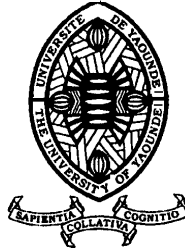


UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I  
UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTÉ DES SCIENCES  
FACULTY OF SCIENCE

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALES

DEPARTMENT OF ANIMAL BIOLOGY AND PHYSIOLOGY

LABORATOIRE DE ZOOLOGIE

LABORATORY OF ZOOLOGY

# Diversité et distribution des Tetrigidae (Orthoptera : Caelifera) dans quelques Régions de la partie sud du Cameroun

THÈSE présentée en vue de l'obtention du diplôme de  
*Doctorat/Ph.D. en Biologie des Organismes Animaux*

Option : Zoologie

Spécialité : Entomologie

Par

**MBADJOUN NZIKE Marcelle**

Matricule : 08Q0546

Master ès-Sciences



Soutenue publiquement le 22 novembre 2024 devant le jury composé de :

Président : **DJIETO-LORDON Champlain**, *Professeur*, Université de Yaoundé 1 ;

Rapporteur : **KEKEUNOU Sévilor**, *Professeur*, Université de Yaoundé 1 ;

Membres : **MONY Ruth**, épouse **NTONE**, *Maître de Conférence*, Université de Yaoundé 1 ;

**SEINO Richards AKWANJOH**, *Maître de conférence*, Université de Bamenda ;

**MVEYO NDANKEU Yves Patrick**, *Maître de Conférence*, Université de Yaoundé 1

**Année 2024**

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

\*\*\*\*\*

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I  
FACULTÉ DES SCIENCES

\*\*\*\*\*

B.P. 812 Yaoundé  
Tél: (237) 242 23 95 84  
Fax: (237) 242 23 44 96



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

\*\*\*\*\*

UNIVERSITY OF YAOUNDÉ I  
FACULTY OF SCIENCE

\*\*\*\*\*

P.O. BOX 812 Yaoundé  
Phone: (237) 242 23 95 84  
Fax: (237) 242 23 44 96

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALES

*DEPARTMENT OF ANIMAL BIOLOGY AND PHYSIOLOGY*

## ATTESTATION DE CORRECTION

\*\*\*\*\*

Nous soussignés, membres du jury de soutenance de la **Thèse de Doctorat/Ph.D** en **Biologie des Organismes Animaux**, Option : **Zoologie**, de Madame **MBADJOUN NZIKE Marcelle**, matricule **08Q0546**, soutenance autorisée par la correspondance N° 242651/UYI/VR-EPDTIC/DAAC/DA-AAC/DRD/SR/mna du Recteur de l'Université de Yaoundé I en date du 25 octobre 2024 sur le sujet intitulé : « **Diversité et distribution des Tetrigidae (Orthoptera : Caelifera) dans quelques Régions de la partie sud du Cameroun** », attestons que les corrections exigées à la candidate lors de cette évaluation, qui a eu lieu le **vendredi 22 novembre 2024** dans la **salle S01/S02** de la **Faculté des Sciences**, ont réellement été effectuées et que le présent document peut être déposé sous sa forme actuelle.

En foi de quoi, la présente attestation lui est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Yaoundé, le.....**25 FEV 2025**.....

L'Examineur

Le Président du Jury

**P. Patrick MVEYO**  
Faculté des Sciences  
Université de Yaoundé I

Le Chef de Département



**Pr. Sévilor KEKEUNOU**  
Faculté des Sciences  
Université de Yaoundé I

C. Olychuk

<b>UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I</b> <b>Faculté des Sciences</b> Division de la Programmation et du Suivi des Activités Académiques		<b>THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I</b> <b>Faculty of Science</b> Division of Programming and Follow-up of Academic Affairs
<b>LISTE DES ENSEIGNANTS PERMANENTS</b>		<b>LIST OF PERMANENT TEACHING STAFF</b>

**ANNÉE ACADÉMIQUE 2024/2025**

(Par Département et par Grade)

**DATE D'ACTUALISATION 16 décembre 2024**

**ADMINISTRATION**

1. **DOYEN** : OWONO OWONO Luc Calvin, *Professeur*
2. **VICE-DOYEN / DPSAA**: NDJIGUI Paul-Désiré, *Professeur*
3. **VICE-DOYEN / DSSE** : NYEGUE Maximilienne Ascension, *Professeur*
4. **VICE-DOYEN / DRC** : NOUNDJEU Pierre, *Maître de Conférences*
5. **Chef Division Administrative et Financière** : NDOYE FOE Florentine Marie Chantal, *Maître de Conférences*
6. **Chef Division des Affaires Académiques, de la Recherche et de la Scolarité DAARS** : AJEAGAH Gideon AGHAINDUM, *Professeur*

**1- DÉPARTEMENT DE BIOCHIMIE (BC) (44)**

N°	NOMS ET PRÉNOMS	GRADE	OBSERVATIONS
1.	BIGOGA DAIGA Jude	Professeur	En poste
2.	FEKAM BOYOM Fabrice	Professeur	En poste
3.	KANSCI Germain	Professeur	En poste
4.	MBACHAM FON Wilfred	Professeur	En poste
5.	MOUNDIPA FEWOU Paul	Professeur	<i>Chef de Département</i>
6.	NGUEFACK Julienne	Professeur	En poste
7.	NJAYOU Frédéric Nico	Professeur	En poste
8.	OBEN Julius ENYONG	Professeur	En poste

9.	ACHU Merci BIH	Maître de Conférences	En poste
10.	AKINDEH MBUH NJI	Maître de Conférences	En poste
11.	ATOGHO Barbara MMA	Maître de Conférences	En poste
12.	AZANTSA KINGUE GABIN BORIS	Maître de Conférences	En poste
13.	BELINGA née NDOYE FOE F. M. C.	Maître de Conférences	<i>Chef DAF / FS</i>
14.	DAKOLE DABOY Charles	Maître de Conférences	En poste
15.	DONGMO LEKAGNE Joseph Blaise	Maître de Conférences	En poste
16.	DJUIDJE NGOUNOUE Marceline	Maître de Conférences	En poste
17.	DJUIKWO NKONGA Ruth Viviane	Maître de Conférences	En poste
18.	EFFA ONOMO Pierre	Maître de Conférences	<i>VD/FS/Univ Ebwa</i>
19.	EWANE Cécile Annie	Maître de Conférences	En poste
20.	KENGNE NOUEMSI Anne Pascale	Maître de Conférences	En poste
21.	KOTUE TAPTUE Charles	Maître de Conférences	En poste
22.	LUNGA Paul KEILAH	Maître de Conférences	En poste
23.	MANANGA Marlyse Joséphine	Maître de Conférences	En poste
24.	MBONG ANGIE M. Mary Anne	Maître de Conférences	En poste
25.	MOFOR née TEUGWA Clotilde	Maître de Conférences	<i>Doyen FS / UDs</i>
26.	NANA Louise épouse WAKAM	Maître de Conférences	En poste
27.	NGONDI Judith Laure	Maître de Conférences	En poste
28.	Palmer MASUMBE NETONGO	Maître de Conférences	En poste
29.	PECHANGO NSANGO Sylvain	Maître de Conférences	En poste
30.	TCHANA KOUATCHOUA Angèle	Maître de Conférences	En poste

31.	BEBEE Fadimatou	Chargée de Cours	En poste
32.	BEBOY EDJENGUELE Sara N.	Chargée de Cours	En poste
33.	FONKOUA Martin	Chargé de Cours	En poste
34.	FOUPOUAPOUOGNIGNI Yacouba	Chargé de Cours	En poste
35.	KOUOH ELOMBO Ferdinand	Chargé de Cours	En poste
36.	MBOUCHE FANMOE Marceline J.	Chargée de Cours	En poste
37.	OWONA AYISSI Vincent Brice	Chargé de Cours	En poste
38.	WILFRED ANGIE ABIA	Chargé de Cours	En poste

39.	BAKWO BASSOGOG Christian Bernard	Assistant	En Poste
40.	ELLA Fils Armand	Assistant	En Poste
41.	EYENGA Eliane Flore	Assistante	En Poste
42.	MADIESSE KEMGNE Eugenie Aimée	Assistante	En Poste
43.	MANJIA NJIKAM Jacqueline	Assistante	En Poste
44.	WOGUIA Alice Louise	Assistante	En Poste

## 2- DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE ANIMALES (BPA) (50)

1.	AJEAGAH Gideon AGHAINDUM	Professeur	<i>DAARS/FS</i>
2.	DIMO Théophile	Professeur	En Poste
3.	DJIETO LORDON Champlain	Professeur	En Poste
4.	DZEUFIET DJOMENI Paul Désiré	Professeur	En Poste
5.	ESSOMBA née NTSAMA MBALA	Professeur	<i>CD et Vice Doyen/FMSB/UIYI</i>
6.	KEKEUNOU Sévilor	Professeur	<i>Chef de Département</i>
7.	NJAMEN Dieudonné	Professeur	En poste
8.	NOLA Moïse	Professeur	En poste
9.	TAN Paul VERNYUY	Professeur	En poste
10.	TCHUEM TCHUENTE Louis Albert	Professeur	<i>Inspecteur de service / Coord.Progr./MINSANTE</i>
11.	ZEBAZE TOGOUET Serge Hubert	Professeur	En poste

12.	ALENE Désirée Chantal	Maître de Conférences	<i>Vice Doyen/ Uté Ebwa</i>
13.	ATSAMO Albert Donatien	Maître de Conférences	En poste
14.	BILANDA Danielle Claude	Maître de Conférences	En poste
15.	DJIOGUE Séfirin	Maître de Conférences	En poste
16.	GOUNOUE KAMKUMO Raceline épse FOTSING	Maître de Conférences	En poste
17.	JATSA BOUKENG Hermine épse MEGAPTCHÉ	Maître de Conférences	En Poste
18.	KANDEDA KAVAYE Antoine	Maître de Conférences	En poste
19.	LEKEUFACK FOLEFACK Guy B.	Maître de Conférences	En poste
20.	MAHOB Raymond Joseph	Maître de Conférences	En poste
21.	MBENOUN MASSE Paul Serge	Maître de Conférences	En poste

22.	MEGNEKOU Rosette	Maître de Conférences	En poste
23.	MOUNGANG Luciane Marlyse	Maître de Conférences	En poste
24.	NOAH EWOTI Olive Vivien	Maître de Conférences	En poste
25.	MONY Ruth épouse NTONE	Maître de Conférences	En Poste
26.	MVEYO NDANKEU Yves Patrick	Maître de Conférences	En poste
27.	NGUEGUIM TSOFAK Florence	Maître de Conférences	En poste
28.	NGUEMBOCK	Maître de Conférences	En poste
29.	TAMSA ARFAO Antoine	Maître de Conférences	En poste
30.	TOMBI Jeannette	Maître de Conférences	En poste

31.	AMBADA NDZENGUE GEORGIA ELNA	Chargé de Cours	En poste
32.	BASSOCK BAYIHA Etienne Didier	Chargé de Cours	En poste
33.	ETEME ENAMA Serge	Chargé de Cours	En poste
34.	FEUGANG YOUNSSI François	Chargé de Cours	En poste
35.	FOKAM Alvine Christelle Epse KENGNE	Chargée de Cours	En poste
36.	FOSSI TANKOUA Olivia Epse DJEUTCHOUANG SAYANG	Chargée de Cours	En poste (transfert Uté de Dla)
37.	GONWOUO NONO Legrand	Chargé de Cours	En poste
38.	KOGA MANG DOBARA	Chargé de Cours	En poste
39.	LEME BANOCK Lucie	Chargée de Cours	En poste
40.	MAPON NSANGOU Indou	Chargé de Cours	En poste
41.	METCHI DONFACK MIREILLE FLAURE EPSE GHOUMO	Chargée de Cours	En poste
42.	NGOUATEU KENFACK Omer Bébé	Chargé de Cours	En poste
43.	NJUA Clarisse YAFI	Chargée de Cours	<i>Chef Div. Uté Bamenda</i>
44.	NWANE Philippe Bienvenu	Chargé de Cours	En poste
45.	TADU Zephyrin	Chargé de Cours	En poste
46.	YEDE	Chargé de Cours	En poste
47.	YOUNOUSSA LAME	Chargé de Cours	En poste

48.	KODJOM WANCHE Jacguy Joyce	Assistante	En poste
49.	NDENGUE Jean De Matha	Assistant	En poste
50.	ZEMO GAMO Franklin	Assistant	En poste

### 3- DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES (BPV) (32)

1.	AMBANG Zachée	Professeur	<i>Chef de Département</i>
2.	DJOCGOUE Pierre François	Professeur	En poste
3.	MBOLO Marie	Professeur	En poste
4.	MOSSEBO Dominique Claude	Professeur	En poste
5.	NDONGO BEKOLO	Professeur	En poste
6.	ZAPFACK Louis	Professeur	En poste

7.	ANGONI Hyacinthe	Maître de Conférences	En poste
8.	BIYE Elvire Hortense	Maître de Conférences	En poste
9.	MAHBOU SOMO TOUKAM. Gabriel	Maître de Conférences	En poste
10.	MALA Armand William	Maître de Conférences	En poste
11.	MBARGA BINDZI Marie Alain	Maître de Conférences	<i>DAAC /UDla</i>
12.	NGALLE Hermine BILLE	Maître de Conférences	En poste
13.	NGONKEU MAGAPTCHE Eddy L.	Maître de Conférences	<i>CT / MINRESI</i>
14.	TONFACK Libert Brice	Maître de Conférences	En poste
15.	TSOATA Esaïe	Maître de Conférences	En poste
16.	ONANA JEAN MICHEL	Maître de Conférences	En poste

17.	DJEUANI Astride Carole	Chargé de Cours	En poste
18.	GONMADGE CHRISTELLE	Chargé de Cours	En poste
19.	MAFFO MAFFO Nicole Liliane	Chargé de Cours	En poste
20.	MANGA NDJAGA JUDE	Chargé de Cours	En poste
21.	NNANGA MEBENGA Ruth Laure	Chargé de Cours	En poste
22.	NOUKEU KOUAKAM Armelle	Chargé de Cours	En poste
23.	NSOM ZAMBO EPSE PIAL ANNIE CLAUDE	Chargé de Cours	<i>En détachement/UNESCO MALI</i>
24.	GODSWILL NTSOMBOH NTSEFONG	Chargé de Cours	En poste
25.	KABELONG BANAHOU Louis-Paul- Roger	Chargé de Cours	En poste
26.	KONO Léon Dieudonné	Chargé de Cours	En poste
27.	LIBALAH Moses BAKONCK	Chargé de Cours	En poste
28.	LIKENG-LI-NGUE Benoit C	Chargé de Cours	En poste
29.	TAEDOUNG Evariste Hermann	Chargé de Cours	En poste
30.	TEMEGNE NONO Carine	Chargé de Cours	En poste
31.	DIDA LONTSI Sylvere Landry	Assistant	En poste
32.	METSEBING Blondo-Pascal	Assistant	En poste

#### 4- DÉPARTEMENT DE CHIMIE INORGANIQUE (CI) (27)

1.	GHOGOMU Paul MINGO	Professeur	<i>Ministre Chargé de Mission PR</i>
2.	NANSEU NJIKI Charles Péguy	Professeur	En poste
3.	NDIFON Peter TEKE	Professeur	<i>CT MINRESI</i>
4.	NENWA Justin	Professeur	En poste
5.	NGOMO Horace MANGA	Professeur	<i>Vice Chancelor/UB</i>
6.	NJIOMOU C. épse DJANGANG	Professeur	En poste
7.	NJOYA Dayirou	Professeur	En poste

8.	ACAYANKA Elie	Maître de Conférences	En poste
----	---------------	-----------------------	----------

9.	EMADAK Alphonse	Maître de Conférences	En poste
10.	KAMGANG YOUBI Georges	Maître de Conférences	En poste
11.	KEMMEGNE MBOUGUEM Jean C.	Maître de Conférences	En poste
12.	KENNE DEDZO GUSTAVE	Maître de Conférences	En poste
13.	MBEY Jean Aimé	Maître de Conférences	En poste
14.	NDI NSAMI Julius	Maître de Conférences	<i>Chef de Département</i>
15.	NEBAH Née NDO SIRI Bridget NDOYE	Maître de Conférences	<i>Sénatrice/SENAT</i>
16.	NYAMEN Linda Dyorisse	Maître de Conférences	En poste
17.	PABOUDAM GBAMBIE AWAWOU	Maître de Conférences	En poste
18.	TCHAKOUTE KOUAMO Hervé	Maître de Conférences	En poste
19.	BELIBI BELIBI Placide Désiré	Maître de Conférences	<i>Chef Service/ ENS Bertoua</i>
20.	CHEUMANI YONA Arnaud M.	Maître de Conférences	En poste
21.	KOUOTOU DAOUDA	Maître de Conférences	En poste

22.	MAKON Thomas Beauregard	Chargé de Cours	En poste
23.	NCHIMI NONO KATIA	Chargée de Cours	En poste
24.	NJANKWA NJABONG N. Eric	Chargé de Cours	En poste
25.	PATOUOSSA ISSOFA	Chargé de Cours	En poste
26.	SIEWE Jean Mermoz	Chargé de Cours	En Poste
27.	BOYOM TATCHEMO Franck W.	Assistant	En Poste

#### **5- DÉPARTEMENT DE CHIMIE ORGANIQUE (CO) (33)**

1.	Alex de Théodore ATCHADE	Professeur	<i>DEPE/Univ. Bertoua</i>
2.	DONGO Etienne	Professeur	<i>Vice-Doyen/FSE/UYI</i>
3.	NGOUELA Silvère Augustin	Professeur	<i>Chef de Département UDS</i>
4.	PEGNYEMB Dieudonné Emmanuel	Professeur	<i>Recteur UBertoua/ Chef de Département</i>
5.	MBAZOA née DJAMA Céline	Professeur	En poste
6.	MKOUNGA Pierre	Professeur	En poste

7.	AMBASSA Pantaléon	Maître de Conférences	En poste
8.	EYONG Kenneth OBEN	Maître de Conférences	En poste
9.	FOTSO WABO Ghislain	Maître de Conférences	En poste
10.	KAMTO Eutrophe Le Doux	Maître de Conférences	En poste
11.	KENMOGNE Marguerite	Maître de Conférences	En poste
12.	MVOT AKAK CARINE	Maître de Conférences	En poste
13.	NGO MBING Joséphine	Maître de Conférences	<i>Chef de Cellule MINRESI</i>
14.	NGONO BIKOBO Dominique Serge	Maître de Conférences	<i>C.E.A/ MINESUP</i>
15.	NOTE LOUGBOT Olivier Placide	Maître de Conférences	<i>Dir ENS/Uté Bertoua</i>
16.	NOUNGOUE TCHAMO Diderot	Maître de Conférences	En poste
17.	TABOPDA KUATE Turibio	Maître de Conférences	En poste
18.	TAGATSING FOTSING Maurice	Maître de Conférences	En poste
19.	OUAHOUE WACHE Blandine M.	Maître de Conférences	En poste
20.	ZONDEGOUMBA Ernestine	Maître de Conférences	En poste

21	MESSI Angélique Nicolas	Chargé de Cours	En poste
22.	MUNVERA MFIFEN Aristide	Chargé de Cours	En poste
23.	NGNINTEDO Dominique	Chargé de Cours	En poste
24.	NGOMO Orléans	Chargée de Cours	En poste
25.	NONO NONO Éric Carly	Chargé de Cours	En poste
26.	OUETE NANTCHOUANG Judith Laure	Chargée de Cours	En poste
27.	SIELINOUE TEDJON Valérie	Chargé de Cours	En poste
28.	TCHAMGOUE Joseph	Chargé de Cours	En poste
29.	TSAFFACK Maurice	Chargé de Cours	En poste
30.	TSAMO TONTSA Armelle	Chargé de Cours	En poste
31.	TSEMEUGNE Joseph	Chargé de Cours	En poste

32.	NDOGO ETEME Olivier	Assistant	En poste
33.	NGUEMDJO CHIMEZE Valery Wilfried	Assistant	En poste

**6- DEPARTEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES (ER) (1)**

1.	BODO Bertrand	Professeur	<i>Chef de Département</i>
----	---------------	------------	----------------------------

**7- DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE (IN) (22)**

1.	ATSA ETOUNDI Roger	Professeur	<i>Chef de Division des SI/ MINESUP</i>
2.	FOUDA NDJODO Marcel Laurent	Professeur	<i>Inspecteur Général Académique/ MINESUP</i>

3.	NDOUNDAM René	Maître de Conférences	En poste
4.	TSOPZE Norbert	Maître de Conférences	En poste

5.	ABESOLO ALO'O Gislain	Chargé de Cours	<i>Chef de Cellule MINFOPRA</i>
6.	AMINOU HALIDOU	Chargé de Cours	<i>Chef de Département</i>
7.	DJAM Xaviera YOUH – KIMBI	Chargé de Cours	En Poste
8.	DOMGA KOMGUEM Rodrigue	Chargé de Cours	En poste
9.	EBELE Serge Alain	Chargé de Cours	En poste
10.	HAMZA Adamou	Chargé de Cours	En poste
11.	JIOMEKONG AZANZI Fidel	Chargé de Cours	En poste
12.	KOUOKAM KOUOKAM E. A.	Chargé de Cours	En poste
13.	MELATAGIA YONTA Paulin	Chargé de Cours	En poste
14.	MESSI NGUELE Thomas	Chargé de Cours	En poste
15.	MONTHÉ DJIADEU Valéry M.	Chargé de Cours	En poste
16.	NZEKON NZEKO'O ARMEL JACQUES	Chargé de Cours	En poste
17.	OLLE OLLE Daniel Claude Georges Delort	Chargé de Cours	<i>Directeur Adjoint ENSET Ebolowa</i>
18.	TAPAMO Hyppolite	Chargé de Cours	En poste

19.	BAYEM Jacques Narcisse	Assistant	En poste
20.	EKODECK Stéphane Gaël Raymond	Assistant	En poste
21.	MAKEMBE. S . Oswald	Assistant	<i>Directeur CUTI</i>
22.	NKONDOCK. MI. BAHANACK.N.	Assistant	En poste

1.	AYISSI Raoult Domingo	Professeur	<i>Chef de Département</i>
<b>8- DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES (MA) (34)</b>			

2.	KIANPI Maurice	Maître de Conférences	En poste
3.	MBANG Joseph	Maître de Conférences	En poste
4.	MBEHOU Mohamed	Maître de Conférences	<i>Chef de Division/ENSPY</i>
5.	MBELE BIDIMA Martin Ledoux	Maître de Conférences	<i>Chef de Département de modélisation et applications industrielles/ENSPY</i>
6.	NOUNDJEU Pierre	Maître de Conférences	<i>VDRC/FS/UYI</i>
7.	TAKAM SOH Patrice	Maître de Conférences	En poste
8.	TCHAPNDA NJABO Sophonie B.	Maître de Conférences	<i>Directeur/AIMS Rwanda</i>
9.	TCHOUNDJA Edgar Landry	Maître de Conférences	En poste

10.	AGHOUKENG JIOFACK Jean Gérard	Chargé de Cours	<i>Chef Cellule MINEPAT</i>
11.	BOGSO ANTOINE Marie	Chargé de Cours	En poste
12.	BITYE MVONDO Esther	Chargé de Cours	En poste
13.	CHENDJOU Gilbert	Chargé de Cours	En poste
14.	DJIADEU NGAHA Michel	Chargé de Cours	En poste
15.	DOUANLA YONTA Herman	Chargé de Cours	En poste
16.	KIKI Maxime Armand	Chargé de Cours	En poste
17.	KOKOMO AYISSI Eric Brice	Chargé de Cours	En poste (transfert de l'université de Douala)
18.	LOUMNGAM KAMGA Victor	Chargé de Cours	En poste
19.	MBAKOP Guy Merlin	Chargé de Cours	En poste
20.	MBATAKOU Salomon Joseph	Chargé de Cours	En poste
21.	MENGUE MENGUE David Joël	Chargé de Cours	<i>Chef Dpt /ENS Université d'Ebolowa</i>
22.	MBIAKOP Hilaire George	Chargé de Cours	En poste
23.	NGUEFACK Bernard	Chargé de Cours	En poste
24.	NIMPA PEFOUKEU Romain	Chargée de Cours	En poste
25.	OGADOA AMASSAYOGA	Chargée de Cours	En poste

26.	POLA DOUNDOU Emmanuel	Chargé de Cours	<i>En stage</i>
27.	TENKEU JEUFACK Yannick Léa	Chargé de Cours	En poste
28.	TCHEUTIA Daniel Duviol	Chargé de Cours	En poste
29.	TETSADJIO TCHILEPECK M. Eric.	Chargé de Cours	En poste

30.	FOKAM Jean Marcel	Assistant	En poste
31.	GUIDZAVAI KOUCHERE Albert	Assistant	En poste
32.	MANN MANYOMBE Martin Luther	Assistant	En poste
33.	MEFENZA NOUNTU Thiery	Assistant	En poste
34.	NYOUMBI DLEUNA Christelle	Assistant	En poste

### 9- DÉPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE (MIB) (24)

1.	ESSIA NGANG Jean Justin	Professeur	<i>Chef de Département</i>
2.	NYEGUE Maximilienne Ascension	Professeur	<i>VICE-DOYEN / DSSE</i>
3.	SADO KAMDEM Sylvain Leroy	Professeur	En poste

4.	ASSAM ASSAM Jean Paul	Maître de Conférences	En poste
5.	BOUGNOM Blaise Pascal	Maître de Conférences	En poste
6.	BOYOMO ONANA	Maître de Conférences	En poste
7.	KOUITCHEU MABEKU Epse KOUAM Laure Brigitte	Maître de Conférences	En poste
8.	RIWOM Sara Honorine	Maître de Conférences	En poste
9.	NJIKI BIKOÏ Jacky	Maître de Conférences	En poste
10.	TCHIKOUA Roger	Maître de Conférences	<i>Chef de Service de la Scolarité</i>

11.	ESSONO Damien Marie	Chargé de Cours	En poste
12.	LAMYE Glory MOH	Chargé de Cours	En poste
13.	MEYIN A EBONG Solange	Chargé de Cours	En poste
14.	MONI NDEDI Esther Del Florence	Chargé de Cours	En poste
15.	NKOUDOU ZE Nardis	Chargé de Cours	En poste
16.	NKOUÉ TONG Abraham	Chargé de Cours	En poste
17.	TAMATCHO KWEYANG Blandine Pulchérie	Chargé de Cours	En poste
18.	SAKE NGANE Carole Stéphanie	Chargé de Cours	En poste
19.	TOBOLBAÏ Richard	Chargé de Cours	En poste

20.	EZO'O MENGO Fabrice Télésfor	Assistant	En poste
21.	EHETH Jean Samuel	Assistant	En poste
22.	MAYI Marie Paule Audrey	Assistant	En poste
23.	NGOUEMAM Romial Joël	Assistant	En poste
24.	NJAPNDOUNKE Bilkissou	Assistant	En poste

**10. DÉPARTEMENT DE PYSIQUE(PHY) (41)**

1.	BEN- BOLIE Germain Hubert	Professeur	En poste
2.	BIYA MOTTO Frédéric	Professeur	<i>DG/HYDRO Mekin</i>
3.	DJUIDJE KENMOE épouse ALOYEM	Professeur	En poste
4.	EKOBENA FOU DA Henri Paul	Professeur	<i>Vice-Recteur. Uté Ngaoundéré</i>
5.	ESSIMBI ZOBO Bernard	Professeur	En poste
6.	EYEBE FOU DA Jean sire	Professeur	En poste
7.	HONA Jacques	Professeur	En poste
8.	NANA ENGO Serge Guy	Professeur	En poste
9.	NANA NBENDJO Blaise	Professeur	En poste
10.	NDJAKA Jean Marie Bienvenu	Professeur	<i>Chef de Département</i>
11.	NJANDJOCK NOUCK Philippe	Professeur	En poste
12.	NOUAYOU Robert	Professeur	En poste
13.	SAIDOU	Professeur	<i>Chef de centre/IRGM/MINRESI</i>
14.	SIMO Elie	Professeur	En poste
15.	TABOD Charles TABOD	Professeur	<i>Doyen FSUniv/Bda</i>
16.	TCHAWOUA Clément	Professeur	En poste
17.	WOAFO Paul	Professeur	En poste
18.	ZEKENG Serge Sylvain	Professeur	En poste

19.	ENYEGUE A NYAM épse BELINGA	Maître de Conférences	<i>Chef de Division de la formation continue et à distance/ENSPY</i>
20.	FEWO Serge Ibraïd	Maître de Conférences	En poste
21.	FOUEJIO David	Maître de Conférences	<i>Chef Cell/ MINADER</i>
22.	MBINACK Clément	Maître de Conférences	En poste
23.	MBONO SAMBA Yves Christian U.	Maître de Conférences	En poste
24.	MELI'I Joelle Larissa	Maître de Conférences	En poste
25.	MVOGO ALAIN	Maître de Conférences	En poste
26.	NDOP Joseph	Maître de Conférences	En poste

27.	SIEWE SIEWE Martin	Maître de Conférences	En poste
28.	VONDOU Derbetini Appolinaire	Maître de Conférences	En poste
29.	WAKATA née BEYA Annie Sylvie	Maître de Conférences	<i>Directeur/ENS/UIYI</i>
30.	WOULACHE Rosalie Laure	Maître de Conférences	<i>En stage depuis février 2023</i>
31.	ABDOURAHIMI	Chargé de Cours	En poste
32.	AYISSI EYEBE Guy François Valérie	Chargé de Cours	En poste
33.	CHAMANI Roméo	Chargé de Cours	En poste
34.	DJIOTANG TCHOTCHOU Lucie Angennes	Chargée de Cours	En poste
35.	EDONGUE HERVAIS	Chargé de Cours	En poste
36.	KAMENI NEMATCHOUA Modeste	Chargé de Cours	En poste
37.	LAMARA Maurice	Chargé de Cours	En poste
38.	NGA ONGODO Dieudonné	Chargé de Cours	En poste
39.	OTTOU ABE Martin Thierry	Chargé de Cours	<i>Directeur Unité de production des réactifs/IMPM</i>
	TEYOU NGOUPO Ariel	Chargé de Cours	En poste
40.	WANDJI NYAMSI William	Chargé de Cours	En poste
41.	SOUFFO TAGUEU Merimé	Assistant	En poste

