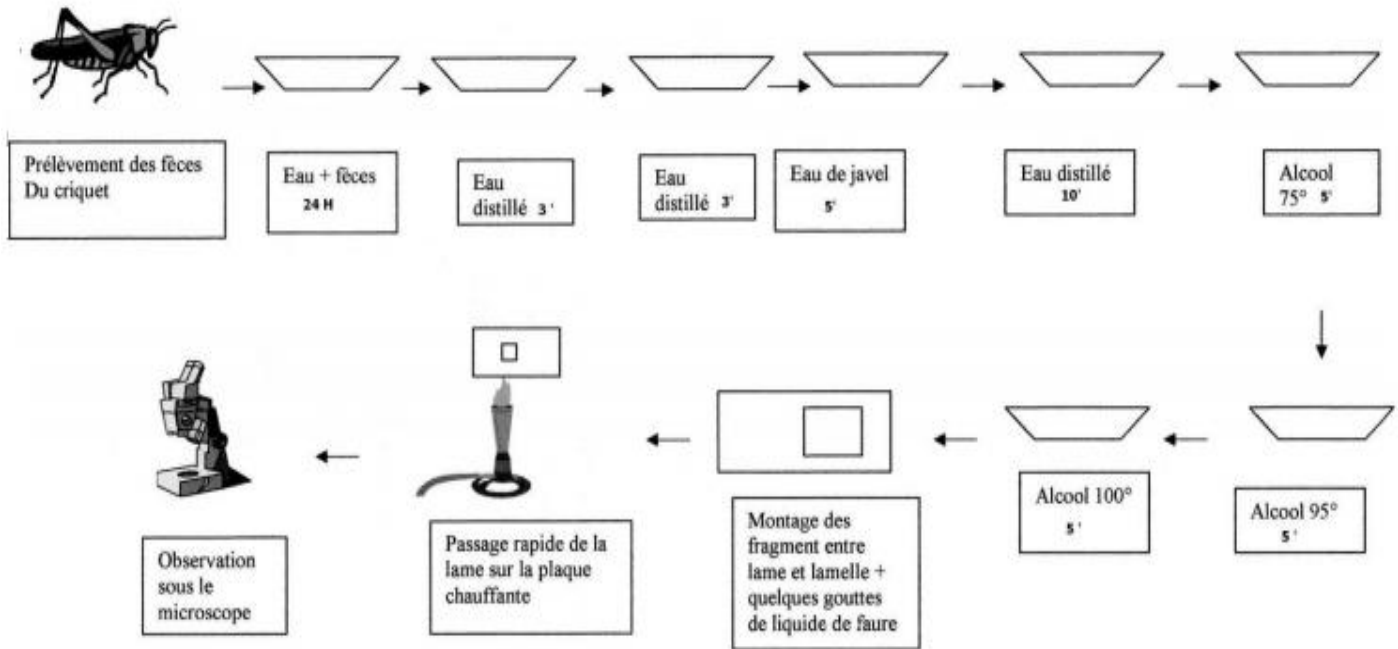


Figure (17) : Préparation et analyse des fèces

II-5.2. Indices écologiques utilisés dans le régime alimentaire :

1. La fréquence des espèces végétales dans les fèces :

La fréquence relative (%) selon BUTET (1985), est le nombre de fois où les fragments de l'espèce végétale (i) sont consommés sur le nombre total d'individus examinés de la population.

$$F i = \frac{n_i}{N} \times 100$$

F(i) : fréquence relative des épidermes contenus dans les fèces (%).

n_i : Le nombre de fois où les fragments du végétal (i) sont présents.

N : nombre total des individus examinés.

II.4. Analyses écologiques :

II.4.2. Qualité d'échantillonnage

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

a : Nombre d'espèce contacté une seul fois

N : Le nombre total de relevé

$$Q = a/N$$

II.4.3. Richesse totale

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

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

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

Sp_1, Sp_2, Sp_n : sont les espèces observées

II.4.4. Richesse moyenne

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

$$S_m = \frac{\sum S}{N}, S_m = \frac{KI}{N}$$

S_m : Richesse moyenne

N : Le nombre de relevés

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

II.4.5. Les indices de la diversité

En conditions naturelles, les espèces composant une communauté n'ont jamais des effectifs identiques. Les probabilités de capture varient d'une espèce à une autre. L'information totale notée H' ,

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

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

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

Qui représente l'entropie de l'ensemble est traduite par l'équation de Shannon et Weaver que nous avons calculé à l'aide d'un logiciel PAST 2,14 (Hamer et al, 2001). L'équitabilité est définie comme le rapport entre la diversité réelle à la diversité maximale.

Les valeurs de l'équitabilité E varient entre zéro et un. Elles tendent vers zéro quand la quasi-totalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et se rapprochent d'un lorsque toutes les espèces possèdent la même abondance (Ramade, 1984).

II.4.6. Etude des génitalia mâle

Les genitalia mâles sont prélevés après élimination de l'extrémité abdominale. Le complexe phallique est prélevé selon la technique de dissection établie par AMEDEGNATO (1976).

L'extrémité abdominale est immergée dans de l'eau distillée pendant que le reste de l'animal est placé dans une atmosphère humide (ramollissoir). La durée de cette étape dépend de l'état de dessiccation de l'insecte ; une nuit est généralement suffisante pour assurer un bon état de réhydratation.

Une fois ramolli, l'insecte est placé, les pattes postérieures sont repliées sur les côtés afin de faciliter l'accès à l'extrémité de l'abdomen qui est maintenu en place par des épingles. Le tout est placé sous loupe binoculaire.

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

II.4.7. Analyse morphométrique

Pour l'analyse morphométrique, nous avons mesuré les paramètres suivants : la taille de la tête, l'abdomen, le thorax et la longueur et la hauteur du fémur postérieur.

II.4.8. Fréquence d'occurrence

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

$$F (\%) = (p_i \times 100) / p$$

F : constante

P_i : nombre de relevés effectués

P : nombre total de relevés effectués

Chapitre III

Résultats

CHAPITRE III : RESULTA OBTENU

III .1. Inventaire d'Orthoptères

D'après les diverses sorties sur le terrain et les identifications faites au laboratoire, les résultats de l'inventaire des orthoptères des stations d'étude El Ouricia, Beni fouda, Rasfa, Tadjenanet et Ghofi a permet de recenser (591) individus regroupés en (32) espèces.

Elles sont réparties en quatre familles (les Acrididae, les Pamphagidae, les Pyrgomorphidae et Tettigoniidae). Les Acrididae sont les mieux représentés avec six sous familles, la sous-famille Odipodinae est représentée par huit espèces. Puis, la sous famille Gomphocerinae représentées par six espèces. Les sous familles Calliptaminae, Cyrtacanthacridinae et Truxalinae ne sont représentées que par une seule espèce qui sont : *Calliptamus sp*, *Anacridium aegyptium* et *Truxalis nasuta* respectivement.

La famille des Pamphagidae apparaît avec deux sous familles : Pamphaginae qui est représentée par six espèces qui sont : *Pamphagus elphas*, *Pamphagus cristatus*, *Ocneridia volxemii*, *Ocneridia sp*, *Pamphagus marmoratus* et *Paracinipe saharae*.

La famille des Pyrgomorphidae est représentée par trois espèces qui sont *Pyrgomorpha sp* et *Pyrgomorpha vosseleri* et *Pyrgomorpha miniata*.

La famille des Tettigoniidae apparaît avec deux sous familles : *Tettigoniidae* qui est représentée par espèce *Decticus albifrons* (Fabricius 1775) et sous famille d'*Ephippigerinae* qui est représentée par espèce *Ephippigerida nigromarginata* (Lucas 1849).

