

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل

Université Med-Seddik Ben Yahia – Jijel

Faculté des sciences de la nature et de la vie.
Département des Sciences d'Environnement
et des Sciences Agronomiques.



كلية علوم الطبيعة و الحياة
قسم علوم المحيط و العلوم
الفلحية

جامعة محمد الصديق بن يحيى
كلية علوم الطبيعة و الحياة
المكتبة
رقم الجرد : 20... 20... 20...

Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme : **Master Académique en Biologie**

Option : phytopharmacie et gestion des agr-osystèmes

Thème

**Etude comparative des plaques sous- génitales et des plaques supra-anales de
quelques espèces ortho-ptériques**

Jury de soutenance :

Président: Kisserli O.

Examineur: Derdoukh W.

Encadreur: Azil A.

Présenté par :

Djaoui Warda

Boumaza Imane

Session: juin 2016

Numéro d'ordre :

Laboratoire ou entreprise où le travail a été réalisé : Université de Jijel

Remerciements

En premier lieu, nous tenons à remercier notre Dieu le tout puissant, de nous avoir donné la santé, le courage, la volonté et la force pour l'accomplissement de ce travail et le mener à terme.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de notre projet de fin d'étude et qui nous ont aidés, de près et de loin avant, pendant et après cette étude dans le but d'obtenir notre diplôme de master académique en phytopharmacie et gestion des agro-systèmes.

Nous tenons à remercier tous les enseignants de la faculté des sciences de l'université de Jijel et en particulier ceux qui ont contribué au succès de notre formation durant trois mois, merci à Mr Bouldjedri, à Mm Mékircha, à Mm Bouzaiane, à Mm Roula Massika, et à Mr Keddoum.

Nous adressons nos remerciements à notre promoteur consultant « M Azil Amar » pour ses précieux conseils, ses encouragements, sa patience, sa compréhension, et nous la remercions également pour avoir assuré tous les moyens nécessaires pour bien mener ce projet.

On remercie également les membres de jury, Mr Kisserli et Mm Derdoukh pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous tenons à remercier Mm «Ramdane Nadia», la directrice de la pêche et du parc national de Taza qui nous a orientées et accordées nos sorties de terrain et qui a mobiliser tous les moyens nécessaires pour le succès de notre projet de fin d'étude.

Nos remerciements vont à l'équipe de la direction du parc national de Taza, spécialement Mr «Bouchareb» le chef de service de protection des espèces.

Nous tenons à remercier Mr «Riad Ben CHikhe» le directeur du centre des agents spécialisés en protection des forêts qui nous a permis d'accéder au sein de son établissement pour la collecte des échantillons.

Nos remerciement vont à l'équipe de laboratoire de biologie pour nous avoir assuré tout le matériel nécessaire pour notre travail.

Nos derniers remerciement est ce ne sont pas les moindres, vont tous à nos parents, aux membres de nos familles, à nos camarades de la section et à nos amis pour leurs aides à tout moment.

IMEN+WARDA

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Ceux qui m'ont encouragé dans ma vie et qui m'ont donnés tant d'amour,

Mes très chers parents :

Ma mère Fatiha et mon père Naamane

Que dieu me les garde et les protège.

A mes chères sœurs Samia, Dina avec sa petite famille, son mari Ali, et ses enfants Amin et Lina

A mes chers frères : Ahssen dieu ait pitié de son âme, Ibrahim avec sa petite famille, sa femme Farida et sa petite Joulanar, Abd El Ali et Rachid (Riched)

A ma grand-mère Messaouda

A toute la famille Boumaza, à toute la famille Affane, Boutaleb, Nibocho, Bibi, Ben Arich, Abdi, Amara, Dechmi, Layeb, Metnani, El Araba, Trabelsi, Zazoua et Belhimer

À toutes mes enseignants depuis l'école primaire jusqu'à l'université

A Warda, ma binôme avec qui j'ai partagé les joies, et les difficultés relatives, au suivi de la formation, pour sa motivation

A l'équipe de PNT et les amis de la nature, du sport et de l'art

A mes camarades que j'ai rencontrés tout au long de mon cursus depuis l'école primaire jusqu'à l'université. Surtout ceux qui sont fâchés contre moi en croyant que je les ai oubliés et qui ne savent pas que je ne les ai jamais oubliés ÀRSTASEP2013 pour Apprendre A se Rappeler

A mes collègues au travail et au chaumage depuis mon premier diplôme jusqu'à cette heure-ci et surtout Halima, Najwa, Nibal, Hamida, Mounira, Assia, Malika, Widad, Wissam, Amina, Amina, Souad, Souad, Fayza et tous les membres du personnel du Lycée Zin de Kaous

A toutes mes connaissances les vieilles et les récentes que j'ai rencontrée dans le milieu du sport et celui de l'art et surtout Hayet

IMEN

Dédicaces

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut ...

Touts les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance....

Aussi, c'est tout simplement que

Je dédie ce modeste travail à :

À mes chers parents (Ibrahim) et (Saliha) pour leur sacrifices et encouragements à mon égard que Dieu leur accorde une longue vie,

Merci pour tout

À mes chères sœurs Nour El Houda, Aicha, Naziha, Nabila, et Soumia, qui je le sais ma réussite pour vous

À mes chers frères Yahia, Mahdi, pour leur soutient moral

À mon cher neveu Omran

À toutes mes enseignants

À ma binôme Imen pour tout les moments de joie et de peine qu'on passé ensemble, À sa famille aussi

À mes collègues que j'ai rencontrés tout au long de mon cursus

Surtout Abla, Noura, Mounira, Hassina, et Souad

A tous mes amis de l'université sans exception.

WARDA

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des Tableaux

Introduction1

Chapitre I: Généralités sur les orthoptères

I. Données générales sur les orthoptères.....4

I.1. Définition des Acridiens.....4

I.2. Place actuelle des Acridiens dans le monde des insectes.....4

I.3. Systématique des Orthoptères.....4

I.3.1. Ensifères.....4

I.3.2. Caelifères.....5

I.4. Détermination des Orthoptères.....6

I.5. Distinction entre mâle et femelle8

I.6. Morphologie des Orthoptères.....8

I.6.1. Tête.....9

I.6.2. Thorax.....10

I.6.3. Abdomen.....10

I.6.3.1. Génitalias externes femelles.....11

I.6.3.2. Génitalias externes mâles.....12

I.7. Biologie des Orthoptères.....12

I.7.1. Cycle biologique.....12

a. œuf.....13

*Etude comparative des plaques sous génitales et
des plaques supra anales de quelque espèces
ortho-ptériques*

b. Larve.....	13
c. Imago.....	13
I.7.2. Nombre de générations.....	13
I.7.3. Arrêts de développement.....	14
I.7.4. Ponte.....	14
I.8. Ecologie des Orthoptères.....	15
I.8.1. Environnement des Acridiens.....	15
I.8.2. Principaux facteurs écologiques.....	15
I.8.3. Prédateurs et parasites.....	16
I.8.4. Régime alimentaire.....	16

Chapitre II : Matériels et méthodes

II.1. Présentation de la région d'étude.....	18
II.1.1. Facteurs physiques.....	18
II.1.1.1. Relief.....	18
II.1.1.2. Géologie.....	19
II.1.1.3. Réseau hydrographique.....	19
II.1.2. Facteurs climatique et végétation.....	20
II.1.2.1. Caractéristiques climatiques de la zone d'étude.....	20
a. Pluviométrie.....	20
b. Température.....	20
c. Diagramme ombrothermique.....	21
d. Climagramme pluviothermique d'Emberger.....	22

e. Humidité.....	23
f. Indice d'aridité de Martonne.....	24
g. Vent.....	24
II.1.2.2. Végétation.....	25
II.1.2.3. Choix des stations	26
II.3. Echantillonnage.....	29
II.3.1. Sur le terrain.....	29
II.3.2. Au laboratoire.....	30

Chapitre III : Résultats et discussion

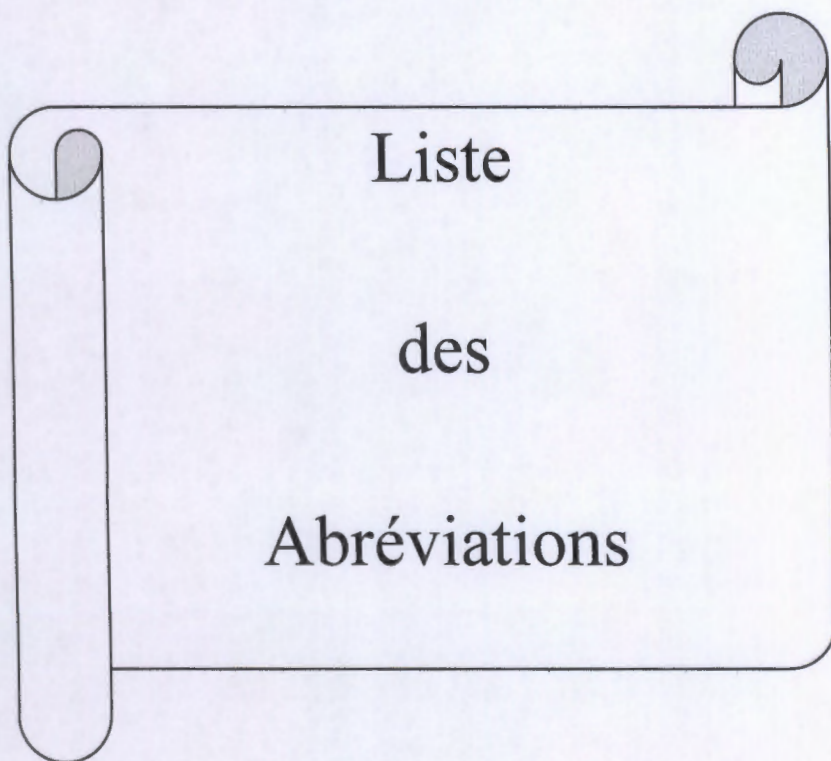
III.1. Inventaire des espèces acridiennes.....	33
III.2. Description des plaques supra-anales et sous-génitales des espèces acridiennes inventoriés..	34
III.2.1. Famille des Acrididae.....	34
III.2.1.1. Sous-famille des Acridinae.....	34
1. <i>Acrida turrita</i> (Linnaeus, 1758).....	34
a. Plaque sous-génitale.....	34
b. Plaque supra-anale.....	34
2. <i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804).....	34
a. Plaque sous-génitale.....	34
b. Plaque supra-anale.....	34
3. <i>Aiolopus puissant</i> (Defaut, 2005).....	34
a. Plaque sous-génitale.....	34
b. Plaque supra-anale.....	34
III.2.1.2. Sous-famille des Eyprepocnemedinae.....	38
4. <i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charpentier, 1825).....	38
a. Plaque sous-génitale.....	38

b. Plaque supra-anale.....	38
III.2.1.3. Sous-famille des Cyrthacantacridinae.....	38
5. <i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764).....	38
a. Plaque sous-génitale.....	38
b. Plaque supra-anale.....	38
III.2.1.3. Sous-famille des Cyrthacantacridinae.....	38
6. <i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schaffer, 1858).....	38
a. Plaque sous-génitale.....	38
b. Plaque supra-anale.....	38
7. <i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786).....	42
a. Plaque sous-génitale.....	42
b. Plaque supra-anale.....	42
8. <i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849).....	42
a. Plaque sous-génitale.....	42
b. Plaque supra-anale.....	42
III.2.2. Famille des Pamphagidae.....	42
III.2.2.1. Sous-famille des Pamphaginae.....	42
9. <i>Ocneridia volxemi</i> (Bolivar, 1878).....	42
a. Plaque sous-génitale.....	42
b. Plaque supra-anale.....	42
10. <i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758).....	42
a. Plaque sous-génitale.....	46
b. Plaque supra-anale.....	46
III.3. Discussion.....	48
III.3.1. Les espèces à plaques particulières aussi bien pour les supra-anales que pour les sous-génitales.....	48
III.3.2. Les espèces à plaques supra-anales particulières	48
Conclusion.....	51

Référence bibliographique.....53

Annexe.....XIII

Résumé



Liste

des

Abréviations

Liste des abréviations

Orth : orthoptère

FAO : Food and Agriculture Organisation

OPU : Office des publication universitaires

Ed : Edition

O.P.I.E : Office Pour les Insectes et leur Environnement

Ent : Entreprise

UPR : Union Populaire Républicaine

Rapport SHNLH : rapport de Société d'Histoire Naturelle L'Herminier

Ecol : Ecologie

Entomo : Entomologie

Biol : Biologie

Agric : Agriculture

Inst. Nat. Agro : Institue Nationale d'Agronomie

Coll. Acrid. Opér : Collection Acridologie Opérationnelle

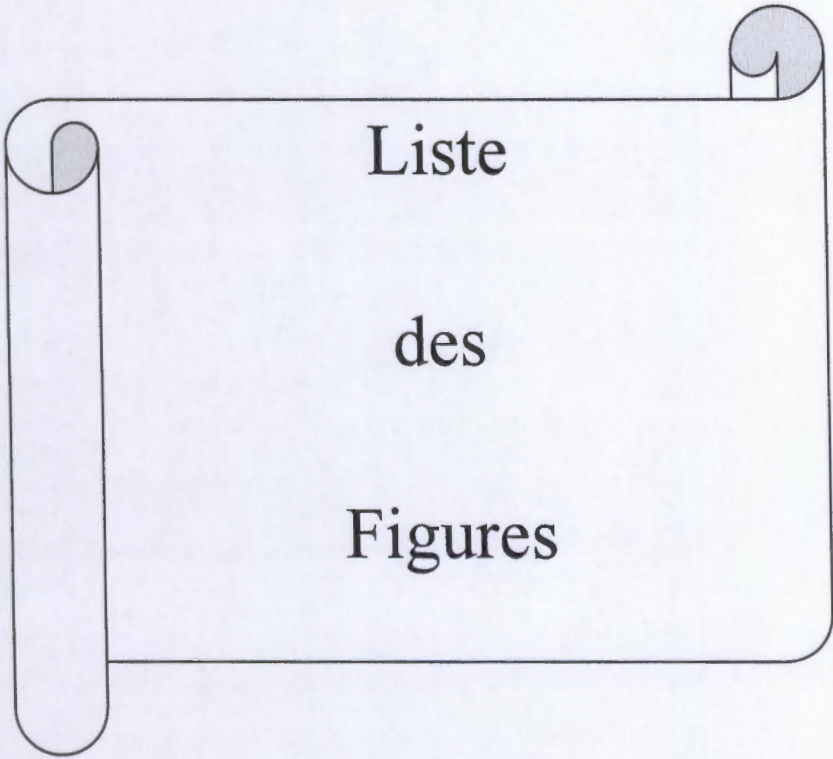
MNHN-SPN : Muséum National d'Histoire Naturelle- Le Service du Patrimoine Naturel

O.R.S.T.O.M : Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.

I.N.R.F : Institut National de la Recherche Forestière

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement



Liste

des

Figures

Liste des figures

Figure 1. Classification des acridiensp7

Figure 2. Distinction male et femelle de criquet.....p8

Figure 3. Corps d'un criquet.....p9

Figure 4. Tête d'un criquetp9

Figure 5. Thorax d'un criquet.....p10

Figure 6. Extrémité abdominale d'un Caelifère mâle et femelle.....p11

Figure 7. Etapes du développement d'un criquet.....p14

Figure 8. Ponte.....p15

Figure 9. Localisation de région d'étude.....p18

Figure 10. Carte hydrographique de Jijelp19

Figure 11. Diagramme ombrothermique de Jijel.....p22

Figure 12. Situation de la région de Jijel dans le Climagramme d'EMBERGER.....p23

Figure 13. Carte bioclimatique de la Wilaya de Jijelp24

Figure 14. Rose des vents de Jijel.....p24

Figure 15. Terrain d'étude et la localisation des stations d'échantillonnage.....p26

Figure 16. Station de Chréa.....p27

Figure 17. Station de (CFATSF).....p27

Figure 18. Station de jardin botanique.....p27

Figure 19. le siège de PNT.....p28

Figure 20. Station d'université de Tassoust.....p28

Figure 21. Station universitaire de Jijel.....p28

Figure 22. Capture à main.....p29

Figure 21. Capture au filet de fauchoir.....p30

Figure 23. Travail au laboratoire.....p31

Figure 24. *Acrida turrita*.....p35



Figure 25. *Aiolopus strepens*.....p36

Figure 26. *Aiolopus puissant*.....p37

Figure 27. *Eyprepocnemis plorans*.....p39

Figure 28. *Anacridium aegyptium*.....p40

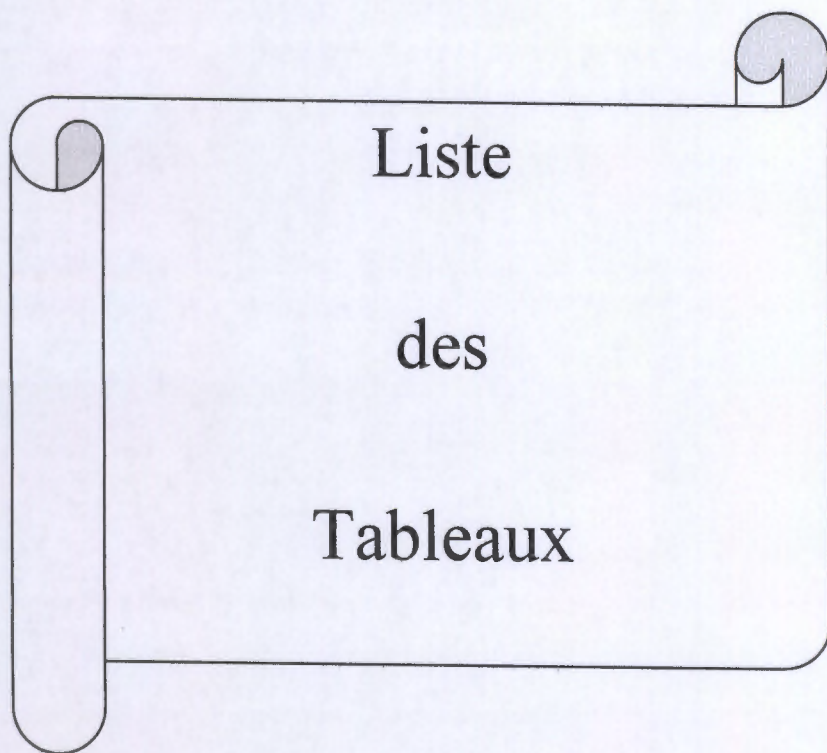
Figure 29. *Acrotylus patruelis*.....p41

Figure 30. *Acrotylus insubricus*.....p43

Figure 31. *Thalpomena algeriana*.....p44

Figure 32. *Ocneridia volxemi*.....p45

Figure 33. *Pamphagus elephas*.....p45



Liste

des

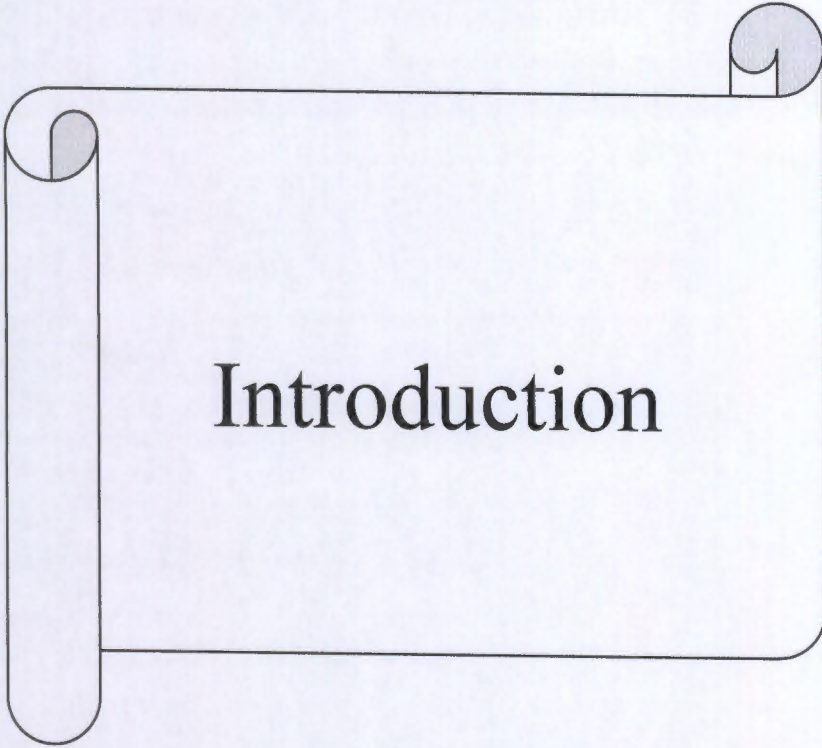
Tableaux

Liste des tableaux

Tableau 1. Pluviométrie moyenne de la wilaya de Jijel.....p20

Tableau 2. Températures moyennes de la wilaya de Jijel.....p21

Tableau 4. Espèces acridiennes inventoriées.....p33



Introduction

Introduction

Représentant plus de 80% des animaux actuellement vivant, les insectes sont le groupe taxonomique le plus important du règne animal (BLANCHET, 2009). S'ils peuvent être considérés comme ravageurs phytophages, les orthoptères constituent un groupe particulièrement important.