### 11- DÉPARTEMENT DE SCIENCES DE LA TERRE (ST) (33)

1.	EKOMANE Emile	Professeur	<i>Chef Div./Uté Ebolowa</i>
2.	GANNO Sylvestre	Professeur	En poste
3.	NDJIGUI Paul-Désiré	Professeur	<i>Vice-Doyen /DPSAA</i>
4.	NGOS III Simon	Professeur	En poste
5.	NKOUMBOU Charles	Professeur	En poste
6.	ONANA Vincent Laurent	Professeur	<i>Chef de Département/Uté. Eb.</i>
7.	YENE ATANGANA Joseph Q.	Professeur	<i>Chef Div. /MINTP</i>

8.	BISSO Dieudonné	Maître de Conférences	<i>Chef de Département</i>
9.	Elisé SABABA	Maitre de Conférences	En poste
10.	EYONG John TAKEM	Maître de Conférences	En poste
11.	FUH Calistus Gentry	Maître de Conférences	<i>Sec. D'Etat/MINMIDT(ai)</i>
12.	MBIDA YEM	Maitre de Conférences	En poste
13.	MBESSE Cécile Olive	Maitre de Conférences	En poste

14.	METANG Victor	Maître de Conférences	En poste
15.	NGO BIDJECK Louise Marie	Maître de Conférences	En poste
16.	NGUEUTCHOUA Gabriel	Maître de Conférences	<i>CEA/MINRESI</i>
17.	NJILAH Isaac KONFOR	Maître de Conférences	En poste
18.	TCHAKOUNTE Jacqueline épouse NUMBEM	Maître de Conférences	<i>Chef. Cell /MINRESI</i>
19.	TCHOUANKOUE Jean-Pierre	Maître de Conférences	En poste
20.	TEMGA Jean Pierre	Maître de Conférences	En poste
21.	ZO'O ZAME Philémon	Maître de Conférences	<i>DG/ART</i>
22.	ANABA ONANA Achille Basile	Chargé de Cours	En poste
23.	MAMDEM TAMTO Lionelle Estelle, épouse BITOM	Chargée de Cours	En poste
24.	NGO BELNOUN Rose Noël	Chargée de Cours	En poste
25.	NGO'O ZE ARNAUD	Chargé de Cours	En poste
26.	NOMO NEGUE Emmanuel	Chargé de Cours	En poste
27.	NTSAMA ATANGANA Jacqueline	Chargée de Cours	En poste
28.	TCHAPTCHET TCHATO De P.	Chargé de Cours	En poste
29.	TEHNA Nathanaël	Chargé de Cours	En poste
30.	FEUMBA Roger	Chargé de Cours	En poste
31.	MBANGA NYOBE Jules	Chargé de Cours	En poste

32.	KOAH NA LEBOGO Serge P.	Assistant	En poste
33.	TENE DJOUKAM Joëlle Flore, épouse KOUANKAP NONO	Assistante	En poste

**Répartition chiffrée des enseignants de la Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I**

<b>NOMBRE D'ENSEIGNANTS</b>					
<b>DÉPARTEMENT</b>	<b>Professeurs</b>	<b>Maîtres de Conférences</b>	<b>Chargés de Cours</b>	<b>Assistants</b>	<b>Total</b>
BCH	08 (01)	22 (13)	08 (03)	06 (04)	<b>44 (20)</b>
BPA	11 (01)	19 (09)	16 (05)	03 (01)	<b>49 (16)</b>
BPV	06 (01)	10 (02)	14 (07)	02 (00)	<b>32 (10)</b>
CI	07 (01)	14 (03)	05 (01)	01 (00)	<b>27 (05)</b>
CO	06 (01)	14 (05)	11 (03)	02 (00)	<b>33 (09)</b>
ER	01 (00)	/	/	/	<b>01 (0)</b>
IN	02 (00)	02 (00)	15 (01)	03 (00)	<b>22 (01)</b>
MAT	01 (00)	08 (00)	20 (01)	05 (01)	<b>34 (02)</b>
MIB	03 (01)	07 (03)	09 (05)	05 (02)	<b>24 (11)</b>
PHY	17 (01)	12 (04)	12 (01)	01 (00)	<b>41 (06)</b>
ST	07 (00)	14 (03)	11 (03)	02 (01)	<b>33 (07)</b>
<b>Total</b>	<b>69 (07)</b>	<b>122 (42)</b>	<b>121 (30)</b>	<b>30 (09)</b>	<b>342 (88)</b>

Soit un total de **342 (88)** dont :

- Professeurs **69 (07)**
- Maîtres de Conférences **123 (41)**
- Chargés de Cours **120 (30)**
- Assistants **30 (09)**

( ) = Nombre de Femmes **88**

## DÉDICACE

A

MES DÉFUNTS PARENTS, MES FRÈRES ET SŒURS

## Remerciements

À l'issu de ce travail, permettez- moi de rendre grâce à Dieu Tout-puissant pour la santé, le courage et la détermination dont il m'a chargé tout au long de cette œuvre de longue haleine. Ma gratitude va également à l'endroit de :

- mon encadreur Monsieur KEKEUNOU Sévilor, *Professeur et Chef de Département de Biologie et Physiologie Animales*, pour sa disponibilité, sa rigueur scientifique, les orientations et conseils prodigués durant ces années de travail ;
- tous les enseignants du Département de Biologie et Physiologie Animales de l'Université de Yaoundé 1 pour la formation académique reçue depuis ma première année à la faculté des sciences ;
- Dr. DEVRIESE Hendrick et Dr. SKEJO Josip respectivement de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique et de l'Université de Zagreb (en Croatie), pour l'assistance dans l'identification des spécimens collectés ;
- Chef de laboratoire de Zoologie, Pr. DJIETO LORDON Champlain pour ses conseils et pour les corrections apportées à ce document ;
- Pr. MONY Ruth épouse NTONE, pour les critiques constructives faites lors des différentes phases d'évaluation de ce document ;
- Pr. SEINO Richards AKWANJOH, pour avoir accepté de participer à l'expertise et à la défense de cette thèse ;
- Pr. MVEYO NDANKEU Yves Patrick, pour ses critiques constructives faites lors des échanges pendant la soutenance ;
- Drs (SIMEU NOUTCHOM Alain, WANDJI Alain Christel, NGOUTE OUMAROU Charly, DJUIDEU TCHOUAMOU Christian Landry, UM NYOBE Philène, NZOKO FIEMAPONG Armand Richard, NKWALA Laurel, SIMO TALLA Franklin, DIFOUO FOPA Ghislain, KAMENI Marina, TCHOUDJIN Gertrude et KAKAM Stéphanie) pour la collaboration franche et inconditionnelle, pour leurs conseils, encouragements et corrections apportées au premier draft de ce mémoire ;
- Dr. SONWA Denis et son épouse (ma grande sœur NJIKI NJIKI Hélène Napoléonne), pour l'hébergement, les conseils et le soutien financier sans lesquels ce travail n'aurait jamais pu être achevé ;
- Dr. YETCHOM FONDJO Jeanne Agrippine, pour son appui à la dissection des systèmes reproducteurs mâle et femelle du groupe taxonomique étudié ;
- Monsieur MBENOUN MASSE Paul Serge, *Maître de Conférences* pour ses conseils et encouragements ;

- Dr. ESSONO Damien Marie du Département de Biologie et Physiologie Végétales pour l'identification des espèces végétales ;
- mes camarades de laboratoire : Mme POMENI Adélaïde, Mme YONGO Christelle, M. MBALLA NDZIE Arnaud, M. TONFACK Robert, Mme SIMO GUIADEM Linda, M. Samuel Didier MAKON, Mme GUEMCHE Jeanne Irène et M. TOLOBE Fabien pour les moments de convivialité passés ensemble ;
- mes amis, particulièrement M. TSAFOUET WOUKING Vanel, M. ASSAN Gader, M. TCHUENTE Hilaire, Mme MAMNO Clarette, M. FOGAP Franck Castel, M. NECDEM Duplexe, M. SILATCHA Fabrice et M. DOHO Judicaël. Malgré la distance qui s'est quelque fois installée entre nous, vous ne vous êtes pas lassés à m'encourager dans ce périple ;
- toutes les familles des différentes Régions qui nous ont accueillies, hébergées et servies de guide au cours des échantillonnages à l'instar du couple NYA NGASSA Charles, papa NGASSA Roger, M. YENDE Giresse Arnaud et Maman NGOUADA Madeleine ;
- M. KAMTSO Jean pour ses encouragements, ses conseils et ses aides financières ;
- mes neveux et nièces : KAMGUIA YONKEU Linda Dulcy, FONKOU Gaëtan, TIAKO TCHOLIEU Franck Arthur, NANA Mireille, NANA Roméo, KOUACHE NANA Arsène, EMO TCHOLIEU Marc Aurel, DJEUBA NANA Viannie, TCHOUA WANDA Christ-Vanel, FOUTE WANDA Michelle Glwadys, TOMI NANA Anicet Ferdinand, NJEMKIO KOUAMEN René Ismaël et NJIKI WANDA Adrien Nathan pour leur affection ;
- mes cousines : Mmes YONKEU Orélie et TCHOUDJEU Eugenie pour leur encouragement et conseils ;
- mon Beau-frère TAHAFO Franklin et mes Belles sœurs Madames NANA Joséline et METIATSIA Ritha épouse WANDA pour leurs encouragements ;
- le couple Dr. NIMPA Giscard et Jeanne d'Arc pour leur expertise en langue française ;
- tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de cette thèse qu'ils trouvent ici l'expression de toute ma gratitude.

## SOMMAIRE

DÉDICACE.....	xv
Remerciements .....	xvi
Liste des figures.....	xx
Liste des tableaux.....	xxii
Liste des abréviations .....	xxv
Abréviations des différents Musées (Devriese, 1999).....	xxv
Quelques définitions.....	xxvii
Résumé.....	xxviii
Abstract.....	xxx
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTÉRATURE .....	1
I-1- Caractéristiques et systématique des Tetrigidae Rambur, 1838.....	4
I-1-1- Caractéristiques des Tetrigidae Rambur, 1838 .....	4
I-1-2- Historique des Tetrigidae Rambur, 1838 .....	4
I-1-3- Systématique des Tetrigidae Rambur, 1838.....	6
I-2- Ecologie des Tetrigidae .....	15
I-2-1- Habitat et répartition géographique des Tetrigidae .....	15
I-2-2- Reproduction et développement des Tetrigidae.....	16
I-2-3- Cycle biologique des Tetrigidae.....	16
I-2-4- Régime alimentaire.....	16
CHAPITRE II : ZONE D'ÉTUDE, MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	5
II-1- Zone d'étude.....	17
II-1-1- Justification du choix des sites d'étude .....	18
II-2- Matériel.....	19
II-2-1- Matériel technique .....	19
II-2-2- Matériel biologique .....	19
II-3- Méthodologie.....	20
II-3-1- Échantillonnage des Tetrigidae.....	20
II-3-2- Conservation des spécimens.....	21
II-3-3- Etude taxonomique .....	21
II-3-4- Analyses des données .....	24
CHAPITRE III : RÉSULTATS ET DISCUSSION .....	20

<b>III-1- RESULTATS</b> .....	35
<b>III-1-1- Redescription et description taxinomique des différentes espèces identifiées</b> .....	35
<b>III-1-2- Affinité taxinomique des différentes espèces identifiées</b> .....	105
<b>III-1-3- Richesse spécifique des Tetrigidae</b> .....	106
<b>III-1- 4- Abondance des Tetrigidae</b> .....	120
<b>III-1- 5 - Modèle de distribution des abondances des Tetrigidae</b> .....	126
<b>III-1-6- Diversité spécifique des Tetrigidae</b> .....	132
<b>III-1-7- Fréquence d'occurrence des Tetrigidae</b> .....	141
<b>III-1-8- Similarité des communautés de Tetrigidae</b> .....	145
<b>III-1-9- Répartition spatiale des Tetrigidae (Indice de répartition I de Fischer)</b> .....	148
<b>III-1-10- Importance relative des Tetrigidae</b> .....	153
<b>III-2- Discussion</b> .....	159
<b>III-2-1-Description taxinomique des Tetrigidae</b> .....	159
<b>III-2-2- Phylogénie</b> .....	161
<b>III-2-3-Richesse spécifique des Tetrigidae</b> .....	162
<b>III-2-4- Succès d'échantillonnage</b> .....	165
<b>III-2-5-Abondance et diversité des Tetrigidae</b> .....	166
<b>III-2-6- Modèle de distribution des abondances des Tetrigidae</b> .....	168
<b>III-2-7- Fréquence d'occurrence</b> .....	169
<b>III-2-8- Similitude des communautés de Tetrigidae</b> .....	169
<b>III-2-9- Modèle de répartition des Tetrigidae</b> .....	171
<b>III-2-10- Importance relative des Tetrigidae</b> .....	171
<b>III-2-11-Espèces bio-indicatrices</b> .....	172
<b>Conclusion, recommandation et perspectives</b> .....	160
<b>Références bibliographiques</b> .....	160
<b>Annexes</b> .....	160
<b>Article issue de la thèse</b> .....	160

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> vue latérale des espèces du genre <i>Afrolarcus</i> et <i>Cladoramus</i> .....	8
<b>Figure 2:</b> quelques espèces de Discotettiginae.....	9
<b>Figure 3:</b> quelques espèces de Batrachideinae.....	10
<b>Figure 4:</b> <i>Lophotettix unicoloratus</i> .....	10
<b>Figure 5:</b> <i>Metrodora reticulata</i> .....	11
<b>Figure 6:</b> <i>Hexocera hexodon</i> .....	12
<b>Figure 7:</b> quelques espèces de Tetriginae.....	13
<b>Figure 8:</b> <i>Clinophaestus robustus</i> .....	14
<b>Figure 9:</b> différents sites d'étude dans les trois Régions du Cameroun : .....	18
<b>Figure 10:</b> matériel technique .....	19
<b>Figure 11:</b> différents types de végétation.....	20
<b>Figure 12:</b> échantillonnage des Tetrigidae.....	21
<b>Figure 13:</b> matériels de conservation des Tetrigidae au laboratoire .....	21
<b>Figure 14:</b> différentes vues des différentes parties du corps chez les Tetrigidae.....	22
<b>Figure 15:</b> système reproducteur chez le mâle de <i>Tetrix arenosa angusta</i> .....	23
<b>Figure 16:</b> système reproducteur chez la femelle de <i>Tetrix arenosa angusta</i> .....	24
<b>Figure 17:</b> morphologie de <i>Afrolarcus clypeatus</i> .....	37
<b>Figure 18:</b> morphologie de <i>Cladoramus crenulatus</i> .....	40
<b>Figure 19:</b> morphologie générale de <i>Hippodes kribiensis</i> .....	43
<b>Figure 20:</b> différentes vues de <i>Hippodes kribiensis</i> .....	43
<b>Figure 21:</b> patte postérieure et extrémité abdominale de <i>Hippodes kribiensis</i> .....	44
<b>Figure 22:</b> morphologie interne de <i>Hippodes kribiensis</i> .....	44
<b>Figure 23:</b> morphologie et système reproducteur de <i>Trypophyllum glabrifrons</i> .....	47
<b>Figure 24:</b> morphologie de <i>Trachytettix bufo bufo</i> .....	50
<b>Figure 25:</b> morphologie de <i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i> .....	51
<b>Figure 26:</b> morphologie de <i>Xerophyllum platycorys platycorys</i> .....	53
<b>Figure 27:</b> morphologie de <i>Xerophyllum platycorys smile</i> .....	55
<b>Figure 28:</b> morphologie de <i>Afrocriotettix nigellus</i> .....	59
<b>Figure 29:</b> morphologie de <i>Afrocriotettix</i> cf. <i>brevis</i> .....	62
<b>Figure 30:</b> morphologie de <i>Coptotettix rufipes</i> .....	65
<b>Figure 31:</b> morphologie de <i>Hedotettix pulchellus</i> .....	67
<b>Figure 32:</b> morphologie de <i>Hedotettix angustivertex</i> .....	69
<b>Figure 33:</b> morphologie de <i>Leptacrydium gratiosum</i> .....	72
<b>Figure 34:</b> morphologie de <i>Paratettix africanus</i> .....	75
<b>Figure 35:</b> morphologie de <i>Paratettix asbenensis</i> .....	77
<b>Figure 36:</b> morphologie de <i>Paratettix</i> cf. <i>asbenensis</i> .....	80
<b>Figure 37:</b> morphologie de <i>Paratettix villiersi</i> .....	83
<b>Figure 38:</b> morphologie de <i>Paratettix</i> cf. <i>villiersi</i> .....	86
<b>Figure 39:</b> morphologie de <i>Paratettix gilloni</i> .....	89
<b>Figure 40:</b> morphologie de <i>Paratettix lippensi</i> .....	92
<b>Figure 41:</b> morphologie de <i>Paratettix subpustulatus</i> .....	95
<b>Figure 42:</b> morphologie de <i>Thibron illepidus</i> .....	99
<b>Figure 43:</b> morphologie générale de <i>Thibron illepidus</i> .....	99
<b>Figure 44:</b> morphologie de la patte postérieure gauche de <i>Thibron illepidus</i> .....	100

<b>Figure 45:</b> systèmes reproducteurs chez <i>T. illepidus</i> .	100
<b>Figure 46:</b> morphologie de <i>Thibron cf. tectatus</i> Günther, 1979.	102
<b>Figure 47:</b> différentes vues de <i>Thibron cf. tectatus</i> Günther, 1979	102
<b>Figure 48:</b> morphologie des pattes de <i>Thibron cf. tectatus</i> .	103
<b>Figure 49:</b> morphologie de la tête et de la patte postérieure de <i>Thibron cf. tectatus</i> .	103
<b>Figure 50:</b> arbre phylogénétique des espèces de la famille des Tetrigidae construit à partir du Neighbour Joining.	106
<b>Figure 51:</b> richesse spécifique des Tetrigidae entre les différentes Régions	114
<b>Figure 52:</b> courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans trois Régions du Cameroun de février 2016 à février 2018.	115
<b>Figure 53:</b> courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans les différentes localités de février 2016 à février 2018.	117
<b>Figure 54:</b> courbes d'accumulation spécifiques de chaque méthode de capture des Tetrigidae dans les Régions d'étude de février 2016 à février 2018.	118
<b>Figure 55:</b> courbes d'accumulation spécifique des Tetrigidae dans les différentes saisons de Février 2016 à Février 2018.	119
<b>Figure 56:</b> courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018.	120
<b>Figure 57:</b> diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés dans les différentes Régions d'étude.	127
<b>Figure 58:</b> diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés dans les différents types de végétation.	128
<b>Figure 59:</b> diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés dans les différentes localités.	130
<b>Figure 60:</b> diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés par les différentes méthodes de capture.	132
<b>Figure 61:</b> dendrogramme mettant en évidence la similarité. des communautés Tetrigidae entre les trois Régions	145
<b>Figure 62:</b> dendrogramme mettant en évidence la similarité. des communautés Tetrigidae entre les localités.	146
<b>Figure 63:</b> dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés Tetrigidae entre les types de végétation.	147
<b>Figure 64:</b> dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés Tetrigidae pendant les saisons.	148
<b>Figure 65:</b> dendrogramme mettant en évidence la similarité entre les méthodes de captures	148

## Liste des tableaux

<b>Tableau I:</b> mensurations de <i>Afrolarcus clypeatus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	36
<b>Tableau II:</b> mensurations de <i>Cladoramus crenulatus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	39
<b>Tableau III:</b> mensurations de <i>Hippodes kribiensis</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	42
<b>Tableau IV:</b> mensurations de <i>Trypophyllum glabrifrons</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	46
<b>Tableau V:</b> mensurations de <i>Trachytettix bufo bufo</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	49
<b>Tableau VI:</b> mensurations de <i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	51
<b>Tableau VII:</b> mensurations de <i>Xerophyllum platycorys platycorys</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	53
<b>Tableau VIII:</b> mensurations de <i>Xerophyllum platycorys simile</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	55
<b>Tableau IX:</b> mensurations de <i>Afrocriotettix nigellus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	58
<b>Tableau X:</b> mensurations de <i>Afrocriotettix</i> cf. <i>brevis</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	61
<b>Tableau XI:</b> mensurations de <i>Coptotettix rufipes</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	64
<b>Tableau XII:</b> mensurations de <i>Hedotettix pulchellus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	67
<b>Tableau XIII:</b> mensurations de <i>Hedotettix angustivertex</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	69
<b>Tableau XIV:</b> mensurations de <i>Leptacrydium gratiosum</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	71
<b>Tableau XV:</b> mensurations de <i>Paratettix africanus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	74
<b>Tableau XVI:</b> mensurations de <i>Paratettix asbenensis</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	76
<b>Tableau XVII:</b> mensurations de <i>Paratettix</i> cf. <i>asbenensis</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	79
<b>Tableau XVIII:</b> mensuration de <i>Paratettix villiersi</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	82
<b>Tableau XIX:</b> mensurations de <i>Paratettix</i> cf. <i>villiersi</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	85
<b>Tableau XX:</b> mensurations de <i>Paratettix gilloni</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	88
<b>Tableau XXI:</b> mensurations de <i>Paratettix lippensi</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	91
<b>Tableau XXII:</b> mensurations de <i>Paratettix subpustulatus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	94

<b>Tableau XXIII:</b> mensurations de <i>Thibron illepidus</i> collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	98
<b>Tableau XXIV:</b> richesse spécifique globale des Tetrigidae collectés dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	107
<b>Tableau XXV:</b> liste des espèces de Tetrigidae recensées dans les différentes Régions d'étude de février 2016 à février 2018.....	108
<b>Tableau XXVI:</b> liste des espèces de Tetrigidae recensées dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018.....	109
<b>Tableau XXVII:</b> liste des espèces de Tetrigidae répertoriées dans les différentes localités de février 2016 à février 2018.....	110
<b>Tableau XXVIII:</b> liste des espèces de Tetrigidae collectées pendant les différentes saisons de février 2016 à février 2018.....	111
<b>Tableau XXIX:</b> variation de la richesse spécifique attendue des Tetrigidae en fonction des estimateurs non-paramétriques dans trois Régions de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	115
<b>Tableau XXX:</b> succès d'échantillonnage des Tetrigidae à l'aide des estimateurs non-paramétriques de la richesse spécifique dans les différentes localités de février 2016 à février 2018.....	116
<b>Tableau XXXI:</b> succès d'échantillonnage des Tetrigidae en fonction des méthodes de capture de Février 2016 à Février 2018.....	117
<b>Tableau XXXII:</b> succès d'échantillonnage de la richesse spécifique des Tetrigidae dans les différentes saisons de février 2016 à février 2018.....	118
<b>Tableau XXXIII:</b> succès d'échantillonnage de la richesse spécifique des Tetrigidae en fonction des types de végétation de février 2016 à février 2018.....	119
<b>Tableau XXXIV:</b> abondance globale des espèces de Tetrigidae dans les types de végétation de la partie sud du Cameroun.....	121
<b>Tableau XXXV:</b> variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae dans les différentes Régions d'étude de février 2016 à février 2018.....	123
<b>Tableau XXXVII:</b> variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018.....	124
<b>Tableau XXXVIII:</b> variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae en fonction de la méthode de capture de février 2016 à février 2018.....	125
<b>Tableau XXXIX:</b> variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae pendant chaque saison de février 2016 à février 2018.....	126
<b>Tableau XLIX:</b> valeurs des coefficients AIC, BIC et Déviations des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae dans les Régions d'étude.....	127
<b>Tableau XLI:</b> valeurs des coefficients AIC, BIC et Déviations des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae dans les différents types de végétation.....	129
<b>Tableau XLII:</b> valeurs des coefficients AIC, BIC et Déviations des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae dans les différentes localités.....	131
<b>Tableau XLIII :</b> valeurs des coefficients Déviations, AIC et BIC des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae par les différentes méthodes de capture.....	132

<b>Tableau XLIV:</b> diversité spécifique globale de la communauté des Tetrigidae collectées dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018 .....	133
<b>Tableau XLV:</b> valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae dans les différentes Régions d'étude de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018 .....	134
<b>Tableau XLVI:</b> valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae dans les différentes localités d'étude de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018 .....	136
<b>Tableau XLVII:</b> valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae dans les différents types de végétations d'étude de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018 .....	137
<b>Tableau XLVIII:</b> valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae en fonction des méthodes de captures dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	138
<b>Tableau XLIX:</b> valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae en fonction des différentes saisons dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018 .....	140
<b>Tableau L :</b> fréquence d'occurrences des Tetrigidae dans les trois Régions de février 2016 à février 2018 .....	141
<b>Tableau LI:</b> fréquence d'occurrences des Tetrigidae dans les quatre types de formations végétales de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018.....	142
<b>Tableau LII:</b> fréquence d'occurrences des Tetrigidae pendant les différentes saisons dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018 .....	144
<b>Tableau LIII:</b> indice de répartition des Tetrigidae dans les différentes Régions de février 2016 à février 2018.....	149
<b>Tableau LIV:</b> indice de répartition des Tetrigidae dans les différentes localités de février 2016 à février 2018.....	150
<b>Tableau LV :</b> indice de répartition des Tetrigidae dans les différents types de végétations de février 2016 à février 2018 .....	151
<b>Tableau LVI:</b> indice de répartition des Tetrigidae en fonction des saisons de février 2016 à février 2018 .....	152
<b>Tableau LVII:</b> importance relative des Tetrigidae en fonction des trois régions de février 2016 à février 2018.....	154
<b>Tableau LVIII:</b> importance relative Tetrigidae en fonction des types de végétations de février 2016 à février 2018.....	155
<b>Tableau LIX:</b> valeurs des IndVal des différentes espèces potentiellement bio-indicatrices des différents types de végétation et saisons.....	157
<b>Tableau LX:</b> valeurs des IndVal des différentes espèces réellement bio-indicatrices des différents types de végétation et saisons.....	158

## Liste des abréviations

**RCE** : Région du Centre ;

**RSO** : Région du Sud-Ouest ;

**ROU** : Région de l'Ouest ;

**BAL** : Balamba ;

**MFO**: Mfou;

**TAL**: Talba;

**BAB**: Babeté;

**BAF**: Bafoussam;

**BAN**: Bangoulap;

**BUE**: Buea;

**KUM**: Kumba;

**TOM** : Tombel ;

**GSP** : Grande Saison Pluvieuse ;

**GSS** : Grande Saison Sèche ;

**PSP** : Petite Saison Pluvieuse ;

**PSS** : Petite Saison Sèche ;

**SPOU** : Saison Pluvieuse à l'Ouest ;

**SSOU** : Saison Sèche à l'Ouest ;

**SPSO** : Saison Pluvieuse au Sud-Ouest ;

**SSSO** : Saison Sèche au Sud-Ouest.

## Abréviations des différents Musées (Devriese, 1999)

**DEW** : Coll. DEWHURST, West Wittering, Angleterre;

**KMMA** : Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, Tervuren, Belgique (Musée Royale de l'Afrique centrale).

**ITZ** : Institut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam, Pays-Bas.

**NHML**: Natural History Museum, London, Angleterre.

**IFAN** : Institut Fondamental d'Afrique Noire, Dakar, Sénégal.

**MNHN** : Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, France.

**NR**: Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Suède.

**PAU** : Collection PAULY, IRSNB, Bruxelles, Belgique.

**WIE** : Collection WIERINGA, Nijmegen, Pays-Bas.

**IBS**: Institute of Biological Sciences, Aarhus, Danemark.

**NNM** : Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, Pays-Bas.

**MM**: Museums of Malawi, Blantyre, Malawi.

**VE** : Vakgroep Entomologie, Wageningen, Pays-Bas.

**MNCN** : Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

## Quelques définitions

**Allotype** : spécimen de sexe opposé à celui de l'holotype (Winston, 1999).

**Bioindicateur** : organisme ou un ensemble d'organismes qui sont utilisés comme indicateurs écologiques pour caractériser l'état d'un écosystème ou une communauté et de mettre en évidence leurs modifications, naturelles ou provoquées (McGeoch, 1998).

**Diversification** : action de diversifier ; un groupe d'organismes, conduisant à la constitution de nouvelles espèces et de groupes taxonomiques plus élevés (Darlu & Tassy, 2004).

**Forme macropnotale** : pronotum long dépassant l'extrémité des fémurs postérieurs (Devriese, 1996).

**Forme brachypnotale** : pronotum couvrant l'abdomen et ne dépassant pas l'extrémité des fémurs postérieurs (Devriese, 1996).

**Forme intermédiaire, ou nanopnotale ou mesopnotale** : pronotum atteignant la moitié de l'abdomen (Devriese, 1996).

**Holotype** : spécimen unique (déposé dans un musée) explicitement désigné par l'auteur du nom dans la publication originale et sur laquelle porte la première description d'un taxon (Winston, 1999).

**Homoplasie** : similitude qui n'est pas héritée d'un ancêtre commun (Simpson, 1961).

**Lectotype** : lorsqu'une espèce a été décrite à l'origine sur la base d'un nom portant plusieurs spécimens, l'un d'entre eux peut être désigné comme lectotype (Winston, 1999).

**Phylogénie** : étude des liens de parenté entre les êtres vivants et ceux qui ont disparu (Darlu & Tassy, 2004).

**Synapomorphie** : caractère dérivé ou apomorphie partagé par un ou plusieurs taxons, seul valable pour établir un groupe scientifiquement valide (Darlu & Tassy, 2004).

**Syntype** : désigne deux ou plusieurs spécimens sélectionnés dans la description d'un taxon où aucun holotype n'a été désigné (Winston, 1999).