Les résultats sont mentionnés dans le tableau ci-dessous et la **figure (01)**.

Tableau (01) : Inventaire des Orthoptères dans les cinq stations d'étude.

Sous Ordre	Famille	Sous-Famille	Genre	Espèce	Nombre d'individu
Caelifera	Acrididae	Calliptaminae	<i>Calliptamus</i>	<i>Calliptamus sp</i>	02
		Oedipodinae	<i>Sphingonotus</i>	<i>Sphingonotus Strepens (Uvarov,1938)</i>	04
			<i>locusta</i>	<i>locusta migratoria cenerascens (Linné1767)</i>	02
			<i>Acrotylus</i>	<i>Acrotylus patruelis patruelis (Herrich- Schffer, 1838)</i>	23
				<i>Acrotylus insubricus (Scopoli 1786)</i>	12
			<i>Thalpomena</i>	<i>Thalpomena algeriana algeriana (Lucas, 1849)</i>	02
			<i>Oedipoda</i>	<i>Oedipoda miniata (Pallas 1771)</i>	05
				<i>Oedipoda sp (Serville, 1831)</i>	29
			<i>Oedipoda fuscocincta fuscocincta (Lucas, 1849)</i>	02	
		Truxalinae	<i>Truxalis</i>	<i>Truxalis nasuta (Linné, 1758)</i>	04
Acridinae	<i>Aiolopus</i>	<i>Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)</i>	52		
		<i>Aiolopus strepens (La Trielle, 1804)</i>	04		

		Gomphocerinae	<i>Dociostaurus</i>	<i>Dociostaurus genei</i> <i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg 1815)	03 03
			<i>omocestus</i>	<i>omocestus raymondi</i> (Yersin 1863)	03
			<i>ochrilia</i>	<i>ochrilia</i> <i>geniculata</i> (Bolivar,1913) <i>ochrilia tibialis</i> (fieber,1853) <i>ochrilia</i> Sp (Stal 1873)	02 01 02
		Cyrtacanthacridi nae	<i>Anacridium</i>	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	15
	Pamphagi dae	Pamphaginae	<i>Ocneridia</i>	<i>Ocneridia</i> Sp <i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar,1878)	174 163
			<i>Pamphagus</i>	<i>Pamphagus cristatus</i> Descamps Mounassif, 1972 <i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758)	04 01
			<i>Acinipe</i>	<i>Pamphagus marmoratus</i> (BURMEISTER, 1838) <i>Acinipe saharae</i> (Pictet & Saussure, 1893)	03 22
			Prionotropicinae	<i>Tmethis</i>	<i>Tmethis pulchripennis algerica</i> Saussure, 1888 <i>Tmethis cisti cisti</i> (Fabricius, 1787)
	Pyrgomor phidae	Pyrgomorphae	<i>Pyrgomorpha</i>	<i>Pyrgomorpha vosseleri</i> (Uvarov, 1923) <i>Pyrgomorpha</i> Sp <i>Pyrgomorpha miniata</i> (Bolivar,1940)	01 18 14

Ensifera	Tettigoniidae	Tettigoniinae	<i>Decticus</i>	<i>Decticus albifrons (Fabricius 1775)</i>	4
		Ephippigerinae	<i>Ephippigerida</i>	<i>Ephippigerida nigromarginata (Lucas 1849)</i>	13
02	04	11	20	32	591