Parmi les insectes, les Orthoptères sont les plus redoutables, possédant une grande partie de la biomasse terrestre, souvent la plus importante des invertébrés; pourtant partie des insectes les plus familiers de notre environnement quotidien, leur rôle de consommateurs primaires des végétaux les rends parfois très nuisible à l'agriculture (HAMADI *et al.*, 2013), ils sont aussi considérés comme étant de bon bio-indicateurs des milieux prairiaux (COCHARD, 2010) et forment aussi un taxon peu étudié et rarement pris en compte dans la gestion des espaces naturels (BARATAUD, 2003).

En général, seules quelques espèces grégariptes 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 localisés sur le continent africain. En Afrique du Nord, dix sept espèces de Caelifères sont déclarées nuisibles à l'agriculture par le centre de recherche sur les ravageurs d'Outre-mer (HAMDI, 1989).

L'Algérie par sa situation géographique et l'étendue de son territoire, occupe une place prépondérante dans l'aire d'habitat de ces acridiens. Sa faune orthoptérologique de l'Algérie compte 140 espèces de Caelifères dont 28 Pamphagidae, 6 Pyrgomorphidae et 106 Acrididae réparties entre 13 sous familles (LOUVEAUX et BENHALIMA, 1987).

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-E-HADJ, 1992). En 1986, les pertes agricoles causées par les sauteriaux dans sept pays du sahel ont été estimées à 77 millions de dollars, le coût de la lutte antiacridienne était revenu à 31 millions de dollars (ROUIBAHE et DOUMANDJI, 2013).

Pour déterminer aisément les Orthoptères, il est nécessaire d'utiliser correctement la clé d'identification et de maîtriser certains critères plus difficiles, l'abdomen n'est généralement pas d'une importante caractéristique taxonomique. Les cerques, la plaque supra-anale, et la plaque sous-génitale, qui sont très importants pour l'identification qui est basée sur les organes génitaux

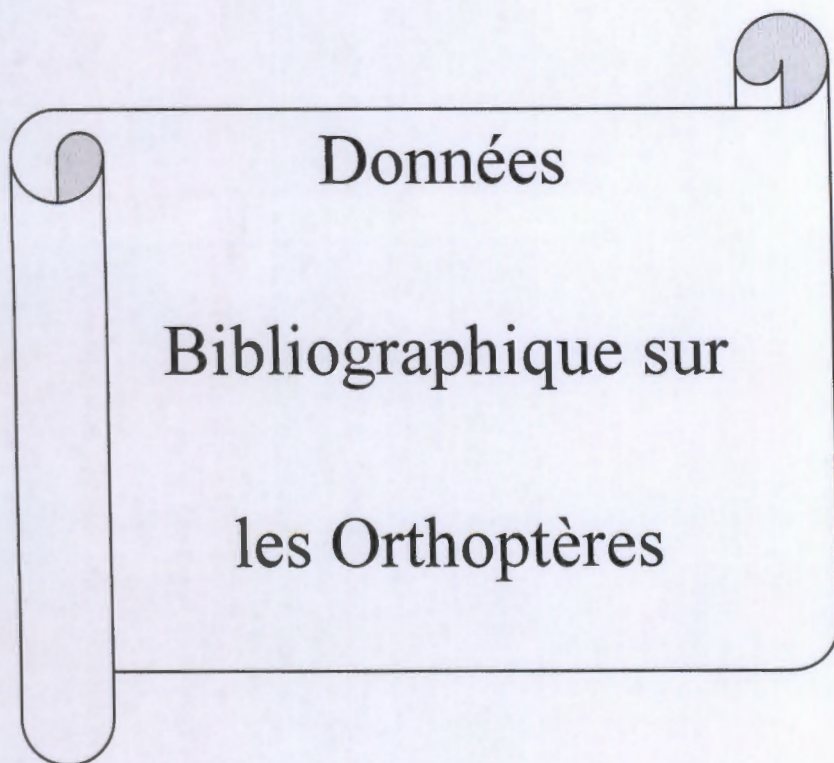
masculins (SMITH *et al.*, 2004). Chez les mâles, la plaque sous-génitale a la forme d'un cône plus ou moins effilé. Chez les femelles, les valves de l'ovipositeur forment des pointes plus ou moins prononcées quand elles ne sont pas totalement rétractées dans l'abdomen (RYELANDT, 2014).

Notre travail est subdivisé en trois parties interdépendantes :

La première est une synthèse bibliographique, qui est consacrée à des généralités sur les orthoptères.

La deuxième est une représentation de la région d'étude notamment les conditions climatiques, les données floristiques et faunistiques de la région de Jijel, ainsi que les diverses méthodes de capture employées sur terrain et les techniques utilisées au laboratoire.

La troisième sera consacrée à l'interprétation et la discussion des résultats obtenus après sept campagnes d'échantillonnage, ensuite une description des différentes plaques sous génitales et Supra-anales des individus collectés par nous même. Enfin ce travail est achevé par une conclusion et des perspectives futures.



Données

Bibliographique sur

les Orthoptères

I. Données générales sur les orthoptères

I.1. Définition des acridiens

Les acridiens sont présentés dans l'ancien testament comme l'une des plus terrifiantes et catastrophiques manifestations naturelles et considérés comme la huitième plaie de l'Égypte depuis l'exode (DAJOZ, 1983). Leur extraordinaire voracité, leur vaste polyphagie, leur étonnante fécondité (Le potentiel de reproduction chez les acridiens est très élevé) et leur grande capacité à se déplacer en masse sur de longues distances ; font que l'on les classe comme étant parmi les plus importants ravageurs des cultures.

I.2. Place actuelle des acridiens dans le monde des insectes

D'après le site d'Orthoptera species file EADES *et al.*, (2011) le mot Orthoptère est issu du grec orthos : «droit» et ptéron : «aile». Les acridiens sont des insectes répartis en superfamilles appartenant à deux groupes: Acridomorpha et Tetrigoidea, super-ordre des Acrididea, sous-ordre des Caelifera et ordre des Orthoptera. Les acridiens ont connu d'autres appellations: criquets. Ils portent, suivant leur comportement, le nom de locuste lorsqu'ils sont grégariptes (tendance à devenir grégaire) et sauteriaux lorsqu'ils ne le sont pas.

I.3. Systématique des Orthoptères

Les Orthoptères appartiennent au groupe des hémimétaboles, caractérisés par leur métamorphose incomplète, c'est à Guillaume-Antoine Olivier que revient le mérite d'avoir donné le nom d'Orthoptère aux insectes dont les ailes se replient longitudinalement en éventail sous les élytres (HOULBERT, 1923). Les orthoptères se divisent en deux sous-ordres :

I.3.1. Les Ensifères

Ils se caractérisent par :

- Des antennes longues et fines exception faite des Gryllotalpidae ;
- Les valves génitales des femelles bien développées et se présentant comme un organe de ponte en forme de sabre ;
- L'organe de stridulation (chant) du mâle occupe la face dorsale des élytres et l'émission sonore est produite par le frottement des deux élytres l'un contre l'autre ;
- Les organes tympaniques pour la réception des sons sont situés sur la face interne des tibias des pattes antérieures ;
- Les œufs sont pondus isolément dans le sol ou à sa surface ;

NB : le sous-ordre des Ensifères ne fera pas l'objet de notre travail.

I.3.2. Les Caelifères

Ils se distinguent par :

- Des antennes courtes bien que multiarticulées ;
- Les valves génitales des femelles robustes et courtes ;
- L'organe de stridulation du mâle est constitué par une crête du fémur postérieur frottant sur une nervure intercalaire des élytres ;
- Les organes tympaniques sont situés sur les côtés du premier segment abdominal ;
- Les œufs sont pondus en masse, enrobés ou surmontés de matière spumeuse, et enfouis dans le sol par la pénétration presque totale de l'abdomen. Quelques espèces de forêts déposent leurs œufs sur les feuilles ;
- Un pronotum et des élytres bien développés et ils présentent une grande diversité de taille, de forme et de couleur ;
- Le régime alimentaire est phytophage (KHELIL, 1995).

Selon CHOPARD, (1943) le sous-ordre des Caelifères se présente en deux superfamilles : les Tridactyloidea et les Acridoidea, DURANTON *et al.*, (1982) rajoutent en plus une troisième superfamille : les Tetrigoidea.

- **Tridactyloidea :**

Les représentants de cette superfamille, de couleur sombre ont une taille réduite et portent sur les tibias postérieurs des expansions tégumentaires en lames au lieu d'épines couramment observées. Les femelles n'ont pas d'oviscapte bien développé ; leurs fémurs postérieurs sont assez développés. Cette superfamille regroupe une cinquantaine d'espèces connues.

- **Tetrigoidea :**

Ils sont caractérisés par un pronotum longuement prolongé en arrière, et des élytres réduits à des petites écailles latérales. Ils sont de petite taille et de couleur sombre. Ils vivent dans des sols plutôt humides où la végétation n'est pas très dense. Ils sont actifs durant la journée et ils paraissent très dépendants de la température ambiante. Les adultes ne produisent aucun son modulé audible, et ne possèdent pas d'organes auditifs. Les œufs sont pondus en grappes dans le sol, collés les uns aux autres, mais sans enveloppe protectrice de matière spumeuse.

- **Acridoidea :**

Ils sont caractérisés par un pronotum relativement court et des élytres bien développés. Leur taille, forme et couleur du corps sont très variables. Beaucoup d'espèces strident, le son est produit par le frottement des pattes postérieures sur une nervure des élytres. Les femelles pondent leurs œufs en grappes dans le sol ou à la base des touffes d'herbes sous forme d'oothèques. Les

œufs sont souvent enrobés de matière spumeuse et surmontés d'un bouchon de la même substance (DURANTON *et al.*, 1982).

LOUVEAUX et BENHALIMA., (1987) signalent que quatre familles d'entre elles concernent l'Afrique du Nord (**Figure 1**), ce sont les Charilaidae les Pamphagidae, les Pyrgomorphidae et les Acrididae. La famille des Acrididae est économiquement importante par les dégâts qu'elle provoque sur les cultures d'une part, et d'autre part par la diversité de ses treize sous-familles : les Dericorythinae, les Hemiacridinae, les Tropicopolinae, les Calliptaminae, les Eyprepocnemidinae, les Catantopinae, les Cyrtacanthacridinae, les Egnatinae, les Acridinae, les Oedipodinae, les Gomphocerinae, les Truxallinae et les Eremogryllinae.

I.4. Détermination des orthoptères

Les orthoptères se reconnaissent facilement à leurs pattes postérieures très développées, leur conférant ainsi une forte aptitude au saut, caractéristique de cet ordre d'insectes. Suivant les espèces, leur taille varie beaucoup : entre 3 et 50 mm. Elles sont souvent ornées de couleurs parfois très variables, même entre les individus d'une même espèce. Au repos, les élytres protecteurs recouvrent les ailes et une partie du corps chez les adultes, sauf chez les taxons aptères, microptères ou brachyptères (PARMENTIER *et al.*, 2009).

Chez les Caelifères, l'oviscapte est beaucoup plus réduit et composé de 4 petites valves libres (non soudées les unes aux autres) pouvant s'écarter. Ces valves sont au moins partiellement rétractées dans l'abdomen, si bien que leur observation est parfois délicate. Il suffit alors d'appuyer très délicatement sur le milieu de l'abdomen pour les apercevoir. La forme et la taille de ces valves peuvent également constituer des critères d'identification intéressants pour peu d'espèces (ROQUES, 2013).

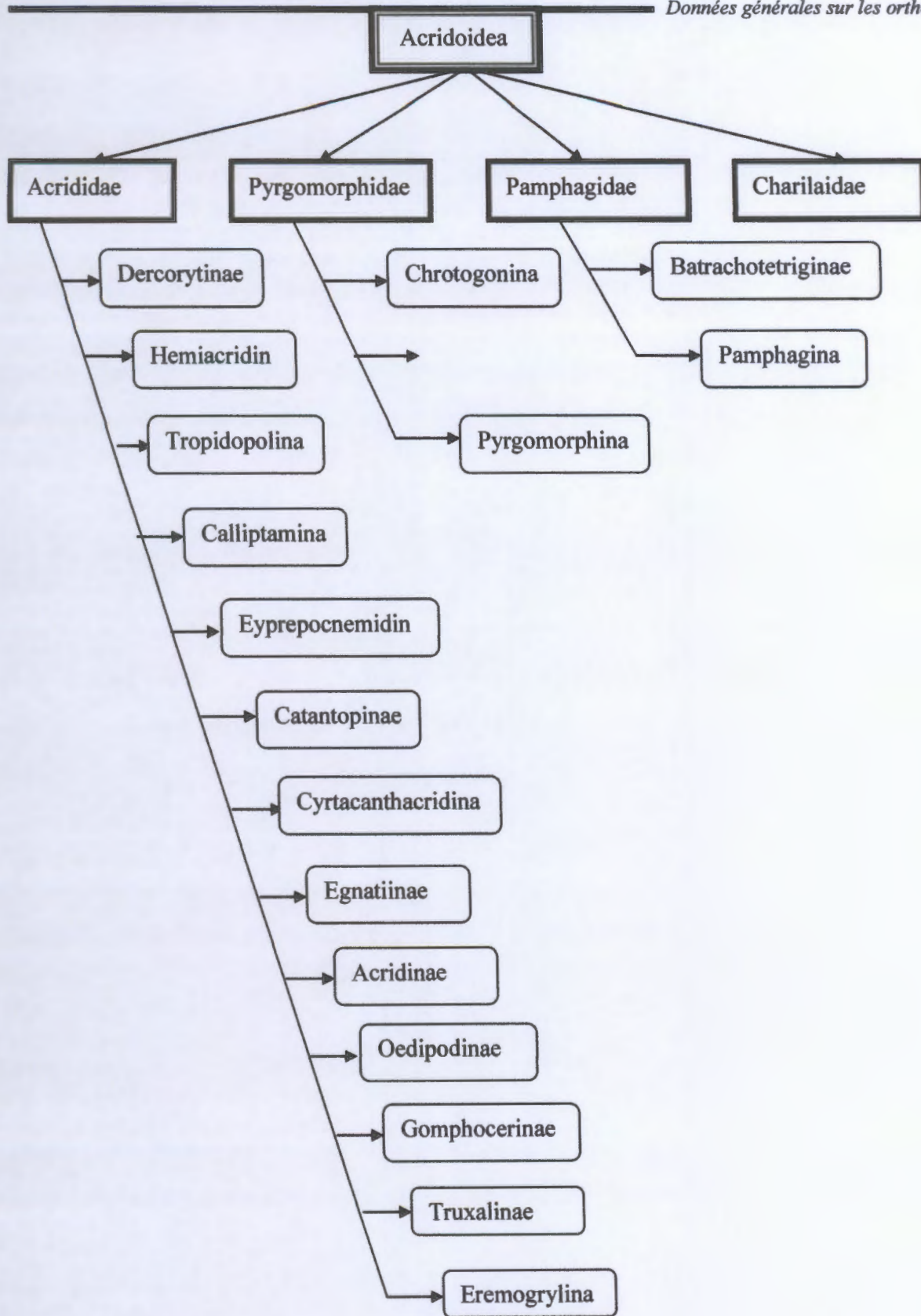


Figure1. Classification des acridiens (Louveaux et Benhalima, 1986)

I.5. Distinction entre mâle et femelle à partir de la plaque sous génitale

Savoir identifier un mâle d'une femelle est nécessaire car certains critères de détermination ne sont valables que pour l'un des deux sexes.

Chez les criquets (**Figure 2**), la différence est plus tenue, les valves des femelles sont peu saillantes et donc souvent peu visibles. Chez le mâle, la plaque sous-génitale forme un capuchon (parfois pointu) recouvrant l'extrémité de l'abdomen (RYELANDT, 2014).

Les femelles ont 4 valves qui s'écartent lorsqu'on applique une légère pression sur l'abdomen, tandis que les mâles ont peut-être l'extrémité de l'abdomen pointue et sont alors très caractéristiques. Si l'extrémité est arrondie, le dernier segment ventral est retroussé ce qui donne l'impression que l'abdomen pointe vers le haut (ROQUES, 2013).

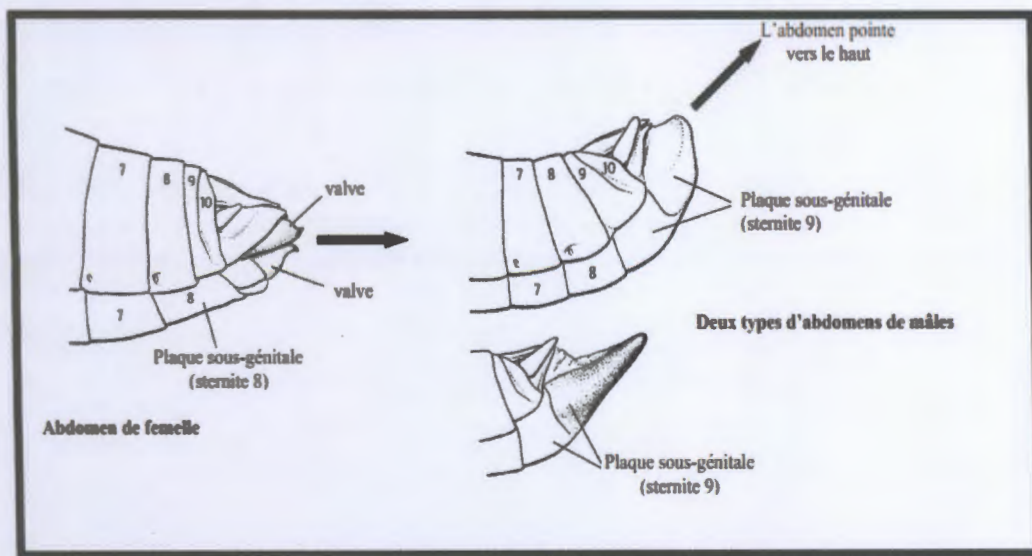


Figure 2. Distinction male et femelle de criquet (Roques, 2013)

I.6. Morphologie externe des Orthoptères

Les orthoptères sont des insectes d'une relative grande taille (la plupart des espèces mesurent de 20 à 40 mm ; la plus petite fait moins de 4 mm tandis que la plus grande atteint plus de 60 mm sans compter l'oviscapte (BELLMAN et LUQUET, 1995).

Le criquet possède une unité structurale fondée sur la présence des trois tagmes fondamentaux: la tête, le thorax et l'abdomen (**Figure 3**). La tête porte les principaux organes sensoriels (œil et antenne) ainsi que les pièces buccales. Les pattes et les ailes sont insérées au niveau du thorax et l'abdomen porte à son extrémité les pièces génitales mâles ou femelles (BRAUD *et al.*, 2014).