## Résumé

Les Tetrigidae sont essentiellement forestiers et souvent hygrophiles ; ceux sont des Orthoptères reliques connues depuis le Crétacé. Ils sont cosmopolites et appartiennent à l'infraordre des Acrididea. La plupart des espèces de Tetrigidae se nourrissent des plantes de petite taille, particulièrement de mousses et d'algues unicellulaires, de détritiques et ils avalent simultanément le sable et beaucoup d'humus. Ce sont de bons indicateurs de l'état de santé des écosystèmes terrestres. Dans les zones tempérées, ils sont associés aux habitats pérennes et rares dans les zones d'agriculture intensive. La perte de l'habitat forestier indigène due à divers projets de développement constitue une menace importante pour la survie de nombreuses espèces. Ceci affecte la structure de la forêt et modifie par conséquent la richesse et l'abondance des espèces qui peuvent être menacées d'extinction. Face à la dégradation observée de l'environnement naturel au Cameroun, il est difficile d'élaborer des actions de conservations efficaces sans maîtriser certains aspects de la bio-écologie des Tetrigidae. Ce travail a pour objectif général de déterminer la diversité et la distribution des Tetrigidae dans la partie sud du Cameroun. Les spécimens ont été collectés dans trois Régions (Centre, Ouest et Sud-Ouest), particulièrement dans neuf localités (trois par région), de février 2016 à février 2018. Dans chaque localité, quatre formations végétales à savoir les forêts, les agro-forêts (cacaoyers ou caféiers), les jachères herbeuses et les champs de cultures ont été prospectées. Dans chaque formation végétale, deux méthodes de capture ont été utilisées : les captures au filet fauchoir et les « pitfall ». L'étude nous a permis de recenser 1300 individus appartenant à 24 espèces, 12 genres et 2 sous-familles (Cladonotinae et Tetriginae). La sous-famille des Cladonotinae comprends 4 sous espèces et 4 espèces appartenant à 6 genres, tandis que celle des Tetriginae comprends 16 espèces et 6 genres. Une clé d'identification des espèces constituant la faune de Tetrigidae de ces trois régions d'étude a été établie. L'analyse phénétique menée à partir de Neighbour Joining a soutenu la monophylie des Tetrigidae (Bootstrap de 100%). La Région de l'Ouest a été la plus riche en espèces (20 espèces), suivie de la Région du Centre (17 espèces) et enfin de la Région du Sud-Ouest (8 espèces). Le plus grand nombre d'espèces de Tetrigidae a été noté pendant la saison des pluies (16 espèces) contre 7 espèces en saison sèche. Le « pitfall » a permis de capturer 2 fois plus d'espèces de Tetrigidae (24 espèces) que le filet fauchoir (12 espèces). Le succès d'échantillonnage a été plus élevé pendant les saisons pluvieuses et sèches au Sud-Ouest avec l'estimateur Chao1 (100%). Le plus faible succès a été observé pendant la saison sèche à l'Ouest avec l'estimateur ICE (53,01%). La diversité biologique a fortement varié entre les Régions, les localités, les types de végétations, les méthodes de captures et les saisons. La plupart des

espèces ont été constantes et accessoires. Globalement, 70,83% (17 espèces) d'espèces ont eu une répartition agrégée, 12,5% (3 espèces) d'espèces ont eu une répartition aléatoire et le reste (4 espèces, soit 16,67%) d'espèces ont présenté plutôt une répartition régulière. 21 et 12 espèces ont été potentiellement bio-indicatrices respectivement au niveau des types de végétations et des types de saisons. Pour ce qui est des saisons, 02 (*Paratettix gilloni* et *Afrocriotettix nigellus*) et 01 (*Paratettix africanus*) espèces ont eu respectivement le statut d'espèces indicatrices de la saison pluvieuse et de la saison sèche. 02 (*Coptotettix rufipes* et *Trypophyllum glabrifrons*) et 01 (*Afrolarcus clypeatus*) espèces ont été réellement bio-indicatrices respectivement dans les agro-forêts et forêts (milieux fermés) et 01 (*Trachytettix bufo bufo*) dans les champs de cultures et jachères herbeuses (milieux ouverts). Les résultats obtenus sont d'une importance capitale pour les études ultérieures de suivi environnemental et pour les recherches visant la conservation des espèces ou l'aménagement du territoire national. Ils constituent une contribution majeure à l'inventaire de la Tétrigidofaune des trois régions d'étude au Cameroun. Ils représentent enfin une base de données sur la connaissance de ce groupe d'organismes parmi les orthoptères dont les études semblent avoir été négligées par les entomologistes africains.

**Mots clés :** espèces bio-indicatrices, Cladonotinae, diversité, localités, Régions, Tétrigidofaune

## **Abstract**

Tetrigidae are mainly forest dwellers and often hygrophilous; they are relict Orthoptera known since the cretaceous period. They are cosmopolitan and belong to the infraorder Acrididea. Most species of Tetrigidae feed on small size plants, especially mosses, single-celled algae, detritus and simultaneously swallow sand and lot of humus. They are good indicators of the health state of terrestrial ecosystems. In temperate zones, they are associated with perennial habitats in intensive agriculture areas. The loss of native forest habitat due to various development projects constitutes a significant threat to the survival of many species. This affects the structure of the forest and therefore alters the richness and abundance of species that may be threatened with extinction. Faced with the observed degradation of the natural environment in Cameroon, it is difficult to develop effective conservation actions without mastering certain aspects of the bio-ecology of Tetrigidae. The general objective of this work was to determine the diversity and distribution of Tetrigidae in the southern part of Cameroon. The specimens were collected in three Regions (Centre, West and South-West) particularly in nine localities (three localities per region) from February 2016 to February 2018. In each locality, four plant landscapes, namely forests, agro -forests (cocoa or coffee trees), fallow land and crop fields were surveyed. In each landscape, two methods of capture were used: sweep net and "pitfall". The study allowed us to identify 1300 individuals belonging to 24 species, 12 genera and 2 subfamilies (Cladonotinae and Tetriginae). The Cladonotinae subfamily includes 4 subspecies and 4 species belonging to 6 genera, while the Tetriginae subfamily comprised 16 species and 6 genera. An identification key of the species constituting the Tetrigidofauna of these three studied regions was setup. The phenetic analysis conducted from Neighbour Joining supported the monophyly of Tetrigidae (100% Bootstrap). The West Region was the richest in species (20 species), followed by the Center Region (17 species) and finally the South West Region (8 species). The highest number of Tetrigidae species was noted during the rainy season (16 species), compared with 7 species in the dry season. The "pitfall" captured twice as many species of Tetrigidae (24 species) as the sweep net (12 species). Sampling success was higher during rainy and dry seasons in the Southwest with the Chao1 estimator (100%). The lowest success was observed during the dry season in the West with the ICE estimator (53.01%). Biological diversity varied greatly between regions, localities, landscapes, capture methods and seasons. Most species were constant and accessory. Overall, 70.83% (17 species) of species had an aggregated distribution, 12.5% (3 species) of species had a random distribution, and the remaining 16.67% (4 species) of species showed a more regular distribution. We had 21 and 12 species

that were potentially bio-indicators respectively for types of vegetation and the types of seasons. As for the seasons, 02 and 01 species respectively were indicator for the rainy season and the dry season respectively. 02, 01, 01, 01 species were really bio-indicators respectively in agro-forests, forests, open environments (crop fields and grassy fallows) and closed environments (agroforests and forests). The results obtained from the present study are of paramount importance for future environmental monitoring studies and research dedicated to conservation of species or the planning of the national territory. They also constitute a major contribution to the inventory of the Tetrigidofauna of the three studied regions in Cameroon. Finally, this represent an updated database for the knowledge of this group of organisms among the Orthoptera whose studies seem to be neglected by African entomologists.

**Keywords:** bio-indicators, Cladonotinae, diversity, localities, Regions, Tetrigidofauna

# **INTRODUCTION**

L'ordre des Orthoptères est l'un le plus diversifié dans l'embranchement des arthropodes (Cigliano *et al.*, 2019). Ces invertébrés terrestres représentent une importante biomasse dans les pâturages et les prairies naturelles où ils ont plusieurs fonctions écosystémiques (Scott *et al.*, 1979; Risser *et al.*, 1981). Ils constituent de bons bioindicateurs du fait de leur grande sensibilité aux changements de la structure de la végétation, à l'humidité stationnelle ainsi qu'à la fragmentation des habitats (Bonnet *et al.*, 1997 ; Kočárek *et al.*, 2011). Ce sont également de bons indicateurs de l'état de santé des écosystèmes terrestres (Sobhi *et al.*, 2013). Dans les zones tempérées par exemple les Tetrigidae sont associés aux habitats pérennes, ils sont rares dans les zones d'agriculture intensive (Badenhausser, 2012). L'une des préoccupations majeures de l'écologie de la faune des Tetrigidae est la compréhension des interactions entre ces insectes et leur environnement. Pour de nombreuses espèces, la survie et la distribution dépendent de facteurs abiotiques et biotiques du milieu naturel. À ce jour, la perte de l'habitat forestier indigène due à l'agriculture et à divers projets de développement constitue une menace importante pour la conservation de nombreuses espèces. Elle affecte la structure de la forêt et modifie par conséquent la richesse et l'abondance des espèces qui peuvent être menacées d'extinction (Turner, 1996 ; Whitmore, 1997 ; Cosson *et al.*, 1999).

Les zones de forêts tropicales de montagne sont reconnues dans le monde comme des « points chauds » de la biodiversité et un refuge pour de nombreux biotes endémiques et menacés (Bubb *et al.*, 2004 ; Richter *et al.*, 2008 ; Boehmer, 2011). Elles fournissent des services écosystémiques importants, tels que la régulation de la qualité de l'air, la séquestration du carbone, la régulation du bilan hydrique et la régulation de l'érosion (Boehmer, 2011). Cependant, au cours des dernières décennies, ces zones sont principalement menacées par la déforestation induite par l'homme (Hamilton, 1995). La perte de la biodiversité est une conséquence majeure de la déforestation et de la dégradation de l'habitat contribuant à la rupture de l'équilibre écologique (Kekeunou *et al.*, 2005 ; Parrotta *et al.*, 2012). La partie sud du Cameroun est constituée d'un ensemble d'écosystèmes qui subissent ces pressions anthropiques. De telles activités modifient la physionomie des milieux naturels, et menacent la biodiversité parmi lesquelles celle des Orthoptères (Din *et al.*, 2008).

Au sein des Orthoptères, les Tetrigoidea sont une superfamille qui regroupe environ 274 genres et 2356 espèces (Eades *et al.*, 2014 ; Cigliano *et al.*, 2022). Cette superfamille comprend une seule famille, les Tetrigidae et huit sous familles (Batrachideinae, Cladonotinae, Discotettiginae, Lophotettiginae, Metrodorinae, Scelimeninae, Tetriginae et Tripetalocerinae) (Eades *et al.*, 2014, Tumbrinck, 2014). Les Tetrigidae, clade

monophylétique (Song *et al.*, 2015), sont des insectes de petite taille que l'on trouve dans chaque écozone du monde, excepté les régions arctiques et antarctiques (Jason, 2005).

Ces insectes se caractérisent par une couleur parfois sombre, un pronotum longuement prolongé en arrière, des ailes courtes ou longues chez certains individus ; des élytres réduits à de petites écailles latérales et un tarse hétéromère (de formule 2-2-3) (Roques & Jourde, 2013). Ils présentent des antennes et des valves de l'oviscapte de la femelle courtes. La stridulation est émise par le frottement de leurs fémurs postérieurs contre les nervures de leurs élytres (Braud *et al.*, 2014) ; leurs conditions écologiques et leur biologie sont presque inconnues (Kočárek *et al.*, 2011). Compte tenu des menaces (activités anthropiques) persistantes dans leur milieu de vie, il est impératif que des études sur leur biodiversité, leur taxonomie et leur distribution soient réalisées. Au Cameroun seuls quelques travaux, notamment ceux de Günther (1979) et Devriese (1999) font mention des Tetrigidae. Selon ces auteurs, plusieurs espèces de Tetrigidae sont connues. Mais beaucoup d'auteurs se sont contentés d'illustrer uniquement l'habitus de ces espèces (Devriese, 1999).

En dépit des considérables progrès réalisés dans l'étude de la diversité biologique des Orthoptères au cours des dernières décennies, la caractérisation et l'évaluation de la biodiversité des Tetrigidae en particulier reste l'une des priorités de la recherche scientifique. À l'exception des travaux de Günther (1979) et Devriese (1991, 1999), la faune africaine en général et celle du Cameroun en particulier est mal connue. Face à la dégradation observée de l'environnement naturel au Cameroun, il est difficile d'élaborer des actions de conservation efficaces sans maîtriser certains aspects dans la bio-écologie, la diversité, la distribution et l'abondance des Tetrigidae (Hochkirch *et al.*, 2016).

Une question principale a soutenu notre recherche, à savoir : quels sont le niveau de diversité, et les modèles de distribution des Tetrigidae dans la partie sud du Cameroun ? Cette question nous a amenée vers quatre questions spécifiques de recherche : 1- La faune des Tetrigidae de la partie sud du Cameroun est-elle diversifiée ? 2- Les espèces de Tetrigidae trouvées dans la Région du Sud-ouest sont-elles taxonomiquement identiques à celles des Régions de l'Ouest et du Centre ? 3- Quels sont les paramètres qui influencent la répartition et l'abondance des Tetrigidae dans la partie sud du Cameroun ? 4- La diversité et la distribution des Tetrigidae sont-elles influencées par les facteurs biotiques et abiotiques ?

Ces questions sont soutendues par l'hypothèse suivante : la quasi-totalité des Régions du Cameroun, en particulier celles situées dans la partie sud, abritent une faune de Tetrigidae relativement diversifiée et des modèles de distribution caractéristiques. Cette hypothèse principale se décline en quatre hypothèses secondaires : (1) la faune des Tetrigidae de la

partie sud du Cameroun est très diversifiée ; (2) les Tetrigidae de la Région du Sud-ouest du Cameroun sont taxinomiquement identiques à celles des Régions du Centre et de l'Ouest ; (3) l'abondance et la répartition des espèces de Tetrigidae dans la partie sud dépendent de la structure de la végétation, du niveau de perturbation (activités anthropiques) et du climat (4) la diversité et la distribution des Tetrigidae sont influencées par les facteurs biotiques et abiotiques.

L'objectif principal de ce travail est de déterminer le niveau de diversité et les modes de distribution des Tetrigidae dans la partie sud du Cameroun. Spécifiquement, il s'est agi de : (1) décrire les espèces de Tetrigidae de la partie sud du Cameroun ; (2) établir les affinités taxinomiques entre les différentes espèces de Tetrigidae de la partie sud du Cameroun ; (3) établir la structure et le mode d'organisation des communautés des Tetrigidae dans la partie sud du Cameroun ; (4) déterminer l'effet de quelques facteurs biotiques et abiotiques sur la diversité et la distribution des Tetrigidae.

En dehors de l'introduction et de la conclusion, ce travail s'organise en trois chapitres. La première porte sur la synthèse bibliographique qui rassemble les informations permettant de poser la problématique du sujet traité. Le deuxième présente le matériel et les méthodes utilisés pour réaliser cette étude. Le troisième est consacré à la présentation des résultats obtenus suivi de leur discussion. Ce travail est doté des recommandations et perspectives de recherche pour des recherches ultérieures.

# **CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTÉRATURE**

## **I-1- Caractéristiques et systématique des Tetrigidae Rambur, 1838**

### **I-1-1- Caractéristiques des Tetrigidae Rambur, 1838**

Les Tetrigidae se caractérisent par une couleur parfois sombre, un pronotum longuement prolongé en arrière, des ailes courtes ou longues chez certains individus ; des élytres réduits à des petites écailles latérales ; un tarse hétéromère, de formule 2-2-3 ; absence d'arolium entre les griffes et absence d'organe tympanique (Storozhenko & Paik, 2007 ; Roques & Jourde, 2013 ; Tumbrinck, 2014). Ils présentent des antennes et les valves de l'oviscapte de la femelle courte. La stridulation est émise par le frottement de leurs fémurs postérieurs contre les nervures de leurs élytres (Braud *et al.*, 2014).

### **I-1-2- Historique des Tetrigidae Rambur, 1838**

Les tétrix sont des orthoptères reliques connues depuis le Crétacé (Benediktov *et al.*, 2020). Ce sont des animaux, espèces cosmopolites (Cigliano *et al.*, 2018), appartenant à l'infraordre des Acrididea (Song *et al.*, 2015).

La diversification des Tetrigidae a probablement eu lieu pendant le jurassique lorsque la flore terrestre était composée de mousses, de fougères et de conifères (Sharov, 1968 ; Boyce & Knoll, 2002 ; Song *et al.*, 2015). Les pionniers dans la description des espèces de Tetrigidae furent Linnaeus (1758, 1767 : 3 espèces), Geer (1773 : 1 espèce), Fabricius (1775 : 1 espèce) et Olivier (1791 : 1 espèce). Latreille (1802) a décrit le genre *Tetrix*, qui est le genre type des Tetrigidae (Skejo, 2017).

De 1758 à 1850, les Tetrigidae comme les autres groupes sont valablement décrits, c'est le cas du genre *Tetrix* décrit pour la première fois par Rambur en 1838 (*Tetrix subulata* et *Tetrix bipunctata*). En 1907, Hancock publie un aperçu général sur les Tetrigidae, énumérant tous les genres connus et se référant à toutes les espèces de chaque genre avec des données de distribution de base. Il suit le système de classification de Bolívar (1887) et adapte les nouveaux genres et espèces. En écologie et en description d'habitat, il fut un observateur extraordinaire, qui écrivit de nombreuses notes sur les habitudes alimentaires des Tetrigidae, le cycle vital, la répartition et la variabilité de certaines espèces (Hancock, 1896, 1900, 1902). La monographie sur les Tetrigidae américains fut publiée par Bruner en 1910, décrivant de nombreuses nouvelles espèces mais malheureusement sans dessin et la collection pas encore numérisée. Basés uniquement sur la description textuelle, les travaux de Rehn (1904, 1929) en Australie et Madagascar sont également importants. Il fut un auteur très critique qui donnait de bonnes données sur la localité, des mesures détaillées, des données de variabilité et fournissait de bons dessins. Les œuvres de Hebard (1923, 1934) en Amérique et aux Philippines sont également des pièces très détaillées, enrichissant de nombreux dessins et

discussions sur la variabilité. Il fusionne des espèces en groupes d'espèces donnant une comparaison morphologique détaillée entre des espèces similaires. La diversité des Tetrigidae est principalement connue par les travaux de Günther (1907, 1975). Les descriptions de Günther étaient brèves et ne donnaient pas de description détaillée de la tête, en particulier de la vue de face (Blackith, 1992). Il n'avait pas beaucoup travaillé sur les taxons américains et nord-américains. En Afrique, à Madagascar, en Asie du Sud-Est et en Océanie en particulier, il avait examiné toutes les sous-familles à l'exception des Batrachideinae et Tetriginae. Ces dernières sous-familles avaient été examinées par Grant en 1962.

En 1929, Nabours publie un article extraordinaire sur la génétique des Tetrigidae. Dans cet article, il présente la biologie des criquets pygmées où il les appelle, les criquets tétras. Leurs habitudes de reproduction, l'anatomie du système reproducteur mâle et femelle, l'accouplement, la ponte et la polyandrie chez certaines espèces en comparaison avec les chromosomes d'autres représentants des orthoptères. Il mène ensuite des expériences d'héritage détaillées et nombreuses sur quelques espèces de Tetrigidae, avec des informations sur les génotypes et phénotypes et leur loi d'hérédité. Avec les lois de Mendel (1866 & 1869) sur la génétique, Nabours avait discuté de la parthénogenèse chez certaines espèces de Tetrigidae et avait comparé les lois d'hérédité observées chez les criquets pygmées avec celles observées chez d'autres espèces d'orthoptères. Cette période de description peut être appelée l'ère de Günther (1934). Ce dernier fut l'un des auteurs les plus influents dans l'histoire des Tetrigidae. Ses œuvres classiques sont basées sur la révision des Tripetalocerae, Discotettigiae, Lophotettigiae, Cleostratae, Bufonidae, Cladonotae et Scelimenae (Günther 1938a), des Scelimenae spuriae (Günther 1938b), et des Amorphopinae (Metrodora).

À la fin des années 1980, les Tetrigidae comptaient 139 genres et 1050 espèces parmi lesquelles 90% des genres et 55% d'espèces ont été décrites par Bolívar, Hancock, et Günther (Cigliano *et al.*, 2017). Tumbrinck avait décrit sept genres et plus de cinquante nouvelles espèces des îles d'Asie du Sud-Est. L'équipe chinoise créée par Zhe-min Zheng, comprenant Wei-an Deng et Lingsheng Zha, avait décrit plus de 20 genres et plus de 650 espèces en provenance de Chine (Zha *et al.*, 2017). La faune des Tetrigidae, de Chine avait besoin d'être révisée car de nombreuses descriptions étaient basées sur la coloration et probablement plus d'une douzaine d'espèces étaient synonymes en raison de la mauvaise approche de la variabilité. De plus, les taxonomistes chinois n'ont pas essayé de changer le système proposé par Bolívar (Skejo, 2017). Le système ne s'applique pas à un si grand nombre d'espèces et de genres de diagnostics modifiés au fil du temps et la plupart d'entre eux sont devenus insatisfaisants. Parmi les auteurs chinois, les travaux récemment présentés par Zha et ses

collaborateurs peuvent être considérés comme le meilleur segment et le plus détaillé de la Tetrigidoфаune chinoise, car le système de Zheng suivant, Zha, fournit des commentaires, des données sur la variabilité et une description détaillée de l'habitat de chaque espèce décrite (Zha *et al.*, 2015, 2016, 2017 ; Skejo, 2017). Aujourd'hui, la famille des Tetrigidae comprend 8 sous-familles, 271 genres et 1965 espèces et sous-espèces (Cigliano *et al.*, 2017).

### **I-1-3- Systématique des Tetrigidae Rambur, 1838**

#### **I-1-3-1- Position dans la systématique des Orthoptères**

La position des Tetrigidae dans la systématique des Orthoptères peut se résumer par les caractéristiques suivantes extraites de Orthoptera files (Cigliano *et al.*, 2022).

**Ordre :** Orthoptera Oliver, 1789

- Pattes postérieures sauteuses;
- Pièces buccales de type broyeur.

**Sous-ordre:** Caelifera Ander, 1936

- oviscapte court ;
- antennes filiformes et courtes.

**Infra-ordre:** Acrididea

- tarses trimères ou hétéromères;
- tête orthognathe.

**Superfamille :** Tetrigoidea Rambur, 1838

- pronotum longuement prolongé vers l'arrière ;
- tarses hétéromères.

**Famille :** Tetrigidae Rambur, 1838

- petite taille et de couleur parfois sombre ;
- stridulation émise par le frottement des fémurs postérieurs contre les nervures des élytres ;
- élytres réduits à des petites écailles latérales.

#### **I-1-3-2- Origine des sous familles**

Bolívar en 1887, avait divisé la famille des Tetrigidae en sept sections : Cleostratae, Cladonotae, Scelimenae, Metrodoraе, Tettigiae, Batrachideae et Tripetalocerae. Hancock à son tour avait ajouté à ces sections les Discotettigiae, les Bufonidae (1907) et les Lophotettigiae (1909). Une division qui, malgré ses lacunes est toujours en place aujourd'hui. Günther (1939) avait changé la section Metrodoraе en Amorphopi. En 1962 Steinmann n'étant pas d'accord avec l'ancienne systématique avait considéré 10 sous-familles parmi lesquelles : Cladonotinae, Scelimeninae, Metrodorinae, Tetriginae, Batrachinae ;

Lophotettiginae et Tripetalocerinae (1969), Discotettiginae et Cleostratinae (1970a) ; Bufonidinae (1970b). Steinmann (1970b) supposait que les Tetriginae étaient synonymes de Tetricinae. Dans sa clé d'identification, Podgornaja (1992) avait utilisé le nom Metrodorinae pour les Amorphopinae et n'avait pas considéré la sous-famille des Bufonidinae. En 1997 Otte avait établi 11 sous-familles, comprenant les Tetriginae, dont la sous-famille des Cassitettiginae avait été synonymisée par Podgornaja (2001). En 1997, Otte avait une fois de plus assigné aux Tetriginae sans fournir un motif, en attribuant les Bufonidinae aux Cladonotinae en raison de l'élargissement de leur scutellum. Les allocations à ces sous-familles sont extrêmement difficiles, car les caractéristiques utilisées ne sont pas spécifiques et très subtiles. Discotettiginae (3 genres) et Lophotettiginae (2 genres) sont basés sur des attributs très rares et n'englobent que peu d'espèces. La même chose est valable pour les Cleostratinae (1 genre) et Tripetalocerinae (3 genres). La division dans les sections ou les sous-familles d'aujourd'hui ne correspond pas à la vraie relation que Günther en 1934 avait remarqué dans ses œuvres.

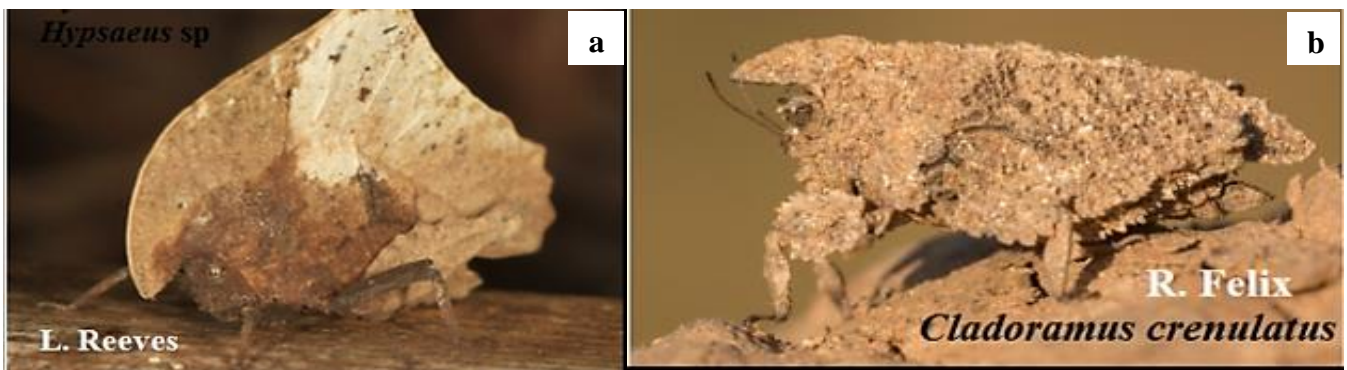
### **I-1-3-3- Description des sous-familles de Tetrigidae**

La famille des Tetrigidae compte actuellement huit sous-familles : Cladonotinae, Discotettiginae, Batrachideinae, Lophotettiginae, Metrodorinae, Scelimeninae, Tetriginae, Tripetalocerinae (Podgornaja, 1992 ; Tumbrinck, 2014 ; Storozhenko, 2016 ; Cigliano *et al.*, 2017 ; Skejo, 2017).

#### **I-1-3-3-1- Sous-famille des Cladonotinae Bolívar, 1887**

Cette sous-famille a été définie pour la première fois par Hancock (1902), comme une section nommée Cladonotae sans aucune valeur évolutive (Daniela Santos *et al.*, 2019). Comme pour la plupart des Tetrigidae, les relations entre les membres des Cladonotinae restent inconnues et il n'y a pas d'analyse morphologique approfondie ni de révision de cette sous-famille disponible (Devriese, 1999 ; Tumbrinck, 2014). Cette sous-famille polyphylétique a également un statut taxonomique douteux (Skejo & Bertner, 2017). Il s'agit d'un groupe constitué par des genres et des espèces brachypronotaux, incapables de s'envoler (Skejo *et al.*, 2019). Cette sous-famille comprend plus de 70 genres et 250 espèces répartis sous les tropiques (Tumbrinck, 2014). La plupart des espèces sont aptères avec une costa frontale élargie, formant un large scutellum ; les antennes sont filiformes ; l'ocelle médian situé en dessous des marges inférieures des yeux ; la marge dorsale du fémur antérieur et médian avec une carène en forme de puits développé (Bolívar, 1887 ; Tumbrinck, 2014). Les représentants des Cladonotinae présentent une grande variabilité morphologique, en particulier la forme du pronotum (Skejo *et al.*, 2019). En ce qui concerne les autres

caractères, comme la morphologie de la tête, du fémur et du scutellum il n’y a pas de synapomorphies dans le groupe et beaucoup d’espèces devraient être retirées de cette sous-famille et être réévalué de manière critique (Fig. 1). L’exemple du genre *Bufonides* (initialement placé dans la section *Bufonidae*, ou sous-famille *Bufonidinae* Hancock, 1907) montre clairement les caractères de la sous-famille des *Batrachideinae* et est transférée dans cette sous-famille (Skejo, 2016 in Cigliano *et al.*, 2017). Cette sous-famille est divisée en deux tribus : *Cladonotini* et *Xerophyllini* (Bolívar, 1887; Günther, 1979 ; Devriese, 1999 ; Storozhenko & Paik, 2011 ; Daniela Santos *et al.*, 2019). La tribu des *Cladonotini* composée des genres ayant 16-17 segments antennaires, sommet élevé sans angles huméraux, tandis que celle des *Xerophyllini* comprend des genres avec 14-15 segments antennaires à vertex déprimé et un pronotum avec de forts angles huméraux (Devriese, 1999).



**Figure 1:** vue latérale des espèces du genre *Afrolarcus* (a) et *Cladoramus* (b=*Cladoramus crenulatus*) (Photos Skejo, 2017).

#### **I-1-3-3-2- Sous-famille des *Discotettiginae* Hancock ,1907**

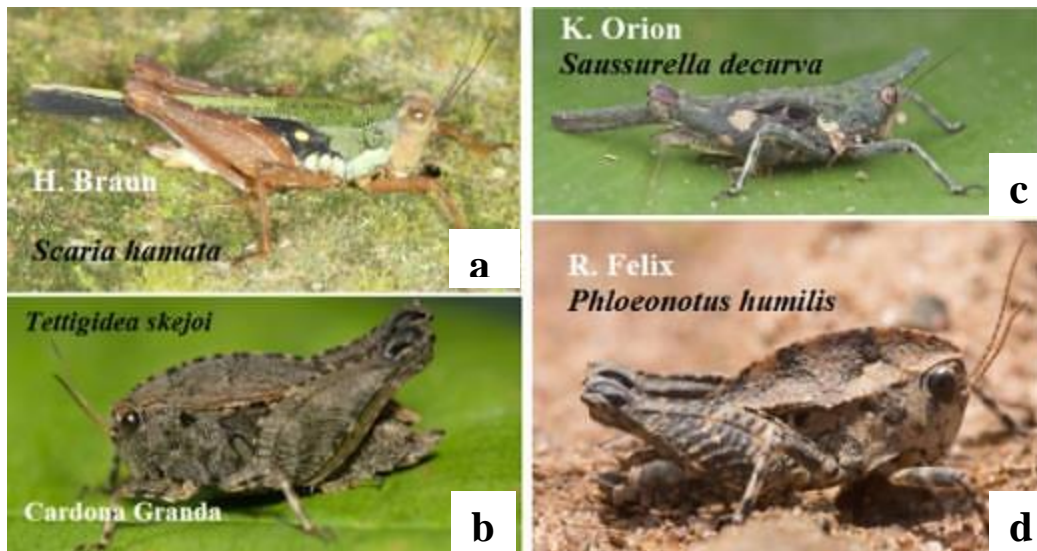
Hancock (1907) dans sa révision, définit une nouvelle section, les *Discotettigiae* comme un groupe des genres ayant deux ou trois articles antennaires proches des apex fortement compresso-dilatés ou foliacés (Fig. 2). Les antennes composées de 12 à 14 articles ; les premiers et troisièmes tarsomères postérieurs sont de même longueur (Hancock, 1907). Günther en 1938 fut le second auteur à passer en revue cette sous-famille. Il n'avait fait aucun commentaire sur sa description ou sa diagnose, mais avait listé tous les taxons de rangs spécifiques.