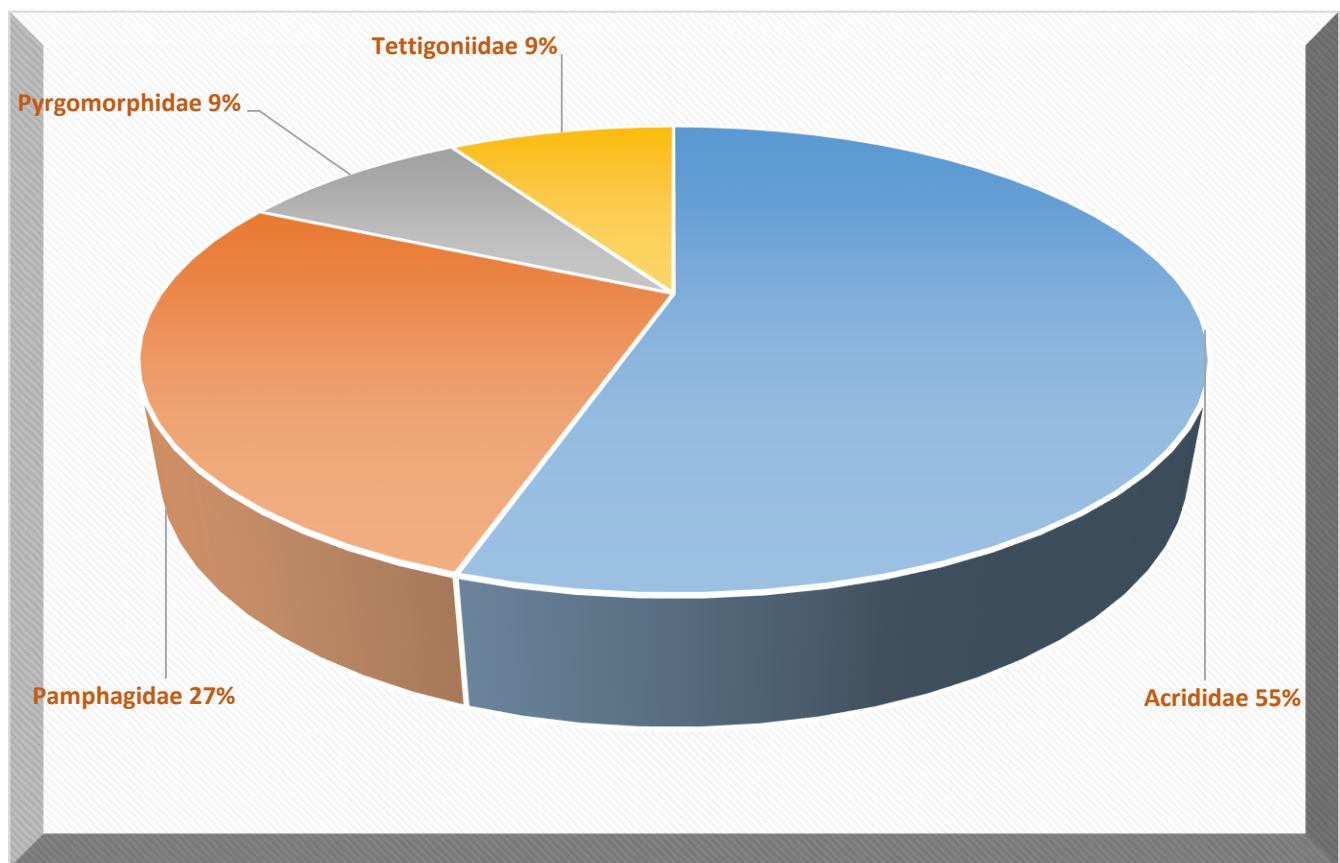


Figure (18) : Pourcentages des Famille recensées

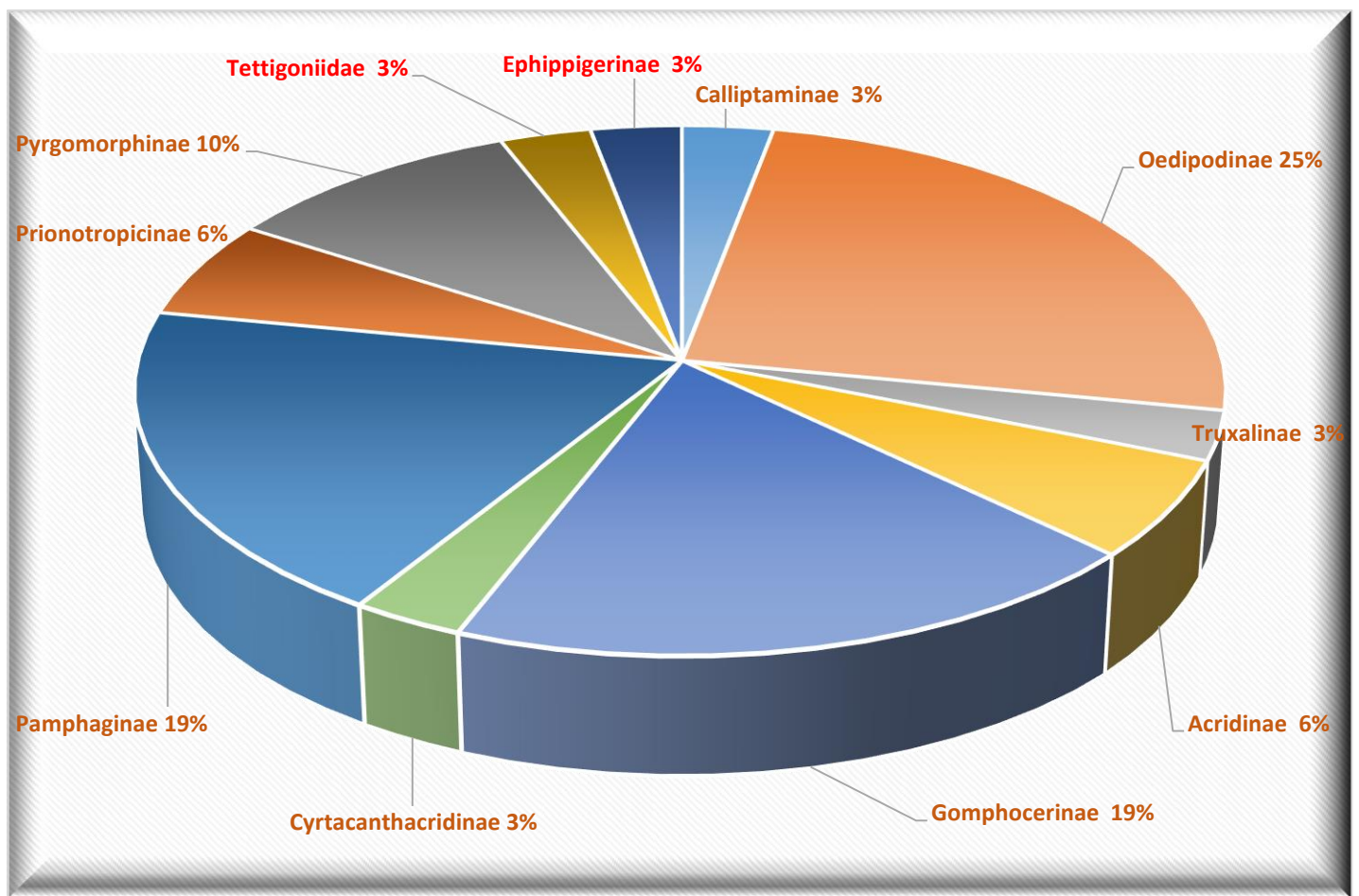


Figure (19) : Pourcentages des sous-familles recensées

D'après la figure (18), les *Acrididae* sont les mieux représentées avec un pourcentage de 55% tandis que les *Pamphagidae* ne représentent que 27% au niveau de répartition des 27 espèces sur les deux familles.

La figure (19), indique la répartition des 32 espèces sur les sous familles, avec la dominance des *Oedopodinae* parmi les *Acrididae* avec un pourcentage de 25% et parmi les *Pamphagidae* on trouve là sous famille des *Pamphaginae* avec un pourcentage de 19% comme là sous famille des *Gomphocerinae* 19%.

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

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

Tableau (02). Répartition des espèces acridiennes dans les cinq stations d'étude.

Espèce	El ouricia	Beni fouda	Rasfa	Tedjnanet	Ghoufi
<i>Calliptamus sp</i>	-	-	+	-	-
<i>Sphingonotus Strepens</i> (Uvarov, 1938)	-	-	-	-	+
<i>ochrilidia Sp</i>	-	-	-	-	+
<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	-	-	-	+	-
<i>Acrotylus patruelis patruelis</i> (Herrich- Schffer, 1838)	-	-	-	+	+
<i>Acrotylus insubricus</i>	+	-	-	+	+
<i>Thalpomena algeriana algeriana</i> (Lucas, 1849)	-	-	-	+	-
<i>Oedipodae miniata miniata</i>	-	-	+	-	+
<i>Oedipodae sp</i> (Serville, 1831)	-	-	+	-	+
<i>Oedipoda fuscocincta fuscocincta</i> (Lucas, 1849)	-	-	+	-	-
<i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)	-	-	-	+	+
<i>locusta migratoria cenerascens</i> (Linné 1767)	-	-	-	+	-
<i>Aiolopus strepens</i> (La Trielle, 1804)	-	-	-	-	+
<i>dociostaurus genei</i>	-	-	-	-	+
<i>dociostaurus maroccanus</i>	-	-	-	-	+
<i>omocestus raymondi</i>	-	-	-	+	-
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)	-	-	-	+	-
<i>ochrilidia geniculata</i>	-	-	-	-	+
<i>ochrilidia tibialis</i> (fieber, 1853)	-	-	-	-	+
<i>Ocneridia Sp</i>	+	+	-	-	-
<i>Ocneridia volxemii</i> (Bolivar, 1878)	+	+	-	-	+

<i>Pamphagus cristatus</i> Descamps <i>Mounassif, 1972</i>	-	-	+	-	-
<i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758)	-	-	+	-	-
<i>Pamphagus marmoratus</i>	-	-	+	-	-
<i>acinipe saharae</i>	-	-	-	-	+
<i>tmethis pulchripennis</i>	-	-	-	-	+
<i>tmethis cisti</i>	-	-	+	-	-
<i>Pyrgomorpha vosseleri</i> (Uvarov, 1923)	+	-	+	-	-
<i>Pyrgomorpha Sp</i>	-	+	-	+	-
<i>Pyrgomorpha miniata</i>	+	+	-	-	-
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius 1775)	+	+	-	-	-
<i>Ephippigerida nigromarginata</i> (Lucas 1849)	-	-	-	-	+
Total	6	5	10	9	17

(+) : Présent (-) : Absent

Station (1) : El ouricia - **Sta (2)** : Beni fouda - **Sta (3)** : Rasfa - **Sta (4)** : Tedjanet - **Sta (5)** : Ghoufi

L'analyse du **tableau (02)** montre que le site cinq est plus riche en espèces avec la présence de 17 Espèces, suivi par le site (3) avec 10 espèces, et le site (4) avec 9 espèce alors que le site (1) et (2) représente (5) et (6) espèces.

III.2.1. Fréquence d'occurrence d'espèces

Tableau (03). Et par la (fig. 19).