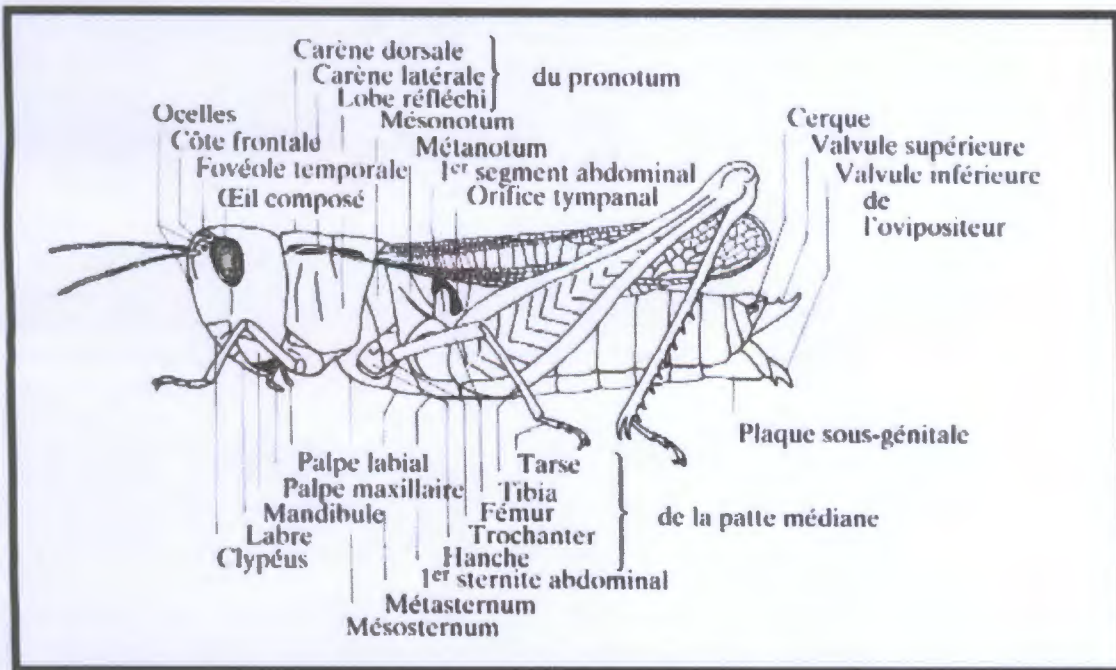


Figure 3. Corps d'un cricquet (Bellman et Luquet, 1995)

I.6.1. Tête

La tête porte les principaux organes sensoriels, les yeux et les antennes ainsi que les pièces buccales (Figure 4), Elle se subdivise en deux parties. Une partie ventrale qui renferme l'ensemble des pièces buccales. Une partie dorsale, la capsule céphalique, portant les yeux composés, les ocelles et les antennes (ROTH, 1980). sa forme est un des critères de distinction entre les différents groupes d'Orthoptères, l'orientation de la capsule céphalique des Orthoptères est de type orthognathe. L'angle formé par l'axe longitudinal du corps et par celui de la tête se rapproche de 90° . En réalité cet angle varie selon les genres de moins 30° jusqu'à plus de 90° (MESTRE, 1988).

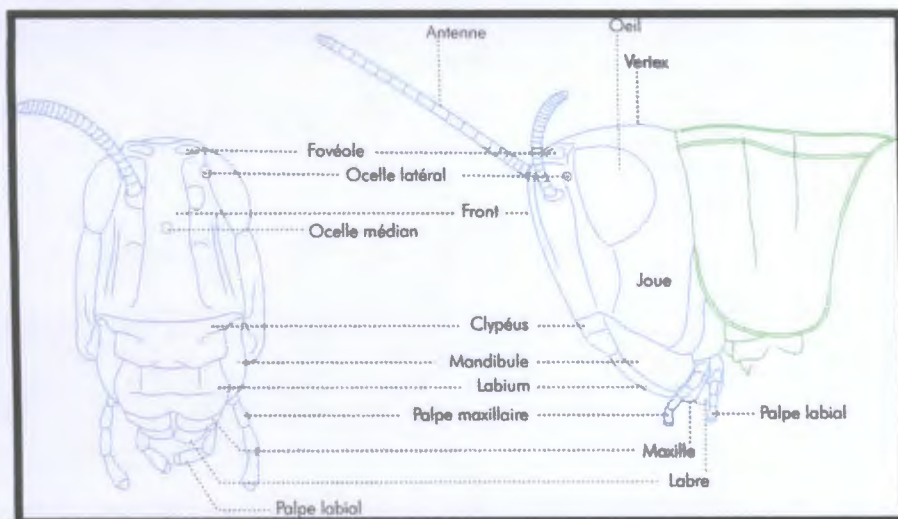


Figure 4 – Tête d'un cricquet (Bouniol et al, 2015)

I.6.2. Thorax

Le thorax (**figure 5**) est le tagme spécialisé pour la marche et le vol, il est composé de trois segments d'avant en arrière : le prothorax, mésothorax et le métathorax (Figure 5). Dans chaque segment, il existe une partie dorsale : le pronotum ou tégueur, deux parties latérales : les pleures une partie ventrale le sternum. Ces sclérites sont eux-mêmes divisés en sclérites secondaires. Les pattes sont insérées entre les pleures et le sternum, les ailes lorsqu'elles existent entre le sternum et les pleures (MESTRE, 1988).

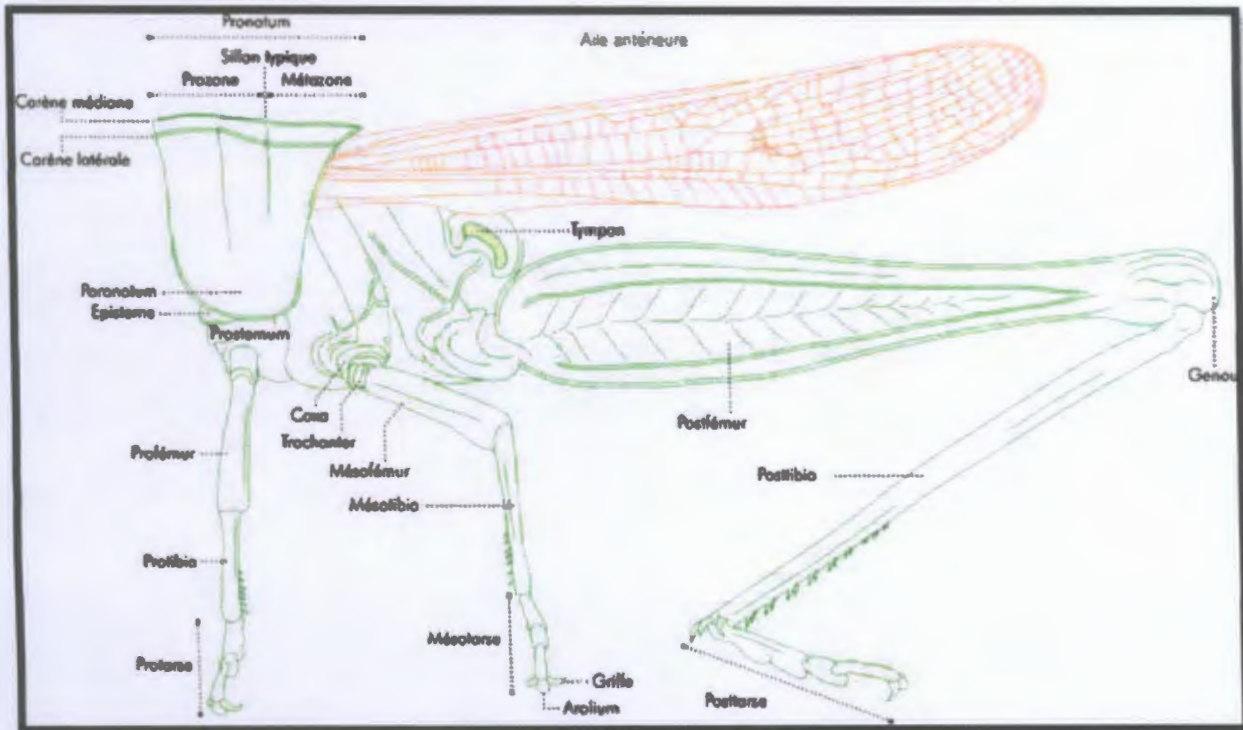


Figure 5 – Thorax d'un criquet (Bouniol, 2015)

I.6.3. Abdomen

L'abdomen est typiquement formé de onze segments séparés par des membranes articulaires. Les derniers segments portent, du côté ventral, les organes sexuels (LECOQ, 2010). La majeure partie des segments abdominaux n'offre aucun intérêt particulier, la partie la plus intéressante est l'extrémité abdominale qui permet de différencier facilement les sexes (**Figure 6 a et b**) et fournit chez les mâles un ensemble de caractères très utiles pour la détermination (MESTRE, 1988).

Les critères de systématique de l'abdomen portent surtout sur la forme de la crête d'une part et sur les génitalia d'autre part (DOUMANDJI *et al.*, 1994). En effet, les génitalia constituent un critère déterminant dans la systématique.

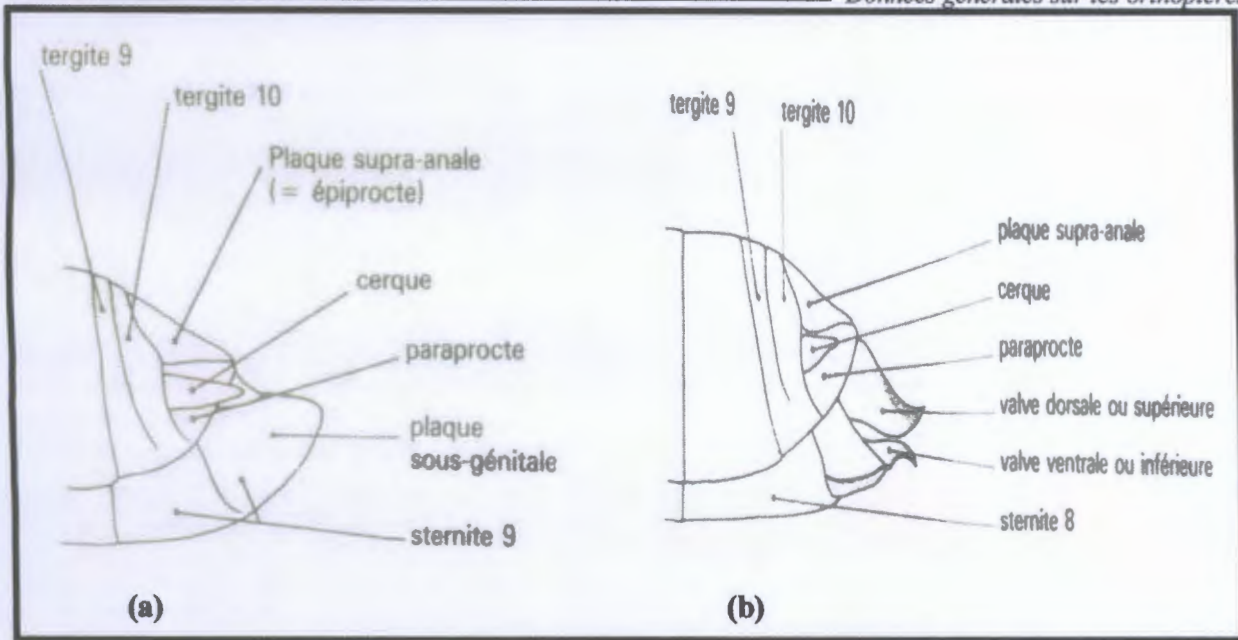


Figure 6. Extrémité abdominale d'un Caelifère mâle et femelle (Mestre, 1988)

a. Extrémité abdominale d'un mâle

b. Extrémité abdominale d'une femelle

I.6.3.1. Génitalia externes femelles

L'abdomen femelle se termine par deux valves visibles qui servent à creuser pour déposer la ponte. Cette structure est très régulière entre les espèces et offre peu de critères d'identification. Les cerques (pièces latérales d'un seul article) sont très variables selon les espèces et très utiles à l'identification des mâles (BRAUD *et al.*, 2014).

Les valves génitales des femelles se situent à l'extrémité de l'abdomen. Elles se composent de trois paires de valves courtes et robustes dont l'ensemble est l'organe de ponte typique des Caelifères appelé oviscapte :

- deux valves dorsales, fortement sclérifiées, bien développées avec la pointe dirigée vers le haut, aux bords tranchants ;
- deux valves internes ou latérales, peu visibles de l'extérieur, sclérifiées et surtout plus petites ;
- deux valves ventrales, très robustes, dont les pointes sont tournées vers le bas.

La plaque sous-génitale, issue du huitième sternite, n'est pas homologue de celle du mâle. Elle est généralement plus longue que large, de surface lisse, à bords postérieurs droits. En son centre, le guide de l'œuf, petite évagination légèrement sclérifiée, est destiné à placer correctement les œufs dans la masse ovigère (LECOQ, 2010).

Les cerques, l'épiprocte, les paraproctes et les valves génitales sont de forme simple. Ils présentent peu de variations en comparaison de ceux des mâles et servent rarement à l'identification des espèces. Le sexe peut être reconnu dès la naissance des larves, bien que la différenciation des valves ne soit pas achevée.

I.6.3.2. Génitalias externes mâles

Se reconnaît à la forme de sabot du 9^e sternite (plaque sous-génitale). Il est de par sa taille, le plus important des métamères abdominaux.

L'organe copulateur des mâles, placé à l'extrémité de l'abdomen sous les valves anales qui correspondent à l'épiprocte impair ou aux paraproctes pairs, flanqués de deux cerques, forme un complexe phallique constitué de pièces membraneuses ou sclérifiées.

De l'extérieur, on ne voit qu'un repli membraneux en forme de sabot, différencié à partir du neuvième sternite en plaque sous-génitale. À l'intérieur se trouve la chambre génitale avec les organes phalliques.

Le pénis comprend une large valve basale reliée par une courbure à un lobe apical long, recourbé, normalement caché sous un Pallium membraneux mais qui ressort à l'extérieur au moment de l'accouplement.

Au-dessus du pénis se trouve le Cingulum, structure fortement sclérifiée formée d'une paire d'apodèmes, d'une paire de rami larges, et des valves du Cingulum, longues et recourbées, accolées aux lobes apicaux du pénis. Le cingulum est dérivé de la membrane ectophallique sur laquelle repose l'epiphallus, pièce complexe fortement sclérifiée (BEAUMONT et CASSIER, 1998).

La forme des cerques et de la plaque sous-génitale des mâles varient beaucoup selon les espèces. Elles sont souvent utilisées dans les clés d'identification. L'inconvénient majeur est que l'usage est limité aux ailés mâles puisque les femelles présentent moins de variations au niveau de leurs génitales (RYELANDT, 2014).

I.7. Biologie des Orthoptères

I.7.1. Cycle biologique

Tous les orthoptères sont ovipares et réalisent leur cycle de vie en une année complète. Ceci se traduit par une phénologie assez tardive : la plupart des individus sont matures seulement en été, ils passent par deux états biologiques au cours de leur vie (**Figure 7**): l'état embryonnaire, (l'œuf) et l'état post embryonnaire (larve, imago) dont l'état embryonnaire est généralement hypogée (sous la surface du sol), les deux autres épigées au dessus de la surface du sol (PARMENTIER *et al.*, 2009).

a. L'œuf :

L'œuf, est généralement arqué est déposé par la femelle dans la terre ou dans les plantes (SIZIANI, 1996), ils ont une forme allongée, légèrement oblongue une couleur blanchâtre ou jaune claire. Leur taille varie en longueur de quelques millimètres à un centimètre environ (HASSINI, 2012). Pendant la période de reproduction, les femelles matures se rassemblent dans des endroits propices et déposent des œufs dans le sol (MEDANE, 2012).

b. larve

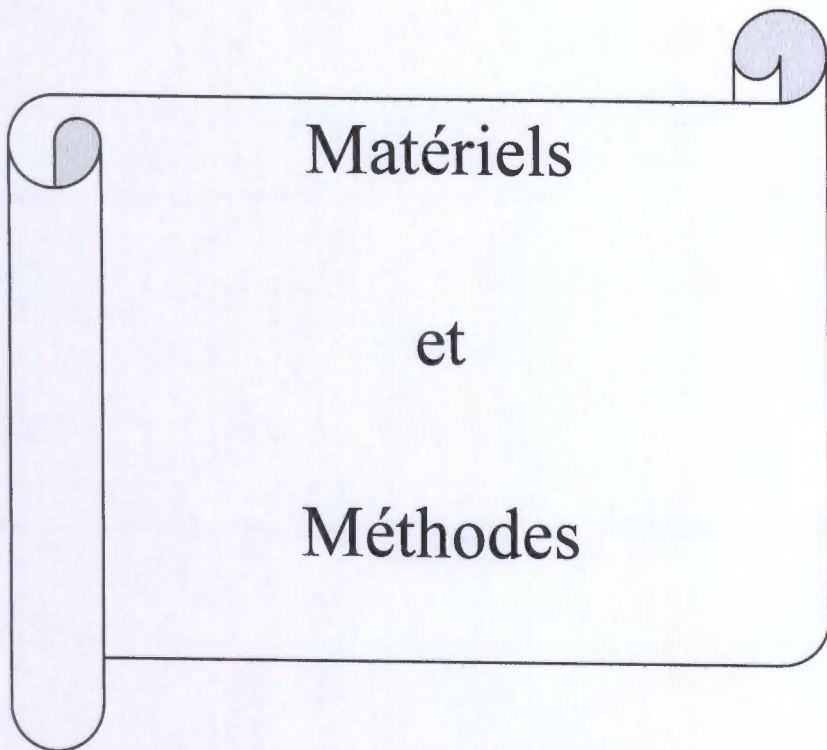
Après une incubation allant de quelques jours à 3 mois il en sort une larve qui effectue immédiatement sa première mue (SIZIANI, 1996). Le développement larvaire a lieu au printemps qui est marquée par l'abondance de la végétation (MEDANE, 2012). Les jeunes larves se frayent une sortie en se faufilant le long du cylindre spumeux jusqu'à la surface du sol. Elles rejettent immédiatement une fine cuticule blanche. C'est la mue intermédiaire ou fausse mue libérant la larve du premier stade (HASSINI, 2012). Toutes les larves d'une même oothèque éclosent dans un délai de 2 à 3 jours (BENKENANA, 2006).

c. Imago :

Après 4 à 7 mues, il y a formation de l'adulte appelé imago (SIZIANI, 1996). Les ailes se développent comme petits tampons sur le thorax jusqu'à la dernière mue à l'état imago (insecte ailé), L'éclosion se fait généralement au printemps ou au début de l'été (BEAUMONT ET CASSIER, 1998). La durée totale du développement larvaire varie de 18 jours à plus de 8 mois. Selon les espèces et les conditions d'environnement, Les acridiens se développent généralement à partir des stades larvaires à des imagos dans quelques semaines (ROTH, 1980).

I.7.2. Nombre de générations :

Le terme génération acridienne correspond à la succession des états qui relie un œuf de la génération parentale à un œuf de la génération fille, on distingue des espèces univoltines, n'effectuant qu'une seule génération par an et des espèces multivoltines de deux, trois ou plusieurs générations annuelles. L'ensemble des trois états, œuf, larve et adulte correspond à une génération. Le nombre maximal de génération qu'une espèce peut s'effectuée en une année semble être de 5 chez les acridiens, à l'opposé on connaît des espèces qui ont besoin de deux années au moins pour effectuer un cycle complet, particulièrement dans les régions froides et très arides. En zone tropicale sèche, les acridiens présentent en majorité de 1 à 3 générations par an (DURANTON *et al.*, 1982).



Matériels

et

Méthodes

II. Matériels et méthodes

II.1. Présentation de la région d'étude

La région de Jijel fait partie du littoral de l'Algérie (**Figure 9**), elle est située au Nord-est entre les latitudes 36° 10 et 36° 50 Nord et les longitudes 5° 25 et 6° 30 Est. Le territoire de la wilaya dont la superficie s'élève à 239,633 km² est bordé:

- Au Nord par la méditerranée ;
- Au Sud par la wilaya de Mila ;
- Au Sud-Est par la wilaya de Constantine ;
- Au Sud-Ouest par la wilaya de Sétif ;
- À l'Est par la wilaya de Sikda ;
- À l'Ouest par la wilaya de Bejaia.