**Figure 2:** quelques espèces de Discotettiginae : A= *Arulenus validispinus* Stål 1877 ; B= *Arulenus mia* Skejo & Caballero sp. (Photos Skejo, 2017).

### **I-1-3-3-3- Sous-famille des Batrachideinae Bolívar, 1887**

La sous-famille des Batrachideinae est la mieux caractérisée des Tettigidae (Fig. 3). Ses membres partagent des fortes synapomorphies morphologiques telles que le nombre élevé de segments antennaires (généralement plus de 20) (Grant, 1962), le paranotum ou lobe carré, la sulcation (en forme de sillon) du bord dorsal du fémur médian, la tegmina avec tache brillante, la projection frontale du pronotum (Tumbrinck, 2014). Deux diverticules sur la spermathèque femelle, contrairement à l'une de toutes les autres sous-familles (Grant, 1962). Les Batrachideinae sont spécialement diversifiés en Amérique, particulièrement dans les régions tropicales où on rencontre plusieurs genres (*Batrachidea* Serville, 1838 ; *Cranotettix* Grant, 1955 ; *Eutettigidea* Hancock, 1914 ; *Halmatettix* Hancock, 1909 ; *Lophoscirtus* Bruner, 1911 ; *Paurotarsus* Hancock, 1900, *Paxilla* Bolívar, 1887, 1887 ; *Plectronotus* Morse, 1900 ; *Puiggaria* Bolívar, 1887 ; *Saussurella* Bolívar, 1887 ; *Scaria* Bolívar, 1887 et *Tettigidea* Scudder, 1862). En Afrique, deux genres sont connus : *Ascetotettix* Grant, 1956 et *Phloeonotus* Bolívar. Dans la région d'Asie et Pacifique, y compris l'Australie, la Nouvelle Guinée et l'Océanie les genres *Bufoinides* Bolívar, 1898, *Palaioscarica* Günther, 1936, *Vilma* Steinmann, 1973 et *Wiemersiella* Tumbrinck, 2014 sont rencontrés.



**Figure 3:** quelques espèces de Batrachideinae : a= *Scaria hamata* ; b= *Tettigidea skejoi* ; c= *Saussurella decurva* ; d= *Phloeonotus humilis* (Photo Skejo, 2017).

#### I-1-3-3-4- Sous-famille des Lophotettiginae Hancock, 1909

Cette sous-famille comprend un seul genre connu d'Amérique Centrale et d'Amérique du Sud, *Lophotettix* Hancock, 1909. *Chiriquia turgida* (Bolívar, 1887) est une espèce ayant des caractéristiques des espèces appartenant à la sous-famille des Lophotettiginae. Elle a été récemment transférée dans le genre *Phelene* Bolívar, 1906. Le genre *Lophotettix* selon Hancock (1909), peut être séparé de *Chiriquia turgida* par une antenne plus robuste, plus dilatée et aplatie avec 11 segments, un corps plus robuste et plus rugueux, le dos plus distinctement compressé, le pronotum foliacé et les lobes latéraux stratifiés (Fig. 4). Ce genre a besoin d'être révisé sur le plan taxonomique et sa position doit être réévaluée (Barranco, 2010).



**Figure 4:** *Lophotettix unicristatus* (Photo Skejo, 2017).

#### I-1-3-3-5- Sous-famille des Metrodorinae Bolívar, 1887

C'est une sous-famille polyphylétique (Pavón-Gonzalo *et al.*, 2012), qui a été érigée par Bolivar en 1887, avec les caractères de diagnoses suivant : les lobes latéraux du

pronotum dirigé latéralement (dans de rares cas vers le bas, comme chez les Tetriginae), tronqué obliquement derrière et portant très rarement des épines aiguës (similaires aux Scelimeninae) (Daniela, 2018) (Fig. 5) ; l'ocelle médian et l'antenne placés sous les yeux ; une petite divergence, des ramifications de la costa frontale ne formant pas un large scutellum et une longueur similaire des premiers et troisièmes segments du tarse postérieur (Pavón-Gonzalo *et al.*, 2012). Cette description est très générale et exclut l'originalité du groupe comme n'ayant pas le scutellum élargi, possède les antennes filiformes, moins de 20 segments (à quelques exceptions près dans certains genres), des lobes pronotaux dirigés latéralement (Bolívar, 1887 ; Hancock, 1907 ; Pavón-gonzalo *et al.*, 2012).

Les Metrodorinae peuvent donc être considérés comme une sous-famille où tous les genres qui n'étaient pas attribuables à d'autres sous-familles ont été assignés. Elle est cosmopolite et actuellement composée de cinq tribus (Cleostatini Bolívar, 1887 ; Amorphopini Günther, 1939 ; Clinophaestini Storozhenko, 2013 ; Miriatriini Cadena-Castañeda & Cardona-Granda, 2015 ; Ophiotettigini Tumbrinck & Skejo, 2017) (Cadena-castañeda *et al.*, 2020). La tribu des Amorphopini (3 genres) et celle des Cleostatini (16 genres), environ 70 genres sans tribu (Storozhenko, 2016 ; Cigliano *et al.*, 2017). Cette sous-famille comprend environ 85 genres et 500 espèces sur tous les continents à l'exclusion de l'Europe et l'Antarctique. L'Afrique, y compris Madagascar, compte 22 genres, l'Amérique du Nord une seule espèce. Le Mexique, l'Amérique du Sud compte 15 genres, la faune de l'Asie tempérée compte 20 genres, tandis que l'Asie tropicale, y compris la Malaisie et la Papouasie compte 42 genres et enfin la faune australienne 2 genres (Cigliano *et al.*, 2017).



**Figure 5:** *Metrodora reticulata* (Photo Skejo, 2017).

#### **I-1-3-3-6- Sous-famille des Scelimeninae Bolívar, 1887**

Les espèces de cette sous-famille sont caractérisées par les antennes filiformes avec moins de 20 segments, des paranota ou lobes triangulaires à bout épineux projetés latéralement (Bolívar, 1887 ; Hancock, 1907) (Fig. 6). Elle comprend trois tribus (Criotettigini, Scelimenini et Thoradontini) et six genres restent sans tribu. Cette sous-

famille est trouvée en Asie et aux îles adjacentes à la Nouvelle-Guinée, avec quelques représentants en dehors de l'Asie. En Afrique, plus d'une espèce est connue à savoir : *Loxilobus bantu* Rehn, 1930, *Criotettix acutipennis* Karsch, 1900 et *Criotettix telifera* (Walker, 1871), deux genres probables de *Afrocriotettix* et en Australie une seule espèce (*Euloxilobus Sjöstedt*, 1936).



**Figure 6:** *Hexocera hexodon* (Photo Skejo, 2017).

#### **I-1-3-3-7- Sous-famille des Tetriginae Rambur, 1838**

Les espèces de cette sous-famille se caractérisent par des antennes filiformes avec 12-14 articles (Kuravová *et al.*, 2016). Le sommet du vertex en « L », les fémurs antérieurs et moyens ont des carènes dorsales, les lobes latéraux du pronotum sont triangulaires, arrondis à l'apex et dirigés vers le bas, les ailes membraneuses sont plus longues que l'apex pronotal (Devriese, 1996) (Fig. 7). Cette sous-famille comprend deux tribus : Dinotettigini, Tetrigini et 25 autres genres sans tribu. La tribu des Tetrigini Rambur (1838), regroupe actuellement sans caractères de diagnose, certains genres comme les genres *Tetrix*, *Clinotettix* Bey – Bienko, 1933, *Coptotettix* Bolívar, 1887, *Euparatettix* Hancock, 1904, *Exothotettix* Zheng et Jiang, 1993, *Hedotettix* Bolívar, 1887, *Hydrotetrix* Uvarov, 1926, *Paratettix* Bolívar, 1887, *Tetrix* Latreille, 1802 et *Thibron* Rehn, 1939. Les genres *Euparatettix*, *Hedotettix*, *Paratettix* et *Tetrix* ont une très large distribution (cosmopolite) et ont besoin d'une révision (Skejo *et al.*, 2014, Skejo & Gupta, 2015). Le genre *Clinotettix* est restreint au Paléarctique (Storozhenko *et al.*, 2015), le genre *Exothotettix* (Chine), le genre *Thibron* en Afrique tropicale (Rehn, 1939 ; Günther 1979) tandis que les genres *Coptotettix* (Afrique, Asie et îles adjacentes, Papouasie, Australie et Océanie) et *Hydrotetrix* (Java, Madagascar, Océanie) ont une distribution quelque peu irrégulière et doivent être révisées (Günther, 1939 ; Storozhenko & Dawwrueng, 2015). La tribu des Dinotettigini Günther, 1979 est restreinte à l'Afrique, le seul représentant asiatique est le genre *Lamellitettix*. Cette tribu comprend les genres *Afrocriotettix* Günther, 1938, *Dinotettix* Bolívar, 1905, *Ibeotettix* Rehn, 1930, *Lamellitettix* Hancock, 1904, *Marshallacris* Rehn, 1948, et *Pseudamphinotus* Günther, 1979

(Günther, 1979). La diagnose et la description de cette tribu ont été publiées après la mort de l'auteur et n'a pas été complètement terminée par les auteurs.



**Figure 7:** quelques espèces de Tetriginæ : A= *Depressotetrix depressa* (Brisout de Barneville, 1849) ; B= *Tetrix subulata* (Linné, 1758) (Photos orthoptères de Poitou-Charentes).

#### **I-1-3-3-8- Sous-famille des Tripetalocerinae Bolívar, 1887**

Cette sous famille rassemble des genres possédant des segments antennaires massifs, plus élargis que dans les autres sous-familles et un nombre réduit de segments antennaires. Huit segments dans la tribu des Tripetalocerini ou 11 segments dans la tribu des Clinophaestini. La tribu des Tripetalocerini Bolívar, 1887, comprend deux genres monotypiques d'Asie du Sud-Est : *Tripetalocera* Westwood, 1834 et *Tripetaloceroides* Storozhenko, 2013. Selon Storozhenko (2013), ces genres sont caractérisés par une tête conique en vue latérale à sommet court, ne faisant pas sailli en avant des yeux composés, des ocelles latérales en vue frontale sous la marge antérieure du fastigium, des antennes à 8 segments, les sixième et septième segments étant triangulaires en coupe transversale; un segment apical petit et étroit, des lobes du pronotum avec épine triangulaire faisant saillie vers l'extérieur, des fémurs antérieurs et médians à marge supérieure à trois dents, à marge inférieure à deux dents. Ils ont des fémurs postérieurs allongés, à carènes supérieure et inférieure avec des dents et des tubercules. Les faces supérieures des tibias postérieurs ont des carènes latérales armées de nombreuses dents, une carène externe avec 15 à 25 dents presque égales. Des carènes internes avec 19 à 23 dents groupées en 5 séries. Le premier segment du tarsomère postérieur est 1,1 à 1,25 fois plus long que le 3<sup>ème</sup>. Le côté supérieur de la valve supérieure de l'ovipositeur possède 4 à 6 dents émoussées ; on note aussi la présence d'une valve inférieure tuberculée, sans dents.

La tribu des Clinophaestini Storozhenko, 2013, quant à elle comprend également deux genres monotypiques : *Birmana* Brunner von Wattenwyl, 1893 et *Clinophaestus* Storozhenko, 2013 du Myanmar et Thaïlande. La tribu est selon Storozhenko (2013) caractérisée par l'ensemble : une tête oblique en vue latérale, le sommet du fastigium avançant bien au-delà du bord antérieur des yeux composés, les ocelles latéraux en vue frontale situés presque juste entre les yeux composés, des antennes à 11 segments; le 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> segments basaux aplatis, les 5<sup>ème</sup> - 8<sup>ème</sup> segments aplatis et pourvues de saillies apicales; les 3 segments apicaux (9<sup>ème</sup>, 10<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> segments) sont plus petit et plus étroit, les côtés inférieurs des lobes latéraux du pronotum sont dirigés vers le bas.



**Figure 8:** *Clinophaestus robustus* (Photo Skejo, 2017).

**I-1-3-3-9- Clé d'identification des sous-familles**

Cette clé est tirée des travaux de Podgornaja (1992) et Tumbrinck (2014).

- 1- Antenne filiforme ou plus épaisse, segments exceptionnellement aplatis.....2
  - Tous ou 2-3 segments subapicaux considérablement élargis et atténués.....7
- 2- Ocelle médian entre les yeux.....**Cleostratinae**
  - Ocelle médian sous la marge inférieure des yeux.....3
- 3- Marge dorsale des fémurs antérieurs et moyens avec un sillon clair.....**Batrachideinae**
  - Marge dorsale des fémurs antérieure et moyenne avec une carène bien développée.....4
- 4- Carène faciale de la costa frontale considérablement élargie. Scutellum élargi (plus large que le scape) .....**Cladonotinae**
  - Carène faciale de la côte frontale diverge un peu ou est parallèle.....5

- 5- Lobes latéraux dirigés vers le bas et contigus au corps, arqués de différentes manières (non transversales, tronqués).....**Tetrigninae**
- Lobes latéraux dirigés latéralement (dans de rares cas vers le bas) comme un processus triangulaire aigu ou une colonne vertébrale aiguë ou un processus tronqué transversal.....6
- 6- Lobes latéraux dirigés latéralement comme un processus triangulaire aigu ou une longue colonne vertébrale aiguë.....**Scelimeninae**
- Lobes latéraux dirigés latéralement (dans de rares cas vers le bas) comme un processus transversal tronqué.....**Metrodorinae**
- 7- Seulement 2 ou 3 segments subapicaux considérablement élargis et aplatis ou foliacées.....**Discotettiginae**
- Segments de l'antenne, à l'exception des segments basal et apical, sont nettement aplatis...8
- 8- Segments de l'antenne affinés de manière triangulaire. Tête Conique.....**Tripetalocerinae**
- Segments de l'antenne trapézoïdaux ou rhomboïdaux. Tête non conique (deux genres d'Amérique du Sud).....**Lophotettiginae**

## **I-2- Ecologie des Tetrigidae**

### **I-2-1- Habitat et répartition géographique des Tetrigidae**

Les Tetrigidae sont un ancien groupe des orthoptères. Comme beaucoup d'autres insectes, ils ont des associations et des préférences pour des habitats et micro habitats spécifiques (Tan *et al.*, 2017). Ils sont essentiellement forestiers et souvent hygrophiles. Ils préfèrent les zones humides et les habitats semi-aquatiques comme les marais, les marges des plans d'eau et les plaines inondables (Yoan *et al.*, 2014).

Ils sont rencontrés principalement dans trois milieux distincts : les milieux humides, les milieux mixtes et les milieux secs (Yoan *et al.*, 2014). Certaines espèces à l'instar de *Paratettix meridionalis*, fréquentent des endroits humides (bords des ruisseaux), les milieux sablonneux ou pierreux à proximité des eaux salées ou douces (Chopard, 1955). Amédégno & Devriese (2008) ont considéré la plupart des espèces de Tetrigidae comme limno-terrestres, nécessitant une matrice aqueuse (zones humides) dans des habitats strictement terrestres, tandis que certaines sont plus dépendantes de l'eau (ponte et développement

larvaire). Certaines espèces tropicales sont arboricoles et vivent sur les mousses et les lichens dans les contreforts des arbres ou dans la canopée. Par contre d'autres vivent sur le sol forestier (Resh & Cardé, 2003 ; Grimaldi & Engel, 2005). À Madagascar par exemple, certaines espèces peuvent vivre dans les mousses et litière ou sur la canopée de la forêt sempervirente de la côte Est (Hancock, 1902). Les autres espèces comme *Tetrix undulata* se plaisent dans les clairières des landes à bruyère des prairies sèches. *Tetrix tenuicornis* et *Tetrix bipunctata* quant à eux sont xérophiles et fréquentent les carrières, des sablières, les pentes rocailleuses à végétation pauvre des pelouses sèches ; les éboulis jusqu'à une altitude de 3000 mètres environ (Yoan *et al.*, 2014). Les Tetrigidae sont recensés dans le monde entier en particulier en Afrique, en Asie du Sud-Est, en Océanie, en Australie, en Amérique et aux Philippines (Benediktov *et al.*, 2020 ; Cigliano *et al.*, 2018).

### **I-2-2- Reproduction et développement des Tetrigidae**

Les femelles de certaines espèces comme *Tetrix undulata* et *Tetrix subulata* pondent dans un sol humide et les œufs éclosent en juin et juillet (Sicker, 1964). Les œufs pondus dans l'eau ou dans les zones humides sont pourvus d'une excroissance apicale permettant la respiration. Les jeunes peuvent devenir adultes avant l'hiver, mais ne se reproduisent pas avant le printemps suivant. Certains individus passent l'hiver à l'état de larve âgée, d'autres sont adultes, mais sexuellement imparfaits (Chopard, 1951). Les femelles produisent des œufs au printemps, après l'accouplement et après la diapause hivernale (Steenman *et al.*, 2015). Les adultes de certaines espèces sont visibles presque toute l'année, plus abondant au printemps, puis en fin d'été et en automne. Ils passent l'hiver à l'état adulte (Chopard, 1951).

### **I-2-3- Cycle biologique des Tetrigidae**

Le cycle annuel des Tetrigidae semble être identique pour toutes les espèces. La ponte débute au printemps et se poursuit pendant les mois de mai et juin (Sicker, 1964). Les Tetrigidae sont plus actifs en temps chaud et sont extrêmement difficiles à trouver car ils se déplacent très lentement dans le substrat (Ragge, 1965).

### **I-2-4- Régime alimentaire**

La plupart des espèces de Tetrigidae se nourrissent de jeunes plantes, particulièrement de mousse et d'algues unicellulaires, des détritiques et ils avalent simultanément le sable et beaucoup d'humus (Hochkirch *et al.*, 2000 ; Yoan *et al.*, 2014 ; Skejo, 2017).

# **CHAPITRE II : ZONE D'ÉTUDE, MATÉRIEL ET MÉTHODES**

## II-1- Zone d'étude

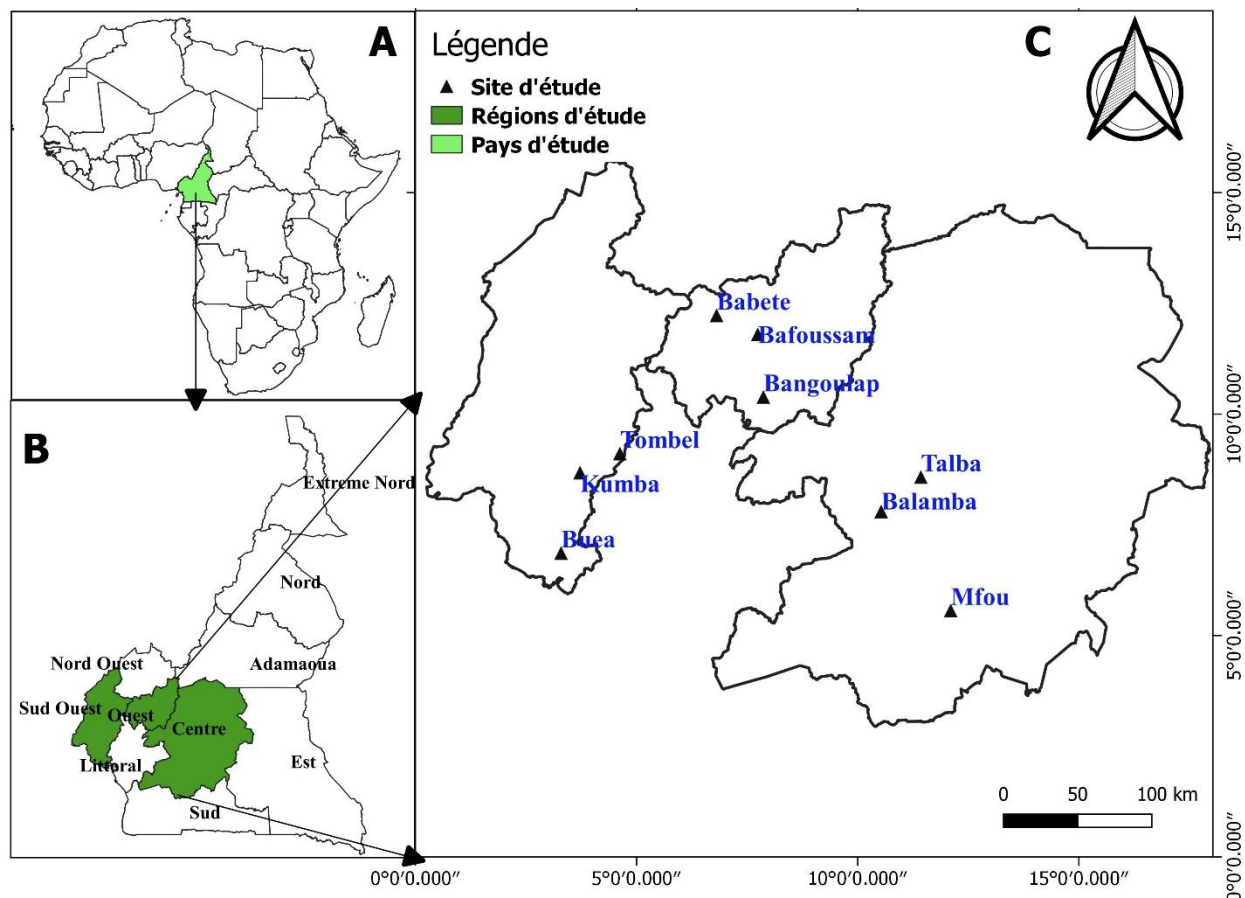
Les spécimens de Tetrigidae étudiés ont été collectés entre février 2016 et février 2018 dans les Régions de l'Ouest, du Centre et du Sud-Ouest du Cameroun (Fig. 9). Dans chaque Région, trois localités ont été choisies sur la base des transformations physiques considérables qui y apparaissent au niveau des paysages de chaque Région, de l'occupation des espaces suite aux activités agricoles et de l'extension des habitations ou des villes.

La Région du Centre appartient à la zone de forêt humide à régime pluviométrique bimodal (Westphal *et al.*, 1981). La moyenne annuelle des températures est de 23,4°C et celle des précipitations avoisine 1596 mm, avec des variations plus ou moins importantes suivant un gradient Sud-Nord (Suchel, 1987). Le climat est équatorial de type guinéen à quatre saisons : une grande saison sèche (de mi-novembre à mi-mars) ; une petite saison de pluies (de mi-mars à fin juin) ; une petite saison sèche (de juillet à août) et une grande saison de pluies (de septembre à mi-novembre). Les localités prospectées étaient Mfou (3° 48'364'' N, 11° 40'496'' E ; 718m), Balamba (4° 24'796'' N, 11° 14'866'' E ; 442 m) et Talba (4° 37'704'' N, 11° 29'815'' E ; 478 m).

La Région de l'Ouest est principalement constituée de hautes terres d'altitude variant entre 800 à 1600 m dont les principaux massifs volcaniques sont les Monts Bamboutos, le Nkogam et le Mbam. Cette Région est également caractérisée par un Climat équatorial de type camerounien, à deux saisons : une longue saison de pluies (mars à novembre) et une courte saison sèche (décembre à février) avec des précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 1500 mm (Gwanfogbe *et al.*, 1983 ; Suchel, 1988). Les forêts d'altitude apparaissent entre 800 à 1200 m et l'altitude garantit un degré d'humidité permettant à la forêt toujours verte de se développer (Suchel, 1988). Elles sont constituées d'un étage, la forêt submontagnarde (800-1200 m à 1800-2000 m) progressivement utilisée pour les cultures (Olivry, 1986). Les localités prospectées étaient Babeté (5° 35'520''N, 10° 15'373'' E ; 1338 m), Bafoussam (5° 28'638'' N, 10° 30'333'' E ; 1040 m) et Bangoulap (5° 06'013''N, 10°32'332'' E ; 1341 m).

La Région du Sud-Ouest se caractérise par une longue saison des pluies (mars à novembre) et une courte saison sèche (décembre à février), elle est caractérisée par un climat équatorial de type camerounien ; les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 3000 mm (Westphal *et al.*, 1981). Deux formations forestières prédominent dans cette région : la forêt sempervirente Biafréenne, très diversifiée, qui présente une forte abondance en Caesalpiniaceae d'une part et la forêt littorale atlantique, pauvre en Caesalpiniaceae

d'autre part. Dans cette région, les localités prospectées étaient Buea ( $4^{\circ} 09'247''$  N,  $9^{\circ} 18'567''$  E ; 1654m), Kumba ( $4^{\circ} 39'101''$  N,  $9^{\circ} 24'502''$  E ; 1179m) et Tombel ( $4^{\circ} 45'359''$  N,



$9^{\circ} 40'215''$  E ; 2210m) (Fig. 9).

**Figure 9:** différents sites d'étude dans les trois régions du Cameroun : A=localisation du Cameroun en Afrique ; B= Régions d'étude ; C= localités d'étude.

### II-1-1- Justification du choix des sites d'étude

Les sites ont été choisis en fonction du climat et du paysage qui dominaient dans chaque Région. En effet la Région du Centre est considérée comme une zone de transition forêt-savane avec une forte domination de la savane et une faible pression anthropique, à regime climatique bimodale dominée par les Cacaoyers et champs d'ananas. La Région du Sud-ouest considérée comme une zone forestière avec un climat de type équatorial côtier à deux saisons. La pression anthropique ici est caractérisée par la forte tradition en agriculture intensive avec utilisation des pesticides ; l'agriculture vivrière aussi bien que celle de rente sont les plus pratiquées dans les différentes localités. La pression foncière fait que les reliques de végétations naturelles sont très rares et on a du mal à trouver les savanes ou des forêts. La Région de l'Ouest considérée comme une zone de savane avec un climat du type tropicale de montagne à deux saisons. Elle est également caractérisée par une pression agricole assez

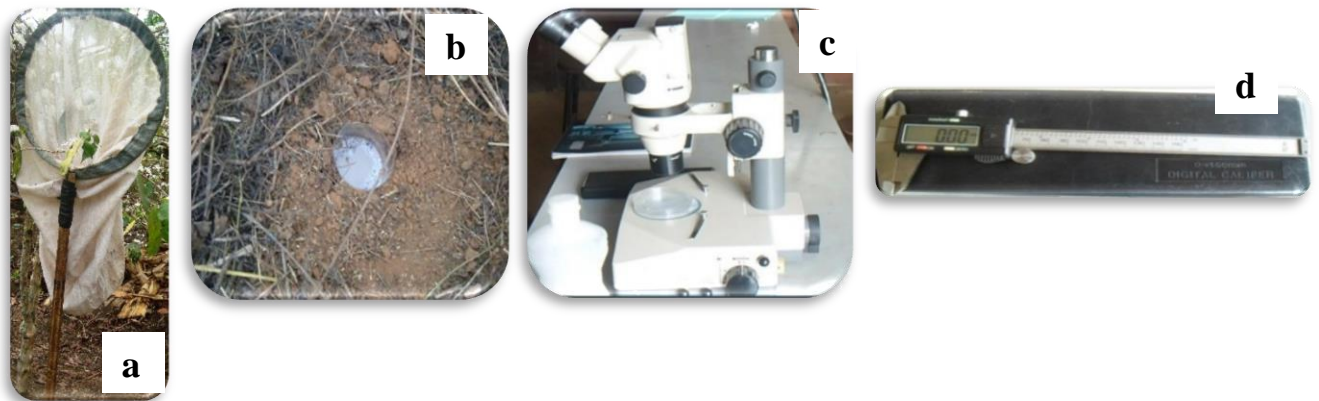
forte, l'agriculture intensive est la plus dominante comparativement à l'agriculture extensive. Le paysage dominant sont les champs de cultures (polycultures) renfermant également les caféiers et les cacaoyers (Suchel, 1988 ; Olivry, 1986).

## II-2- Matériel

### II-2-1- Matériel technique

Le matériel technique utilisé au cours de cette étude était constitué de :

- ✓ un filet fauchoir et des pièges de Barber (pitfall) pour la capture des spécimens de Tetrigidae (Fig. 10a et 10b)
- ✓ une loupe tri-oculaire de marque HEERBRUGG pour identification et redescription des spécimens de Tetrigidae (Fig. 10c)
- ✓ un pied à coulisse électronique de marque NEICO pour les mensurations (Fig. 10d)



**Figure 10:** matériel technique : a = Filet fauchoir ; b = Pitfall ; c = Loupe ; d = Pied à coulisse.

### II-2-2- Matériel biologique

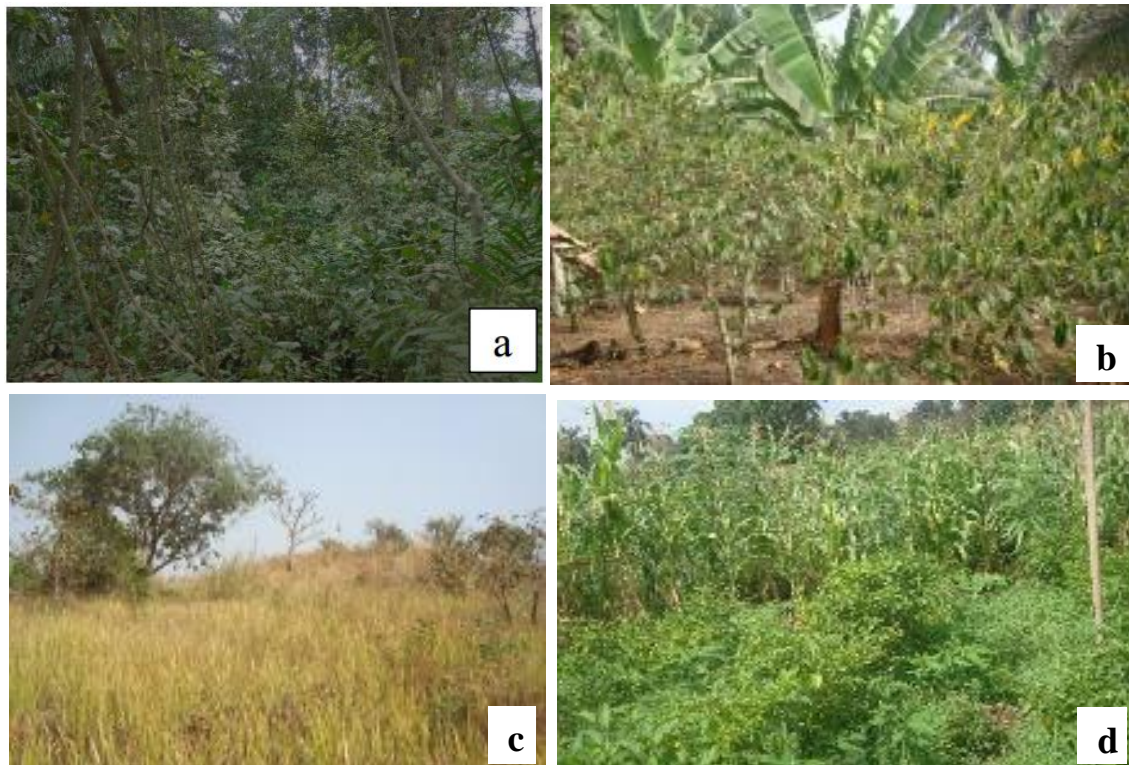
Le matériel biologique a été constitué essentiellement du matériel animal et du matériel végétal.