Tableau (03). Fréquence d'occurrence d'espèces

Espèce	Total	Fréquence
<i>Calliptamus sp</i>	02	0.33%
<i>Sphingonotus Strepens</i>	04	0.67%
<i>ochrilidia Sp</i>	52	8.79%
<i>Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)</i>	23	3.89%
<i>Acrotylus patruelis patruelis (Herrich- Schffer, 1838)</i>	12	2.03%
<i>Acrotylus insubricus</i>	02	0.33%
<i>Thalpomena algeriana algeriana (Lucas, 1849)</i>	05	0.84%
<i>Oedipodae miniata</i>	29	4.90%
<i>Oedipodae sp (Serville, 1831)</i>	02	0.33%
<i>Oedipoda fuscocincta fuscocincta (Lucas, 1849)</i>	04	0.67%
<i>Truxalis nasuta (Linné, 1758)</i>	02	0.33%
<i>locusta migratoria Cenerascens (Linné1767)</i>	04	0.67%
<i>Aiolopus strepens (La Trielle, 1804)</i>	03	0.50%
<i>dociostaurus genei</i>	03	0.50%
<i>dociostaurus maroccanus</i>	03	0.50%
<i>omocestus raymondi</i>	02	0.33%
<i>Anacridium aegyptium (Linné, 1764)</i>	01	016%
<i>ochrilidia geniculata</i>	02	0.33%
<i>ochrilidia tibialis (fieber,1853)</i>	15	2.53%
<i>Ocneridia Sp</i>	174	29.44%
<i>Ocneridia volxemii (Bolivar,1878)</i>	163	27.58%
<i>Pamphagus cristatus Descamps Mounassif, 1972</i>	04	0.67%
<i>Pamphagus elephas (Linné, 1758)</i>	01	0.16%
<i>Pamphagus marmoratus</i>	03	0.50%
<i>acinipe saharae</i>	22	3.72%
<i>tmethis pulchripennis</i>	02	0.33%
<i>tmethis cisti</i>	02	0.33%
<i>Pyrgomorpha vosseleri (Uvarov, 1923)</i>	01	0.16%
<i>Pyrgomorpha Sp</i>	18	3.04%
<i>Pyrgomorpha miniata</i>	14	2.36%
<i>Decticus albifrons (Fabricius 1775)</i>	04	0.67%
<i>Ephippigerida nigromarginata (Lucas 1849)</i>	13	2.19%

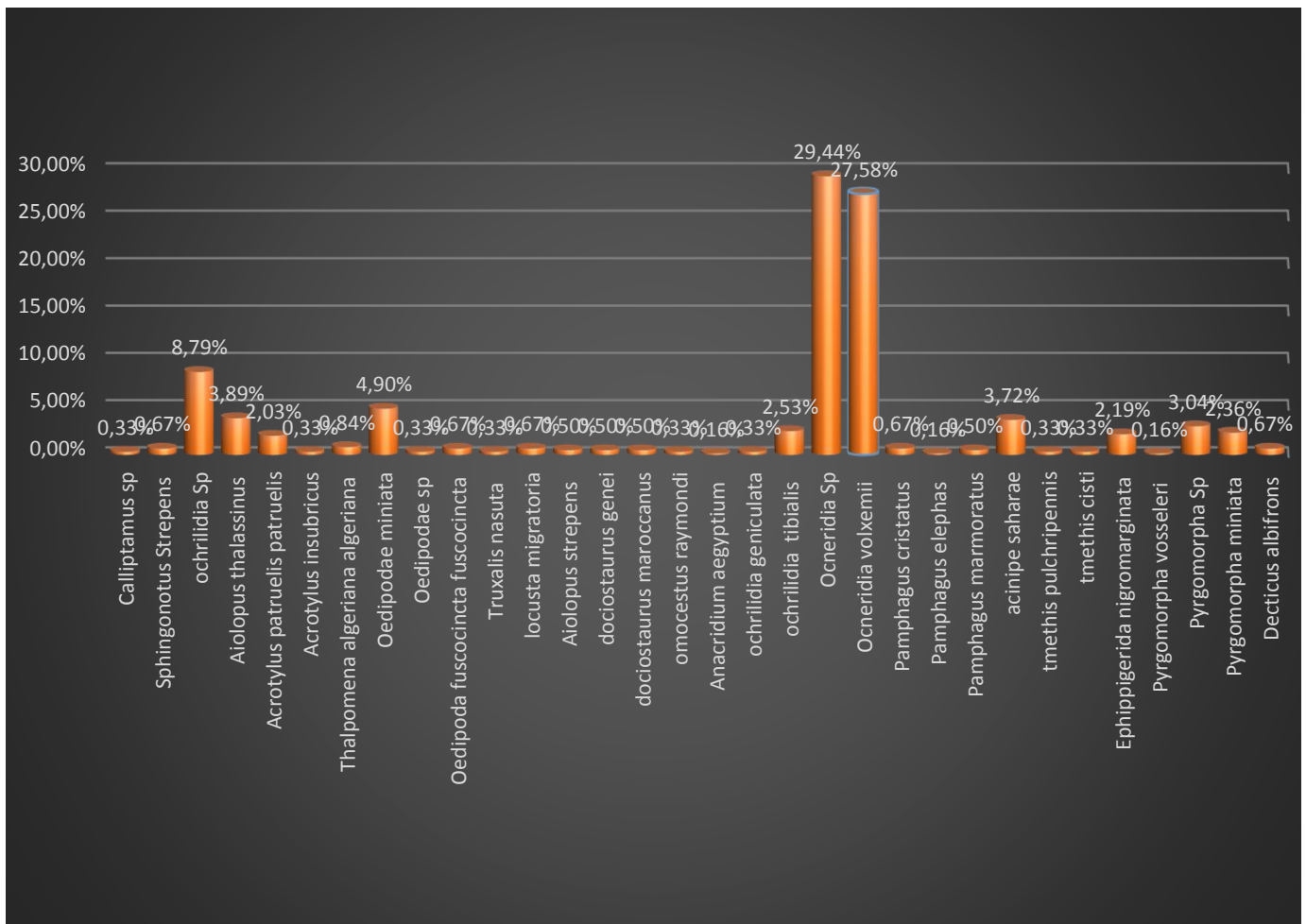


Figure (20). Fréquences d'occurrences des espèces récolté

Selon le tableau et l'histogramme, *Ocneridia volxmii* est l'espèce la plus abondante par rapport aux autres espèces récoltées.



III.3. Analyses écologiques

III.3.1. La richesse totale

Le nombre total des espèces recensées dans chaque station est représenté dans le (**Tableau 4.**) et par la (**fig. 20**)

Tableau (4) : Richesse totale dans les cinq Stations d'étude.

Sites	A	N
El ouricia (Setif)	6	05
Beni fouda (Setif)	5	05
Rasfa (Setif)	10	01
Tadjenanet (Mila)	9	05
Ghoufi (Batna)	17	05

A : richesse totale

N : nombre de sortie

III.3.2. La richesse moyenne

La richesse moyenne nous donne une idée sur la nature du milieu. Les résultats obtenus au cours de notre période d'échantillonnage au niveau de chaque station sont consignés dans le (**Tableau.05**).

Tableau (5) : Richesse moyenne des Orthoptères dans les cinq Stations.