Figure 9. Localisation de région d'étude (googlemap)

II.1.1. Facteurs physiques

II.1.1.1. Relief

Les zones montagneuses couvrent $\frac{3}{4}$ du territoire de la wilaya et se caractérisent par des reliefs très accidentés.

II.1.1.2. Géologie

La région de Jijel fait partie de la petite Kabylie qui est caractérisée par des roches crystallophylliennes avec une couverture sédimentaire composée des grés traversés par des filons éruptifs.

II.1.1.3. Réseau hydrographique

Selon le B.N.D.R. de Jijel (1997) le réseau hydrographique de la région est très dense (Figure 10), Il est dominé par une direction Sud-Nord et des affluents de directions différentes favorisent l'écoulement des lames d'eau précipitées qui déversent généralement dans la mer. Les plus importants oueds sont:

- Oued El-Kébir: qui prend naissance de la jonction d'Oued Rhumel et Oued Endja, traverse El-Milia et El-Ancer et se jette à la mer dans la région de Beni-Belaid.
- Oued Djen-Djen qui prend sa source au Babors (Erraguene) est constitué de trois étages bioclimatiques (partie supérieure Erraguene barrage, partie centrale Oued Missa et Taballout et une partie maritime Azzaouane à Taher).



Figure 10. Carte hydrographique de la région de Jijel au 1/200 000 (B.N.D.R de Jijel, 1997).

II.1.2. Facteurs climatique et végétation

II.1.2.1 Caractéristiques climatique de la zone d'étude

Le climat joue un rôle très important pour la répartition des Acridiens et pour leur migration, selon (FAURIE *et al.*, 2011), les caractéristiques climatiques de la région d'étude peuvent être exprimées soit par une formule mathématique, soit par un graphe.

Comme toutes les régions du littoral algérien, la wilaya de Jijel est caractérisée par un climat méditerranéen pluvieux et doux en hiver, chaud et sec en été. Le maximum des températures est atteint au moins d'Aout avec 31,4°C et le minimum au mois de février avec 6.6°C.

Elle est parmi les régions les plus arrosées d'Algérie. Ses importantes ressources hydriques ont essentiellement pour origine les précipitations fréquentes qui atteignent les 1002,5 mm/an (ONM, 2012).

a. Pluviométrie

Les précipitations constituent un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres (RAMADE, 1984)

Tableau 1. Pluviométrie moyenne mensuelle, sur 28 ans, de 1985 à 2013

Mois	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Pluviométrie (mm)	134,3	120,9	85,3	85,2	52,1	13,8	3,6	15,0	67,5	95,1	147,0	182,7	1002,5

Le (tableau 1), résume les moyennes mensuelles des précipitations durant 28 ans (1985-2013), et montre que les quantités des pluies se distribuent irrégulièrement le long de l'année, les mois les pluvieux sont Janvier (134,3 mm), Février (120,9 mm), Novembre (147 mm), et Décembre (182,7 mm) alors que le mois de Juillet est le mois le plus sec avec 3,6 mm seulement. La pluviométrie annuelle est de 1002,5 mm.

b. Température

Selon (DREUX, 1980), la température est le facteur climatique le plus important. En fait la température intervient pour une grande part dans le développement des insectes. Selon (DAJOZ, 2007), la température et les autres facteurs climatiques ont des actions multiples sur la physiologie et sur le comportement des insectes.

La répartition géographique des criquets est conditionnée par la température et une insolation prolongée, ils peuplent aussi bien les zones humides que les régions les plus désertiques (SIZIANI, 1996). Elle constitue pour beaucoup d'Orthoptères un facteur bionomique essentiel et leur activité est directement liée à la présence du soleil et à la chaleur dispensée par celui-ci (DAJOZ, 2007).

Tableau 2. Les températures mensuelles moyennes, minima et maxima sur 28 ans de 1985 à 2013 dans la wilaya de Jijel (ONM, 2013)

Mois	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	
M	16,2	16,3	18,2	20,1	23,3	27,4	30,2	31,4	28,5	25,5	20,5	17,5	MOY
m	6,7	6,6	8,3	9,8	13,1	16,5	19,9	20,3	18,7	15,2	10,9	8,1	
M+m/2	11,5	11,7	13,6	15,4	18,7	22,4	25,2	26,1	23,7	20,4	15,8	12,7	

- M : Température moyenne maximale.
- m : Température moyenne minimale.
- M+m/2 : Température moyenne.

Le (tableau 2), montre que les températures maximales sont notées durant les mois de Juillet (30,2°C) et Août (31,4°C), alors que les températures minimales sont enregistrées pendant les mois de Janvier (6,7°C) et Février (6,6°C).

c. le diagramme ombrothermique :

Le diagramme ombrothermique de GAUSSEN et BAGNOULS (Figure 11), permet de déterminer les périodes sèches et humides de n'importe quelle région à partir de l'exploitation des données des précipitations mensuelles et des températures moyennes mensuelles, où sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P), et les températures (T), avec $P=2T$.

Le diagramme montre deux périodes distinctes, une période humide qui commence du début Septembre et se termine à la fin Mai et une période sèche qui débute la mi- Mai et s'achève au début Septembre.

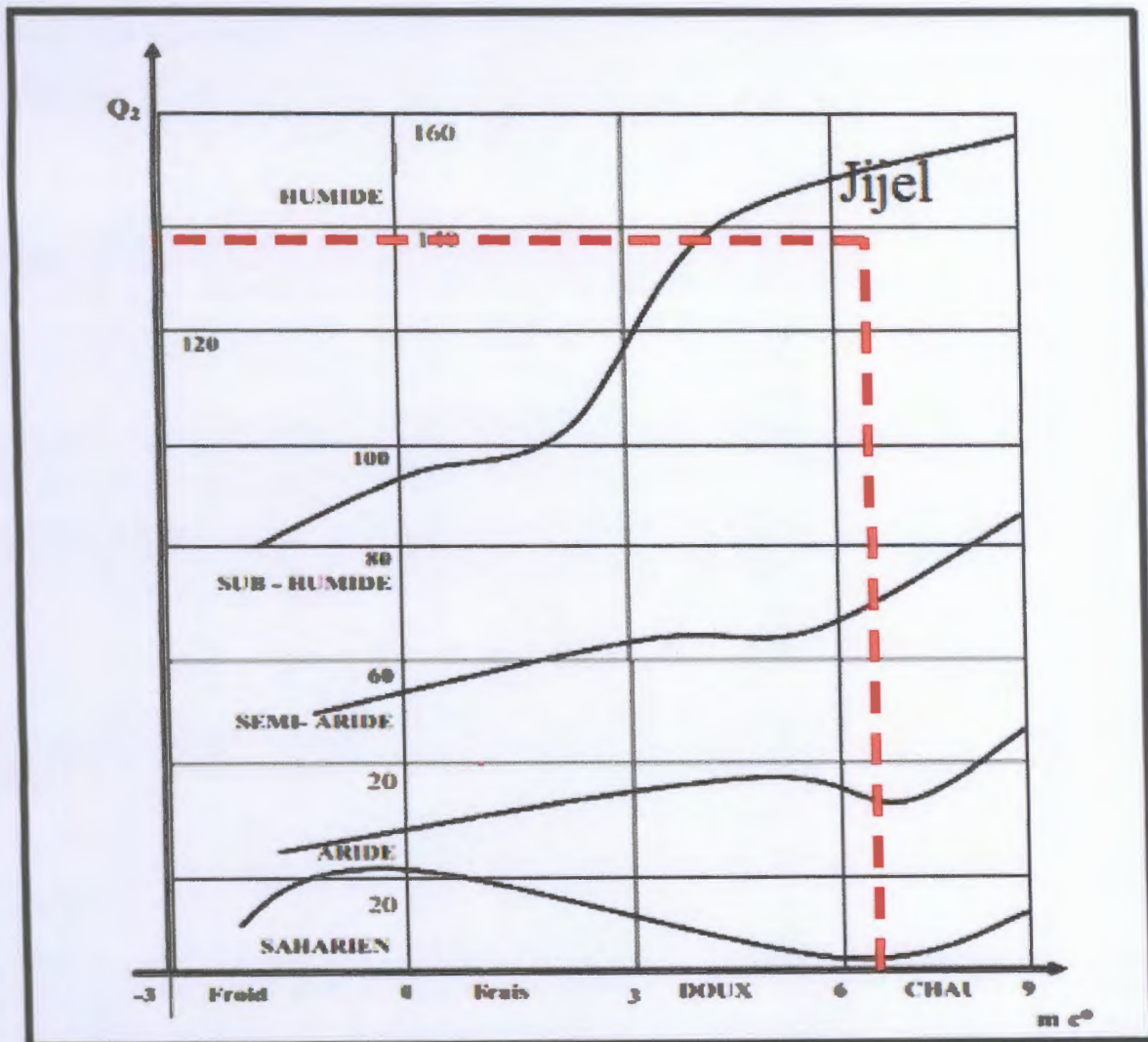


Figure 12. Situation de la région de Jijel dans le Climogramme d'EMBERGER

e. L'humidité

Elle joue un rôle dans le rythme de reproduction de plusieurs espèces d'insectes entre autres les acridiens (DAJOZ, 1985). La région de Jijel caractérisé par un climat humide (figure 13).

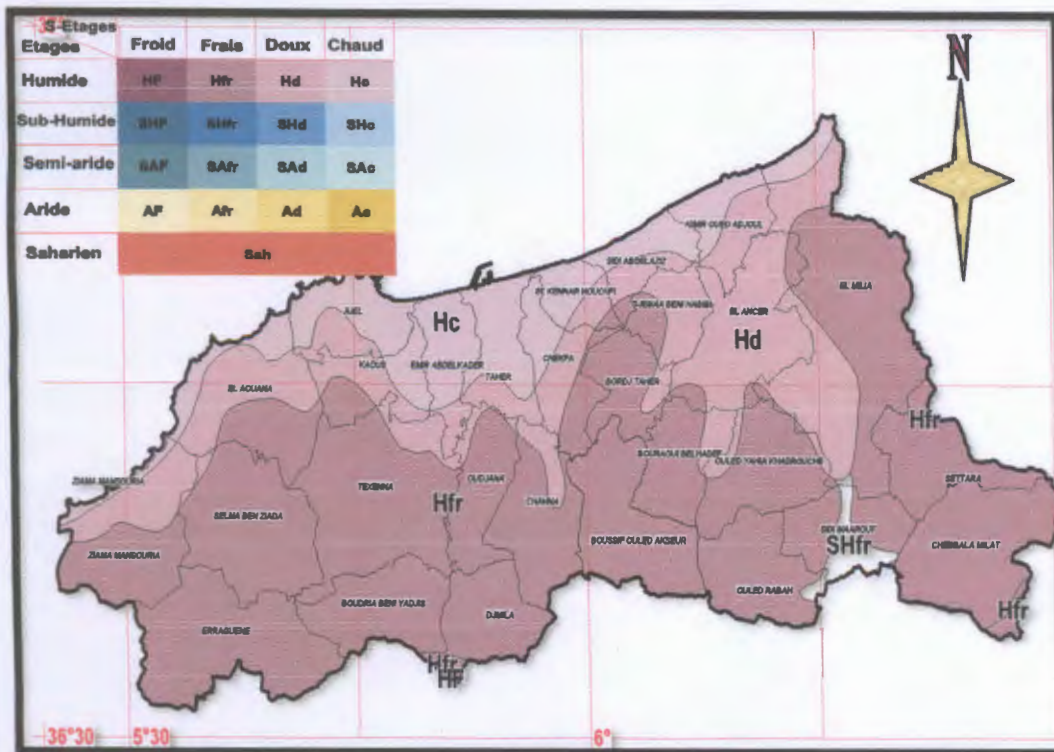


Figure 13. Carte bioclimatique de la Wilaya de Jijel 1/200 000 (S.M.J. 2014).

f. Vent :

Le vent est un facteur important du climat, il a une action indirecte en modifiant la température et l'humidité et c'est un agent de dispersion des animaux ou des végétaux et c'est un facteur déterminant dans l'orientation des vols des Acridiens grégariques (DAJOZ, 2006).

Dans la wilaya de Jijel (figure 14), les vents dominants sont de secteur Ouest à Nord-Ouest. Les vents violents dont la vitesse est égale ou supérieure à 16 m/s sont de secteur Ouest à Nord-Ouest avec une moyenne de 19 jours/an, ces vents se produisent principalement en hiver et au début de printemps (de Décembre à Avril).

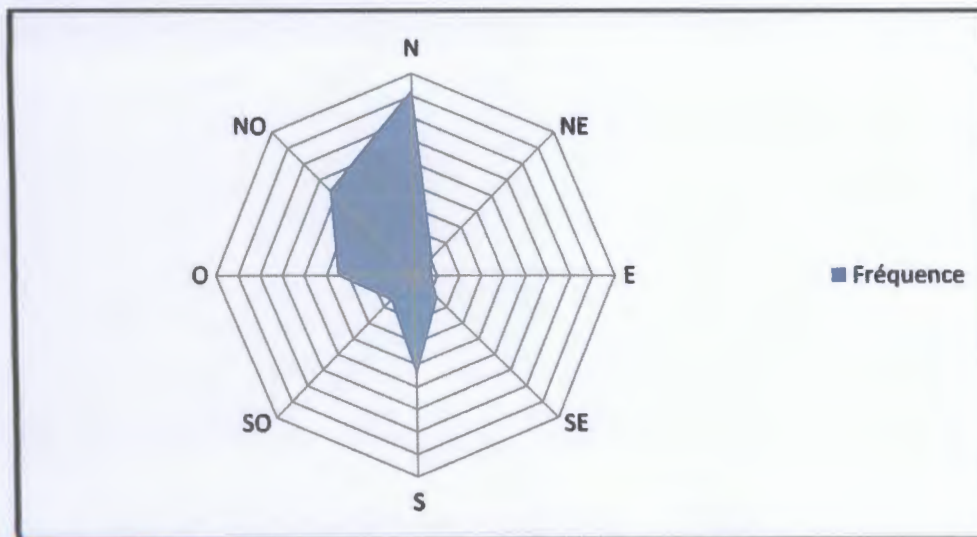


Figure 14. Rose des vents de la wilaya de Jijel de 1985-2013

II.1.2.2. Végétation

Les conditions d'environnement propres à chaque groupement végétal exercent un rôle dans la distribution des acridiens. Chaque espèce de criquet manifeste un choix dans ces biotopes pour satisfaire ses besoins relationnels, nutritionnels et reproducteurs (DURANTON *et al.*, 1982), ainsi la végétation constitue l'abri, le perchoir et la nourriture pour les Orthoptères.

Notre flore compte 3139 espèces végétales comprenant 314 espèces assez rares, 30 espèces rares, 330 très rares et 600 endémiques, dont 64 sont typiquement sahariennes. Parmi elles, 226 espèces qui sont menacées d'extinction et que la loi protège (I.N.R.F, 2011).

II.1.2.3. choix des stations

Nous avons choisi plusieurs stations dans la wilaya de Jijel (figure 15), à partir desquelles nous avons fait notre échantillonnage dans sept différentes stations : un maquis entouré par une forêt, une garrigue, un jardin, une prairie, zone montagneuse, même aussi sur un terrain plat à texture sablonneuse.

Les diverses stations sont symbolisés comme suit :

- Station 1 : Campus universitaire de Jijel
- Station 2 : Campus universitaire de Tassoust
- Station 3 : la montagne de Chréa
- Station 4 : Kissir (centre de formation des A. P. F, le siège du P. N. T et le jardin Botanique)
- Station occasionnelle : Bourmel

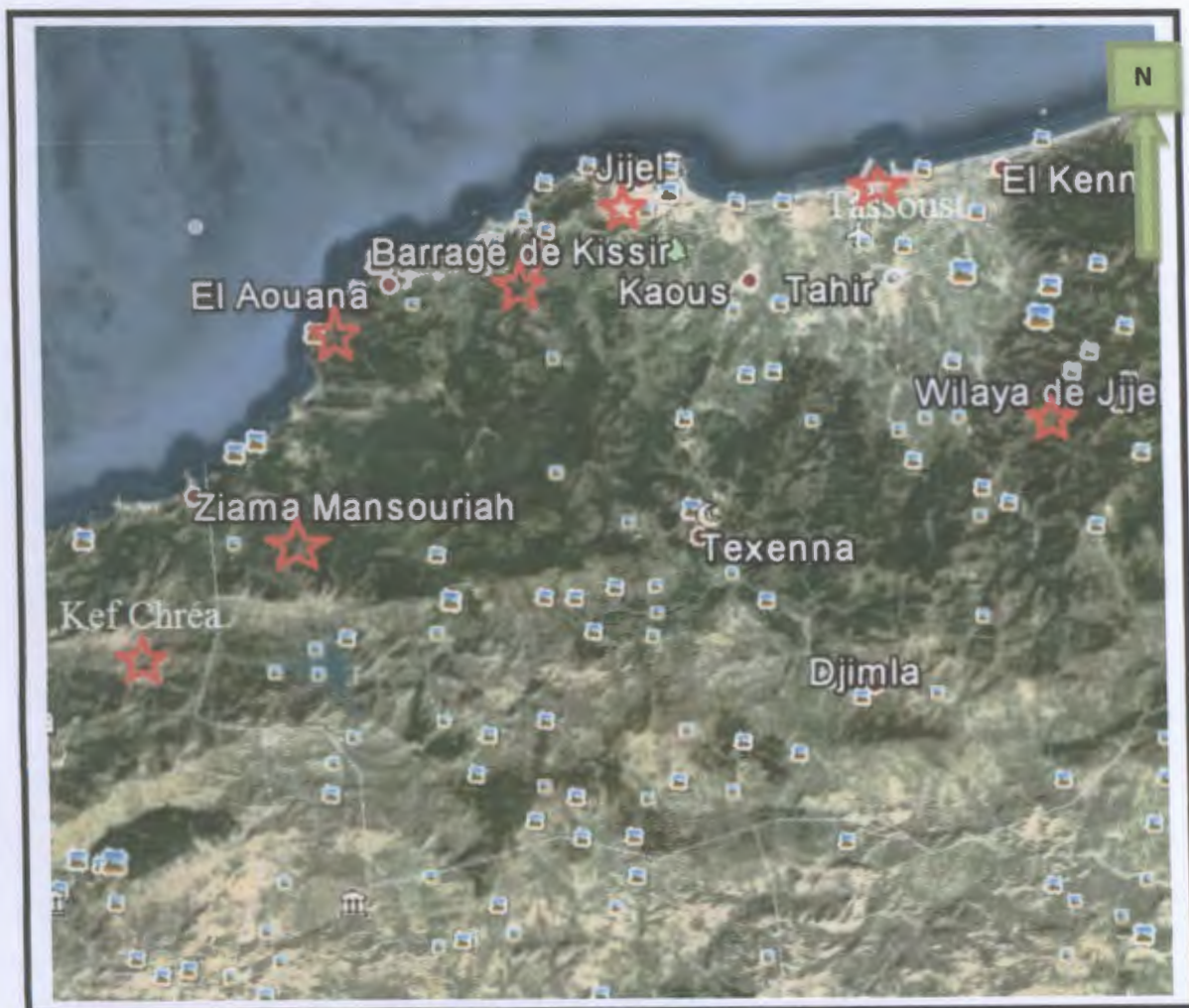


Figure 15. Terrain d'étude et la localisation des stations d'échantillonnage (image de Google Earth, le 06/06/2016).



Station d'échantillonnage

La station de Chréa relevant de la commune côtière de Ziama Mansourah est une zone montagneuse incluse dans le périmètre du Parc National de Taza, et aussi une aire protégée marine (AMP).

Centre de Formation des Agents Techniques Spécialisés en Forêts (CFATSF), fait partie de la commune d'El Aouana, c'est une parcelle aménagée, sa végétation renferme dans sa totalité des graminées et certaines légumineuses qui composent le gazon.

Ce site fait partie de la station de Kissir, c'est un jardin situé entre le siège du PNT et le parc animalier, il occupe un espace vert important en plus la majorité de sa surface est déboisée et aménagée.