#### II-2-2-1- Matériel animal

Ce matériel a été constitué des individus de différentes espèces de Tetrigidae collectées dans les différentes localités prospectées des trois régions d'étude (Ouest, Centre et Sud-Ouest).

#### II-2-2-2- Matériel végétal

Il a été constitué de 4 types de formations végétales : forêts secondaires, agro-forêts, jachères herbeuses et champs de cultures (fig.11).



**Figure 11:** différents types de végétations : a = forêt secondaire ; b = agro-forêt ; c = jachère herbeuse ; d = champs de culture.

## II-3- Méthodologie

### II-3-1- Échantillonnage des Tetrigidae

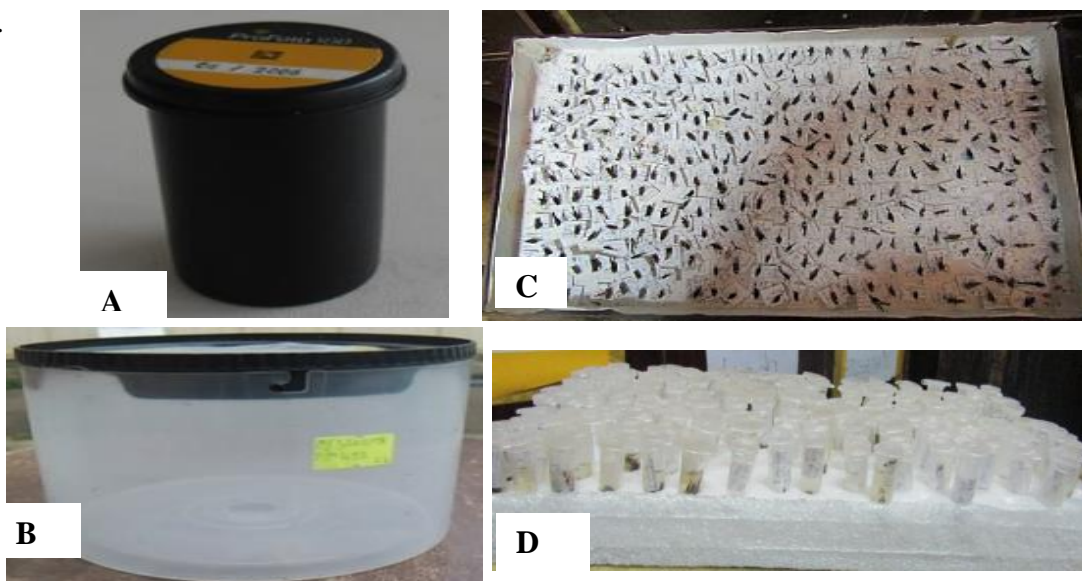
Dans chaque localité, l'échantillonnage a été réalisé dans quatre types de végétation : forêts, agro-forêts, jachères et champs de cultures. Les spécimens étaient capturés au filet fauchoir et grâce aux pièges de Barber (pitfall) (Fig.12A et 12C). Les collectes des spécimens ont été effectuées une fois toutes les 4 semaines et ceci pendant 25 mois. L'échantillonnage au filet fauchoir a consisté à se déplacer dans chaque type de végétation de chaque site pendant 30 min et d'y capturer les spécimens trouvés (Kekeunou *et al.*, 2017). Les spécimens ont été également capturés aux pièges de Barber installés le long d'un transect linéaire de 100 m. Cette méthode a consisté à creuser de petits trous dans lesquels étaient posés des boîtes en plastique (diamètre : 8 cm ; profondeur : 13 cm) remplies au tiers avec une solution de formol diluée à 5% (Roume, 2011). Au total, 10 pitfalls ont été installés le long de chaque transect, ceci dans chaque type de végétation. Chaque pitfall a été séparé de l'autre d'une distance de 10 mètres. La position des transects a été modifiée après trois mois pour maximiser les captures.



**Figure 12:** échantillonnage des Tetrigidae : A= capture au filet fauchoir, B= pose d'un piège de Barber, C= piège de Barber posé.

### II-3-2- Conservation des spécimens

Les spécimens collectés ont été conservés dans des piluliers étiquetés (date de collecte, localité, type de végétation, numéro du pitfall) contenant de l'éthanol à 70 % (Fig. 13 A) alors que ceux capturés au filet fauchoir ont été placés vivants dans des boîtes grillagées étiquetées (Fig. 13B) puis ramenés au laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1 où ils ont été dénombrés, codifiés et groupés en morphotypes dans des boîtes de collections (Fig. 13C) et tubes Eppendorf (Fig. 13D) pour identification et description.

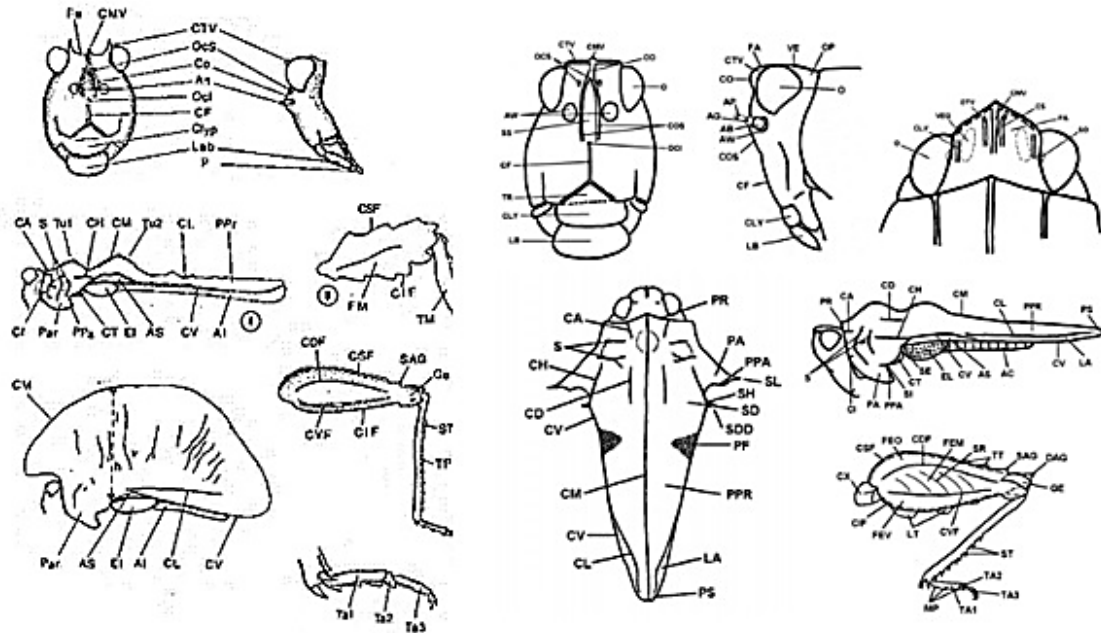


**Figure 13:** matériels de conservation des Tetrigidae au laboratoire : A = pilulier, B = boîte transparente à couvercle grillagé, C = Boîtes de conservation à sec, D = tubes Eppendorf contenant de l'alcool à 70%.

### II-3-3- Etude taxonomique

Au laboratoire, la description (sous une loupe tri-oculaire de marque HEERBRUGG) a été faite sur la base de la morphologie externe et interne (fig.14). Les mensurations (en mm) des spécimens ayant servi à la description et à la redescription des espèces ont été effectuées à l'aide d'un pied à coulisse électronique de marque NEICO et les photographies ont été

faites sous une loupe binoculaire de marque Olympus muni d'un Amscope de marque Microscope Digital Camera. Les dessins ont été réalisés à l'aide du Logiciel CorelDRAW X8.



**Figure 14:** différentes vues des différentes parties du corps chez les Tetrigidae (Devriese, 1999 ; Tumbrinck, 2014).

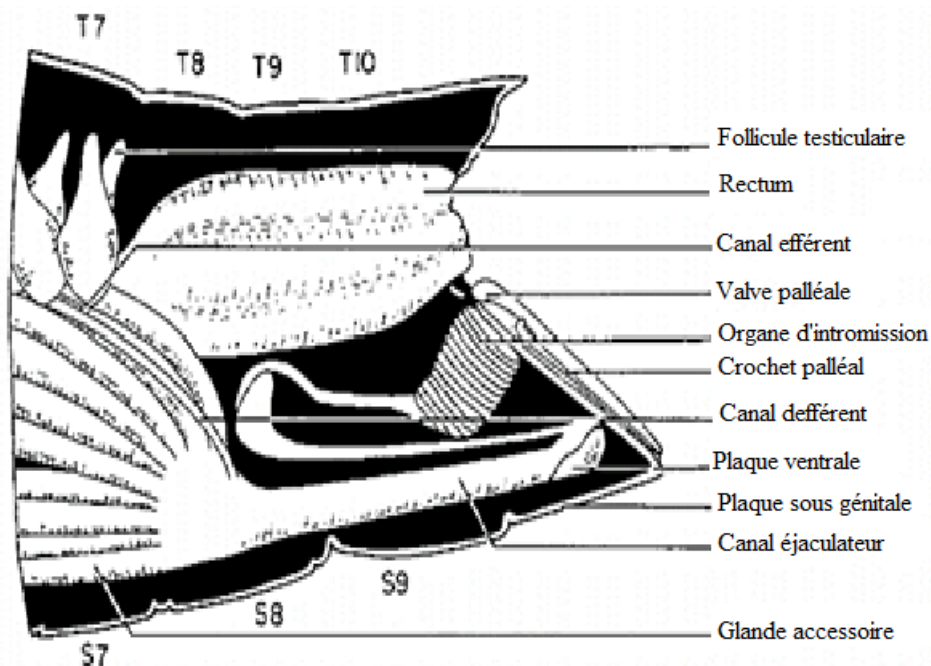
**Légende:** **Al:** Alae (ailes postérieures); **An:** emplacement des antennes ; **AS :** aire scapulaire ; **CA :** carène antérieure ; **CDF :** carène dorsale du fémur ; **CF :** côte frontale (partie inférieure) ; **CH :** carène humérale ; **CI :** carène inférieure, **CIF :** carène inférieure du fémur ; **CL :** carène laterale ; **Clyp :** clypéus ; **CM :** carène médiane ; **CMV :** carinule médiane du vertex ; **Co :** costa ou côte frontale (partie supérieure fourchue) ; **CSF :** carène supérieure du fémur ; **CT :** carène transversale ; **CTV :** carinule transversale du vertex ; **CV :** carène ventrale ; **CVF :** carène ventrale du fémur ; **EL :** élytre ; **Fa :** fastigium ; **FM :** fémur médian ; **Ge :** genou ; **Lab :** labium ; **Ocl :** ocelle inférieur ; **OcS :** ocelles supérieures ; **P :** palpe ; **PPa :** processus du paranotum ; **Par :** paranotum ou lobe ; **PPr :** processus pronotal ; **S :** sillons ; **SAG :** dent (dent antégeniculaire) ; **DAG :** dent geniculaire ; **ST :** saillie du tibia ; **Ta1 :** premier article, **Ta2 :** article médian ; **Ta3 :** troisième article ; **TM :** Tibia médian ; **TP :** tibia postérieur ; **Tu1 :** bosse antérieure ; **Tu2 :** bosse postérieure.

Les paramètres mesurés et observés ont été choisis en référence aux travaux de Rehn (1938), Devriese (1999), Tumbrinck (2014), Josip (2017) et Zha *et al.* (2021) modifiés. Il s'agit de : nombre d'épine interne (Nei) et externe (Nex), longueur du corps de l'extrémité antérieure du vertex jusqu'à l'extrémité postérieure du pronotum (BL), longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW), longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW), longueur du tibia de la patte postérieure (hTL), longueur de la tête (heL), largeur de la tête (heW), longueur du fastigium (faL), longueur du tarse 1 (T1L), longueur du tarse 2 (T2L), longueur du tarse 3 (T3L), longueur de l'œil (EL), largeur de l'œil (EW).

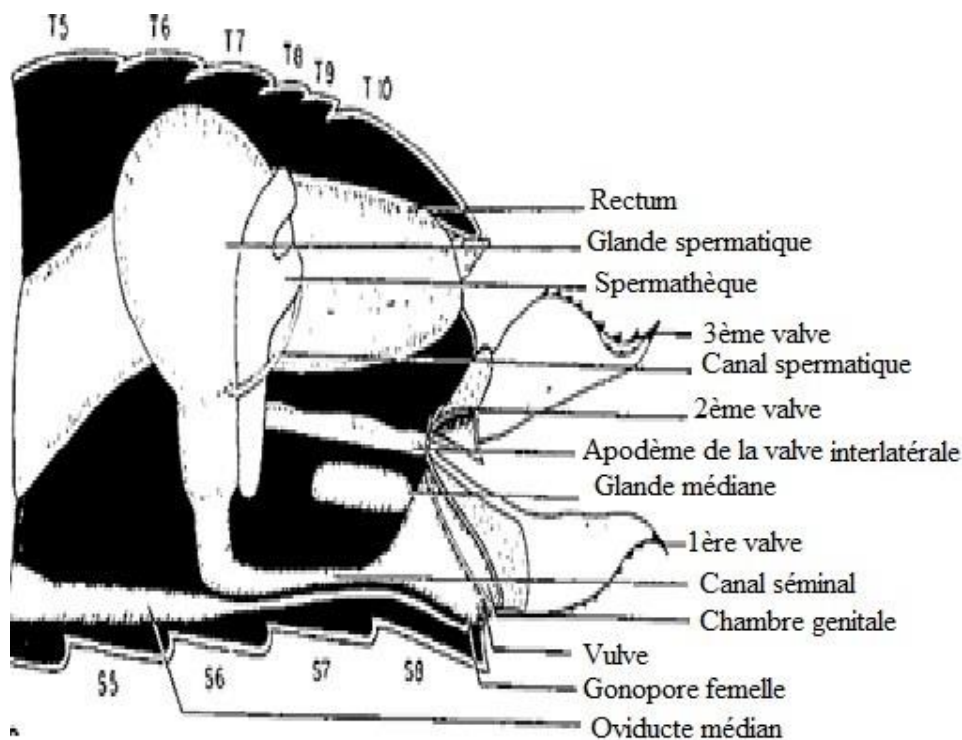
Le protocole de dissection utilisé ainsi que la terminologie du système de reproduction chez le mâle comme chez la femelle (Fig. 15 et 16) dérivent des travaux de Slifer (1943) et de Widdows & Wick (1959).

La dissection des génitalia a porté sur les adultes frais, soit deux mâles et deux femelles par morpho-espèce lorsque c'était possible. Les spécimens ont été fixés ventralement sur du polystyrène ; le pronotum, les ailes membraneuses et les pattes ont été isolés du spécimen à l'aide d'une paire de ciseaux fins. Les sclérites dorsales ont été par la suite détachées délicatement à l'aide des pinces souples afin de mettre à nue les systèmes reproducteurs. L'excès de tissus sur les structures fortement sclérotisées ont été enlevés en immergeant ces dernières dans une solution d'hydroxyde de potassium pendant une minute. L'action de l'hydroxyde de potassium a été arrêtée en transférant les structures dans de l'alcool à 70% pour plus d'éclaircissement. Afin de mieux déterminer la position d'ouverture, le chemin suivi par des conduits et la forme des parties cuticulaires, ces structures ont été retirées de l'alcool à 70% et transférées dans une solution de fuchsine pendant 30 secondes, puis rincé avec de l'alcool à 70%. Les dessins ont été réalisés à l'aide du logiciel Corel-DRAW X 8.

Les spécimens décrits ont par la suite été comparés à ceux de Günther (1979), Devriese (1999), Tumbrinck (2014, 2015), Skejo (2017) et Storozhenko (2019). Des collections existantes au Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé I et le site « Orthoptera Species files » ont également été consultés (Cigliano *et al.*, 2019).



**Figure 15:** système reproducteur chez le mâle de *Tetrix arenosa angusta* (Widdows & Wick, 1959).



**Figure 16:** système reproducteur chez la femelle de *Tetrix arenosa angusta* (Widdows & Wick, 1959).

### II-3-4- Analyses des données

La base de données a été élaborée à l'aide du tableur Excel version 2016 ; puis ces données ont été analysées grâce aux logiciels R version 3.0.2, 2013, Estimate version 9.10 et Past version 3.20. Ainsi, il a été estimé : la richesse spécifique, le succès d'échantillonnage, l'abondance, la fréquence d'occurrence des espèces de Tetrigidae dans les formations végétales, les indices de diversité spécifique, l'indice I de répartition de Fischer, l'Indval (valeur indicatrice des espèces), le diagramme rang-fréquence et nous avons également construit les arbres phylogénétiques.

#### II-3-4-1- Estimation de la richesse spécifique des Tetrigidae dans les formations végétales

Les logiciels Excel et Estimate S version 9.1.0 ont permis d'estimer :

- les richesses spécifiques observées (**S**) et attendues (Magurran & McGill, 2011).
- la richesse spécifique attendue a été évaluée à partir de 8 estimateurs non paramétriques à savoir :

L'estimateur ACE "Abundance-based coverage estimator" traduit par la formule :

$$ACE = S_{abund} + \frac{S_{rare}}{C_{ace}} + \frac{F_1}{C_{ace}} \gamma_{ace}^2 \quad \text{où } \gamma_{ace}^2 = \text{Coefficient de variation de}$$

l'ACE ;

$$\gamma_{ace}^2 = \max \left[ \frac{S_{rare}}{C_{ace}} \frac{\sum_{k=1}^{10} k(k-1)f_k}{(n_{rare})(n_{rare}-1)} - 1, 0 \right]$$

où  $S_{abund}$ ,  $S_{rare}$ ,  $C_{ace}$  et  $F_1$  désignent respectivement le nombre d'espèces abondantes (abondance supérieure à 10), le nombre d'espèces rares (abondance inférieure à 10) et la proportion des espèces rares qui ne sont pas des singletons et le nombre de singletons (abondance égale à 1) (Magurran & McGill, 2011) ;

**L'estimateur ICE** "Incidence based Cover Estimator" traduit par la formule :

$$ICE = S_{freq} + \frac{S_{inf}}{C_{ice}} + \frac{q_1}{C_{ice}} \gamma_{ice}^2 \quad \text{où } \gamma_{ice}^2 = \text{Coefficient de variation de l'ICE ;}$$

$$\gamma_{ICE}^2 = \max \left[ \frac{S_{infr}}{C_{ice}} \frac{m_{infr}}{(m_{infr}-1)} \frac{\sum_{k=1}^{10} k(k-1)q_k}{(n_{infr})^2} - 1, 0 \right]$$

où  $q_1$ ,  $S_{freq}$ ,  $S_{infr}$  et  $C_{ice}$  désignent respectivement le nombre d'espèces présentes dans un seul échantillon, le nombre d'espèces fréquentes (présents dans plus de 10 échantillons), nombre d'espèces peu fréquentes (présentes dans 10 échantillons ou moins) et la proportion de tous les indices des espèces infréquentes qui ne sont pas uniques ;

**Les estimateurs Chao1 et Chao2** exprimés par les formules :

$$S_{chao1} = S_{obs} + \frac{F_1^2}{2F_2} \quad \text{et} \quad S_{chao2} = S_{obs} + \frac{Q_1^2}{2Q_2}$$

où  $S_{chao1}$  et  $S_{chao2}$ ,  $S_{obs}$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $Q_1$  et  $Q_2$  désignent respectivement la richesse spécifique estimée, la richesse spécifique observée, le nombre d'espèces représentées par un seul individu, le nombre d'espèces représentées par deux individus, le nombre d'espèces uniques dans un échantillon et le nombre d'espèces communes aux différents lots échantillonnés (Chao, 1987) ;

**Les estimateurs Jackknife1 ou  $S_{jack1}$  et Jackknife2 ou  $S_{jack2}$**

$$S_{jack1} = S_{obs} + Q_1 \left( \frac{m-1}{m} \right) \quad \text{et} \quad S_{jack2} = S_{obs} + \left[ \frac{Q_1(2m-3)}{m} - \frac{Q_2(m-2)^2}{m(m-1)} \right]$$

où  $S_{jack1}$  et  $S_{jack2}$ ,  $S_{obs}$ ,  $Q_1$  et  $m$  désignent successivement la richesse spécifique théorique, la richesse spécifique observée, le nombre d'espèces présentes dans un seul échantillon et le nombre d'échantillonnages réalisés dans le site (Burnham et Overton, 1979 ; Marcon, 2016) ;

**L'estimateur de Bootstrap** qui s'exprime par la formule :

$$S_{boot} = S_{obs} + \sum_{k=1}^{S_{obs}} (1 - P_k)^2$$

où  $S_{boot}$  = richesse spécifique théorique,  $S_{obs}$  = richesse spécifique observée,  $P$  = proportion de l'espèce  $k$  dans l'échantillon,  $m$  = nombre d'échantillonnage réalisé dans le site ;

**L'estimateur MMM « Michaelis Menten Mean estimator »** traduit par la formule :

$$S = P(N / (N + a))$$

où S = richesse spécifique dans le sous-ensemble échantillonné, P = nombre d'espèces estimées, N = nombre d'individus dans le sous-ensemble échantillonné, a = constante de demi-saturation (Anonyme, 2000).

La richesse spécifique moyenne (Smoy). Elle a été calculée aux niveaux local, régional, de la végétation, de la méthode de capture et des saisons en utilisant le logiciel Estimate version 9.1.0 (Colwell, 2013)

#### **II-3-4-2- Succès d'échantillonnage des Tetrigidae dans les formations végétales**

Le tableur Excel et le logiciels Estimate S version 9.1.0. ont permis de :

- de calculer le succès d'échantillonnage : rapport richesse spécifique observée sur richesse attendue (Magurran, 2004) à partir de la formule :  $SE = \frac{S}{ST} \times 100$ , où S = richesse spécifique observée, ST = richesse attendue ;
- de tracer les courbes de Mao's tau qui montrent la richesse spécifique observée en fonction du nombre d'échantillons prélevés.

#### **II-3-4-3- Abondance des Tetrigidae dans les sites**

Le tableur Excel 2016 a permis de calculer :

- l'abondance absolue "n" ou nombre d'individus d'un taxon donné obtenus durant l'étude dans une localité, une végétation ou pour une méthode d'échantillonnage précise ;
- l'abondance relative (Frelì, 1982 ; Acapovi *et al.*, 2001) :  $f_i = (n_i / N) \times 100$  où  $n_i$  est l'abondance absolue du taxon i et N l'abondance totale de tous les taxa dans une localité, une végétation, pour une méthode d'échantillonnage précise ;
- l'abondance relative moyenne : exprimée sous la forme : moyenne  $\pm$  erreur standard (Moy  $\pm$  ES).

#### **II-3-4-4- Fréquence d'occurrence des espèces de Tetrigidae dans les sites (Fr)**

Elle s'est calculée suivant la formule :  $Fr = \frac{f}{F} \times 100$  où f est le nombre de relevés où le taxon est présent (occurrence absolue) et F le nombre total de relevés de l'étude.

Dans le cadre de ce travail, nous avons apprécié le niveau de fidélité d'une espèce dans un milieu en adoptant la classification de Dajoz (1982) :

- si  $Fr > 50\%$ , espèce est dite constante ;
- si  $25\% \leq Fr \leq 50\%$ , espèce est dite accessoire ;
- si  $Fr < 25\%$ , espèce est dite accidentelle.

### II-3-4-5- Indices de diversité spécifique dans les communautés Tetrigoïdiennes des sites

Le tableur Excel 2016 et le logiciel PAST nous ont permis de calculer :

- l'indice de Shannon Weaver ou l'indice d'entropie de Shannon Weaver qui permet d'exprimer la diversité en prenant en compte la richesse spécifique et l'abondance des individus au sein de chacune de ces espèces. Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont codominantes. La valeur de l'indice varie de 0 (une seule espèce, ou bien une espèce domine très largement toutes les autres) à  $\log S$  (lorsque toutes les espèces ont même abondance) (Grall et Coïc, 2006). Il est déterminé par la formule :

$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i \log_2 p_i)$ , avec  $p_i = \frac{n_i}{n}$  et  $n = \sum_{i=1}^S n_i$  où  $S$ ,  $p_i$  et  $n_i$  désignent respectivement le nombre d'espèces de la communauté, la proportion de l'espèce  $i$  et son nombre d'individus ;

- l'indice d'équitabilité ou de régularité de Pielou  $E$  qui permet de dégager la relation qui existe entre l'abondance relative et le nombre d'espèces présentes dans un milieu donné (Havyarimana *et al.*, 2013 ; Marcon, 2016). Il se calcule par la formule  $E = H'/H_{\max}$  où  $H'$  représente l'indice de diversité de Shannon Weaver ;  $H_{\max}$  la diversité maximale d'un peuplement de même richesse spécifique. Cet indice varie entre 0 et 1. Il tend vers 0 lorsque la quasi-totalité des effectifs se concentre sur une seule espèce et vers 1 lorsque la plupart des espèces de la communauté étudiée ont presque la même abondance (Grall & Coïc, 2006 ; Magurran & McGill, 2011) ;

- l'indice de Dominance spécifique de Berger-parker  $ID_{\text{Berger-Parker}} = \frac{n_{\max}}{n}$ , avec  $0 < ID < 1$  ;  $ID=0$  indique une absence de dominance où tous les taxa sont présents en abondance égale ;  $ID=1$  indique la situation où un taxon ou quelques taxa sont numériquement les plus abondants dans la communauté (Magurran & McGill, 2011) ;

- l'indice de similitude de Jaccard (JI) de formule  $JI = S_{ij} / (S_i + S_j - S_{ij})$ . Avec  $S_{ij}$  = nombre d'espèces communes ;  $S_i$  = richesse spécifique dans le premier site; et  $S_j$  = richesse spécifique dans le second site. Cet indice varie de 0 (absence d'espèces communes entre les deux communautés) à 1 (présence des mêmes espèces dans les deux communautés) (Magurran & McGill, 2011) ;

- Importance Relative des espèces (IR) déterminée selon la méthode définie par Albarracin *et al.* (2009).  $IR = P_i \times F_o$  où  $P_i$  = abondance relative de l'espèce  $i$  et  $F_o$  = fréquence d'occurrence de l'espèce  $i$  dans le milieu.  $F_o = (F_i / F_t) \times 100$  où  $F_i$  = le nombre de relevés

contenant l'espèce  $i$  et  $F_t$  = le nombre total de relevés effectués. L'espèce était considérée "accidentelle" lorsque  $IR \leq 0,1$  ; "rare" lorsque  $0,1 < IR \leq 0,5$  et "fréquent" lorsque  $IR > 0,5$ .

#### **II-3-4-6- L'indice I de répartition de Fischer**

C'est un indice d'agrégation calculé pour établir le mode de répartition des acridiens ( $I = s^2/m$ ). Avec  $s^2$  = variance et  $m$  = moyenne des individus.  $I < 1$  lorsque la répartition des espèces est régulière (correspond à une distribution binomiale positive).  $I = 1$  en cas de répartition aléatoire (correspond à une distribution de Poisson). Enfin  $I > 1$  en cas de répartition agrégative (correspond à une distribution binomiale négative).

#### **II-3-4-7- Les espèces bioindicatrices**

Le statut d'espèce bioindicatrice a été établi à partir du calcul de « l'Indicator Value (IndVal) » de Dufrêne et Legendre (1997) dont le principe est basé sur la fidélité (présence de façon régulière) et la spécificité (présence dans une gamme restreinte de sites) d'une espèce. L'IndVal permet de maximiser les informations sur la biosurveillance de la qualité des écosystèmes mais aussi de caractériser les espèces, une à une et de tester l'existence d'espèces spécialisées ou généralistes.

L'IndVal est donnée par la formule :  $IndVal(kj) = 100 \times A_{kj} \times B_{kj}$  où  $A_{kj}$  = moyenne de l'espèce  $j$  dans un site / moyenne de cette espèce dans l'ensemble  $k$  des sites.  $B_{kj}$  = fréquence d'apparition de l'espèce  $j$  dans l'ensemble  $k$  des sites. Une espèce n'est considérée comme bioindicatrice d'un milieu que lorsque la valeur de « l'IndVal » est supérieure ou égale à 25% ou si le test de permutation est significatif (Dufrêne & Legendre, 1997).

La spécificité est maximale (dont 100%) lorsque l'espèce n'est rencontrée que dans un seul site. Par contre, la fidélité est plus élevée (100%) lorsque l'espèce est présente dans tous les relevés d'un site. La valeur indicatrice d'une espèce est optimale lorsque sa spécificité et sa fidélité sont maximales. Cette valeur est justifiée par le test de permutation de Monté Carlo qui permet de vérifier si la présence d'une espèce pour un type d'habitat est significativement plus élevée que ne laisse supposer une distribution aléatoire. Toutes ces analyses ont été réalisées à l'aide du package « indicpecies » du logiciel R, dans lequel la fonction « multipatt » a été utilisée pour déterminer les espèces indicatrices (De Cáceres & Legendre, 2009, (R Core Team, 2015).