Sites	A	N	A/N
El ouricia (Setif)	6	05	1.2
Beni fouda (Setif)	5	05	01
Rasfa (Setif)	10	01	10
Tadjenanet (Mila)	9	05	1.8
Ghoufi (Batna)	17	05	3.4

A : Nombre d'espèces vues une seule fois

N : Nombre des relevés

A/N : Moyen

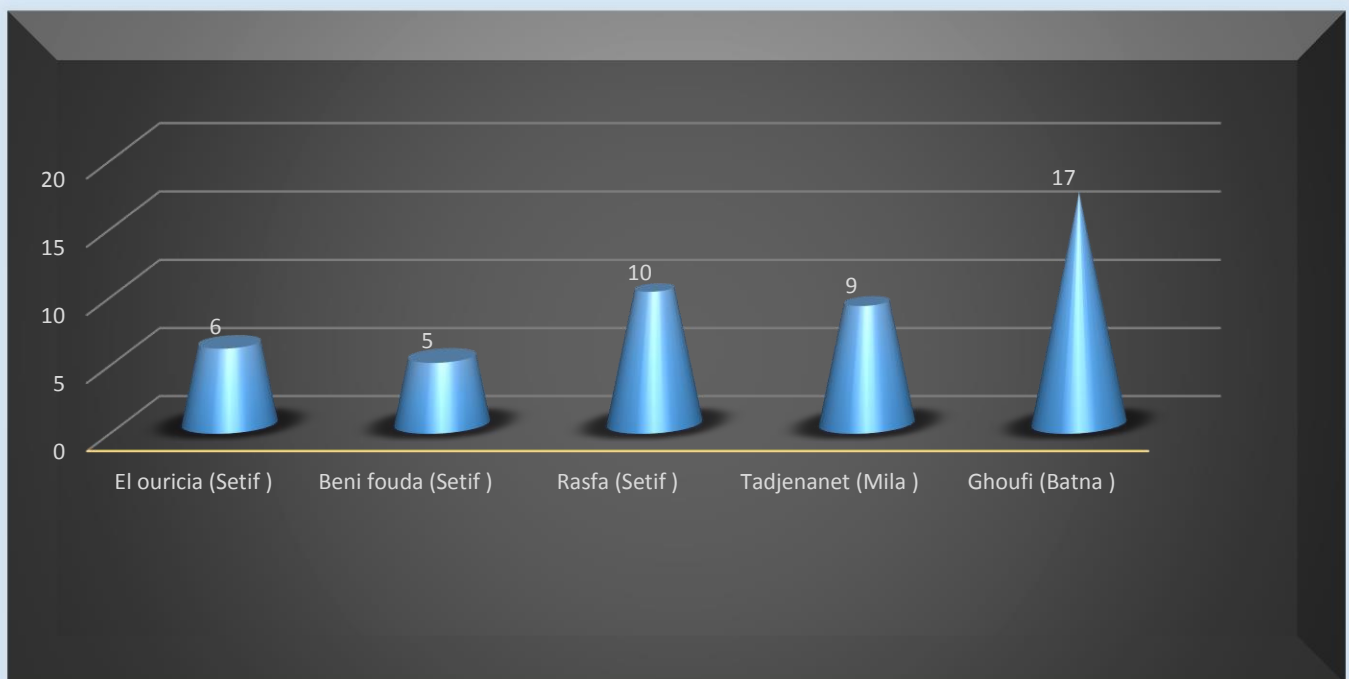


Figure (21). La richesse totale dans les cinq stations d'étude.

III.3.3. Les indices de diversité

Nous avons calculé les indices de diversité à l'aide de PAST 2,08 (HAMMER et *al.* 2001). Les valeurs sont indiquées dans le **tableau (06)** suivant :

Tableau (06) : Les indices de diversité

Station/ Les indices	Station ouricia	El Beni fouda	Station Rasfa	Station Tadjenanet	Station Ghoufi
Taxa_S	6	5	9	9	17
Dominance_D	0,16670,2	0,2	0,1111	0,1111	0,05882
Shannon_H	1,792	1,609	2,197	2,197	2,833
Simpson_1-D	0,8333	0,8	0,8889	0,8889	0,9412

D'après le **tableau (06)**, la station de Ghoufi est la plus diversifiée. Les valeurs de l'indice de Shannon sont de 2.39 bits.

III .4. Etude descriptive des principales espèces

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

III.4.1. Description de l'espèce

Le criquet égyptien est généralement gris, brun ou olive de couleur, les antennes sont relativement courtes et robustes. Tibias des pattes postérieures sont bleus, tandis que les fémurs sont orange. Les fémurs de derrière ont des marques sombres caractéristiques. Il est facilement identifiable aussi par les yeux caractéristiques avec des rayures verticales noires et blanches. Le pronotum montre une bande dorsale orange et plusieurs petites taches blanches. Les ailes sont claires avec des marques sombres **Figure (22)**.



Figure (22) : l'espèce *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764).



Figure (23) : l'espèce *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764).

III.4.2. Etude de l'espèce *Acinipe saharae*

III.4.2. Description de l'espèce

Cette espèce est assez trapu, très peu rugueux, grise blanchâtre ou roussâtre. Carène médiane du vertex faible. Rugosités très faible. Les fémurs postérieurs sont courts et épais, ayant un peu plus de deux fois la longueur du pronotum chez les mâles est un peu moins chez la femelle.

Cette espèce ressemble à la précédente comme taille et aspect générale, l'étude de l'organe copulateur du mâle montre qu'il s'agit d'une espèce bien distincte. **Figure (24, 25)**

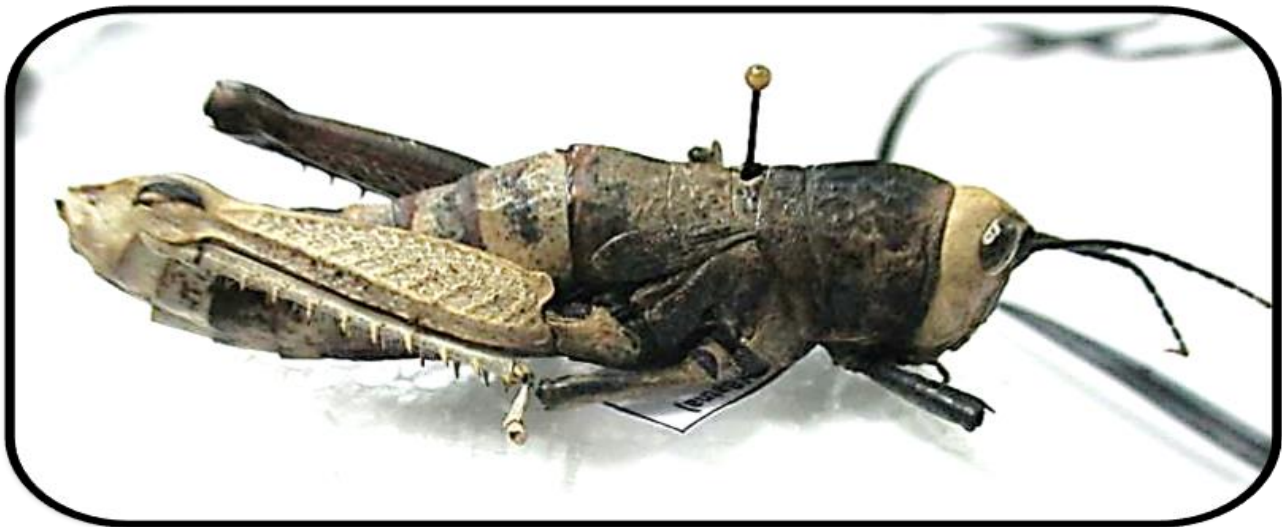


Figure (24). L'espèce *acinipe saharae*

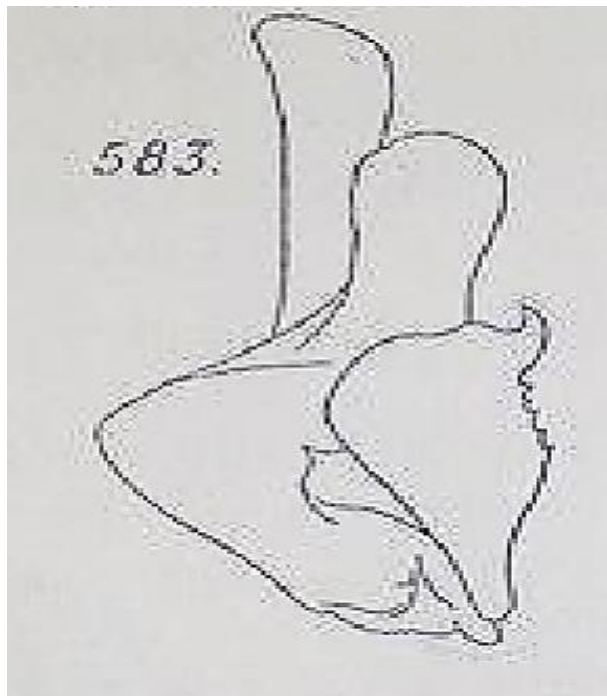




Figure (25) : Génitalia mâle de l'espèce acinipe saharae

III.4.3. Etude de l'espèce *Pamphagus cristatus* (Descamps&Mounassif 1972)