Figure 16. Station de Chréa



Figure 17. Station de (CFATSF)



Figure 18. Station de jardin botanique

Le siège du PNT s'étend sur un espace boisé de 24 hectares, situé à Kissir, près de la commune d'El Aouana, à l'ouest de la ville de Jijel.

Le campus universitaire de Tassoust, situé dans le territoire de la commune Emir Abdelkader, à l'est de chef-lieu de la wilaya de Jijel, c'est un espace couvert d'une végétation du sous bois de pain maritime, la moitié de cette espace vert est dégagée.

Le campus universitaire de Jijel situé dans le chef-lieu de la wilaya de Jijel, renferme un espace vert aménagé, doté d'une végétation variée.



Figure 19. Siège de PNT



Figure 20. Station d'université de Tassoust



Figure 21. Station d'université de Jijel

II.3. Échantillonnage

Notre étude consiste à une comparaison des plaques sous génitales et Supra-anales des espèces orthoptériques localisées dans la région de Jijel, les captures des individus ont été réalisés durant les mois les plus chauds. Sept campagnes d'échantillonnage ont été effectuées ; la première a été faite le 22/02/ 2016, la deuxième le 04/03/2016, la troisième le 13/04/ 2016, la quatrième le 25/04/2016, la cinquième le 19/05/2016, la sixième le 24/05/2016, et en fin la dernière a été réalisée le 5/6/2016.

Pour chaque station, nous capturons les espèces acridiennes adultes rencontrées dans le milieu, mais les individus à l'état larvaire sont photographiés, mentionnés relâchés

II.3.1. Sur terrain

Pour la récolte des espèces, nous avons utilisé des méthodes connues, soit la capture à main (**figure 22**) pour les individus aptères tels que *Ocneridia volxemi* et *Pamphagus elephas*, soit avec le filet fauchoir (**figure 23**) pour capturer les individus ailés tels que *Aiolopus strepens*.

Nous avons utilisé des sachets en plastique ou des boîtes de petri pour y mettre les individus collectés. On mentionne sur chaque boîte, la date, le lieu de la récolte.

Pour ramener un nombre important des spécimens nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage aléatoire entre les mois de Février et Juin 2016.



Figure22. Capture à main (images originales)

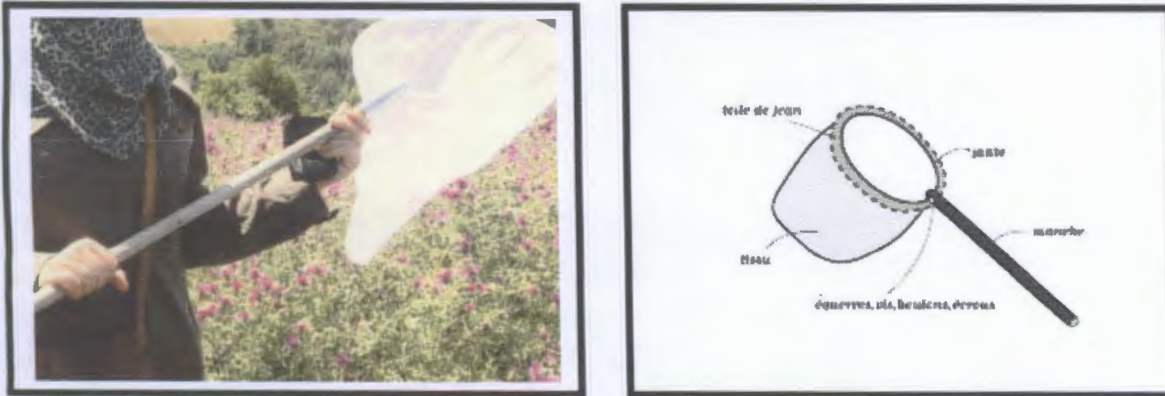
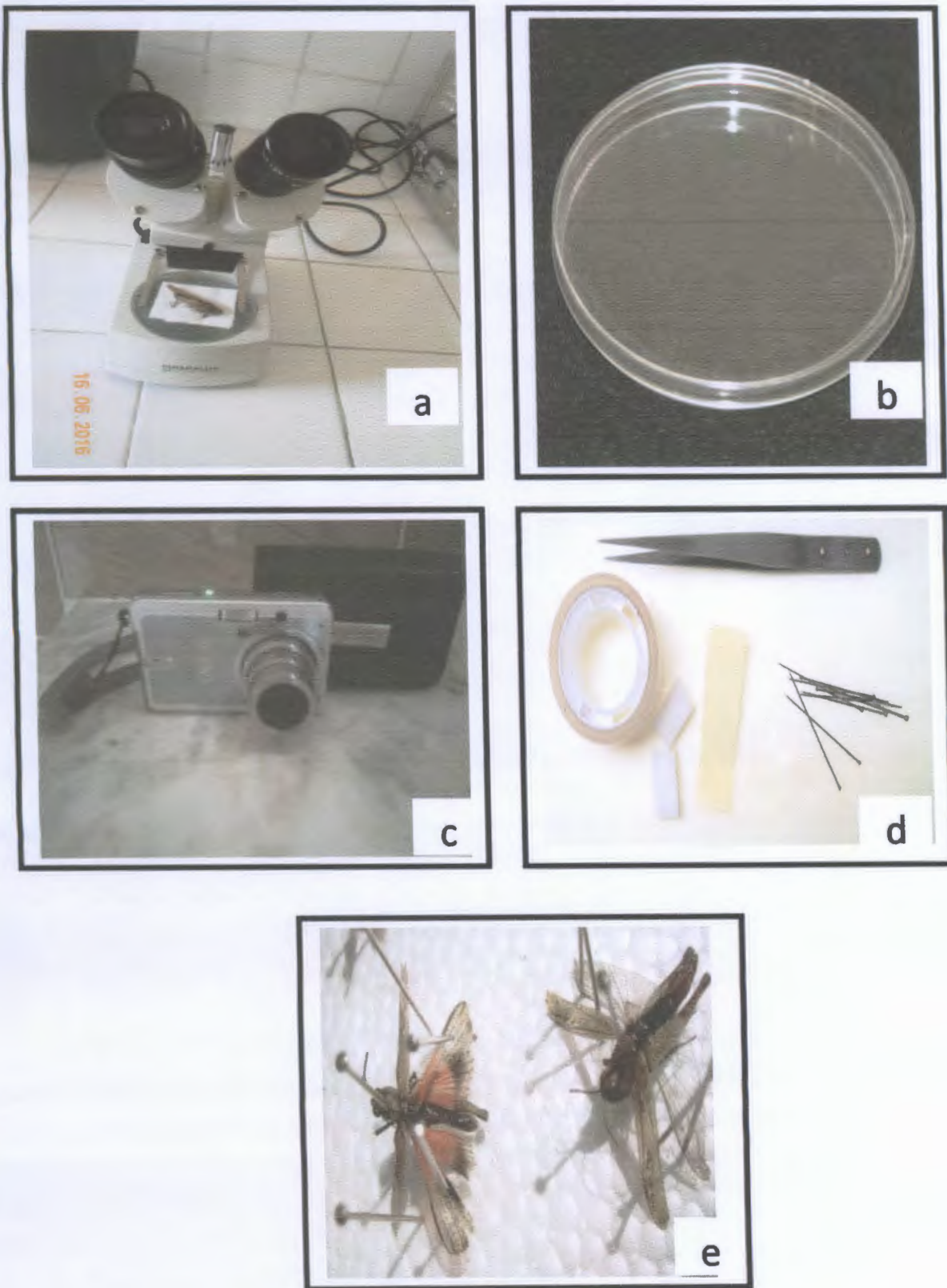
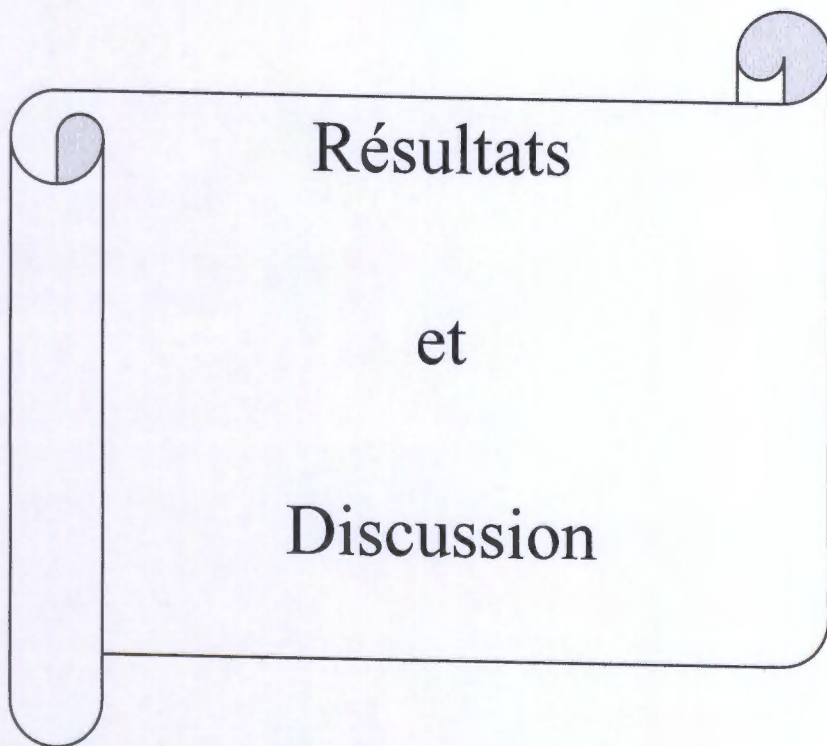


Figure 23. Capture au filet fauchoir (photo et dessin originaux)

II.3.2. Au laboratoire

Pour déterminer les espèces récoltés, nous avons choisi les clés de détermination de CHOPARD, (1943) et MESTRE, (1988) en utilisant une loupe binoculaire (figure 24 a) au laboratoire, les spécimens sont tués par le formol, comme on peut les mettre au congélateur puis rongés dans des boîtes de Petri (figure 24 b) avant l'étalement, mais la plupart du temps certaines espèces sont déterminés sur terrain comme par exemple *Acrida turrita*. Pour la capture des photos détaillées des plaques sous-génitales et des plaques supra-anales nous avons utilisé un appareil photo numérique «PENTAX Optio : SMC PENTAX LENS, 7.9mm-23.7mm, 10.0 mégapixels» (figure 24 c). L'étalement se fait avec des épingles entomologiques (figure 24 d) par fixation des individus sur une planche de polystyrène choc par leur pronotum en premier lieu puis les élytres et les ailes (figure 24 e). Ensuite ils seront desséchés à l'air libre ou sous les rayons solaires. Une boîte de collection pour ranger les individus et pour assurer une meilleure conservation, nous avons mis de la naphtaline à l'intérieur de la boîte.





Résultats

et

Discussion

III. Résultats et discussion

III.1. Inventaire des espèces acridiennes

Les espèces acridiennes rencontrées dans la région de Jijel sont consignées dans le tableau 4 suivant :

Tableau 4. Espèces acridiennes inventoriées

Familles	Sous familles	Espèces
Acrididae	Acridinae	<i>Acrida turrata</i> (Linné, 1758)
		<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)
		<i>Aiolopus puissant</i> (Defaut, 2005)
	Eyprepocnemidinae	<i>Eyprepocnemis plorans</i> (Charpentier, 1825)
	Cyrtacanthacridinae	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linné, 1764)
	Gomphocerinae	<i>Omocestus lucasii</i> (Brisout, 1850)
		<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)
		<i>Dociostaurus jagoi jagoi</i> (Soltani, 1978)
	Oedipodinae	<i>Acrotylus patruelis</i> (Herrich-Schaffer, 1858)
		<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)
		<i>Thalpomena algeriana</i> (Lucas, 1849)
Truxallinae	<i>Truxalis nasuta</i> (Linné, 1758)	
Pamphagidae	Pamphaginae	<i>Pamphagus elephas</i> (Linné, 1758)
		<i>Ocneridia volxemi</i> (Bolivar, 1878)

Les différentes prospections menées dans les différentes stations d'étude nous ont permis de recenser 14 espèces acridiennes appartenant au sous-ordre des Caelifères, ces espèces sont réparties sur deux familles : les Acrididae et les Pamphagidae et en 7 sous-familles : les Acridinae, Eyprepocnemidinae, Cyrtacanthacridinae, Gomphocerinae, Oedipodinae, Truxallinae et Pamphaginae.

III.2. Description des plaques supra-anales et sous-génitales des espèces acridiennes inventoriées

III.2.1. Famille des Acrididae

III.2.1.1. Sous-famille des Acridinae

1) *Acrida turrata* (Figure 25 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est aussi longue que large, de forme presque triangulaire avec un apex légèrement pointu. Les cerques sont d'une longueur moyenne, de diamètre uniforme avec un bout arrondi (figure 25 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est longue, étroite, de forme conique et se termine à son extrémité par une aiguille remarquable (figure 25 c).

2) *Aiolopus strepens* (Figure 26 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est un peu longue, angulaire, l'apex est conique et obtus, les cerques sont grands, de diamètre uniforme avec un apex obtus (figure 26 b).

b. Plaque sous-génitale : elle est courte, subconicale, et son apex est légèrement pointu (figure 26 c).

3) *Aiolopus puissant* (Figure 27 a)

a. Plaque supra-anale

Elle apparaît divisée en deux parties, la partie supérieure sous forme rectangulaire avec un sillon longitudinal qui la découpe en deux parties égales, et la partie inférieure sous forme triangulaire se terminant par un bout légèrement pointu (Figure 27 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est plus longue que celle observée chez *A. strepens*, elle est conique et son bout est arrondi (figure 27 c).

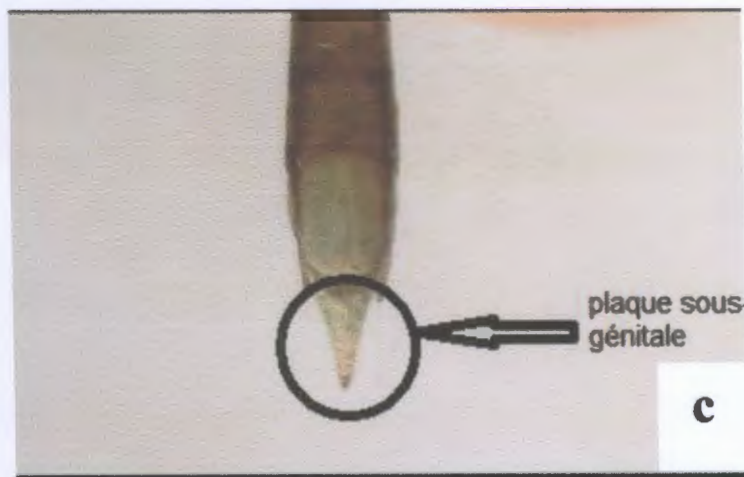
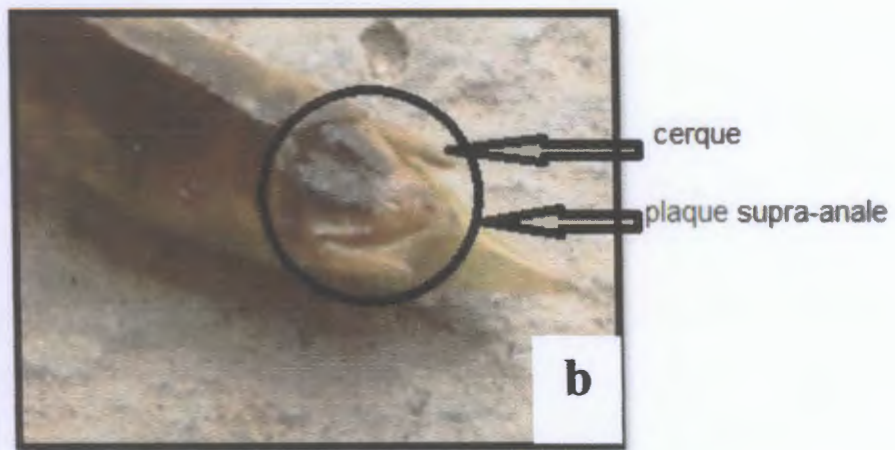


Figure 25. *Acrida turrita* (images originales)

a- Vue générale, b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale

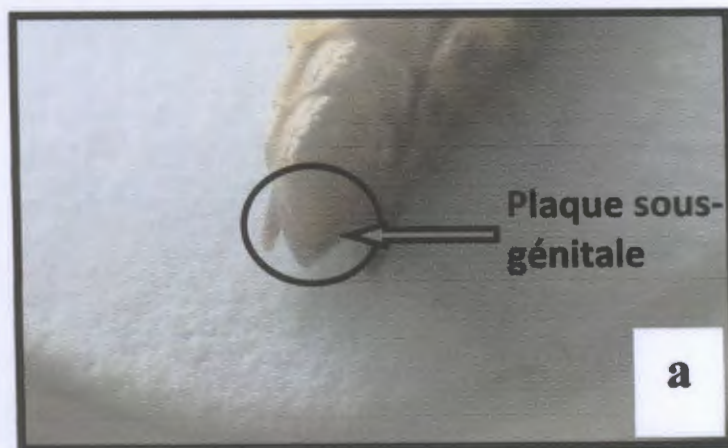
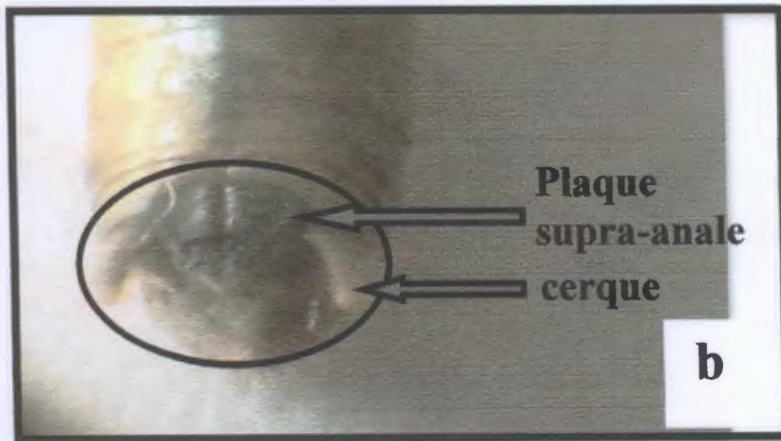


Figure 26. *Aiolopus strepens* (photos prises par AZIL, 2016)
a- Vue générale, b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale

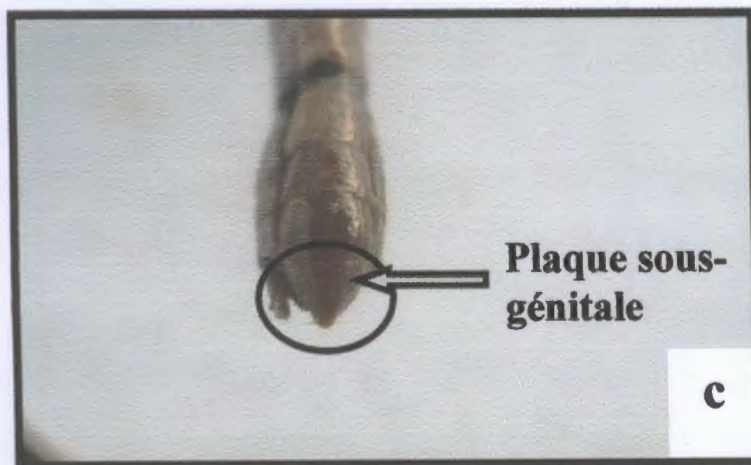
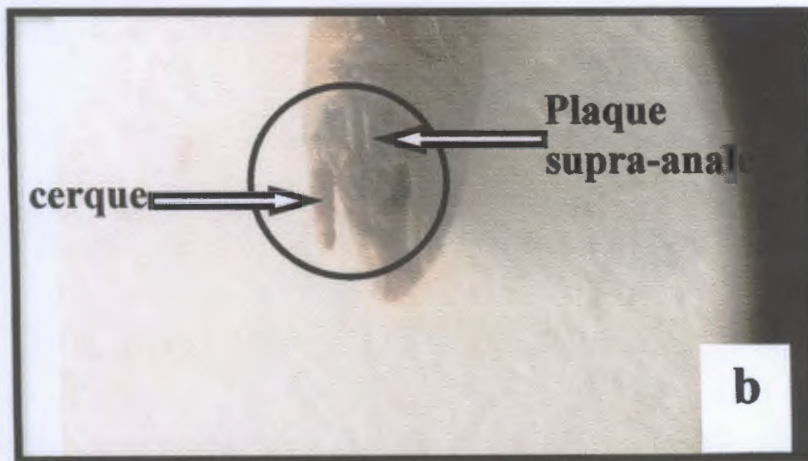


Figure 27. *Aiolopus puissantii* (photos prises par AZIL, 2016)
a- Vue générale, b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale

III.2.1.2. Sous-famille des Eyprepocnemedinae

4) *Eyprepocnemis plorans* (Figure 28 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est un peu longue, angulaire, l'apex est légèrement pointu, il existe un creux longitudinal qui commence de la base de la plaque et se terminant en son milieu, les cerques sont longs, aplatis et se rétrécissant en allant vers l'extrémité et ils sont courbés vers l'intérieur du corps (Figure 28 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est courte, de forme conique et son apex est obtus, elle apparaît gonflée (Figure 28 c).