#### **II-3-4-8- Le diagramme rang-fréquence**

Le diagramme rang-fréquence permet de déterminer le modèle de distribution des abondances des espèces dans une communauté, en évaluant le rapport entre la richesse spécifique et le nombre d'individus (Cagniant, 1989). En abscisses figurent les rangs des espèces et en ordonnées les abondances des différentes espèces. Les valeurs des abondances

sont au préalable rangées par ordre décroissant. Les distributions observées entre les sites ont été par la suite comparées à l'aide du test de Kolmogorov-Smirnov (symbolisé par D) et les différences appréciables au seuil d'erreur 5%. Afin de dégager la structure fonctionnelle des communautés, les distributions observées ont été ajustées à des modèles théoriques à l'aide du package « vegan » (Oksanen *et al.*, 2011) du logiciel R (Version 2.13.1, 2011). Les modèles d'ajustement théoriques proposés sont : (1) le modèle Log normal ou modèle de Preston où la communauté est structurée par une forte compétition interspécifique entre les espèces ; (2) le modèle de Zipf-Mandelbrot qui est applicable qu'à une certaine échelle spatio-temporelle, il apparaît le plus souvent dans des écosystèmes évolués où la spécialisation des espèces permet de réduire la compétition et entraîne un partage du biotope ; (3) le modèle Prémption ou de Motumura correspondant aux Communautés au sein desquelles les nombres d'individus sont proportionnels à la fraction de ressource accaparée par l'espèce ; c'est-à-dire, chaque individu quelle que soit son espèce utilise la même quantité de ressources (Andrade-Núñez & Mitchell Aide, 2010). Le Critère Bayésien d'Information (BCI) et le Critère Akaike d'Information (AIC) ont permis de déterminer le meilleur modèle d'ajustement théorique qui est celui dont les valeurs de BIC et de AIC sont les plus faibles. L'estimation de BIC est donnée par  $k = \log(S)$  où S représente la richesse spécifique, alors que pour l'estimation de l'AIC la valeur de k est égale à 2 (Kindt & Coe, 2005) ;

### **II-3-4-9- Etude de la phylogénie des Tetrigidae**

#### **II-3-4-9-1- taxons utilisés**

Il s'agit de 24 espèces redécrites dans cette thèse.

#### **II-3-4-9-2- Choix du taxon extra-groupe**

*Acrida turrita* (Linné, 1758) a été choisi comme taxon extra-groupe. En effet, *Acrida turrita* fait partie du même ordre que les Tetrigidae (Orthoptères) mais appartient à la famille des Acrididae et à la sous famille des Acridinae. Cette espèce est caractérisée par un corps très allongé, une tête allongée, les antennes ensiformes et les pattes postérieures très longues et minces.

#### **II-3-4-9-3- Caractères retenus et encodage**

Nous avons travaillé avec les caractères qualitatifs suivants : scutellum, bifurcation de la côte frontale, emplacement des antennes, position des ocelles supérieurs, carinule transversale du vertex, bord antérieur du fastigium du vertex, variation de la largeur du vertex, fastigium du vertex, pronotum (macropronotal ou brachypronotal ou nanopronotal), marge antérieure du pronotum, carène médiane, carène prozonale, carène interhumérales ou humérale, carène latérale ou extra latérale, forme du pronotum, lobes latérales ou paranota,

longueur du pronotum, variation du pronotum, allure de la carène médiane, fémur antérieur et médian, marge dorsale des fémurs postérieurs, longueur du premier et troisième segment du tarse, pulvilli et enfin élytres (annexe 1) .

Parmi les 25 caractères sus-cités, certains ont été codés de manière binaire ; d'autres caractères ont été codés par des états multiples non-orientés et non-ordonnés ; le taxon extra-groupes indique quels sont les états plésiomorphes a posteriori mais les polarités entre les différents états ne sont pas connues a priori.

## **II-3-4-9-4- Liste des caractères et leurs différentes variations**

### **1-Scutellum**

- 0-absent,
- 10- élargie,
- 15-retrécie.

### **2-Bifurcation de la côte frontale**

- 0 - absente,
- 1 - au niveau du fastigium du vertex,
- 2 - entre les yeux composés,
- 3 - du niveau des marges inférieures des yeux composés et en dessous.

### **3 - Emplacement des antennes**

- 1 - Atypique,
- 2 - marge inférieure du sillon antennaire au-dessus de la partie inférieure de la marge de l'œil composé,
- 3 - marge supérieure légèrement au-dessus ou au niveau de la marge inférieure de l'œil composé, marge inférieure sous la marge inférieure des yeux composés,
- 4 - marge supérieure du sillon antennaire sous la ligne de la marge inférieure des yeux composés.

### **4 - Position des ocelles supérieures**

- 0 - au dessus des yeux composés,
- 1 - entre les yeux composés,
- 2 - à partir du niveau des marges inférieures des yeux composés ou en dessous.

### **5 - Carinule transversale du vertex**

- 0 - absente,
- 1 - présente.

### **6 - Bord antérieur du fastigium du vertex en vue dorsale**

- 0 - effilé,

- 1 - au même niveau que les yeux composés,
- 2 - dépasse légèrement les yeux composés,
- 3 - un peu plus en arrière que les yeux composés,
- 4 - dépasse largement les yeux composés.

#### **7 - Variation de la largeur du vertex**

- 1 - moyennement large,
- 60 - large,
- 65 - très étroite.

#### **8 - Fastigium du vertex**

- 1 - au même niveau que les yeux,
- 70 - un peu en arrière des yeux,
- 75 - dépasse légèrement les yeux,
- 80 - dépasse largement les yeux.

#### **9 - Pronotum**

- 0 - présent,
- 1- foliacé,
- 2 - non foliacé.

#### **10- Marge antérieure du pronotum**

- 0 - Atypique,
- 1 - arrondi ou anguleux,
- 2 - tronqué ou excisé,
- 3 - projeté vers l'avant,
- 4 - bombée.

#### **11 - Carène médiane**

- 0 - absente,
- 1 - légèrement fendue,
- 2 - largement fendue,
- 3 - non-fendue,
- 4 - non-fendue portant les dents ou épine.

#### **12 - Carène prozonale**

- 0 - absente,
- 1 - présente.

#### **13 - Carène interhumérales ou humérale**

- 0- absente,

1- présente.

#### **14 - Carène latérale ou extra latérale**

0 - remplacée par les nervures,

1 - visible,

2 - invisible.

#### **15 - Forme du pronotum**

0 - atypique,

1- nanopronotale,

2 - brachypronotale,

3 - macropronotale,

4 - brachy-macropronotale.

#### **16 - Lobes latérales ou paranota**

0 - absent,

1 - dirigés en arrière du corps,

2 - dirigés latéralement,

3 - dirigés latéralement, à bout épineux,

4 - dirigés latéralement, à bout portant quelques épines.

#### **17 - Longueur du pronotum**

0 - < 4,

1- 4 – 10 mm,

2- 10 – 16 mm,

3 - 16 – 25 mm,

4 - > 25 mm.

#### **18 - Variation du pronotum**

1- inexistante (Extra groupe),

20 - bord supérieure fendu sauf sa partie postérieure (*Xerophyllum*),

25 - bord supérieur non fendu (autre genre *Hippodes...*),

30 - saillie du pronotum longue et large (*Cladoramus*),

35 - partie humérale du pronotum très large, pointue, yeux places très loin l'un de l'autre (*Trachytettix*),

40 - pronotum en forme de demi feuille (*Afrolarcus*),

45 - bord supérieur du pronotum plus ou moins arrondi ; fémur à bords légèrement ondulés.

#### **19 - Allure de la carène médiane**

1 - inexistante,

50 - toujours basse dans sa partie antérieure,

55 - droite sur toute sa longueur.

**20 - Fémur antérieur et médian**

0 - mince,

1 - large,

2 - moyennement large.

**21 - Marge dorsale des fémurs postérieurs**

0 - lisse,

1 - lisse, avec carènes continues,

2 - avec bord dorsal ondulé, surélevé, armé de quelques petites dents ou finement denté,

3 - fortement dentelées.

**22 - Longueur du premier et troisième segment du tarse**

0 - premier segment tarsien de longueur identique au deux autres,

1 - premier segment tarsien de longueur presque identique au deux autres,

2 - premier segment tarsien plus long que le troisième.

**23 - Pulvilli**

0 - absents,

1 - bout obtus,

2 - bout pointus.

**24 - Elytres**

0 - absents,

1 - présents.

**25 - Ailes**

1 - macroptères,

2 - microptères,

3 - absentes.

**II-3-4-9-5- Construction des arbres phylogénétiques**

Nos arbres ont été construites à l'aide du logiciel Past version 3.12 (Hummer *et al.*, 2001), au moyen de l'algorithme du Neighbour Joining. Le neighbour joining (NJ) (ou neighbor joining) est une méthode phénétique de reconstruction d'arbres phylogénétiques. Cette méthode est fondée sur l'exploitation des matrices de distances génétiques ou morphologiques.

Le Neighbor Joining tient compte du biais des différences de vitesse d'évolution entre les différentes branches de l'arbre phylogénétique à construire en essayant de conserver l'additivité des distances. Le support des nœuds individuels a été évalué par le calcul du

support bootstrap (100 répliques) et le seuil de signification a été de 50%. Le Bootstrap permet une analyse de la robustesse d'un arbre phylogénétique. Il mesure la solidité des nœuds. Une valeur supérieure à 90% correspond à une forte probabilité que deux taxa soient regroupées. Seules les branches avec un fort pourcentage sont considérées robustes. Le bootstrap teste la précision et non la fiabilité de la branche (Felsenstein, 1985).

#### **II-3-4-9-6- Test statistiques utilisés**

- La normalité des variables quantitatives a été testée grâce au test de Shapiro-Wilks et l'homoscédacité grâce au test de Levene
- En absence de normalité, le test "H" de Kruskal-Wallis nous a permis d'apprécier le niveau de variation des valeurs obtenues dans les localités et les types de végétation ; le test W de Wilcoxon nous a permis de comparer les abondances moyennes des taxons deux à deux, soit entre les localités, soit entre les types de végétation. Les probabilités ont été appréciées au seuil de 5%.
- Les comparaisons des méthodes de captures ont été faites à l'aide du t-test de Student. La variation de la richesse spécifique moyenne, de l'indice de Shannon moyen et de l'Équitabilité moyenne entre les différents niveaux (localités, régions, végétations et saisons) a été testée soit à l'aide du test H de Kruskal-Wallis associé au test de comparaison par paire de Mann-Whitney lorsque la distribution n'était pas normale, soit à l'aide du test d'ANOVA associé au test de comparaison par paire de Tukey's HSD lorsque la distribution était normale. Les résultats ont été appréciés au seuil de 5%. Toutes ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Past 3.20. Le test du  $\chi^2$  a été utilisé pour tester la signification de I à n - 1 degrés de liberté sous l'hypothèse  $H_0$  [répartition spatiale aléatoire (I=1)] (Canard & Poinot, 2004). À partir de  $n = 30$ , on peut obtenir une variable approximativement normale suivant la loi du  $\chi^2$  par un simple « changement de variable ». Ainsi, du fait de relations entre le test du  $\chi^2$  et le test classique Z, la nouvelle variable aléatoire devient :  $Z = \sqrt{2\chi^2} - \sqrt{2n-3}$ . Dans ce cas si  $|Z| > 1,96$ , on rejette l'hypothèse  $H_0$  (répartition aléatoire) au risque  $p = 0,05$ . Pour déterminer la raison du rejet éventuel, il suffit de consulter l'indice I. Si  $I < 1$ , alors  $H_0$  est rejetée pour cause de répartition régulière ; si  $I > 1$ ,  $H_0$  est rejetée pour cause de répartition agrégative (Canard & Poinot, 2004).

# **CHAPITRE III : RÉSULTATS ET DISCUSSION**

### III-1- RESULTATS

#### III-1-1- Redescription et description taxinomique des différentes espèces identifiées

L'étude a permis de recenser 24 espèces appartenant à 12 genres et 2 sous-familles (Cladonotinae et Tetriginae). Les critères de diagnose des sous familles et des genres sont contenus dans Günther (1979), Devriese (1996,1999) ; Kočárek (2010, 2011) ; Tumbrinck (2014) ; Storozhenko (2013, 2018, 2019) et Wei-an Deng (2010, 2016, 2018, 2019).

##### III-1-1-1- Sous famille des Cladonotinae Bolívar, 1887

Cette sous-famille a été représentée par 8 espèces (*Afrolarcus clypeatus*, *Cladoramus crenulatus*, *Hippodes kribiensis*, *Trypophyllum glabrifrons*, *Trachytettix bufo bufo*, *Trachytettix scaberrimus paulyi*, *Xerophyllum platycorys platycorys* et *Xerophyllum platycorys smile*) appartenant à 6 genres (*Afrolarcus*, *Cladoramus*, *Trypophyllum*, *Hippodes*, *Trachytettix* et *Xerophyllum*).

##### III-1-1-1-1- Caractéristiques des espèces et sous-espèces

###### III-1-1- 1- 1-1- *Afrolarcus clypeatus* (Karsch, 1891)

**Synonymes** : *Piezotettix clypeatus* Karsch, 1891, *Dolatettix clypeatus* Günther, 1938

**Holotype** : Afrique centrale, Cameroun et Congo-Kinshasa ; 1 ♂ (Musée de Dresde) (Günther, 1979). **Allotype** : 1 ♀ (Musée de Tervuren) (Günther, 1979).

**Localités de capture** : Cameroun : Tombel (4°45'359"N,9°40'215"E) par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné** : Tombel 9 ♂, 3 ♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** : Tableau I et figure 17.

##### **Morphologie externe** :

Espèce de tailles moyennes,  $9,76 \pm 0,27$  mm (n = 9 spécimens) chez le mâle et  $12,4 \pm 0,4$  mm (n = 3 spécimens) chez la femelle (Tableau I) ; couleur généralement sombre. **Tête** enfoncée dans le pronotum, antennes filiformes, articles de longueurs presque égales (12 articles), couleur jaune à sa base. Yeux composés globulaires et noirs. Vue frontale de la tête noire avec de nombreuses granulations ; carinules transversales à côté des yeux à bout non saillant, faiblement visibles ; fastigium plus large que les yeux, légèrement bombé avec vertex ne faisant pas saillie en avant des yeux. Scutellum élargie (Fig.17C). **Thorax** : pronotum foliacé de longueur moyenne  $10,27 \pm 0,18$  mm (n =10) et de hauteur moyenne  $5,11 \pm 0,17$  mm (n =10) (Tableau I) ; nanopronotale, à bord antérieur prolongé au-dessus de la tête à bout arrondi (Fig.17A et 17B), carène médiane fendue (Fig.17D) ; lobes latéraux à bout arrondis dirigés vers le bas suivant l'axe du corps ; carène latérale bien visible et rectiligne

sur toute sa longueur. Ailes et élytres absents, pattes antérieures et médianes à carènes dorsales et ventrales rectilignes, sans épines ; carènes supérieure et inférieure des pattes peu ou légèrement ondulées (Fig.17 E). Pattes postérieures de longueur et largeur moyenne respectivement  $5,87 \pm 0,99$  et  $2,26 \pm 0,38$ mm (n = 10), trois ondulations peu visibles sur sa partie dorsale vers le genou ; carènes ventrale et dorsale rectilignes sur toute leur longueur (Fig.17 F) ; présence de 9 épines externes et 8 internes sur le tibia ; premier article du tarse plus long que le troisième ; pulvilli à bout arrondi peu saillant.

### Morphologie interne

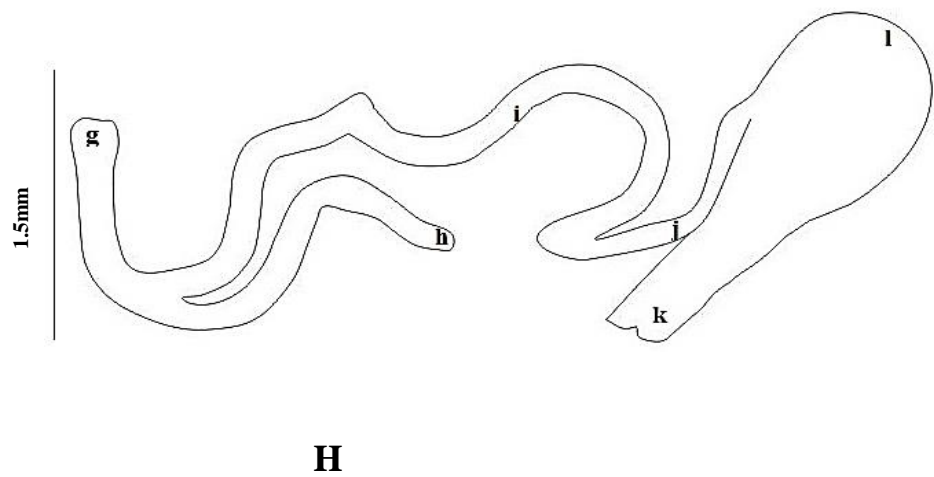
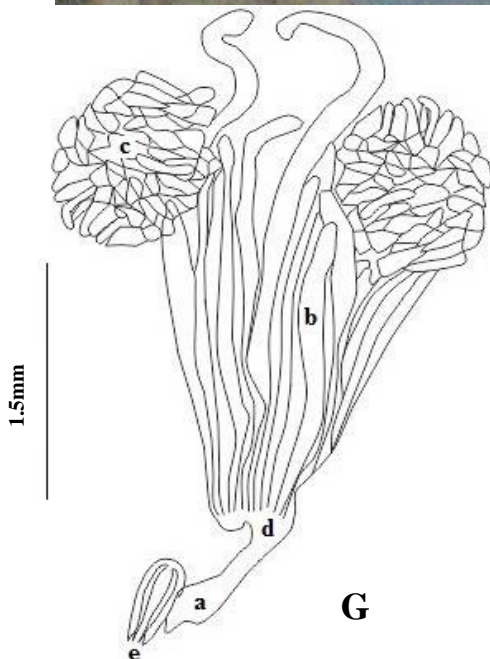
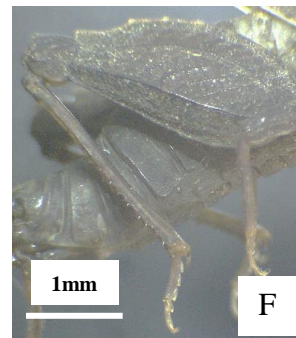
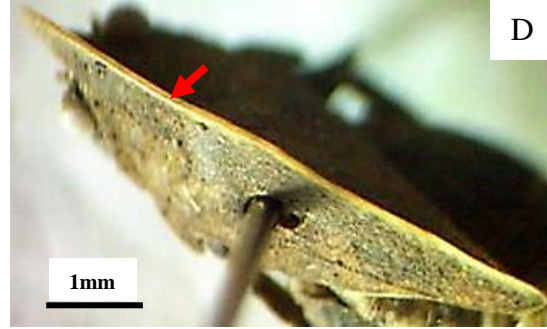
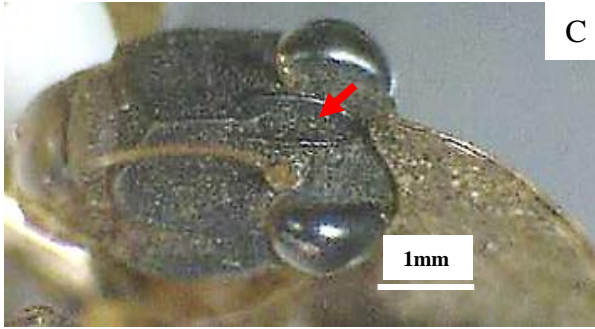
Système reproducteur mâle composé d'au moins 110 follicules testiculaire dont 55 disposées de façon symétrique et en amas. 18 glandes accessoires dont deux plus longues et recourbées à leur extrémité ; conduit éjaculateur court avec un organe d'intromission plus ou moins épais ; valves palléales composées de crochets palléaux en forme d'arc ou demi-cercle. Spermathèque en forme de micro dans sa partie basale et tubuleuse dans sa partie apicale.

### Mensuration

**Tableau I :** mensurations de *Afrolarcus clypeatus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=9)	Femelle (n=3)	Valeur de U ou t	Valeur de P	Mâle et femelle (n=12)
Nei	7±0,24 (6-8)	6,7±0,9(5-8)	-0,01*	0,92	6,92 ±0,26(5-8)
Nex	8±0,24(7-9)	7,3±0,7(6-8)	-0,82*	0,41	7,83±0,24(6-9)
BL	9,76±0,27(8,5-11,03)	12,1±0,4(11,48-12,89)	4,48**	0,001a	10,35±0,38(8,5-12,89)
PnL	9,44±0,11(9-9,98)	11,0±0,2(10,71-11,18)	7,64**	1,76E-05a	9,84±0,22(9-11,18)
Hpn	4,50±0,23(3,35-5,26)	5,7±0,1(5,63-5,8)	2,95**	0,01a	4,80±0,23(3,35-5,8)
hFL	6,79±0,12(6,35-7,36)	8,1±0,3(7,61-8,54)	5,14**	0,0004a	7,13±0,20(6,35-8,54)
hFW	2,62±0,08(2,29-2,88)	2,9±0,1(2,8-3,04)	1,94**	0,08	2,68±0,07(2,29-3,04)
hTL	5,81±0,11(5,55-6,35)	6,3±0,4(5,55-7,04)	-1,04*	0,3	5,94±0,14(5,5-7,04)
heL	3,49±0,14(2,79-3,9)	3,3±0,3(2,79-3,77)	-0,37*	0,71	3,44±0,12(2,79-3,9)
heW	1,78±0,13(1,24-2,3)	2,3±0,1(2,2-2,38)	2,18**	0,05	1,91±0,12(1,24-2,38)
fgL	1,25±0,11(0,9-2,02)	1,0±0,2(0,69-1,34)	-0,75*	0,05	1,18±0,10(0,69-2,02)
T1L	1,06±0,09(0,89-1,7)	1,1±0,1(0,89-1,2)	0,28*	0,77	1,06±0,07(0,89-1,7)
T2L	0,25±0,02(0,13-0,29)	0,3±0,01(0,24-0,27)	0*	1	0,25±0,01(0,13-0,29)
T3L	0,58±0,04(0,5-0,77)	0,6±0,03(0,52-0,63)	-0,38*	0,7	0,58±0,03(0,5-0,77)
EL	1,21±0,06(0,99-1,62)	1,2±0,11(1-1,37)	-0,19*	0,85	1,20±0,05(0,99-1,62)
EW	0,88±0,03(0,7-0,99)	0,9±0,01(0,9-0,93)	0*	1	0,89±0,03(0,7-0,99)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann-Whitney \*); t, test paramétrique (t-test \*\*); **a** traduit une différence significative entre les moyennes ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), Hauteur du pronotum (Hpn) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 17:** morphologie de *Afrolarcus clypeatus* : A = mâle, B = femelle, C = scutellum, D = carène médiane, E = fémur médiane, F = patte postérieure ; G = système reproducteur mâle ; H = spermathèque. Organe d'intromission (a), Glande accessoire (b), Follicule testiculaire (c), Conduit éjaculatoire (d), Valve palléale (e), Lobe postérieur (g), Lobe dorsal (h), Lobe ventral (i), Glande spermatique (j), Canal séminal (k), Canal spermatique (l).

**Remarque :** cette espèce a été signalée au Cameroun et au Congo-Kinshasa (Afrique centrale). En général, notre description de la morphologie externe est presque similaire à celle de Günther (1979). La longueur du pronotum des spécimens (mâle : 11,1 mm ; femelle : 11 - 12 mm) et la hauteur (mâle : 5,4 mm ; femelle : 6,2 - 6,4mm) données par cet auteur sont aussi proches des nôtres, soit respectivement (mâle : 9,26 - 10,12 mm ; femelle : 10,71 - 11,18mm) et (mâle : 4,21 - 5,22mm ; femelle : 5,09 - 5,8mm). Cependant, nous apportons des données supplémentaires sur les génitalia.

### III- 1-1-1-1-2- *Cladoramus crenulatus* Hancock, 1907

**Synonymes:** *Trachytettix heros* (Bolivar, 1908), *Cladoramus squalus* Bolivar, 1912, *Cladoramus monstrosus* Bolivar, 1912.

**Holotype :** Afrique centrale et orientale. 1 ♀ musée de UMO, Oxford (Grande Bretagne)

**Localités de capture :** Cameroun : Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E) par Mbadjoun-Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bangoulap 8 ♂♂ et 2 ♀♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau II et figure 18.

#### **Morphologie externe :**

Espèce de tailles moyennes,  $9,17 \pm 0,47$ mm (n = 2 spécimens) chez les mâles et  $11,25 \pm 0,15$ mm (n= 2 spécimens) chez les femelles. **Tête :** Antennes filiformes (13 à 14 articles) (Tableau II), articles de longueur identique, à l'exception des deux derniers articles apicaux qui ont une longueur ne dépassant pas la moitié de celle des autres. Côte frontale large et épaisse, renfermant un scutellum large ; carinules transversales épineuses pas très longues, légèrement courbée, noirs ; yeux composés peu globuleux, distance interoculaire plus large que la longueur d'un œil ; ocelles latéraux et médian sous la marge inférieure des yeux (Fig.18E). **Thorax :** pronotum brachypronotal de taille moyenne  $8,90 \pm 0,61$  mm, à bout antérieur pointu pourvu de dents (4 à 6 dents), dépassant largement la tête ; lobes latéraux dirigés latéralement avec 3 dents à leur extrémité ; épaules larges, à bout arrondi sans épines ; carène médiane tectiforme, régulière portant des dents ou épines (Fig. 18C). Elytres bien visibles, ailes membraneuses cachées légèrement sous le pronotum. Pattes antérieures et médianes à fémurs larges et denticulés, carènes supérieures et inférieures dentées ou ondulées ; tibias larges à leur base, portant quelques excroissances en formes d'épines (Fig. 18F). Pattes postérieures à fémurs robustes, épineux, long (en moyenne  $5,11 \pm 0,06$ mm) et large (en moyenne  $2,27 \pm 0,12$ mm), carènes dorsales légèrement dentées, carènes ventrales pourvues de dents bien prononcées ; carènes supérieures et inférieures pas très nettes sur

toute leur longueur. Premier article du tarse plus long possédant trois pulvilli obtus, troisième article pouvant atteindre la moitié du premier (Fig. 18D).

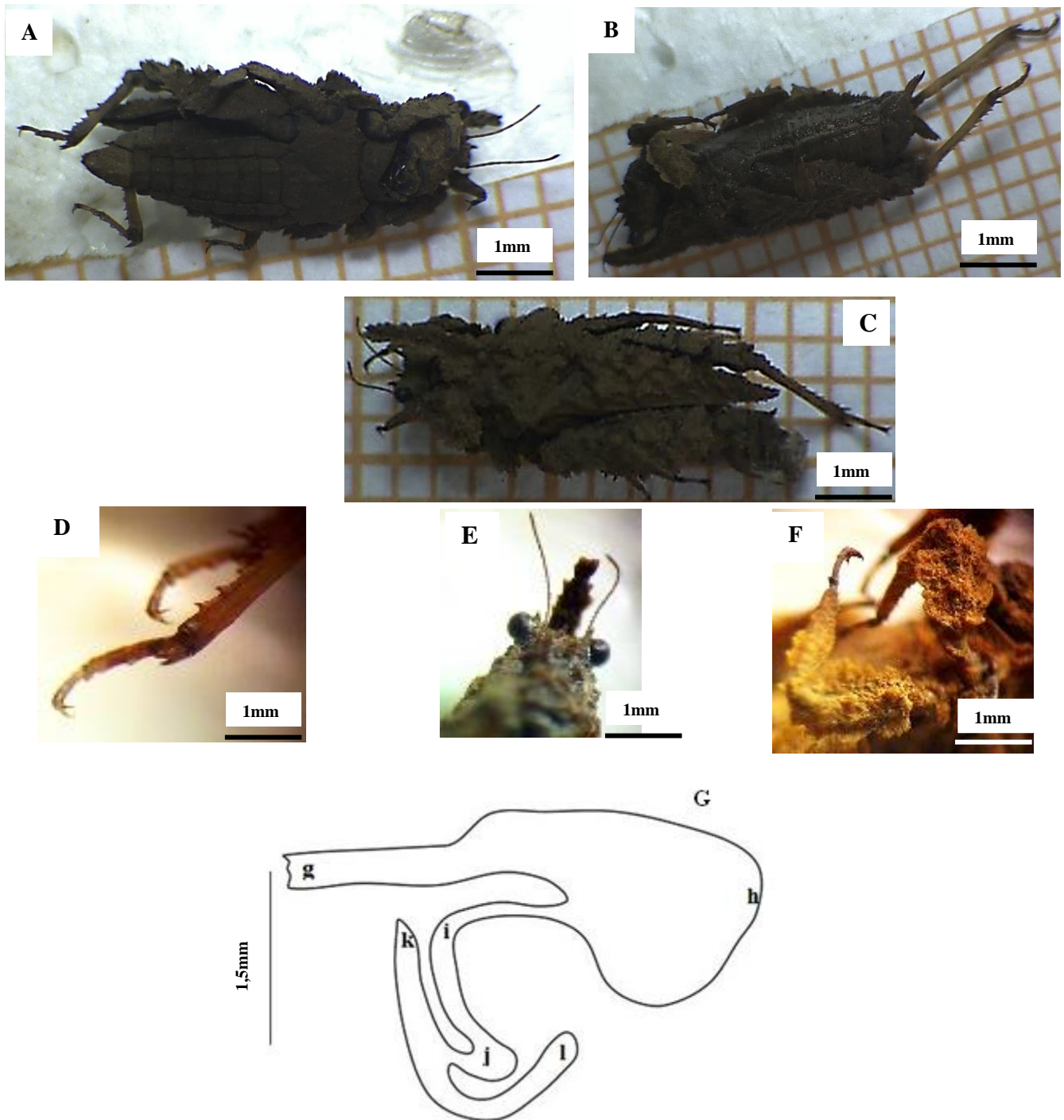
**Morphologie interne :** Spermathèque constituée d'une glande spermatique lobée, canal spermatique plus allongé, lobe ventral lobiforme, lobe postérieur et dorsal à extrémités respectivement arrondies et effilées (Fig.18G).