III.4.3. Description de l'espèce

Cette espèce est récoltée dans la station de Beni fouda, plus petit que *P. elephas*. La coloration générale vert ou brun uniforme ou marbré de vert. Les bords antérieurs et postérieurs du pronotum saillants, couvrant en partie la tête et le mésonotum. La carène médiane du pronotum non coupée par un sillon transversal.

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

Nous avons les trouvé à la fin du mois de Mai et au début de Juin se forme adulte. (Figure 26 et 27).



Figure (26). L'espèce *Pamphagus cristatus* (Descamps&Mounassif 1972).



Figure (27). Génitalia mâle de l'espèce *Pamphagus cristatus*.



Figure (28). L'espèce *Pamphagus cristatus*

III .4.4. *Ocneridia volxemii* (I. Bolivar, 1878)

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

Les antennes sont grêles, filiformes de 16 articles, et le pronotum un peu rugueux, l'abdomen de cette espèce est presque lisse, au milieu chez la femelle. L'élytre entièrement caché sous le pronotum chez le male ou nul chez la femelle. La taille variée entre 16-18mm chez les mâles et 27-34mm chez les femelles.

Cette espèce est parfois très commune sur les hauts plateaux dans les mêmes régions que le Criquet marocain. L'accouplement a lieu de bonne heure dès les mois d'Avril, et dure longtemps.

Ces pamphagiens se sont montrés certaines années assez nombreuses pour Causer des dégâts. Ils s'assemblent en bande compacte, large de 1 à mètre qui s'avance Lentement ne laissant rien derrière elle.

Figure (29).

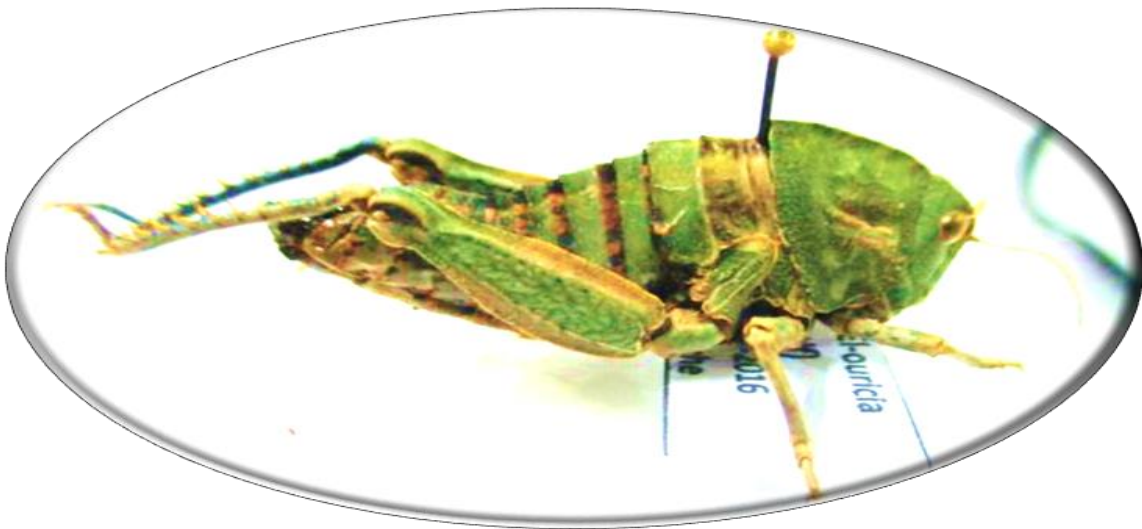


Figure (29). *Ocneridia volxemii* (I. Bolivar, 1878)

II.4.6 Analyse morphométrique

Nous avons effectué l'analyse morphométrique des individus mâles et femelles de l'espèce *Anacridium aegyptium*. En mesurant la taille de la tête, l'abdomen, le thorax, et le fémur. Les résultats se trouvent dans les tableaux ci-dessous.

Tableau (7) : Analyse morphométrique des individus femelles de l'espèce *Anacridium aegyptium*

Mm=Mélimètre

Femelles	Tête (mm)	Thorax (mm)	Abdomen (mm)	Longueur fémur(L) (mm)	Largeur fémur(l) (mm)	L'elytre	I/L (mm)
1	5	17	33	31	7	60	0.22
2	5	23	31	32	7	62	0.21
3	5	17	33	30	7	62	0.23
4	4	14	22	25	6	51	0.24
5	5	17	31	22	6	55	0.27
Moyenne	4.8+_1	17.6+_9	30+_11	28+_10	6.6+_1	57.8+_11	0.23+_0.06

Tableau (8) : Analyse morphométrique des individus mâles de l'espèce *Anacridium aegyptium*

Male	Tête (mm)	Thorax (mm)	Abdomen (mm)	Longueur fémur(L) (mm)	Largeur fémur(l) (mm)	L'elytre	I/L (mm)
1	4	14	25	30	5	50	0.16
2	4	14	24	24	5	46	0.20
3	4	14	24	23	5	47	0.21
4	4	15	24	24	5	51	0.20
5	4	12	24	23	4	42	0.21
Moyenne	4+_0	13.8+_3	24.2+_1	24.8+_7	4.8+_1	47.2+_9	0.19+_0.05

III.5. L'Etude du régime alimentaire *Anacridium aegyptium* (Linné, 1764)

Nous avons choisi la technique de l'examen des contenus des fèces des mâles et des femelles, Outre son intérêt scientifique, la connaissance du régime alimentaire des criquets est très importante pour des raisons économiques, compte tenu des dégâts que ces insectes produisent sur les cultures et la végétation

L'Analyse des fèces de l'espèce (*Anacridium aegyptium*) montre que cette espèce consomme cinq espèces végétales différentes.

Cette Analyse est basée sur plusieurs critères comme la forme des cellules végétales ou l'absence et présence des poils. Nous avons constaté que cette espèce acridienne c'est une espèce polyphage

Nous avons remarqué l'absence totalement des poacées dans les lames des fèces. Les feuilles des arbustes sont les consommés par rapport les autres plantes par la fréquence 45%. Nous avons constaté que cette espèce est arboricole.

III.5.2. Régime alimentaire de l'espèce *Paracinipe Saharae*

L'Analyse des fèces de l'espèce (*Pacinipe saharae*) montre que cette espèce consomme six espèces végétales différentes. Les espèces végétales de la famille des poacées est la plus consommé par rapport les autres espèces végétales avec 45%.

Cette Analyse est basée sur plusieurs critères comme la forme des cellules végétale, l'absence et présence des poils.