III.2.1.3. Sous-famille des Cyrthacantacridinae

5) *Anacridium aegyptium* (Figure 29 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est large avec trois petits lobes dont l'apex est atténué, les marges latérales apparaissent courbées au milieu, les cerques sont un peu longs et étroits avec un apex obtus et sont arqués vers l'intérieur du corps (Figure 29 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est aussi longue que large et elle est caractéristique par la présence de trois grands lobes à bouts arrondis et présente un rétrécissement au milieu (Figure 29 c).

III.2.1.4. Sous-famille des Oedipodinae

6) *Acrotylus patruelis* (Figure 30 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est petite, apparaît divisée en deux parties : une partie supérieure en forme de toit, légèrement élevée par rapport à la deuxième partie qui est triangulaire et se terminant par un apex légèrement pointu, les cerques sont petits, de diamètre uniforme mais larges à la base et avec des bouts arrondis (Figure 30 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est aussi longue que large, conique avec un apex obtus (Figure 30 c).

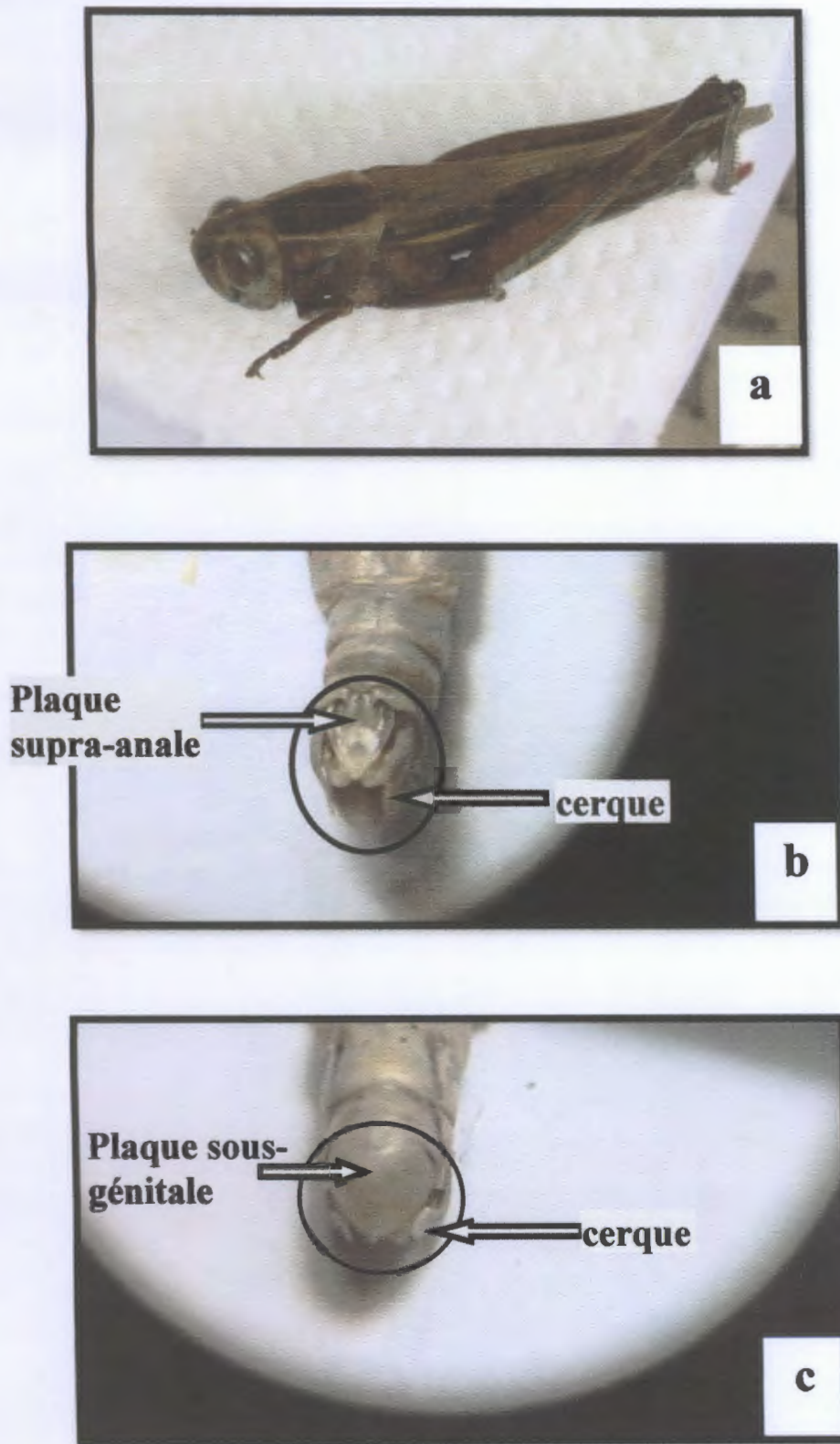


Figure 28. *Eyprepocnemis plorans*
a- Vue générale (image originale), b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale
(photos prises par AZIL, 2016)

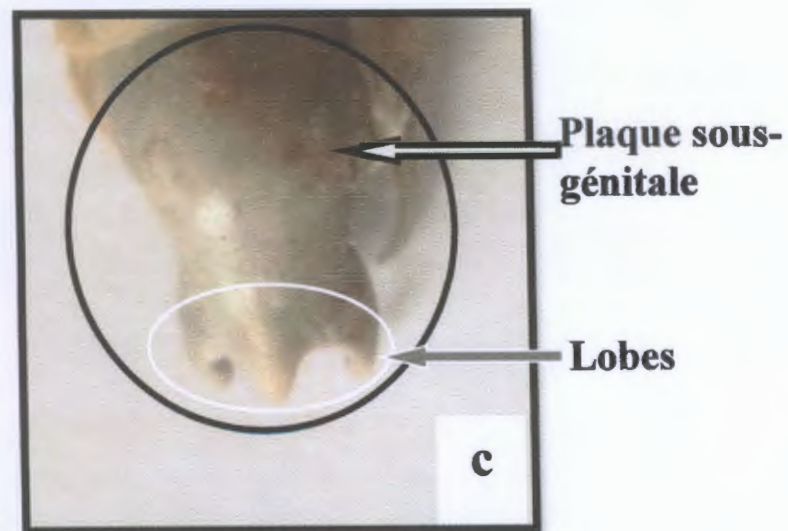
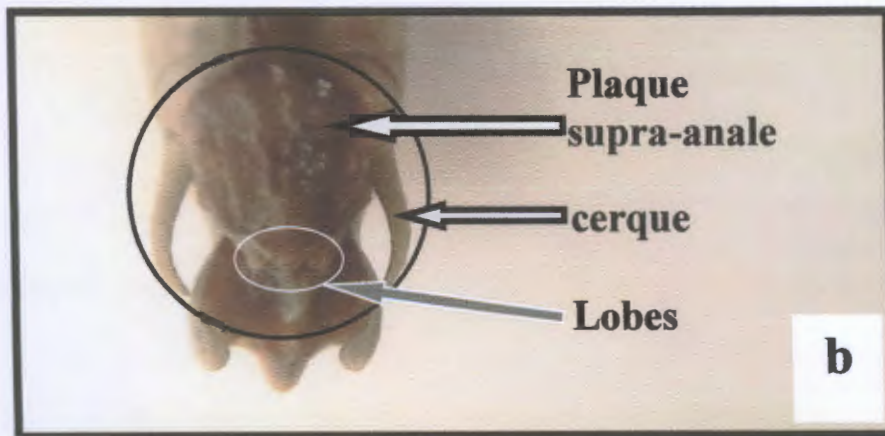


Figure 29. *Anacridium aegyptium*

a- Vue générale (image originale), b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale (photos prises par AZIL,2016)

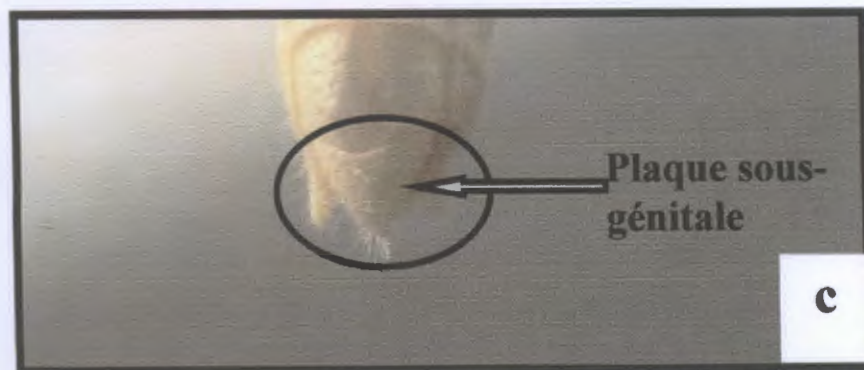
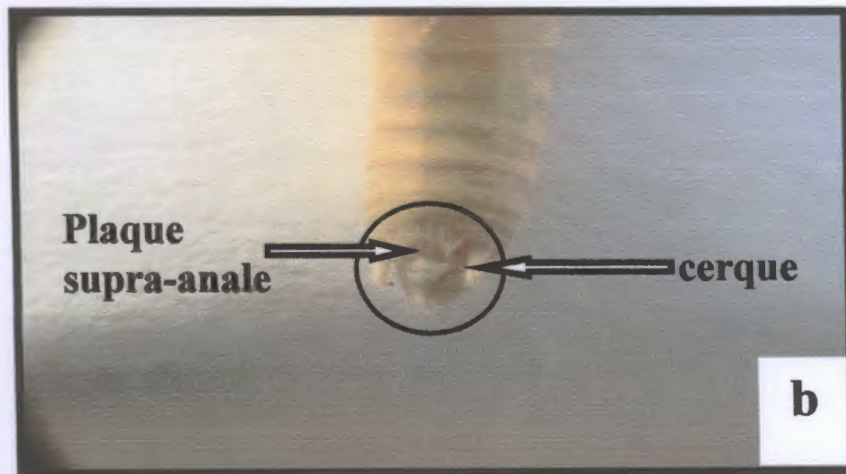


Figure 30. *Acrotylus patruelis*

a- Vue générale (image originale), b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale (photos prises par AZIL, 2016)

7) *Acrotylus insubricus* (Figure 31 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est aussi longue que large, apparait divisée en deux parties : une partie supérieure en forme de toit légèrement élevée par rapport à la deuxième partie qui est triangulaire et se terminant par un apex légèrement pointu, les cerques sont grands, de diamètre uniforme avec un apex arrondi (figure 31 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est légèrement plus longue que large, conique et son apex est obtus (figure 31 c).

8) *Thalpomena algeriana* (Figure 32 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est petite, triangulaire avec une extrémité légèrement pointue, il existe un petit creux longitudinal commençant du milieu de la plaque et se terminant à son extrémité, les cerques sont grands, de diamètre uniforme avec un apex obtus (figure 32 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est petite, de forme conique, plus large que longue et son apex est arrondi (figure 32 c).

III.2.2. famille des Pamphagidae

III.2.2.1. Sous-famille des Pamphaginae

9) *Ocneridia volxemi* (Figure 33 a)

a. Plaque supra-anale

Elle est large, se rétrécissant en allant vers l'extrémité qui est légèrement pointue, il existe un creux profond et large qui commence de la base de la plaque, et se rétrécit progressivement pour se terminer au milieu de la plaque, les cerques sont très petits avec des bouts pointus (figure 33 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est longue, conique et se termine par deux petits lobes caractéristiques (figure 33 c), et apparait légèrement gonflée.

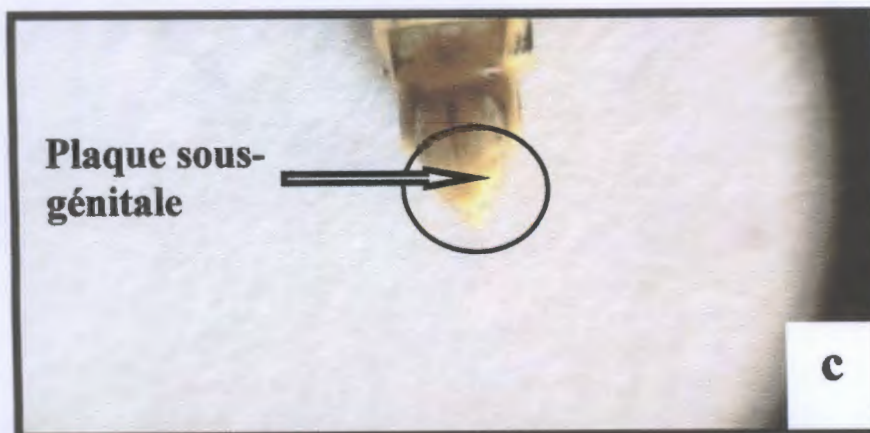
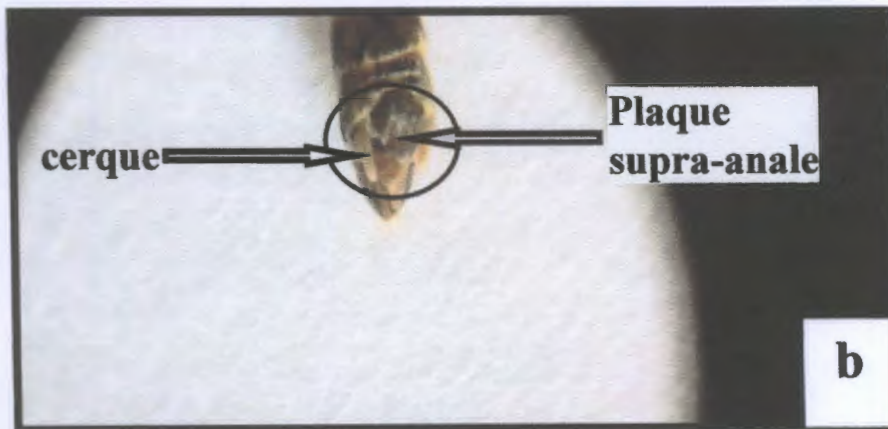


Figure 31. *Acrotylus insubricus* (photos prises par AZIL, 2016)
a- Vue générale, b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale

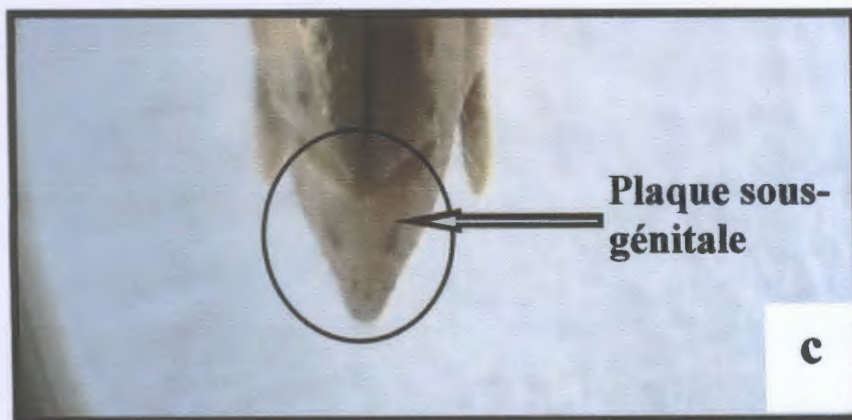
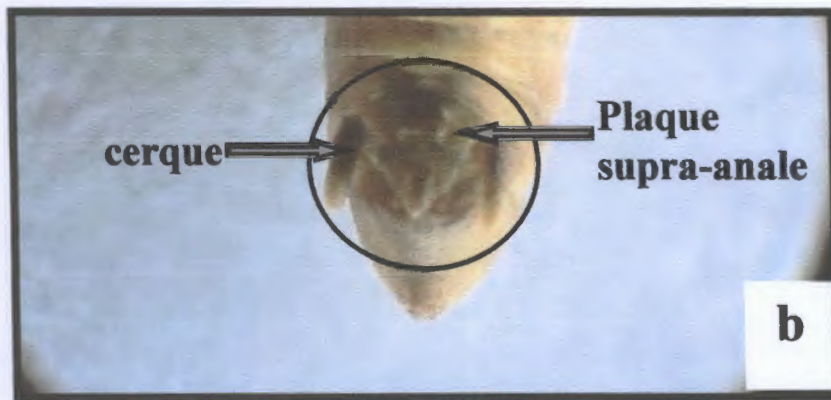


Figure 32. *Thalpomena algeriana*

a- Vue générale (image originale), b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale (photos prises par AZIL,2016)

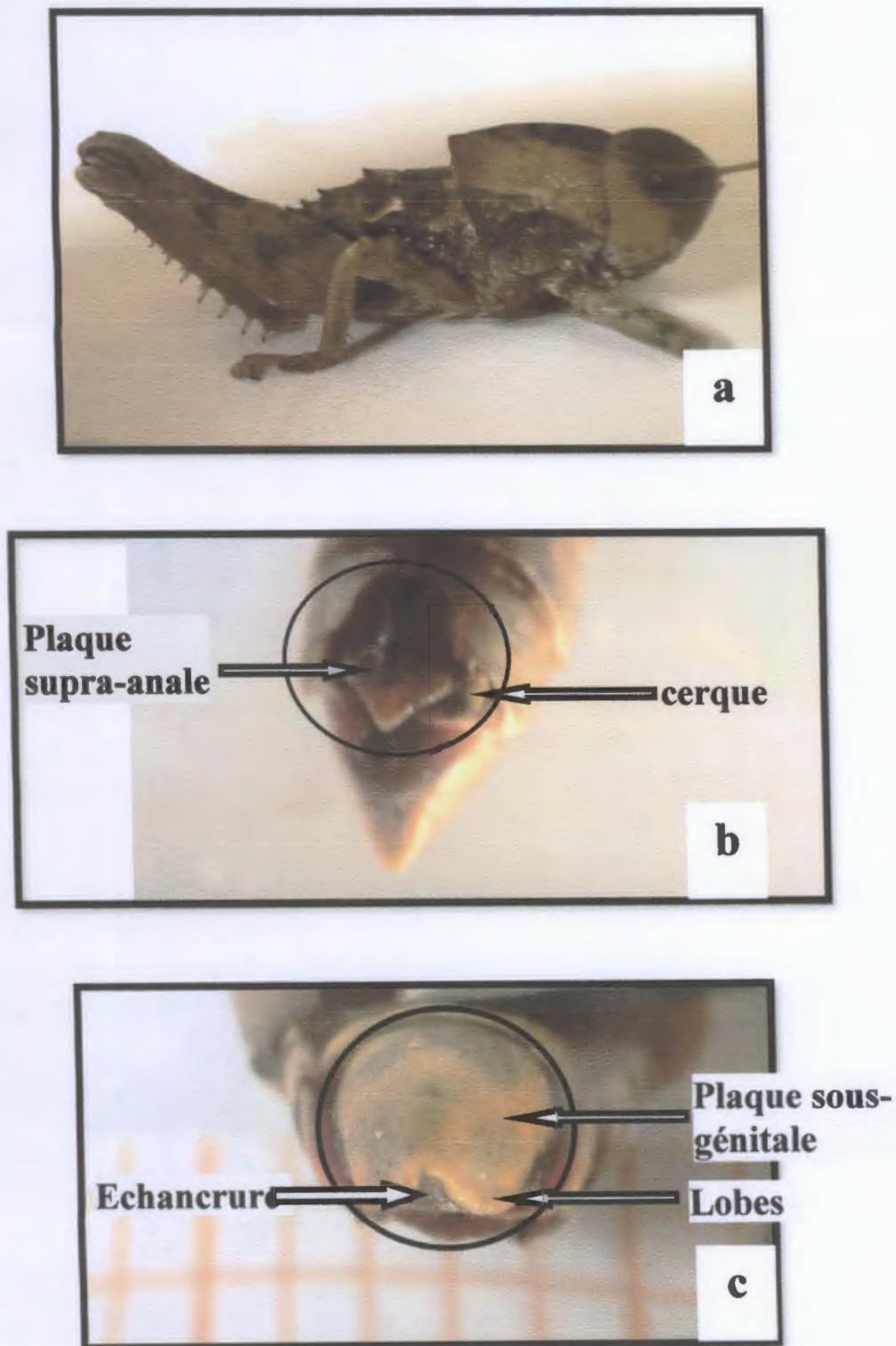


Figure 33. *Ocneridia volxemi* (photos prises par AZIL, 2016)
a- Vue générale, b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale

10) *Pamphagus elephas* (Figure 34 a)

a. Plaque supra-anale

ressemble à celle observée chez *Ocneridia volxemi*, elle est légèrement plus longue que large, se rétrécissant en allant vers l'extrémité qui est légèrement pointue, il y a un creux profond et large qui commence de la base de la plaque et se rétrécit progressivement pour se terminer au milieu de la plaque, les cerques sont très petits avec des bouts pointus (figure 34 b).

b. Plaque sous-génitale

Elle est très large, de forme triangulaire et se termine par un apex légèrement pointu (figure 34 c).