## Mensurations

**Tableau II:** mensurations de *Cladoramus crenulatus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Cacactères	Mâle (n=2)	Femelle (n=2)	Valeur de t	Valeur de P	Mâle et femelle (n=4)
Nei	6±1 (5-7)	6±1 (5-7)	0	1	6±0,58 (5-7)
Nex	6±0 (6-6)	7±0 (7-7)	1,41	0,3	6±0,41(5-7)
BL	9,17±0,47(8,7-9,64)	11,25±0,15(11,1-11,4)	4,22	0,05a	10,21±0,63 (8,7-11,4)
PnL	9,18±0,89(8,29-10,07)	8,94±0,57(8,37-9,5)	-0,23	0,84	9,1±0,44 (8,29-10,07)
PnW	3,67±0,24(3,43-3,91)	2,64±0,24(2,4-2,88)	-3,03	0,09	3,2±0,33 (2,4-3,91)
hFL	5,06±0,005(5,05-5,06)	5,19±0,02(5,17-5,2)	8,22	0,01a	5,1±0,04 (5,05-5,2)
hFW	2,1±0,05(2,05-2,15)	2,35±0,05(2,3-2,4)	3,64	0,07	2,2±0,08 (2,05-2,39)
hTL	2,85±0,25(2,6-3,1)	3,72±0,02(3,7-3,73)	3,45	0,07	3,3±0,27 (2,6-3,73)
heL	2,87±0,12(2,75-2,99)	3,02±0,005(3,01-3,02)	1,21	0,35	2,9±0,06 (2,75-3,02)
heW	1,67±0,05(1,62-1,72)	1,66±0,21(1,45-1,86)	-0,07	0,95	1,7±0,09 (1,45-1,86)
Eio	0,96±0,08(0,88-1,03)	1,01±0,02(0,99-1,02)	0,65	0,58	1,0±0,03 (0,88-1,03)
T1L	1,01±0,02(0,99-1,02)	1,16±0,001(1,15-1,16)	9,49	0,01a	1,1±0,04 (0,99-1,16)
T2L	0,275±0,03(0,25-0,3)	0,20±0,005(0,19-0,2)	-3,14	0,09	0,2±0,03 (0,19-0,3)
T3L	0,74±0,23(0,51-0,97)	0,75±0,04(0,71-0,79)	0,04	0,97	0,7±0,10 (0,51-0,97)
faL	1,92±0,06(1,86-1,98)	1,96±0,03(1,93-1,99)	0,60	0,61	1,9±0,03 (1,86-1,99)
faW	1,29±0,01(1,28-1,3)	1,26±0,05(1,21-1,31)	-0,59	0,62	1,3±0,02 (1,21-1,31)
fmL	2,42±0,05(2,37-2,46)	2,28±0,06(2,22-2,34)	-1,8	0,21	2,3±0,05 (2,22-2,46)
fmW	1,15±0,08(1,07-1,22)	1,1±0,005(1,09-1,1)	-0,67	0,57	1,1±0,03 (1,07-1,22)

**Légende :** t, test paramétrique (t-test) ; a traduit une différence significative entre les moyennes ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; espace interoculaire (Eio) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de la cuisse antérieure (faL) ; largeur de la cuisse antérieure (faW) ; longueur de la cuisse médiane (fmL) ; largeur de la cuisse médiane (fmW).



**Figure 18:** morphologie de *Cladoramus crenulatus* : A = Mâle ; B=Femelle ; C= Vue dorsale de la femelle ; D= tarse de la patte postérieure ; E= Yeux composés ; F= Pattes antérieure et médiane ; G= spermathèque : Canal séminal (g), Glande spermatique (h), Canal spermatique (i), Lobe ventral (j), Lobe dorsal (k), Lobe postérieur (l).

**Remarque :** cette espèce a été signalée par Günther (1979) et Devriese (1999) au Sud de la forêt équatoriale entre l'embouchure du Congo et le lac Nyassa et au Nord de la forêt équatoriale dans les savanes humides près des rivières du Nigeria jusqu'au lac Albert. *Cladoramus crenulatus* est signalée au Cameroun pour la première fois. Notre description

corroboire en générale celle de ces auteurs à l'exception du système reproducteur femelle qui apporte un supplément d'information pour l'identification.

### III-1-1-1-3- *Hippodes kribiensis* Günther, 1938

**Type** (non spécifié) : Afrique Centrale.

**Localité de capture** : Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), Mfou (3'48"364"N, 11°40'496"E), Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E) par Wandji & Kekeunou ; Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E), Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E) et Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E) par Mbadjoun Nziké & Kekeunou ; Kumba (4°39'101"N, 9°24'502"E) et Tombel (4°45'359"N, 9°40'215"E) par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné** : Balamba 1♂, Mfou 7 ♀, 22 ♂, Talba 13♂, 6 ♀, Bafoussam 1 ♂, 1 ♀, Bangoulap 7 ♂, 5 ♀, Babeté 1♂, Kumba 1♂, 2 ♀, Tombel 19 ♂, 11 ♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** : Tableau III ; Figure 19, 20, 21 et 22.

#### **Morphologie externe :**

Tailles moyennes ( $10,6 \pm 0,27$  mm) (n=10 spécimens) chez les mâles et  $10,88 \pm 0,59$  mm (n = 10 spécimens) chez les femelles. Longueur du pronotum comprise respectivement entre 5,3 et 6,04 mm chez le mâle et 5,04 et 6,56 mm chez la femelle (Tableau III).

**Coloration** : généralement maronne, nombreuses granulations noires sur la face (Fig. 19A).

**Tête** : noire, orthogonale à l'axe du corps (Fig. 20A), espace interoculaire plus large que les yeux, carinule médiane du vertex très nette (Fig. 20A, 21B), yeux noirs avec quelques stries faiblement concentriques chez certains individus (Fig.20B) ; côte frontale bien visible, costa saillant avec un scutellum élargie, carène frontale en Y renversé (Fig. 20A), antennes filiformes à 14 articles. **Thorax** : pronotum nanopronotal, brun à brunâtre avec absence de taches post humérales en dessous des épaules, épine pronotale à bout postérieur tronqué (Fig. 20C), faiblement granuleux, aire scapulaire très élargie, carène latérale interne pas nettement visible, lobes latéraux dirigés vers le bas comme un processus transversal à bout tronqué (Fig.20C), carène médiane tectiforme ou saillante, carènes inter humérales absentes (Fig.20C) ; élytres et ailes membraneuses absents. Fémurs des pattes antérieures et moyennes à carènes inférieures peu ondulées. Fémurs postérieures robustes (largeur variante entre 1,73 à 2,67mm) à carènes supérieures, inférieures, dorsales et ventrale droite, zone médiane externe et pont transversal nettement visibles, dent antégeniculaire avec bout pointu, dent geniculaire avec bout presque arrondi (Fig. 20D), tarse 1 et 3 de longueurs inégales (Tableau III), pulvilli 2 et 3 de longueurs presque égales (Fig. 21) ; nombre d'épines internes variant

respectivement de 5 à 7 chez le mâle et de 4 à 8 chez la femelle. Nombre d'épines externes variant toujours de 5 à 7 chez le mâle et de 4 à 7 chez la femelle (Tableau III), toutes rangées de façon régulière (Fig. 21).

**Abdomen :** marron, avec parfois quelques plaques noires dorsalement chez certains individus ; plaque sous génitale allongée, épiprocte bien visible et paraproctes pas nettement visibles (Fig.19A).

### Morphologie interne :

Glande spermatique rétrécie, canal spermatique réduit ou court, lobe ventral compressé, lobes postérieur et dorsal à bout arrondi (Fig.22 A). Système reproducteur mâle avec les follicules testiculaires disposées en grappe ; glandes accessoires resserrées les unes sur les autres ; canal éjaculateur plus long et organe d'intromission lobiforme ; valves palléales pourvues de quelques épines sur sa partie antérieure, crochets palpeaux recourbés sur leurs parties antérieures (Fig. 22 B).

### Mensurations

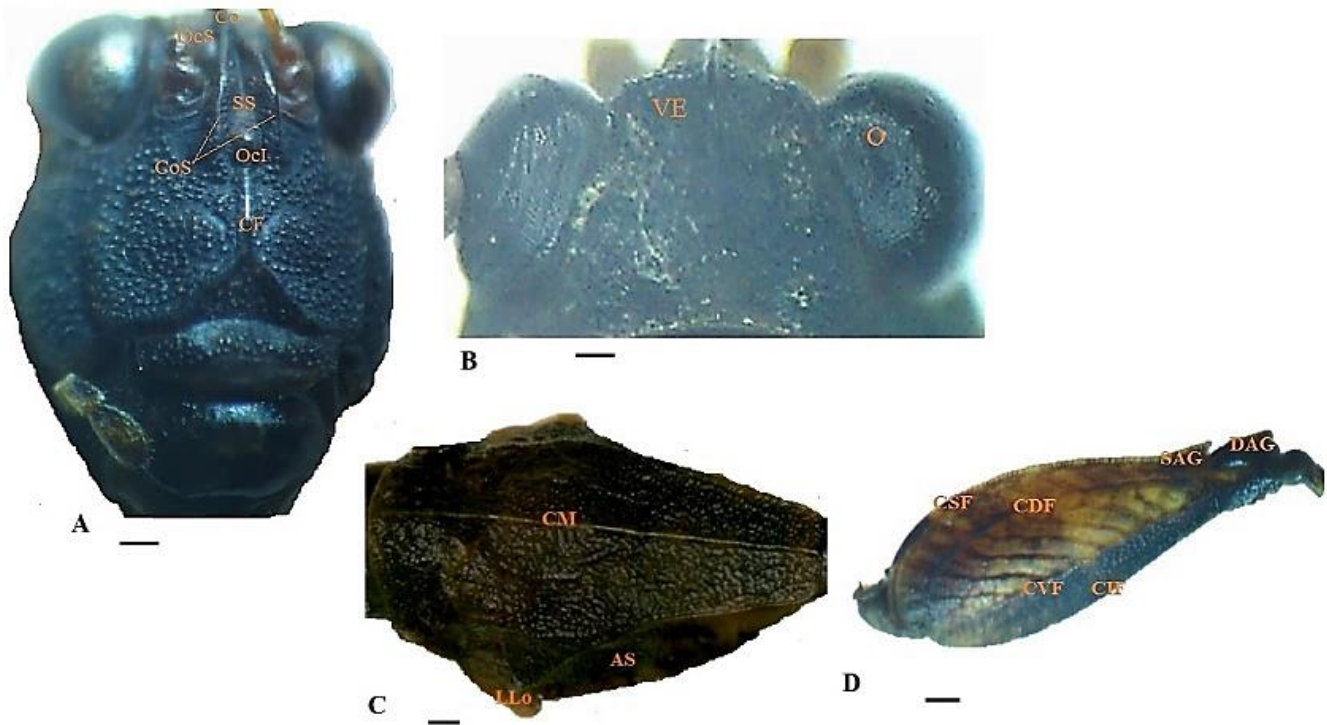
**Tableau III:** mensurations de *Hippodes kribiensis* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=10)	Femelle (n=10)	Valeur de U ou t	Valeur de P	Mâle et femelle (n=20)
Nei	6±0,26 (5-7)	6,1±0,38(4-8)	0,23*	0,81 <sup>a</sup>	6,05±0,22 (4-8)
Nex	6,1±0,28 (5-7)	5,8±0,29(4-7)	0,63*	0,52 <sup>a</sup>	5,95±0,20 (4-7)
BL	10,6±0,27(9,11-11,6)	10,88±0,59(8,45-13,14)	0,47**	0,64 <sup>a</sup>	10,72±0,32 (8,45-13,14)
PnL	5,7±0,01 (5,3-6,04)	6,04±0,14(5,4-6,56)	2,10**	0,05 <sup>a</sup>	5,87±0,09 (5,3-6,56)
PnW	2,9±0,09 (2,53-3,54)	2,83±0,11(2,38-3,48)	0,36**	0,72 <sup>a</sup>	2,86±0,07 (2,38-3,54)
hFL	6,0±0,19 (5,27-6,92)	6,26±0,26(4,78-7,23)	0,64**	0,53 <sup>a</sup>	6,15±0,16 (4,78-7,23)
hFW	2,1±0,08 (1,73-2,67)	2,31±0,09(1,94-2,7)	1,85*	0,06 <sup>a</sup>	2,18±0,07 (1,73-2,7)
hTL	5,0±0,17 (4,22-5,68)	5,30±0,19(4,32-6,01)	1,32**	0,20 <sup>a</sup>	5,13±0,13 (4,22-6,01)
heL	2,0±0,21 (1,07-3,05)	2,40±0,21(1,7-3,15)	0,87*	0,39 <sup>a</sup>	2,22±0,15 (1,07-3,15)
heW	1,2±0,13 (0,75-1,89)	1,37± 0,14(0,88-1,89)	0,91*	0,36 <sup>a</sup>	1,29±0,09 (0,75-1,89)
fgL	1,1±0,07 (0,82-1,47)	1,10±0,07(0,94-1,47)	0,34*	0,73 <sup>a</sup>	1,11±0,05 (0,82-1,47)
T1L	0,8±0,03 (0,63-0,97)	0,68± 0,03(0,53-0,86)	2,73**	0,01 <sup>b</sup>	0,74±0,03 (0,53-0,97)
T2L	0,3±0,02 (0,22-0,36)	0,26±0,02(0,2-0,34)	1,72*	0,08 <sup>a</sup>	0,28±0,01 (0,2-0,36)
T3L	0,6±0,03 (0,42-0,69)	0,51±0,02(0,41-0,6)	1,86*	0,06 <sup>a</sup>	0,55±0,02 (0,41-0,69)
EL	0,7±0,06 (0,35-0,91)	0,55±0,05(0,35-0,79)	1,63**	0,12 <sup>a</sup>	0,61±0,04 (0,35-0,91)
EW	0,4±0,06 (0,22-0,79)	0,34±0,03(0,25-0,5)	1,20**	0,24 <sup>a</sup>	0,38±0,03 (0,22-0,79)

**Légende :** \* test non paramétrique (Mann-Whitney) ; \*\* test paramétrique (t-test) ; **a** traduit une différence pas significative entre les moyennes ; **b** traduit une différence significative entre les moyennes ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



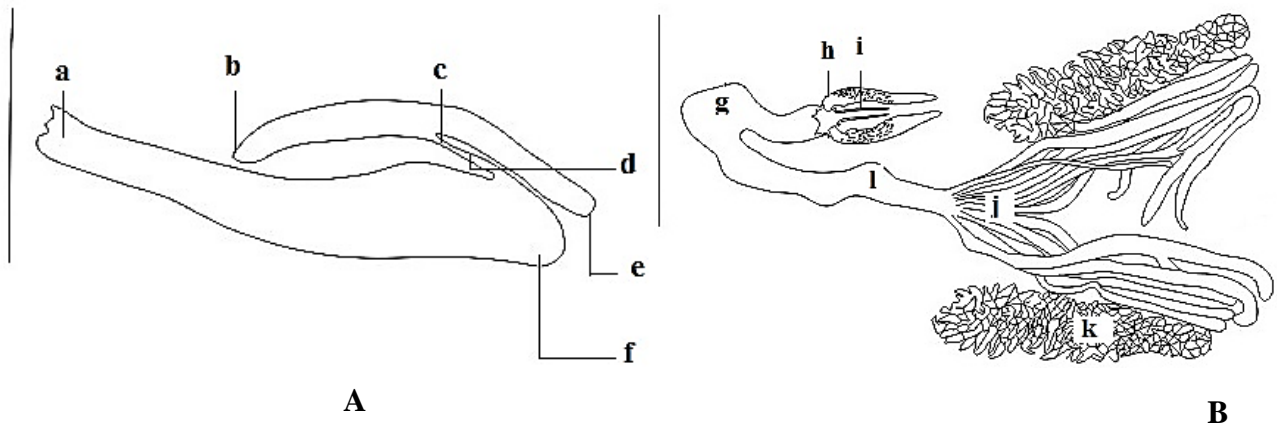
**Figure 19:** morphologie générale de *Hippodes kribiensis* : A= Mâle ; B=Femelle. Echelle = 1mm.



**Figure 20:** différentes vues de *Hippodes kribiensis* : A : Vue faciale, B : Vue dorsale de la tête, C : Pronotum, D : Cuisse de la patte postérieure : Côte frontale (Co) ; ocelles supérieurs (OcS) ; scutellum (SS) ; carène fasciale (CoS); ocellé médian (OcI); carène frontale (CF); vertex (VE); yeux (O); carène médiane (CM); aire scapulaire (AS); lobe latéral (LLo); marge dorsale (CSF); carène dorso-externe (CDF); carène ventro-externe (CVF); marge ventrale (CIF); dent antégeniculaire (SAG); dent geniculaire (DAG). Echelle = 1mm.



**Figure 21:** patte postérieure et extrémité abdominale de *Hippodes kribiensis* : MP= Pulvilli. Echelle = 1mm.



**Figure 22:** morphologie interne de *Hippodes kribiensis* : A = Spermathèque ; B = Système reproducteur mâle : Canal Séminal (a), Lobe dorsal (b), Lobe ventral (c), Canal spermatique (d), Lobe postérieur (e), Glande spermatique (f), Organe d'intromission (g), Valves Palléales (h), crochet palléal (i), Glande accessoire (j), Follicule testiculaire (k), Conduit éjaculatoire (l), Echelle = 1mm.

**Remarque :** Cette espèce se distingue des autres espèces du genre *Hippodes* par la taille du corps, l'aspect de la surface du pronotum faiblement granulée, les fémurs antérieur et moyen à carènes peu ondulées, la longueur et largeur du pronotum, longueur des cuisses de la patte postérieure et les épines externes et internes rangées de façon régulières. Notre description corrobore en générale celle de Günther (1979) à l'exception du système reproducteur mâle et femelle qui apporte un supplément d'information pour l'identification.

### III-1-1-1-4- *Trypophyllum glabrifrons* Karsch, 1890

**Synonymes:** *Trypophyllum conradti* (Bolívar, 1905), *Trypophyllum cranonotum* Rehn, 1914, *Trypophyllum xerophylloide* (Bolívar, 1905).

**Holotype :** Afrique centrale, Congo, Kwako-Kimpoko ; 1♂, Musée Royal de l'Afrique centrale (KMMA), Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Bruxelles)

**Localités de capture :** Cameroun : Mfou (3°48'364"N, 11°40'496"E) et Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E) par Wandji & Kekeunou et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E) par Mbadjoun Nziké et Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bangoulap 3 ♂, Mfou 2 ♂, Talba 1 ♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau IV et figure 23.

#### **Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $8,49 \pm 0,39$ mm (n = 4 spécimens) chez le mâle et 8,87 mm (n = 1 spécimen) chez la femelle (Tableau IV). **Tête :** enfoncée dans le pronotum ; antennes filiformes à articles relativement moyens et de longueurs presque identiques, couleur brune à l'exception du dernier segment d'un sombre clair (Fig. 23B) ; yeux composés globulaires et noirs ; carinules transversales présentes pas très prononcées ; fastigium légèrement bombé ; distance interoculaire plus large qu'un œil ; vertex ne faisant pas saillie en avant des yeux, côte frontale triangulaire très saillante ; scutellum plus large que le scape antennaire (Fig. 23C). **Thorax :** pronotum foliacé avec une hauteur moyenne de  $5,41 \pm 0,32$ mm (n = 5) et une longueur moyenne de  $11,49 \pm 0,27$ mm (n = 5) à carène médiane non fendue, macropronotale à bord antérieur prolongé au-delà de la tête avec une extrémité arrondie, lobes latéraux, saillants à extrémité arrondie dirigés suivant l'axe du corps (Fig. 23A, 23D) ; ailes membraneuses légèrement visibles, une partie cachée sous le pronotum ; élytres bien visibles à bout arrondi avec les nervures anastomosées (Fig. 23F). Aire scapulaire très étroite ; pattes antérieures et médianes à fémurs larges ou élargis, bords supérieur et inférieur lisses sans épines, légèrement ondulés, tibias élargis (Fig. 23F) ; carènes ventrales et dorsales pas nettement visibles. Pattes postérieures de longueur moyenne ( $5,33 \pm 0,29$  mm) (n = 5) et largeur moyenne  $2,03 \pm 0,09$  mm (n = 5) (Tableau IV), avec dernier article du tarse atteignant presque la moitié de la longueur du premier ; carènes dorsale et ventrale respectivement lisse et saillante ; carènes inférieure et supérieure lisse. Dents geniculaire et antégeniculaire à apex arrondis (Fig. 23E).

## Morphologie interne :

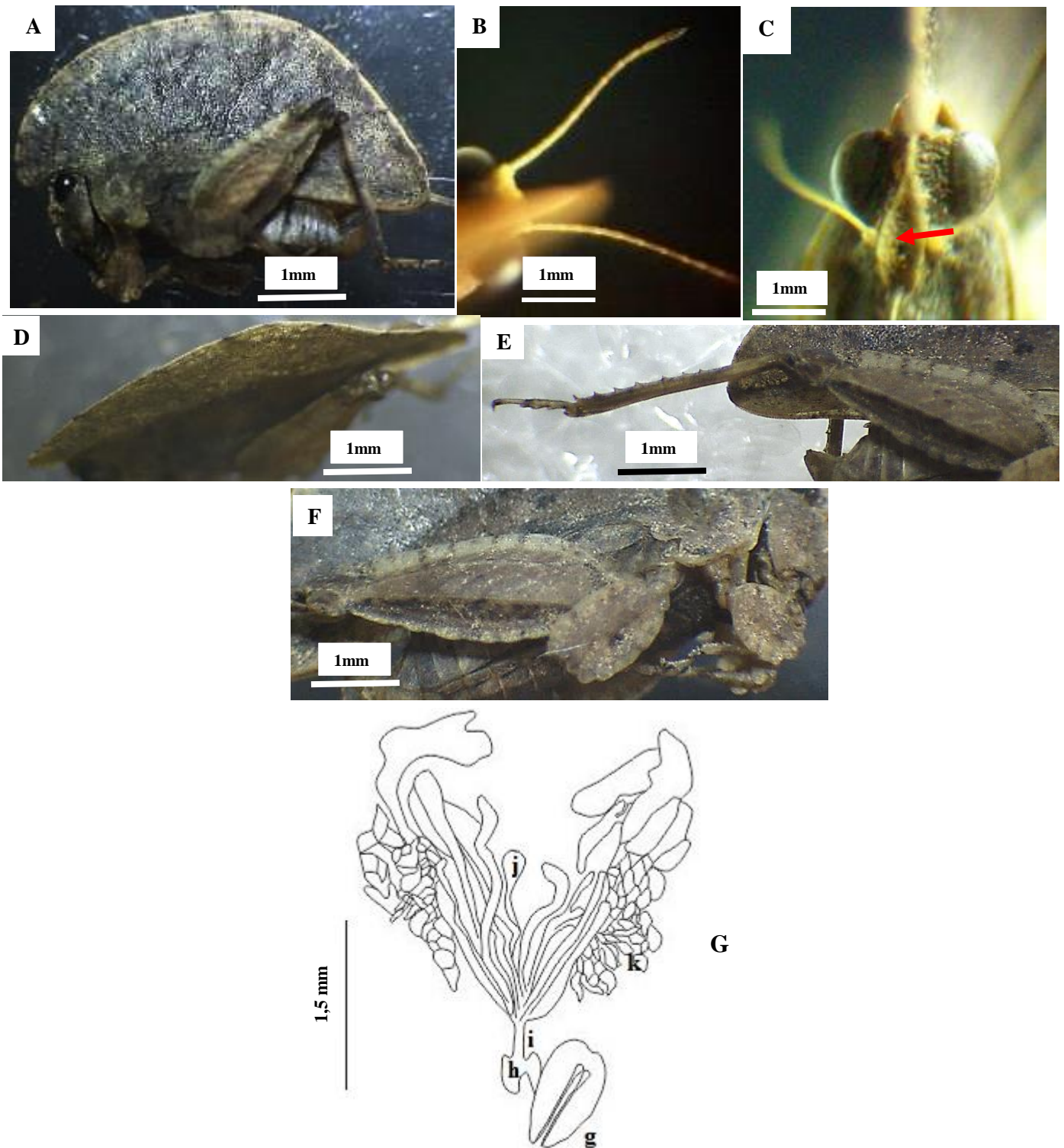
Système reproducteur mâle comportant environ 50 follicules testiculaires disposées en grappes de raisins et près de 15 glandes accessoires ; conduit éjaculatoire rétréci ; organe d'intromission bilobé ; valves palléales renfermant les crochets palléaux droits à bout antérieur arrondi (Fig. 23G).

## Mensurations

**Tableau IV:** mensurations de *Trypophyllum glabrifrons* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=4)	Femelle (n=1)	Mâle et femelle (n=5)
Nei	7,5±0,29(7-8)	7	7,40±0,24(7-8)
Nex	7±0(7-7)	8	7,20±0,24(7-8)
BL	8,49±0,39(7,61-9,42)	8,87	8,56±0,32(7,61-9,42)
PnL	11,24±0,15(11,05-11,68)	12,48	11,49±0,27 (11,05-12,48)
Hpn	5,21±0,32(4,82-6,18)	6,21	5,41±0,32 (4,82-6,21)
hFL	5,11±0,25(4,76-5,84)	6,19	5,33±0,29 (4,76-6,19)
hFW	2,06±0,11(1,91-2,37)	1,89	2,03±0,09 (1,89-2,37)
hTL	4,33±0,13(3,99-4,63)	4,95	4,46±0,16 (3,99-4,95)
heL	2,66±0,19(2,08-2,91)	3,18	2,76±0,18 (2,2,08-3,18)
heW	1,14±0,24(0,57-1,55)	1,59	1,23±0,21 (0,57-1,59)
Eio	0,55±0,01(0,51-0,56)	0,61	0,56±0,02 (0,51-0,61)
T1L	0,94±0,06(0,82-1,03)	0,99	0,95±0,04 (0,82-1,03)
T2L	0,16±0,04(0,12-0,28)	0,12	0,15±0,03 (0,12-0,28)
T3L	0,65±0,04(0,55-0,73)	0,72	0,67±0,03 (0,55-0,73)
EL	0,65±0,07(0,49-0,81)	0,66	0,65±0,06 (0,49-0,81)
EW	0,47±0,03(0,41-0,54)	0,58	0,49±0,03 (0,41-0,58)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL) ; Hpn : Hauteur du pronotum ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; espace interoculaire (Eio) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 23:** morphologie et système reproducteur de *Trypophyllum glabrifrons* : A = male ; B= Antennes ; C= Scutellum ; D= Carène médiane ; E= Patte postérieure ; F= Cuisse antérieure, médiane et postérieure ; G= Système reproducteur mâle : Valve palléale (g), Organe d'intromission (h), Conduit éjaculatoire (i), Glande accessoire (j), Follicule testiculaire (k).

**Remarque :** cette espèce a été signalée au Cameroun, au Congo (Afrique Centrale) et au Kenya (Afrique de L'Est). Signalée à tort en Côte d'Ivoire par Günther (1979), elle habitait exclusivement les forêts. En général, notre description est presque conforme à celle de

Günther (1979) et de Devriese (1999). Cependant certaines différences s'observent au niveau des longueurs du pronotum chez la femelle (13,0- 14,8 mm) et les longueurs des fémurs des pattes postérieures chez le mâle (5,1- 5,4mm) et chez la femelle (5,7-6,5mm) (Devriese, 1999). En plus, ces derniers auteurs n'avaient pas pris en compte le système reproducteur dans la diagnose de *Trypophyllum glabrifrons*.

### III-1-1-1-5- *Trachytettix bufo bufo* (Costa, 1864)

**Synonymes:** *Tettix bufo* Costa, 1864; *Trachytettix horridus* (Walker, 1871).

**Holotype :** Afrique du Sud (Kwazulu Natal) : ♀ MZFN Napoli.

**Localités de capture :** Cameroun : Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E) par Wandji & Kekeunou ; Buea (4°09'247"N, 9°18'567"E), Kumba (4°39'101"N, 9°24'502"E) et Tombel (4°45'359"N, 9°40'215"E) par Simeu Noutchom & Kekeunou ; Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Talba 2 ♀ ; Balamba 1 ♂, 2 ♀ ; Buea 2 ♂ ; Kumba 2 ♂, 1 ♀ ; Tombel 3 ♂ ; Bafoussam 4 ♂, 2 ♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** (Tableau V et figure 24) :

Taille moyenne,  $9,04 \pm 1,18$  mm (n = 3 spécimens) chez le mâle et  $10,66 \pm 0,62$  (n = 3 spécimens) chez la femelle (Tableau V), **Tête :** antennes assez courtes (13 articles), filiformes à articles courts de longueurs presque égales, derniers articles considérablement ronds ; yeux composés très saillants ; fastigium très large ; carinule médiane à épines ; scutellum large avec les dents ; carinules transversales en forme d'épines courbées ; côte frontale large, triangulaire à épines et saillantes. **Thorax :** pronotum brachypronotale, épaules très larges en forme d'ailerons, dentées. Bord antérieur tronqué à l'avant, se prolongeant vers l'arrière et les coins antérieurs en forme d'épines. Carènes antérieures divergentes vers le bord antérieur. Carène médiane tectiforme, régulière portant des dents ou épines, des tubercules sur toute sa longueur. Lobes latéraux saillants, se limitant par 4 à 5 dents. Carènes latérales peu distinctes, débutant après l'aire scapulaire. Processus pronotal à épines et à tubercules et épines latérales en forme de chevron. Pattes antérieures et médianes à fémurs élargis, à épines sur les carènes inférieures et supérieures (Fig.24 D). Carènes dorsales et ventrales pas très nettes. Fémurs des pattes postérieures longs en moyenne de  $4,58 \pm 0,13$  mm (n = 14) et larges en moyenne de  $1,92 \pm 0,08$  mm (n = 14), à carènes supérieures et inférieures épineuses (Tableau V). Carène dorsale pas très nette ; carène ventrale à épines très prononcées (3 à 4 épines) ; dents geniculaire et antégeniculaire pas nettes (Fig. 24E). Dernier article du tarse presque égal au

2/3 de la longueur du premier. Elytres bien visibles et ailes membraneuses légèrement cachées sous le pronotum (Fig. 24A et 24F).