Discussion

Discussion

L'inventaire de la faune des Orthoptères dans les cinq régions d'étude : Sétif, Mila et Batna, totalise la présence de (32) espèces réparties en onze (11) sous familles et quatre familles : Acrididae, Pamphagidae et Pyrgomorphidae, et Tettigoniidae.

Concernant l'Est Algérien, BENKENANA (2006) a récolté 30 espèces acridiennes dans la région de Constantine, et 32 espèces par SOFRANE (2006) dans la région de Sétif. Dans la région de Jijel TEKKOUK (2012) a capturé 22 espèces. Notre inventaire est intéressant par rapport la période de récolte (3mois), nous avons constaté que les conditions climatiques cette année sont favorable pour le développement des insectes en générale et les criquets particulièrement.

La richesse totale varie en fonction des stations. Elle est dix-sept (17) espèces pour la station de Ghoufi (Batna) et neuf espèces pour la station de Tedjnanet (Mila) et dix espèces pour la station de Rasfa (Sétif), six espèces à El Ouricia (Sétif) et cinq espèces à Beni fouda (Sétif).

Cette différence d'inventaire entre les cinq stations est probablement due à plusieurs critères : le microclimat, le type de biotope choisis et la végétation.

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

La famille des Acrididae est la plus diversifiée avec 19 espèces, Cette dernière représente en effet 55% des espèces identifiées. La famille des Acrididae est la mieux représentée. 140 espèces de Caelifères connues pour toute l'Algérie (Louveaux et Benhalima ,1987). La sous famille, Oedipodinae présente le plus grand nombre d'espèces avec huit espèces. Puis, la sous famille Gomphocerinae représentées par six espèces. Les sous familles Calliptaminae, Cyrtacanthacridinae et Truxalinae ne sont représentées que par une seule espèce qui sont : *Calliptamus sp*, *Anacridium aegyptium* et *Truxalis nasuta* respectivement.

La famille des Pamphagidae représente deux sous-famille ; Pamphaginae, avec six espèces. Un grand nombre des individus adultes a été observé durant le mois de Mai. D'après Benkenana (2013), le cycle de vie des Pamphagidae en Algérie est généralement restreint pour une courte période au printemps.

La famille des Pyrgomorphidae est le mois diversifié avec trois espèces et une seule sous famille : (Pyrgomorphinae).

L'espèce *Ocneridia volxemii* (I. BOLIVAR, 1878), est présente dans les trois stations (Beni Fouda, El Ouricia et Ghoufi). CHOPARD (1943) mentionnent que cette espèce est parfois très commune sur les hauts plateaux au même titre que le criquet marocain. Elle a été également signalée par BENHARZALLAH (2004) dans la région des Aurès.

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

Anacridium aegyptium est une espèce de grande taille, elle a été trouvée dans la région de Mila, elle a été mentionnée par Rouibah et Doumandji en 2013 dans la wilaya de Jijel, et par Doumandji et al dans la région de Biskra, Adrar, Djanet, et Tamenrasset en 2014, et par Sebti en 2013 dans la région de Gherdaïa, et par MOUSSI (2001) dans la région de Biskra et la région de Constantine. Elle a été signalée également dans la région de Batna (BENHARZALLAH, 2004). Cette espèce préfère les endroits cultivés, surtout dans les haies et les arbustes. Elle est très commune dans les champs de fèves d'après CHOPARD (1943).

D'autres espèces ont été également recensées dans la région de Batna (Ghoufi), il s'agit de *Paracrinipe saharae* cette espèce a été signalé dans la région de Khanchla par Benknana (2013).

L'espèce *Acrotylus patruelis patruelis* (Herrich- Schffer, 1838) est récolté dans la région de Mila et Batna, elle a été signalé dans la région de Batna par Benharzallah en 2011, et par Doumandji- Mitiche en 2014 dans les régions de Biskra, Adrar, Djanet, et Tamenrasset.

L'étude du régime alimentaire permet la compréhension des phénomènes de compétition et de pullulation, elle montre également les préférences alimentaires de l'acridien vis-à-vis des plantes spontanées ou cultivées.

Les résultats de cette étude montrent que l'espèce *Anacridium aegyptium*, est une espèce polyphage, cependant la corrélation entre l'abondance des plantes sur terrain et dans les contenus des fèces n'est pas importante. Ceci nous amène à dire que cette espèce a une préférence alimentaire pour les arbustes.

L'Analyse des fèces de l'espèce (*Pacrinipe saharae*) montre que cette espèce consomme six espèces végétales différentes. Les espèces végétales de la famille des poacées est la plus consommé par rapport les autres espèces végétales avec 45%.

Néanmoins, il serait intéressant d'élargir l'échantillonnage pour mieux comprendre le comportement trophique de ces acridiens et d'entreprendre d'autres études plus poussées sur le régime alimentaire d'autres espèces dans le but de préciser les espèces d'importance économique et de préconiser les méthodes de lutte.

La diversité dans les cinq régions d'étude au cours de notre travail, montre que la diversité spécifique varie d'une famille à l'autre et d'une station à l'autre. Les indices de diversité montrent que la région de Batna est plus diversifiée.

A travers cette étude nous avons pu traiter quelques données sur les sauteriaux qui pouvant poser des problèmes à l'agriculture. A cet effet, le problème acridien suppose une connaissance approfondie de la bioécologie des orthoptères.

Conclusion

ET

PERSPECTIVES

CONCLUSION et PERSPECTIVES

L'inventaire d'Orthoptères dans les cinq régions de nous a permis de recensés dix (32) espèces acridiennes appartenant au sous-ordre des Caelifères et Ensifères. Ces derniers sont repartis en Quatre familles : Acrididae et Pamphagidae et Pyrgomorphidae, et Tettigoniidae. Le plus grand nombre d'espèces se trouve dans la famille *d'Acrididae*. Elle est représentée par six sous familles d'importance inégale. La famille des Pamphagidae est représentée par deux sous famille.

La richesse totale varie en fonction des stations. Elle est dix-sept (17) espèces pour la station de Ghoufi (Batna) et neuf espèces pour la station de Tedjnanet (Mila) et dix espèces pour la station de Rasfa (Sétif), six espèces à El Ouricia(Sétif) et cinq espèces à Beni fouda (Sétif).

Les résultats de notre inventaire sont traités par des analyses écologiques dont les quelles on a utilisé les indices de diversité. L'indice de Shannon-Weaver indique que la station de Batna est la plus diversifiée. L'étude du génitalia mâle nous a permis aussi d'identifier les différentes espèces.

Ce Travail nous a permet d'avoir une idée sur l'écologie, et biodiversité des Orthoptères dans le Nord est algérien.

Cependant cette étude préliminaire reste incomplète et mérite d'être mieux approfondie. Il serait intéressant d'élargir l'échantillonnage.

Nous envisageons de faire des études très approfondies sur les espèces acridiennes qui peuvent accéder au statut de ravageurs des cultures.

BIBLIOGRAPHIE

DURANTON ,1982 in SOFRAN,2016. Biodiversité de l'orthoptérofaune (criquets et sauterelle) de la région de Sétif et étude de quelques aspects chimique et génétique. Thèse de Doctorat en science. Entomologie, Application agronomique et médicale. Université frères Mentouri Constantine 1.

BENKENANA, 2012. Inventaire et analyse bio systématique de la famille des Pamphagidae (Orthoptera, Caelifera) de l'Est algérien. Doctorat en Biologie Animale. Entomologie Application Agronomique et Médicale.