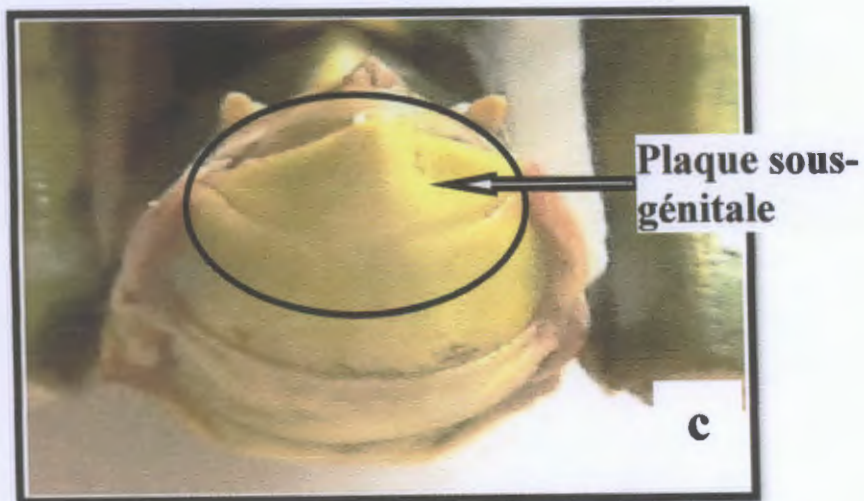
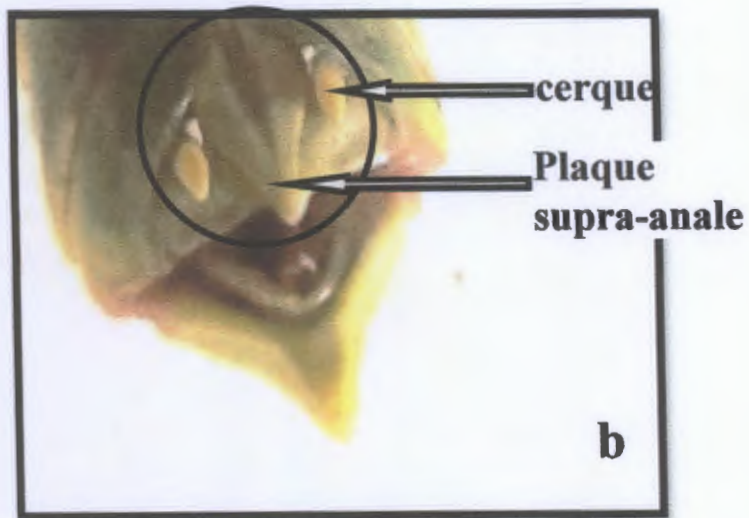
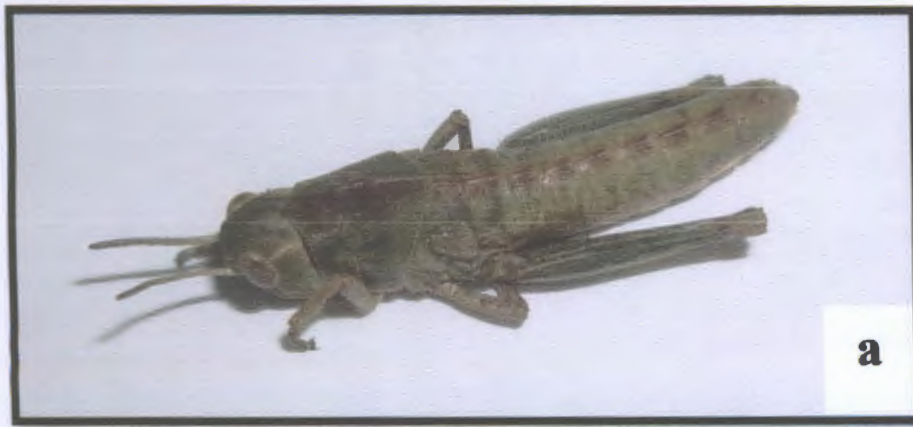


Figure 34. *Pamphagus elephas*

a- Vue générale (image originale), b- Plaque supra-anale, c- Plaque sous-génitale (photos prises par AZIL, 2016)

III.3. Discussion

L'étude comparative des plaques supra-anales et des plaques sous-génitales des différentes espèces de Caelifères nous a permis de faire des suggestions concernant les familles et sous-familles.

Pour ce qui est des plaques sous-génitales et supra-anales, notre étude confirme qu'elles représentent des clés de détermination très importantes surtout les supra-anales, en effet plusieurs espèces peuvent être identifiées de manière sûre à partir de la forme de ces plaques.

III.3.1. Les espèces à plaques particulières aussi bien pour les supra-anales que pour les sous-génitales

- *Anacridium aegyptium* possède une plaque supra-anale très caractéristique par ses trois lobes à apex atténué, de même la plaque sous-génitale se distingue par la présence de trois grands lobes à apex atténué aussi.
- *Ocneridia volxemi* peut être distinguée facilement à partir des plaques, la plaque supra-anale possède un creux profond et large qui commence de la base de la plaque et se termine en son milieu, quant à la plaque sous-génitale est particulière par son extrémité échancrée.
- Les Eyprepocnemidinae sont représentés par *Eyprepocnemis plorans*, cette espèce possède une plaque supra-anale particulière aussi, elle est longue, angulaire, possèdent un remarquable sillon longitudinal commençant de la base de la plaque et se terminant en son milieu formant ainsi deux parties égales. Les cerques peuvent être distingués facilement du moment qu'ils sont aplatis, se terminent par des bouts très arrondis et sont recourbés en se rapprochant de l'extrémité, alors que la plaque sous-génitale apparait gonflée.
- *Acrida turrita* possède des plaques ne ressemblant guère à celles observées chez *Aiolopus strepens* et *A. puissanti* en dépit de leur appartenance tous à la même sous-famille, en effet sa plaque supra-anale est presque triangulaire et se termine par un apex légèrement pointu, tandis que la plaque sous-génitale se termine par une remarquable aiguille.

III.3.2. Les espèces à plaques supra-anales particulières

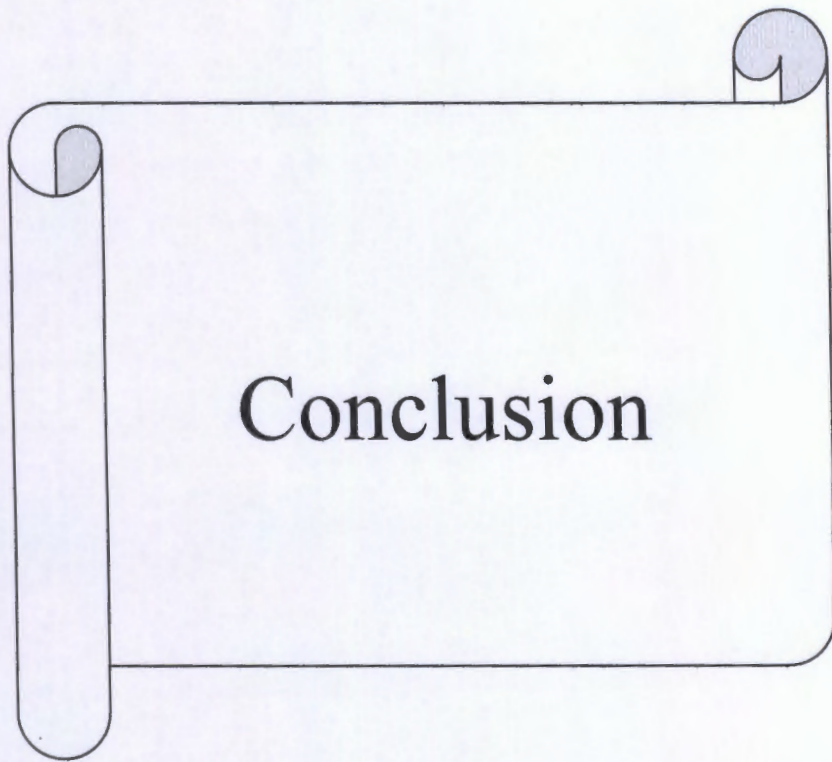
- *Thalpomena algeriana*, sa plaque supra-anale possède aussi un creux longitudinal moins profond et commençant du milieu de la plaque et se terminant à son extrémité, la plaque sous-génitale ne présente pas de particularités elle aussi.
- *Aiolopus strepens* et *A. puissanti* possèdent eux aussi des plaques similaires, en effet la plaque sous-génitale est conique, alors que la plaque supra-anale est divisée en deux parties, la partie supérieure est rectangulaire avec un sillon longitudinal qui la découpe en deux

parties égales, et la partie inférieure est triangulaire se terminant par un bout légèrement pointu.

- La plaque supra-anales de *Acrotylus patruelis* est divisée deux parties : une partie supérieure ou basale en forme de toit légèrement élevée par rapport à la deuxième partie qui est triangulaire et se terminant par un apex légèrement pointu. La plaque sous-génitale conique et se termine par un apex obtus.

Travaillant sur les structures génitales des acrididae en Libye, Usmani (2009) a mentionné les similitudes observées au niveau des plaques sous-génitales et les différences remarquées au sein des plaques supra-anales. En revanche, Song (2006) a signalé des différences observées au niveau des plaques sous-génitales des espèces appartenant au genre *Schistocerca* aux USA.

En Algérie, Mohamed-Sahnoun a travaillé, entre autres, sur les structures génitales des Ensifères et a souligné des similitudes existant entre les plaques sous-génitales chez les femelles et la présence d'une sorte d'échancrure au niveau de la plaque sous-génitale chez la plupart des mâles.



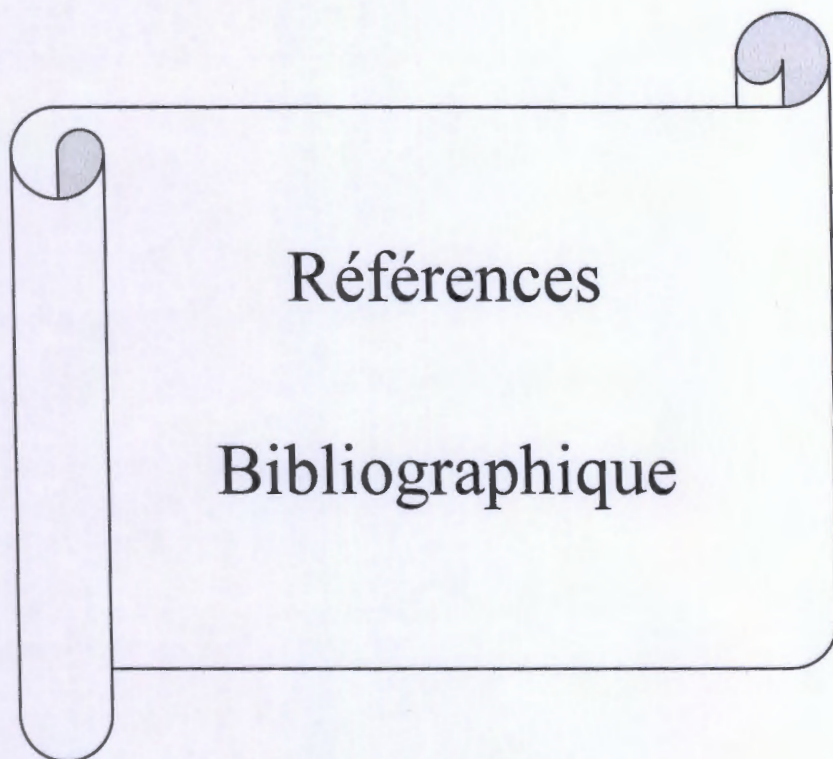
Conclusion

Cette étude est menée au niveau de la wilaya de Jijel, nous avons pu recenser 14 espèces acridiennes appartenant au sous-ordre des Caelifères, Ces 14 espèces représentent 10% des 140 espèces de Caelifères existant en Algérie.

Les espèces inventoriées se répartissant sur 2 familles (les Acrididae et les Pamphagidae) et en 7 sous-familles (Les Acridinae, Eyprepocnemidinae, Cyrtacanthacridinae, Gomphocerinae, Oedipodinae, Truxalinae et Pamphaginae).

La description des plaques supra-anales et sous-génitales des espèces inventoriées nous a permis de confirmer le rôle très important de ces plaques comme clés de détermination. En effet, plusieurs espèces peuvent être identifiées de manière rapide et sûre à partir de ces plaques. Nous avons divisé les espèces en deux groupes : le premier groupe possédant des plaques particulières aussi bien pour les supra-anales que pour les sous-génitales, et un deuxième comprenant les espèces à plaques supra-anales particulière, donc facilement identifiables à partir de ces plaques.

Pour nos perspectives, nous envisageons élargir cette étude sur tout le territoire de la wilaya de Jijel et en faisant une description détaillée des plaques supra-anales et sous-génitales des espèces rencontrées, puis réaliser une autre étude plus globale couvrant toute la région de l'Est Algérien.



Références

Bibliographique

Références bibliographiques

1. BARATAUD J., 2003. *Orthoptères et milieu littoraux influence de la gestion des habitats herbacés sur les ressources trophiques et enjeux pour la biodiversité, Réserve Naturelle de Moëze, Oléron, 86p.*
2. BARATAUD J., 2005. *Orthoptères et milieux littoraux Influence de la gestion des habitats herbacés et enjeux pour la biodiversité sur les ressources trophiques, Réserve Naturelle de Moëze , Oléron, 86p.*
3. BEAUMONT A. CASSIER P., 1998. *Travaux pratiques de biologie animale, Zoologie, Embryologie Histologie, 3ème édition Dunod, Paris, 502p.*
4. BELLMAN H, LUQUET G C., 1995 .*Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale 1995. Edition de Delachaux et Niestlé, 384p.*
5. BENKENANA N., 2006. *Analyse biosystématique, écologique et quelques aspects de la biologie des espèces acridiennes d'importance économique dans la région de Constantine, Algérie. (Mémoire de Magister en Entomologie). Université Mentouri Constantine, 169P.*
6. BLANCHET E., 2009. *Développement de marqueurs moléculaires chez les orthoptères. Application à l'étude de genre Calliptamus. (Thèse de doctorat). Uni. Montpellier III France, 190p.*
7. B.N.D.R : Bureau National Du Développement Rural. 1997. *Analyse du milieu agricole dans la wilaya de Jijel. Bureau National Du Développement Rural, 80p.*
8. BOUNIOL J., CHABERT R., LELOUVER M., MACCAUD A., THOMAS J.F ., VYGHEN F., 2015. *Clé de détermination des orthoptères du Rhône, 26p.*
9. BRAUD Y, FRANC A et GAY. PE., 2014. *Les acridiens des formations herbeuses de Madagascar, FAO. Rome, 134 p.*
10. CHANET B., 2010. *Organisation et Diversité du Monde Animal numéro 4. Cahiers d'Anatomie Comparée, 36p.*

11. CHOPARD L., 1943. *Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. (Faune de l'empire française)*, Paris, 450 p.
12. COCHARD G., 2010. *Inventaire non exhaustif des orthoptères sur les réserves du Maasserau et du Migron*, 26p.
13. DAJOZ. R., 1983. *Précis d'écologie fondamentale et appliquée*. Ed. Gauthier-Villars, Paris, 503 p.
14. DAJOZ. R., 1985. *Précis d'écologie*, Ed. DUNOD, Paris, 505p.
15. DAJOZ. R., 2006. *Précis d'écologie*, 8^e édition DUNOD, paris, 126p.
16. DAJOZ R., 2007. *Les insectes et la forêt. Rôle et diversité des insectes dans le milieu forestier*. 2^eme Edition Tec et Doc. Lavoisier, Paris, 249p.
17. DEHONDT F., MORA F., 2005. *Atlas des sauterelles, grillons et criquets de Franche-Comté Illustrations commentées du peuple chantant de l'herbe*, O.P.I.E, 192p.
18. DOUMANDJI S., DOUMANDJI-MITTICHE B., 1994. *Criquet et sauterelles (Acridologie)* édition OPU.Alger, 99p.
19. DREUX P., 1980. *Précis d'écologie Edition Presse*. Université de Paris VI, 229p
20. DURANTON J.F., LAUNOIS- LUONG M. H., LECOQ M., 1982. *Manuel de prospection acridienne en zone Tropicale sèche*. Ed. G. E.R.D.A. Tome 1, Paris, 695 p.
21. EADES D. C., OTTE D., CIGLIANO M. M., BRAUN H., 2011. *Orthoptera Species File* [Online]. Version 2.0/4.0.disponible sur <http://Orthoptera.Species File.org>
22. FAURIE C., FERRA C., MÉDORI P., DÉVAUX J., HEMPTINNE J.L., 2011. *Ecologie : Approche scientifique et pratique*. 6^e édition Tec et Doc. Lavoisier, Paris.410p.
23. HAMDI H., 1989. *Contribution à l'étude bioécologique des peuplements Orthoptérologique de la région médioséptentrionale de l'Algérie et de la région de Gabès (Tunisie)*, Mém. Ing. Agro. Inst. Nat. Agro. El Harrach Alger, 127p.
24. HAMMADI K, KHERBOUHE-ABROUS O, DOUMANDJI MITICHE B., 2013. *Bioecological study of agroecosystem orthopterofauna in the Cap-Djenat, region of Algeria*.

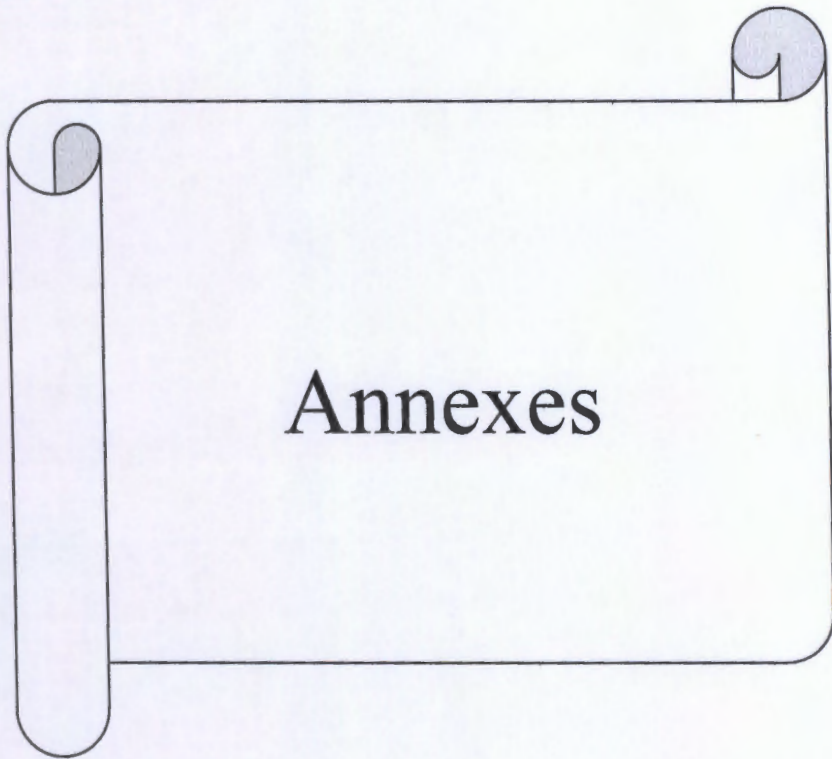
- 4th International (Congress of the Populations and Animal Communities Dynamics and Biodiversity of the terrestrial and aquatic Ecosystems) , Bechar Algeria, 6p.
25. HASSINI F., 2012. *Etude des Caelifères (Orthoptères) et caractérisation floristique (biodiversité floristique) de leur biotope dans des stations localisées à Tlemcen et Ain Temouchent. Régime alimentaire de Calliptamus barbarus et Sphingonotus rubescens.* (thèse de Doctorat En Ecologie et Environnement) Université de Tlemcen ,200p.
26. HOULBERT C., 1923. *Thysanoures, Dermaptères et Orthoptères. France et faune européen*, Ed. Gaston Doin Tome I. Paris, 377p.
27. INRF : Institut National de Recherche Forestière. *Note synthétique sur les ressources génétiques forestières et les peuplements porte graine*, 21p
28. JAULIN S., 2009. *Étude des orthoptères des sites expérimentaux du life basses corbières. Synthèse des 4 années de prospections. Rapport d'étude de l'OPIE*, perpignan, 51p.
29. KHELIL M.A., 1995. *Aperçu sur la systématique des insectes*. Edition OPU, Alger.140p
30. LECOQ M., 1978. Biologie et dynamique d'un peuplement acridien soudanien en Afrique de l'Ouest. *Ann. Soc. Ent. France* (4), 603-681p.
31. LECOQ. M.C. 2010. *Morphologie des acridiens*. 3ème cycle en Acridologie. UPR. Institut Hassan 2. Maroc, 72p.
32. LOUVEAUX A. BENHALIMA T., 1986. *Catalogue des Orthoptères Acridoidae d'Afrique du Nord –Ouest*. *Bull. So. Ent. France*, 91 p.
33. LOUVEAUX A. BENHALIMA T., 1987. *Catalogue des Orthoptères Acridoidae d'Afrique du Nord –Ouest*. *Bull. So. Ent. T.91, France*, pp : 3-67
34. MEDANE A., 2012. *Etude bioécologique et régime alimentaire des principales espèces d'Orthoptères de la région d'Oued Mimoun (Wilaya de Tlemcen)*. (Mémoire de Magister en Ecologie et Biologie des populations). Université de Tlemcen, 139P.
35. MESTRE J., 1988. *Les acridiens des formations herbeuses d'Afrique de l'ouest*. Ed. Prifas. Acrid. Oper. Ecol. Montpellier, 331p.

36. MOHAMED-SAHNOUN A., 2010 – Systématique et bioécologie des Ensifères (Insecta : Orthoptera) dans quelques régions d'Algérie. Thèse de Doctorat, Ecole Nat. Agro, El-Harrach, 243p.
37. O.N.M ., 2012 . *Données météorologique de la wilaya de Jijel*.
38. OULD- EL HADJ M D., 1992. *Bioécologie des sauterelles et sauteriaux des trois Zones au Sahara*. (Thèse de Magister en agronomie). Inst. Nat. Agro. El Harrach Alger, 85p.
39. PARMENTIER E., HERBRECHT F., KARAS F., 2009. *Orthoptères*, 10P.
40. POVOV.G.B., LAUNOIS-LUONG. M.H., DER WEEL.J.V., 1990. *Les oothèques des criquets du sahel Collection Acridologie Opérationnelle n°7*. France, 93p.
41. RAMADE F., 1984. *Eléments d'écologie. Ecologie fondamentale*. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397p.
42. ROQUES O., 2013. *Planche comparative des Euchorthippus et Chorthippus à carènes pronotales quasi parallèles*. Edition Poitou-Charentes Nature ,179p.
43. ROTH, 1980 *.Initiation la morphologie, la systématique et la biologie des insectes*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer. O.R.S.T.O.M, 213p.
44. RUIBAHE M., DOUMANDJI S., 2013. *Inventaire de trois peuplements d'Orthoptères dans le Parc National de Taza (Jijel, Algérie)*. Travaux de l'Institut Scientifique, Série Zoologie, n°49, Rabat, 7p.
45. RYELANDT., 2014. *Aide à la détermination des Orthoptères d'Île-de-France*.10p.
46. SMITH T.R, FROEBA J G, CAPINERA j. l., 2004. *key to the grasshoppers (orthoptera: acrididae) of florida*, 15p.
47. S.M.J., 2014. *Station météorologique de la wilaya de Jijel*.
48. SONG H., 2006 – Systematics of Curtacanthacridinae (Orthoptera : Arididae) with focus on the genus Schistocerca Stal 1873 : evolution of locust phase polymorphism and study of insect genitalia. PhD Thesis, Ohio state university, 471p.
49. SIZIANI Y., 1996. *Criquet*. Rapport de programme pour l'Afrique du nord UICN, 4p.

50. USMANI M.K., 2009 – *Male and female genitalia in some Libyan species of Acrididsae (Orthoptera :Acridoidea)*. Entomological research, 39, p.1-35.
51. USMANI M.K et HIRDESH K., 2011. *Female genitalia as a taxonomic tool in the classification of Indian Acridoidea (Orthoptera)*. India, 7 p.

-Les sites internet consultés :

- 1) <http://acrinwafrica.mnhn.fr>
- 2) <http://orthoptera.speciesfile.org/>
- 3) www.locust.cirad.fr



Annexes

Annexe 1

1-La légende de quelques espèces inventoriées :

Orthoptère- Acridoidae

Acridinae

Aiolopus strepens (Defaut, 2005)



(Image originale)

Identification :

Une taille moyenne, Les fémurs postérieurs sont larges et épais avec la face interne rouge, tachée à noir à la base. Les ailes sont hyalines teintée de vert bleuâtres avec une tache enfumée assez nette à l'apex. Les élytres dépassent bien l'extrémité de l'abdomen dans les deux sexes

Taille de corps (mm) :

Mâle : 18-20

Femelle : 21-28

Habita :

Fréquente les milieux humides ou temporairement inondés. Zone cultivés .Prairies humides, cultures, jardins.

Régime alimentaire : phytophage

Vulnérabilité : non

Prédateur de la larve : oiseaux

Migrateur : non



Eyprepocnemidinae

Eyprepocnemis plorans (Charpentier, 1825)



(Image originale)

**Identification :**

Coloration générale brune ou beige avec une bande foncée du vertex au bord postérieur du pronotum. Pattes antérieures et moyennes avec de grandes soies éparses. Tibias postérieurs bleu vif. Tegmina avec une bande de couleur crème dans le champ costal. Ailes hyalines.

Taille de corps (mm)

Mâle : 21-25

Femelle : 26-35

Habita : très fréquente dans les milieux buissonnants de la zone littorale, on la trouve également dans les terres cultivées et au bord des eaux.

Régime alimentaire : phytophage

Vulnérabilité : non

Prédateur de la larve : oiseaux

Migrateur : non

Note

Adultes presque tout l'hiver.

Cyrtoacanthacridinae

Anacridium aegyptium (Linné, 1764)

(Image originale)



Distribution faunistique : Zone montagnarde et zone broussailleuse

Identification :

Possède un front vertical et des antennes filiformes. Elle se caractérise par la présence d'une étroite ligne jaune sur la crête du pronotum et sur la tête. Les élytres sont de couleur grise avec des petites taches brunes et dépassent bien l'extrémité de l'abdomen avec des ailes ornées d'une large bande enfumée.

Taille de corps (mm) :

Mâle : 32-36

Femelle : 50-66

Habita : milieux broussailleux

Régime alimentaire : phytophage

Vulnérabilité : non

Prédateur de la larve : oiseaux

Migrateur : non

Note

Une génération annuelle, hiberne à l'état adulte.

Oedipodinae

Thalpomena algeriana (Lucas, 1849)



(Image originale)



Distribution faunistique : la zone montagnarde

Identification :

Coloration générale jaunâtre sale. Tegmina tachetés de brun. Ailes roses intense à la base et apex transparent, une fascié brun-noir étroite et étroite avec un prolongement cubital vers la base de l'aile.

Taille de corps (mm) :

Mâle : 16

Femelle : 21

Habita : Milieux rocailleux, secs et ensoleillés

Régime alimentaire : phytophage

Vulnérabilité : non

Prédateur de la larve : oiseaux

Migrateur : non

Note

Présente presque toute l'année

Oedipodinae

Acrotylus patruelis (Herrich-schaeffer, 1858)



(Image originale)



Distribution faunistique : la zone montagnarde en haute altitude.

Identification :

Petite taille, forme allongée, avec une coloration beige mouchetée de brun. Les ailes postérieures sont caractéristique rouge à la base avec au large croissant enfumé

Taille de corps (mm)

Mâle : 15.8 - 20.0

Femelle : 19.5-20

Habita : Espèce des milieux ouverts et secs, endroits secs et sablonneux, zones pâturées à végétation herbacée et taillis dégradés à myrte et cistes.

Régime alimentaire : Phytophage

Vulnérabilité : non

Prédateur de larve : oiseaux

Migrateur : non

Note :

Adultes présents une grande partie de l'année

Acridinae

Acridae turrita (Linnaeus, 1758)



Image web



Distribution faunistique : la zone littorale à la moyenne altitude.

Identification:

Grande taille, couleur générale verte variée de brun, Antennes ensiformes ou filiformes. Pronotum étroit à disque plat. Tegmina allongés, étroits et aigus à l'apex.

Taille de corps (mm) :

Mâle : 44-61

Femelle : 76-94

Habita :

Se tient dans la végétation herbacée et les cultures des milieux semi-arides de plaine.

Régime alimentaire : phytophage

Vulnérabilité : Non

Prédateur de larve : oiseaux

Migrateur : non

Note :

Crépitation sonore en saison des pluies

Pamphaginae

Pamphagus elephas



Image originale



Identification :

De taille très grande, couleur vert uniforme parsemé de points noirs. Pronotum tectiforme, bord antérieur du pronotum et carène médiane souvent de couleur crème. Premiers tergites abdominaux carénés et paraissant surélevés de profil. Fémurs postérieurs à peine élargis à la base.

Taille de corps (mm) :

Mâle : 58 - 68

Femelle : 67-85

Habita : plaines littorales

Régime alimentaire : phytophage

Vulnérabilité : non

Prédateur de la larve : oiseaux

Migrateur : non

Phénologie

Une génération annuelle, adultes d'avril à fin juillet. Hivernent à l'état juvénile de septembre à fin avril de l'année suivante.

M^{elle} Boumaza Imen : Etudiante à l'université de Jijel

M^{elle} Djaoui Warda : Etudiante à l'université de Jijel

Compte rendu de la sortie de terrain à Chréa (Ziama, Jijel)
pour la collecte des espèces acridiennes

Rédigé le : 23 juin 2016

M^{elle} Boumaza Imen : Etudiante à l'université de Jijel

N° 03 cité el Kendoula Ayouf Est Jijel, Algérie.

Mobil : 05 56 11 82 12

Email : imenjijelb@gmail.com

M^{elle} Djaoui Warda : Etudiante à l'université de Jijel

Email : wardadj180@gmail.com

Compte rendu de sortie de terrain

À Mm la directrice de la pêche et du parc national de Taza

À Mr le chef de service de la protection des espèces du parc national de Taza

À Mr le chef du secteur Aftis du parc national de Taza

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribuées au succès de notre sortie de terrain et qui nous ont aidées, de près et de loin avant, pendant et après cette quête dans le but d'obtenir un échantillonnage pour notre projet de fin d'étude.

Nous tenons à remercier en premier lieu Mm «Ramdane Nadia», la directrice de la pêche et du parc national de Taza qui nous a orientées et accordées cette sortie et qui a mobiliser tous les moyens nécessaires pour le succès de notre travail.

Nous tenons à remercier Mr «Bouchareb» le chef de service de la protection des espèces du parc national de Taza qui a organisé et assuré l'exécution de notre sortie de terrain.

Nous tenons à remercier Mr le chef du secteur Aftis du parc national de Taza qui a mobilisé des effectifs pour nous accompagner et nous guider pendant la sortie.

Nous tenons à remercier Mr «Laghmizi Lyes» qui nous a accompagnées, nous a guidées et nous a aidées à ramasser une grande partie de nos échantillons.

Nous tenons à remercier «Ammi Tahar» le chauffeur du parc national de Taza qui nous a accompagnées et aidées à ramasser nos échantillons.

Nous tenons à remercier Mm la secrétaire de Mm la Directrices pour sa coordination entre nous et ses responsables pour le bon déroulement de notre sortie de terrain.

Nous tenons à remercier Mr le chauffeur de Mm la Directrice, qui s'en charge de la réception au siège du parc national de Taza, pour son accueil, son orientation et son aide.

Nous tenons à remercier tous les membres du personnel du parc national de Taza qui ont montrés le bon sens du devoir, les bonnes intentions et la bonne volonté en coopérant avec nous pour achever notre travail.

Sans oublier les personnes qui nous ont aidées à contacter Mm la Directrice et qui sont des amis du parc national de Taza Mr «Dechmi Tarik» et son ami. Sans leur aide notre sortie de terrain ne sera pas réalisée dans les meilleurs délais.

Merci à tous
Imen&Warda

Madame et Messieurs,

Nous sommes honorées de vous informer qu'après la sortie de terrain que nous avons organisée sous votre haute bienveillance le 24 /05/2016 à Chréa (Ziama, Jijel) au sein du PNT dans le but de capturer des criquets pour les objectifs suivants :

- Collecter des échantillons pour notre projet de fin d'étude ;
- Exécuter un inventaire et signaler les espèces d'acridiens existant au sein du PNT ;
- Effectuer un étalement des espèces capturées dans la région et rassembler une collection de criquets pour l'exposer au musée du PNT.

Nous vous informons qu'après 3 heures de collecte, accompagnées de Mr «Laghmizi Lyas» du secteur Aftis et le chauffeur du PNT «Ammi Taher», nous avons capturé 18 spécimens de criquets dont 08 adultes et 10 larves

Nous vous informons aussi qu'avec l'aide de nos enseignants à l'université de Jijel nous avons pu déterminer 04 espèces réparties entre les 08 adultes et une larve, les espèces parmi les adultes sont :

- *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaffer, 1858) 04 mâles et 02 femelles ;
- *Thalpomena algeriana* (Lucas, 1849) un mâle ;
- *Omocestus lucasii* (Brisout, 1850) une femelle.

Et la larve est un *Pamphagus elephas* (Linné, 1758) mâle et que les larves restantes ne sont pas déterminées pour le moment.

Nous vous informons que l'étalement des criquets capturés est en cours de séchage et il sera livré ainsi qu'une copie de notre mémoire de fin d'étude au PNT dans les meilleurs délais.

D'ici là, Madame et Messieurs, acceptez toutes nos expressions de remerciements les plus sincères et nos salutations.

M^{elle} Boumaza Imen : Etudiante à l'université de Jijel

M^{elle} Djaoui Warda : Etudiante à l'université de Jijel

Compte rendu de la collecte des espèces acridiennes au niveau du
centre des agents spécialisés en protection des forêts

Rédigé le : 23 juin 2016

M^{elle} Boumaza Imen : Etudiante à l'université de Jijel

N° 03 cité el Kendoula Ayouf Est Jijel, Algérie.

Mobil : 05 56 11 82 12

Email : imenjijelb@gmail.com

M^{elle} Djaoui Warda : Etudiante à l'université de Jijel

Email : wardadj180@gmail.com

Compte rendu de sortie de terrain

À Mr le directeur du centre des agents spécialisés en protection des forêts

Etude comparative des plaques sous- génitales et des plaques supra-anales de quelques espèces orthoptériques

Résumé

L'étude sur la morphologie externe des acridiens a été effectuée dans la région de Jijel, qui est dotée d'un climat sub humide. Les espèces recensées se répartissent en 2 familles (Acrididae et Pamphagidae) et en 7 sous-familles (Acridinae, Eyprepocnemidinae, Cyrtacanthacridinae, Gomphocerinae, Oedipodinae, Truxallinae et Pamphaginae), dont Acrididae est la mieux représentée (riche en espèces comme en individus).

4 stations représentatives, ont été choisies dans le site d'étude. Un suivi des acridiens a été effectué pendant 6 mois (22 février jusqu'au 5 juin 2016). Comme clé de détermination importante, l'étude comparative des plaques supra-anales et des plaques sous-génitales permet à une identification d'une manière rapide et crédible des espèces inventoriées.

Les résultats obtenus, montrent que les espèces recensées sont réparties en deux groupes : le premier groupe possédant des plaques particulières aussi bien pour les supra-anales que pour les sous-génitales, et un deuxième comprenant les espèces à plaques supra-anales particulière, donc facilement identifiables à partir de ces plaques.

Mots clefs : Acridiens, Acrididae, supra-anales, sous-génitales, espèces recensées.

Abstract

The study on the external morphology locust was conducted in the Jijel region, which has a sub humid climate. The species identified are divided into two families (Acrididae and Pamphagidae) and 7 sub-families (Acridinae, Eyprepocnemidinae, Cyrtacanthacridinae, Gomphocerinae, Oedipodinae, Truxallinae and Pamphaginae), which is best represented Acrididae (rich in species as individuals).

4 representative stations were selected in the study site. A follow up locust was conducted for 6 months (22 February to 5 June 2016). As important determination key, the comparative study of supra-anal plates and sub-genital plates allowed identification of a rapid and credible way the species inventoried.

The results show that the listed species are divided into two groups: the first group with special plates for both supra-anal than for sub-genital, and a second comprising cash special supra-anal plates, so easily identifiable from these plates.

Key words : locust, inventory species, supra-anal plates, sub-genital plates.

ملخص

تمت الدراسة حول المورفولوجيا الخارجية للجراد في منطقة جيجل التي تمتلك مناخا تحت رطب. وتنقسم الأنواع التي تم إحصاؤها إلى عائلتين عائلة Acrididae و Pamphagidae، و إلى سبع تحت عائلات : Acridinae، Eyprepocnemidinae، Cyrtacanthacridinae، Gomphocerinae، Oedipodinae، Truxallinae و Pamphaginae، حيث عائلة Acrididae هي الأكثر انتشارا من حيث أعداد وأنواع الأفراد.

و قد تم اختيار 4 محطات لجمع الأفراد خلال حوالي 3 أشهر (من 22 فيفري إلى غاية 5 جوان 2016) للموقع المدروس. و كمعيار مهم لتحديد الأنواع تم استعمال الدراسة المقارنة للصفائح فوق - الشرجية و الصفائح تحت- التناسلية و التي سمحت بالتعرف و التحديد بطريقة سريعة و مجدية على الأنواع المحصاة. حيث تبين من النتائج الم تحصل عليها أن الأنواع المحصاة تنقسم إلى مجم و عتين الأولى تتضمن الأنواع التي تكون كلتا صفيحتها نوعية (خاصة) سواء كانت فوق-الشرجية أو تحت-التناسلية. بينما المجموعة الثانية فتتضمن الأنواع التي تكون صفائحها فوق-الشرجية نوعية، فيكون تحديدها أكثر سهولة.

الكلمات المفتاحية : الجراد، الأنواع المحصاة، الصفائح فوق - الشرجية، الصفائح تحت- التناسلية.