DOUMANDJI-MITICHE,1995. Stage de formation en lutte Antiacridienne. INPV-OADA (Alger 17-Septembre 1995). **RECUEIL DES COMMUNICATIONS.**

MEDANE Amal 2012. Etude bioécologique et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères de la région d'Ouled Mimoun (Wilaya de Tlemcen). Thèse de Magister En Ecologie et Biologie des populations. Université Mentouri Constantine 1.

BOUNECHADA ,2007. Recherches sur les orthoptères étude bioécologique et essais de lutte biologique sur *ocneridia volxemi* (orthoptéra_pamphagidae) dans la région de Sétif. Doctorat D'état en biologie animale. Université FERHAT ABBAS SÉTIF.

DPSB ,2016. La Direction de la programmation et Suivi Budgétaire de la wilaya de Sétif.

KARKOUR, L.2011. La dynamique des mauvaises herbes sous l'effet des pratiques culturales dans la zone des plaines intérieures. Production Végétale et Agriculture de Conservation. Université FERHAT ABBAS SÉTIF.

INPV, 2015. Institut National de la protection des végétaux de Setif.

Belattar. H, & Daffri ,2014. Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans la région de Mila et l'étude du régime alimentaire de l'espèce *Pamphagus sp.* Mémoire de Master Entomologie Université Mentouri Constantine 1.

BOUDERSA. L & AGGOUNE. F, 2014. Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans deux stations Didouche Mourad et El-gourzi, Constantine, Algérie. Mémoire de Master BECPI université Mentouri Constantine 1.

BECHOUAA.B & YAHIAOUL.H, 2014. Inventaire de la faune des acridiens de la région de Ain M'Lila (sabkhat Chott Tinsilt). Mémoire de Master Biologie, Evolution et contrôle des populations d'insectes université Mentouri Constantine1.

GHOUATI.I, 2015. Inventaire de la faune acridienne (Orthoptera, Caelifera) dans deux stations ; Ain-Smara (Constantine) et Ain-romain (Sétif), Algérie. Mémoire de Master Biologie, Evolution et contrôle des populations d'insectes université Mentouri Constantine1.

Sites Internets

<http://locust.cirad.fr/>

<http://liboupat2.free.fr/Insecdiv/Orthopt/Orthopt.htm>

http://animateur-nature.com/Pages_orthopteres/guide_orthopteres_1.html

<http://elmouchir.caci.dz/monographies/listing.php?id=415>

https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ographie_de_Batna

[Http://Orthoptera.SpeciesFile.org](http://Orthoptera.SpeciesFile.org).

https://en.wikipedia.org/wiki/Anacridium_aegyptium

المساهمة في التنوع البيولوجي للحياة البرية مستقيمات الأجنحة (مستقيمات الأجنحة _ حشرات)
في بعض المحطات الشمالية الشرقية الجزائرية (ميلة، باتنة وسطيف)

ملخص:

جرد للحياة البرية مستقيمات الأجنحة في بعض محطات شمال جزائري (ميلة، باتنة وسطيف)، كانت النتيجة الحصول على 32 نوع. وهي تنقسم إلى قسمين (Les Ensifera et les Caelifera) أحد عشر (11) تحت العوائل وأربع عائلات:

Acrididae, Pamphagidae, Pyrgomorphidae, et Tettigoniidae.

عائلة (Acrididae) هي الافضل تمثيل مع 19 نوع يمثل هذا الأخير في الواقع، 55٪ من الأنواع التي تم تحديدها. ويليه عائلة

Pamphagidae. دراسة المؤشرات البيئية تشير إلى أن محطة غوفي هي الأكثر تنوعا.

دراسة الأعضاء التناسلية الذكرية سمحت لنا بالتعرف على أنواع الأسرة كنوع

. Pamphagidae, Paracinipe saharae

دراسة النظام الغذائي الأنواع Anacridium aegyptium يشير إلى أن هذا النوع يحتوي على أماكن مفضلة المزروعة

خاصة في تحوطات والشجيرات.

تحليل البراز من الأنواع Paracinipe saharae يظهر تفضيل تميز هذه الأنواع النجيلية. هذا العمل يسمح لنا أن يكون فكرة عن التنوع البيولوجي والبيئة من مستقيمت الأجنحة في شمال شرق الجزائر.

الكلمات المفتاحية: التنوع ; جرد ; مستقيمت الأجنحة، Anacridium aegyptium, Paracinipe saharae.

Contributing to Biodiversity Wildlife Orthoptera (Orthoptera _Insecta) in some north East stations Algerian (Mila, Batna and Sétif)

Abstract:

Inventory of the fauna of Orthoptera in some north east stations Algerian (Mila, Batna and Sétif), totals the presence of 32 species. They are divided into two levels (The Ensifera and Caelifera) to eleven (11) subfamilies and four families: Acrididae, Pamphagidae, pyrgomorphidae and Tettigoniidae.

The family Acrididae is best represented with 19 species, the latter accounts for 55% of the identified species. It is followed by the family of Pamphagidae.

The study of ecological indices indicates that Ghoufi station (Batna) is the most diverse.

The study of male genitalia allowed us to identify species of the family as the species Pamphagidae *Paracinipe saharae*.

The study of the species *Anacridium aegyptium* food plan indicates that this species has a preference places cultivated, especially in the hedges and shrubs. The analysis of the feces of the species *Paracinipe saharae* shows a strong preference of this species for the Poaceae.

This Labor allows us to have an idea on biodiversity and ecology of Orthoptera in the north eastern Algeria.

Keywords: Diversity, Inventory, Orthoptera, *Anacridium aegyptium*, *Paracinipe saharae*.

Présentés par : KAAROUCHE Abderraouf

Année universitaire : 2015/2016

BOUKHARI Kamal

Contribution à la Biodiversité de la faune des Orthoptères (Orthoptera _Insecta) dans quelques stations du Nord est algérien (Mila, Batna, et Sétif)

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en : Biologie, Evolution et contrôle des Population d'Insectes

Résumé :

Inventaire de la faune des Orthoptères dans quelques stations du Nord est algérien (Mila, Batna, et Sétif), totalise la présence de 32 espèces. Elles sont réparties en deux sous ordres (Les Ensifera et les Caelifera) à onze (11) sous familles et quatre familles : Acrididae, Pamphagidae, Pyrgomorphidae, et Tettigoniidae.

La famille des Acrididae est la mieux représentée avec 19 espèces, Cette dernière représente en effet 55% des espèces identifiées. Elle est suivie par la famille des Pamphagidae.

L'étude des indices écologiques indique que la station de Ghoufi (Batna) est la plus diversifiée.

L'étude du génitalia mâle nous a permis d'identifier des espèces de la famille des Pamphagidae comme l'espèce *Paracinipe saharae*.

L'étude du régime alimentaire de l'espèce *Anacridium aegyptium* indique que cette espèce a une préférence les endroits cultivés, surtout dans les haies et les arbustes. L'analyse des fèces de l'espèce *Paracinipe saharae* montre une préférence marquée de cette espèce pour les *Poaceae*.

Ce Travail nous a permet d'avoir une idée sur la biodiversité et l'écologie des Orthoptères dans le Nord est algérien.

Mots clés : La diversité, Inventaire, Orthoptères, *Anacridium aegyptium* , *Paracinipe saharae*

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

Université des Frères Mentouri Constantine.

Jury d'évaluation :

Président du jury :	Mer. <i>HARRAT Abboud</i>	Prof - UFM Constantine
Rapporteur :	Mme. <i>BENKENANA Naima</i>	MCA - UFM Constantine
Examineur :	Mer <i>MADACI Brahim</i>	M.A - UFM Constantine

Date de soutenance : 02/07/2016