### Mensurations

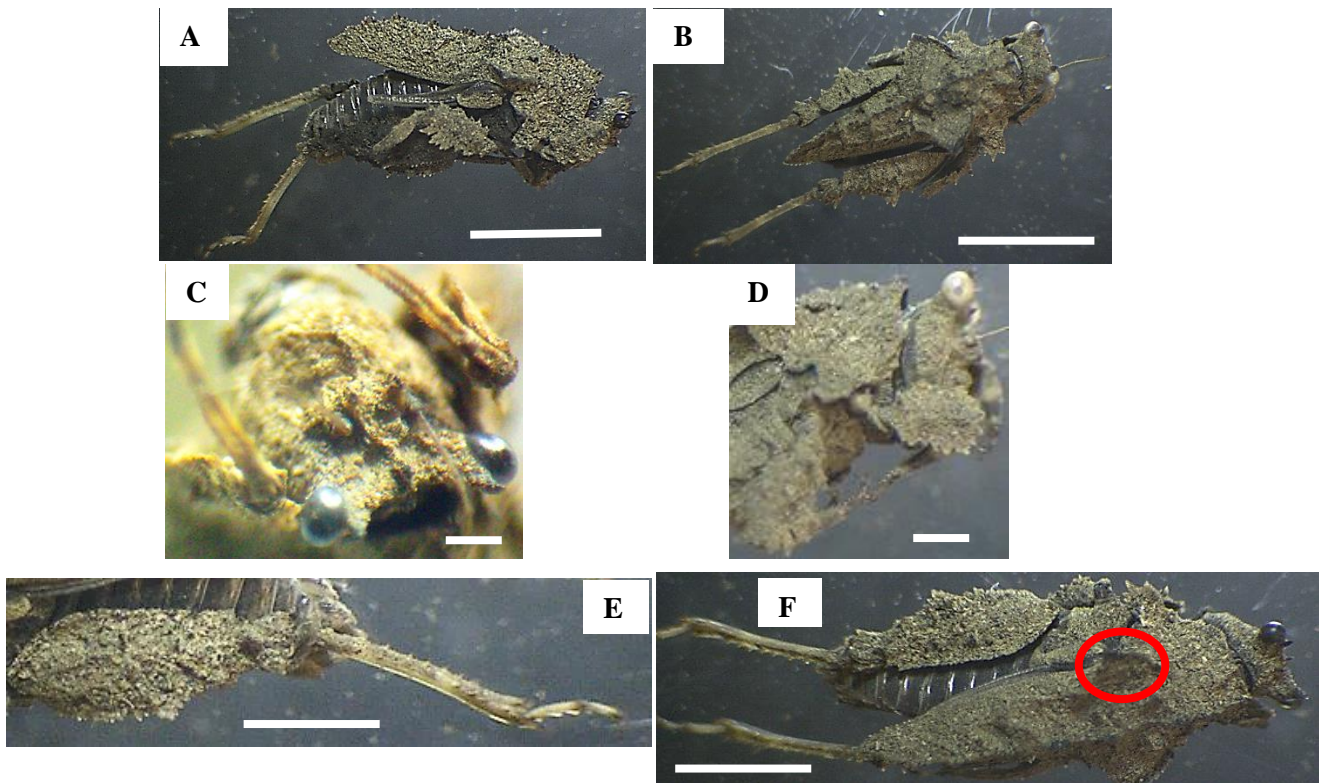
**Tableau V:** mensurations de *Trachytettix bufo bufo* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=3)	Femelle (n=3)	Valeur de U ou t	Valeur de P	Mâle et femelle (n=6)
Nei	6,67±0,33(6-7)	7±0,58(6-8)	-0,24*	0,81	6,83±0,31(6-8)
Nex	6,5±0,22(6-7)	6,67±0,33(6-7)	-0,50*	0,62	6,5±0,22(6-7)
BL	9,04±1,18(7,32-11,89)	10,66±0,62(10,03-11,89)	-0,87*	0,38	9,85±0,70(7,32-11,89)
PnL	6,80±0,11(6,69-7,01)	8,52±0,17(8,19-8,77)	-8,54**	0,001a	7,66±0,39(6,69-8,77)
PnW	3,56±0,24(3,18-4)	4,26±0,12(4,1-4,5)	-2,58**	0,06	3,91±0,20(3,18-4,5)
hFL	4,10±0,06(3,98-4,18)	5,32±0,10(5,15-5,49)	10,49**	0,0005a	4,71±0,28(3,98-5,49)
hFW	1,70±0,17(1,49-2,04)	2,26±0,19(2,06-2,63)	-2,21**	0,09	1,98±0,17(1,49-2,63)
hTL	3,44±0,08(3,33-3,59)	3,29±0,44(2,61-4,12)	0,33**	0,76	3,37±0,20(2,61-4,12)
heL	2,44±0,13(2,2-2,63)	2,81±0,23(2,45-3,24)	1,41**	0,23	2,63±0,14(2,2-3,24)
heW	1,50±0,11(1,34-1,71)	1,87±0,23(1,46-2,24)	-1,46**	0,22	1,69±0,14(1,34-2,24)
Eio	1,16±0,04(1,11-1,23)	1,41±0,11(1,29-2,64)	-2,13**	0,1	1,29±0,08(1,11-1,64)
T1L	0,70±0,05(0,65-0,8)	0,85±0,04(0,78-0,89)	-1,33*	0,18	0,78±0,04(0,65-0,89)
T2L	0,22±0,02(0,19-0,25)	0,33±0,05(0,23-0,39)	-2,13**	0,10	0,27±0,03(0,19-0,39)
T3L	0,52±0,04(0,45-0,57)	0,57±0,01(0,55-0,59)	-1,11**	0,33	0,55±0,02(0,45-0,59)
faL	1,51±0,11(1,39-1,73)	0,77±0,21(1,37-2,08)	-1,11**	0,33	1,64±0,12(1,37-2,08)
faW	0,89±0,05(0,83-0,98)	1,05±0,06(0,94-1,12)	-2,22**	0,09	0,97±0,05(0,83-1,12)
fmL	1,67±0,05(1,59-1,76)	1,65±0,08(1,5-1,78)	-1,11**	0,33	1,66±0,04(1,5-1,78)
fmW	0,93±0,03(0,89-0,99)	1,23±0,08(1,08-1,33)	-2,22**	0,09	1,08±0,08(0,89-1,33)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann-Whitney \*) ; t, test paramétrique (t-test \*\*); **a** traduit une différence significative entre les moyennes ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (PnL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de la cuisse antérieure (faL) ; largeur de la cuisse antérieure (faW), longueur de la cuisse médiane (fmL) ; largeur de la cuisse médiane (fmW).

**Remarque :** cette sous-espèce a été signalée au Sénégal, au sud du Soudan, en Uganda, dans les plaines du nord du Mali et du Soudan central, au Congo-Kinshasa, en Somalie jusqu'au Natal (Günther, 1979 ; Devriese, 1999). En général, notre description corrobore d'une part celle de Devriese (1999) et, d'autre part diffère par les longueurs du pronotum et de la cuisse postérieure. Les mesures ont varié respectivement de 6,69 - 7,01 mm chez le mâle et de 8,19 - 8,77mm chez la femelle et celle de la cuisse de 3,98 - 4,18 mm chez le mâle et de 5,15 - 5,49 mm chez la femelle. De plus le nombre d'article antennaire, le nombre d'épines ou dents sur les lobes latéraux ainsi que le système reproducteur mâle n'avaient pas été mentionnés par

Günther (1979) et Devriese (1999). *Trachytettix bufo bufo* est signalée au Cameroun pour la première fois.



**Figure 24:** morphologie de *Trachytettix bufo bufo* : A = mâle ; B= Femelle, C= Carinules transversales et Yeux composés ; D= Cuisses antérieure et médiane, E= Patte postérieure, F= lobes latéraux. Échelle : C et D =1mm ; A, B, E et F= 1,5mm.

#### III-1-1-1-6- *Trachytettix scaberrimus paulyi* Devriese, 1999

**Synonymes:** *Trachytettix alatus* Bolivar, Rehn 1914, *Trachytettix horridus* Walker, Günther 1938.

**Holotype** : Afrique occidentale et centrale (Gabon, Ntoum) ♂ ISNB Brussels.

**Localités de capture** : Cameroun : Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné** : Bangoulap 1♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** : Tableau VI et figure 25.

Espèce de taille d'environ 9,24 mm (Tableau VI). **Tête** : antennes assez courtes, filiformes à articles de longueurs presque égales ; yeux composés très saillants ; fastigium très large ; carinule médiane à épines ; carinules transversales en forme d'épines longues et recourbées légèrement aux extrémités (Fig.25 B). Côte frontale extrêmement large, à dents, triangulaire et saillante. **Thorax** : pronotum macropronotal à épaule moyennement large et à bout légèrement denté. Carène médiane plus ou moins élevée jusqu'à l'extrémité du

pronotum, denticulée. Lobes latéraux saillants se terminant par 4 dents (Fig.25A). Carènes latérales pas visibles ; processus pronotal à épines, à tubercules et à épines latérales en forme de chevron. Pattes antérieures et médianes à fémurs élargis, à carènes supérieures et inférieures denticulées. Carènes dorsales et ventrales pas nettement visibles avec quelques épines. Tibias élargis vers la base (Fig.25D). Pattes postérieures avec fémurs à carènes inférieures et supérieures épineuses ; carènes ventrales et dorsales nettement visibles à quelques épines prononcées, aire scapulaire large (Fig.25C). Dernier article du tarse atteignant presque la moitié du premier. Elytres bien visibles et ailes membraneuses légèrement cachées sous le pronotum.

### Mensurations

**Tableau VI:** mensurations de *Trachytettix scaberrimus paulyi* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Nei	Nex	BL	PnL	PnW	hFL	hFW	hTL	heL	heW	fgL	T1L	T2L	T3L	EL	EW
Femelle	7	8	9,2	9,06	3,25	5,6	1,86	4,11	2,83	1,9	1,1	0,92	0,3	0,6	0,43	0,3

**Légende:** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 25:** morphologie de *Trachytettix scaberrimus paulyi* : A = Vue dorsale ; B=Vue de face ; C= Vue latérale ; D= Cuisses antérieure et médiane. Échelle : 1,5mm.

**Remarque :** cette sous-espèce a été signalée au Cameroun et dans d'autres pays de l'Afrique occidentale et centrale (Devriese, 1999). Cet auteur l'avait trouvée aussi bien dans la zone des

savanes que dans la zone de la forêt équatoriale ; absente dans les savanes plus sèches, elle a été trouvée au bord des pistes, dans le lit inondable d'une rivière. Notre description est presque semblable à celle de Devriese (1999), avec la carinule transversale en forme d'épine longue recourbée et non fine, yeux composés très saillants, carène médiane plus ou moins élevée jusqu'à l'extrémité du pronotum et denticulée. La longueur du pronotum du spécimen (femelle macropronotale : 11,0 - 11,8 mm) et la longueur de la cuisse (3,7 - 4,8 mm) données par cet auteur ne sont pas proches des nôtres. Cependant, certains caractères tels que : tibias élargis vers la base, pattes postérieures avec fémurs à carènes inférieures et supérieures épineuses, carènes ventrales et dorsales nettement visibles à quelques épines prononcées, lobes latéraux saillants se terminant par 4 dents etc. n'avaient pas été pris en compte par Devriese (1999).

### **III- 1-1-1-1-7- *Xerophyllum platycorys platycorys* (Westwood, 1839)**

**Synonymes :** *Xerophyllum servillei* Fairmaire, 1846 ; *Xerophyllum fuscum* Bolivar, 1887 ; *Xerophyllum cristifrons* Hancock, 1910.

**Holotype :** Afrique Centrale (Cameroun, Garoua) : 1♂ MNHN.

**Localités de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), par Wandji & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Balamba 1♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau VII et figure 26.

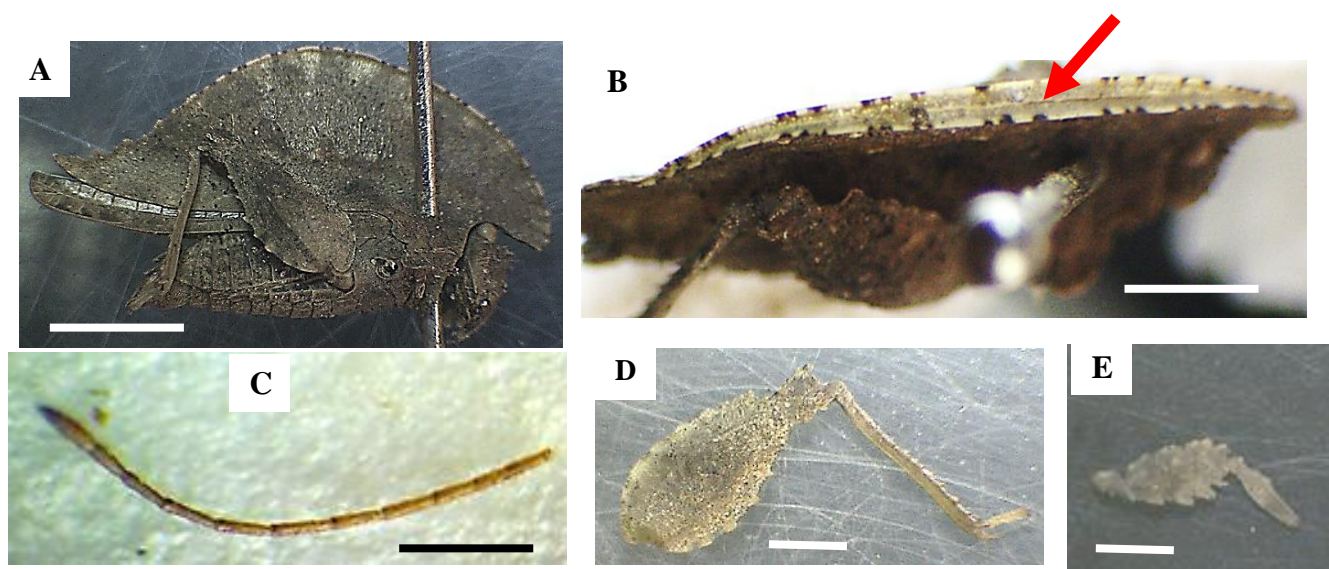
Espèce de taille 10,78mm environ (Tableau VI). **Tête** enfoncée dans le pronotum, antennes filiformes assez courtes à 12 articles, de longueurs presque identiques, article apical épais (Fig.26C) ; yeux composés non saillants, pas ancrés dans le pronotum. Côte frontale pas très large, de forme triangulaire arrondie, saillante, à bords irréguliers ou épineux. Carinule médiane à épines. **Thorax :** pronotum macropronotal, en demi-ovale antérieurement, se rétrécissant assez lentement vers l'arrière en forme de feuille (Fig.26A). Carène médiane largement fendue, partie antérieure surplombant la tête, son bord inférieur denté (3 à 5 dents) (Fig.26B). Le processus pronotal portant quelques petites saillies dentées. Carènes antérieures et dorsales indistinctes. Lobes latéraux dirigés vers le bas, à bouts arrondis sans dents. Aire scapulaire très étroite. Pattes antérieures et médianes à fémurs élargis et dentés (Fig.26E). Tibias élargis à leur base, à tubercules et épines. Pattes postérieures à fémurs avec bords dentés, carène ventrale avec quelques tubercules. Premier article du tarse à pulvilli pas proéminent, dernier article atteignant presque la moitié du premier. Elytres bien visibles à bouts arrondis, présentant une nervure médiane. Ailes membraneuses dépassant largement l'extrémité abdominale et légèrement le pronotum (Fig.26A).

## Mensurations

**Tableau VII:** mensurations de *Xerophyllum platycorys platycorys* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Nei	Nex	BL	PnL	Hpn	hFL	hFW	hTL	heL	heW	Eio	T1L	T2L	T3L	EL	EW
Femelle	7	7	10,78	13,71	4,86	6,07	2,79	4,84	2,6	1,32	0,95	1,3	0,29	0,54	0,65	0,57

**Légende :** Nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex); longueur du corps (BL); longueur du pronotum (PnL); Hauteur du pronotum (Hpn); longueur de la cuisse postérieure (Lcp); longueur du tibia postérieur hTL); longueur de la tête (heL); largeur de la tête (heW); espace interoculaire (Eio); longueur premier article du tarse postérieur (T1L); longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L); longueur troisième article du tarse postérieur (T3L); longueur de l'œil (EL); largeur de l'œil (EW).



**Figure 26:** morphologie de *Xerophyllum platycorys platycorys* : A = Vue latérale ; B= Vue dorsale ; C= Antenne ; D= Patte postérieure ; E= Patte antérieure. Échelle : D et E = 1mm ; A, B et C = 1,5 mm.

**Remarque :** Cette sous-espèce est répandue dans les savanes du Sénégal, au Tchad au Nord de l'équateur et jusqu'au Sud du Mozambique. Elle est presque totalement absente de la forêt équatoriale humide, aussi bien en Afrique occidentale qu'en Afrique centrale (Devriese, 1999). Au Cameroun, elle est signalée pour la première fois et seule un individu a été capturée dans les agro-forêts. De plus notre description est semblable à celle proposée par Devriese (1999), avec la longueur et la hauteur du pronotum dont les valeurs se trouvent dans l'intervalle que cet auteur avait trouvé (respectivement 12,8 - 13,9 et 4,1- 6,8 mm) et diffère de la longueur du fémur postérieur, cet auteur avait trouvé que cette longueur se trouvait dans l'intervalle 4,8-5,8mm.

### III-1-1-1-8- *Xerophyllum platycorys simile* Bolivar, 1887

**Synonymes :** *Xerophyllum neavei* Hancock, 1910 ; *Xerophyllum galeatum* Karsch, 1890 ; *Xerophyllum extensum* Hancock, 1910.

**Holotype** : 1♂ Afrique centrale, musée de Madrid (MNCN)

**Localités de capture** : Cameroun : Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné** : Bangoulap 1♂ et 4♀. Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** : Tableau VIII et figure 27.

Espèce de taille 5,98mm environ (n = 1 spécimen) chez le mâle et  $9,77 \pm 0,26$ mm en moyenne (n = 4 spécimens) chez la femelle (Tableau VIII). **Tête** : ancrée dans le pronotum ; antennes filiformes à segments presque égaux (13 à 14 segments), carinules transversales présentes pas très prononcées à bout arrondi. Ocelle latérales et médian en dessous des yeux, côte frontale très large rectangulaire pourvue de dents. Yeux composés peu saillants, gris. **Thorax** : pronotum brachypronotal de longueur moyenne  $10,15 \pm 0,26$  mm (n = 5), en forme d'un demi-cercle, foliacé avec une hauteur moyenne de  $4,86 \pm 0,32$ mm (n = 5) à bout antérieur dépassant largement les yeux et la tête (Fig.27A). Carène médiane pourvue d'une fente bien prononcée (Fig.27C). Lobes latéraux dirigés vers le bas contigu au corps, à bouts presque arrondis (Fig.27A). Ailes membraneuses cachées sous le pronotum, élytres bien visibles avec une nervure dans leur  $\frac{1}{4}$  interne et d'autres anastomosées, pattes antérieures et médianes, à fémurs larges, à carènes dentées ; tibias légèrement larges portant quelques épines (Fig.27D). Fémurs postérieures robustes large en moyenne  $2,30 \pm 0,11$ mm et long en moyenne  $5,02 \pm 0,30$  mm, à carènes supérieures presque lisses ; carènes ventrales pourvues de deux épines (Fig.27B). Dents géniculaires et antégeniculaires pointues. Carènes inférieures pourvues de dents dont 4 bien prononcées. Tibias pourvus d'épines dont 7 externes et 7 internes. Présence de trois pulvilli sur le premier article du tarse, de longueurs inégales et à bouts obtus. Dernier article du tarse atteignant presque la moitié du premier.

### **Mensurations**

**Tableau VIII:** mensurations de *Xerophyllum platycorys simile* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=1)	Femelle (n=4)
Nei	7	7,25±0,25 (7-8)
Nex	7	7,25±0,25 (7-8)
BL	5,98	9,77±0,26 (9,23-10,47)
PnL	7,62	10,79±0,05 (10,7-10,92)
Hpn	3,58	5,18±0,02 (5,12-5,21)
hFL	3,79	5,33±0,02 (5,3-5,38)
hFW	1,91	2,40±0,08 (2,24-2,56)
hTL	4,08	4,55±0,22 (3,99-4,94)
heL	2	2,31±0,17 (1,99-2,69)
heW	0,75	0,97±0,14 (0,63-1,3)
fgL	0,33	0,38±0,03 (0,32-0,45)
T1L	1,03	1,30±0,02 (1,04-1,9)
T2L	0,2	0,18±0,01 (0,16-0,19)
T3L	0,44	0,55±0,02 (0,51-0,6)
EL	0,99	1,36±0,02 (1,33-1,4)
EW	0,3	0,45±0,02 (0,4-0,5)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; Hpn : Hauteur du pronotum ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 27:** morphologie de *Xerophyllum platycorys simile* : A = Vue latérale de la femelle ; B = fémur de la patte postérieure ; C = Carène médiane ; D = Patte médiane et élytre. Échelle = 1,5mm.

**Remarque :** Sous espèce présentant la forme brachypronotale et la forme macropronotale (Devriese,1999). La forme brachypronotale, étant la plus étendue selon cet auteur corrobore ce que nous avons observé dans nos échantillons. Elle habite principalement la région des savanes humides particulièrement des zones de mares séchées et les galeries forestières. La description de cette sous espèce est presque semblable à celle de Devriese (1999) avec une longueur du pronotum variant entre 10,7 et 10,32 mm chez la femelle et 7,62 mm chez le mâle. Ces mensurations sont presque semblables à celles de Devriese qui avait trouvé chez les formes brachypronotales des longueurs variant entre 10,5 - 13mm chez la femelle et 9,5 - 12 mm chez le mâle. *Xerophyllum platycorys simile* est signalée pour la première fois au Cameroun.

**III-1-1-1-9- Clé d'identification des espèces de la sous famille des Cladonotinae recensées**

- 1- Pronotum brachypronotale, non foliacé, à bout antérieur pointu pourvu de dents.....2
- 1'- Pronotum foliacé nanopronotale à bord antérieur prolongé au-dessus de la tête à bout arrondi.....*Afrolarcus clypeatus*
- 2- Elytres bien visibles, ailes membraneuses légèrement cachées sous le pronotum.....  
.....*Cladoramus crenulatus*
- 2'- Elytres et ailes membraneuses absents, carène médiane tectiforme ou saillante.....3
- 3- Valves palléales pourvu de quelques épines sur sa partie antérieure.....  
.....*Hippodes kribiensis*
- 3'- Valves palléales renfermant les crochets palléaux droits, à bout antérieur arrondi.....4
- 4- Carène médiane non fendue, extrémité antérieur et postérieur du pronotum à bout arrondi.....*Trypophyllum glabrifrons*
- 4'- Carène médiane tectiforme, régulière portant des dents ou épines, des tubercules sur toute sa longueur.....5
- 5- Carinules transversales en forme d'épines courbée, pronotum brachypronotale .....*Trachytettix bufo bufo*
- 5'- Carinules transversales en forme d'épines longues et recourbées légèrement aux extrémités, pronotum macropronotale.....6
- 6- Pattes antérieures et médianes à fémurs élargis, à carènes supérieures et inférieures, très denticulées.....*Trachytettix scaberrimus paulyi*
- 6'- Pattes antérieures et médianes à fémurs élargis et moyennement denticulés.....7

- 7- Ailes membraneuses dépassant largement l'extrémité abdominale et légèrement le pronotum.....*Xerophyllum platycorys platycorys*  
 7'- Ailes membraneuses cachées sous le pronotum.....8  
 8- Pronotum brachypronotal de taille et hauteur moyennes respectivement de 10,15 ± 0,26mm et de 4,86 ± 0,32mm .....*Xerophyllum platycorys simile*

### III-1-1-2- Sous famille des Tetriginæ Rambur, 1838

Cette sous-famille est représentée par 16 espèces appartenant à 6 genres, parmi lesquels le genre *Afrocriotettix* (deux espèces : *Afrocriotettix nigellus* et *Afrocriotettix cf. brevis*) ; le genre *Coptotettix* (une seule espèce : *Coptotettix rufipes*) ; le genre *Hedotettix* (deux espèces : *Hedotettix pulchellus* et *Hedotettix angustivertex*) ; le genre *Leptacrydium* (une seule espèce : *Leptacrydium gratiosum*) ; le genre *Paratettix* (huit espèces : *Paratettix gilloni*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus*, *Paratettix africanus*, *Paratettix cf. villiersi*, *Paratettix asbenensis*, *Paratettix cf. asbenensis* et *Paratettix villiersi*) et enfin le genre *Thibron* (deux espèces : *Thibron illepidus* et *Thibron cf. tectatus*). Les caractères de diagnose de ces genres sont contenus dans Rehn 1938 et Günther 1979.

#### III-1-1-2-1- Caractéristiques des espèces

##### III-1-1-2-1-1- *Afrocriotettix nigellus* (Bolivar, 1887)

**Synonyme** : *Criotettix nigellus* Bolívar, 1887

**Lectotype** : Afrique, Afrique Centrale, Gabon 1♂, MNCN de Madrid, au Cameroun à Barombi.

**Localité de capture** : Cameroun : Mfou (3°48'364"N, 11°40'496"E), par Wandji Alain & Kekeunou.

**Matériel examiné** : Mfou 2♀, 1♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** : Tableau IX et figure 28.

Taille moyenne 13,45 ± 0,14 mm (n = 2 spécimens) chez la femelle et 10,81mm environ (1 spécimen) chez le mâle (Tableau IX) ; couleur généralement noir. **Tête** : antennes filiformes à 14 segments ; articles médians environ 3 fois aussi longs que large ; yeux globulaires noirs ; ocelles latéraux entre les yeux ; ocelle médian en dessous des yeux ; vertex moins étroit que les yeux n'avancant pas en avant des yeux. Carènes secondaires et carinule médiane du vertex bien visibles ; distance interoculaire pas plus large qu'un œil (Fig.28B) ; scutellum étroit. **Thorax** : pronotum macropronotal, lisse de longueur et largeur moyenne respectives 15,65 ± 1,72 mm et 3,61 ± 0,31 mm (Tableau IX) ; carène médiane non saillante ; carènes prozonales visibles ; carènes latérales internes visibles ; aire scapulaire étroite ; lobes latéraux dirigés latéralement à bouts pointus (Fig.28A). Carènes interhumérales pas nettement

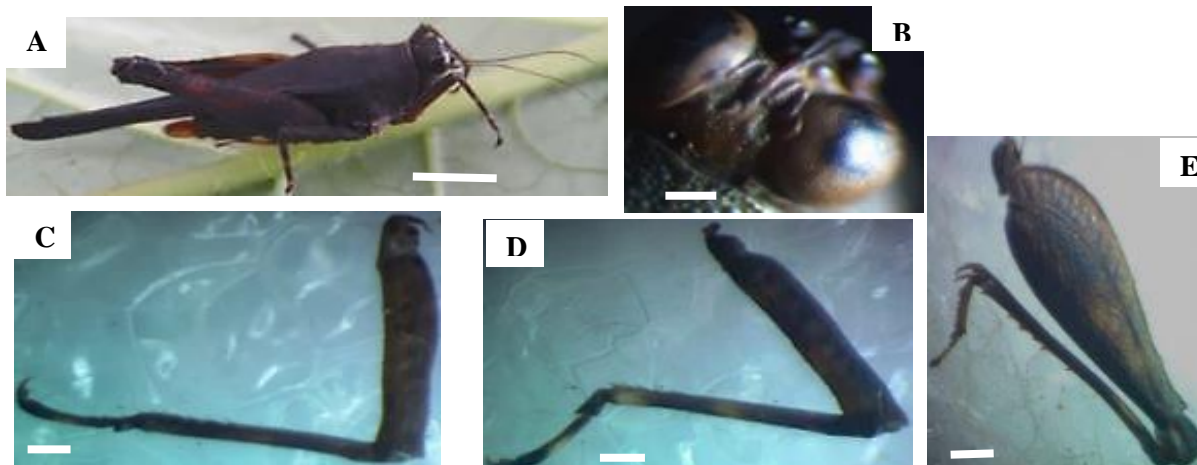
visibles. Pattes antérieures à fémurs peu robuste sans ondulation, tibia portant sept épines sur la face externe. Pattes médianes à fémurs peu robustes à carènes droites, présence d'une bande blanche près de l'extrémité ou de la partie postérieure du tibia ; une bande blanche au niveau du deuxième article du tarse. Pattes postérieures plus longues que larges (Fig.28E). Ailes membraneuses dépassant largement l'extrémité des fémurs postérieurs et moyennement l'extrémité de l'épine pronotale (Fig.28A). Elytres squamiformes et arrondi au bout. Extrémité abdominale avec valves ventrales et dorsales brunâtres (Fig.28A).

### Mensurations

**Tableau IX:** mensurations de *Afrocirotettix nigellus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Femelles (n=2)	Mâle (n=1)	Femelle + Mâle (n=3)
Nei	4,5±0,5 (4-5)	5	4,67±0,33 (4-5)
Nex	5,5±1,5 (4-7)	7	6±1 (4-7)
BL	13,45±0,14 (13,31-13,58)	10,81	12,67±0,88 (10,81-13,58)
PnL	17,37±0,23 (17,14-17,6)	12,21	15,65±1,72 (12,21-17,6)
PnW	3,91±0,06 (3,85-3,97)	3	3,60±0,31 (3-3,97)
hFL	9,77±0,07 (9,7-9,84)	7,98	9,17±0,60 (7-9,84)
hfw	2,76±0,23 (2,52-2,97)	2,36	2,62±0,18 (2-2,36)
hTL	7,63±0,14 (7,49-7,77)	6,62	7,30±0,35 (6,62-7,77)
heL	4,25±0,17 (4,08-4,42)	3	3,83±0,43 (3-4,42)
heW	2,71±0,06 (2,65-2,76)	1,34	2,25±0,46 (1,34-2,76)
Eio	0,58±0,05 (0,53-0,63)	0,78	0,65±0,07 (0,53-0,78)
T1L	1,56±0,17 (1,39-1,72)	1,12	1,41±0,17 (1,12-1,72)
T2L	0,29±0,09 (0,2-0,38)	0,24	0,27±0,05 (0,2-0,38)
T3L	1,2±0,05 (1,15-1,25)	1,01	1,14±0,07 (1,01,-1,25)
faL	2,86±0,03 (2,83-2,89)	2,64	2,79±0,07 (2,64-2,89)
faW	0,6±0,02 (0,58-0,62)	0,63	0,61±0,02 (0,58-0,63)
fmL	3,14±0,07(3,07-3,21)	3,16	3,15±0,05 (3,07-3,21)
fmW	0,72±0,11(0,61-0,83)	0,66	0,7±0,07 (0,61-0,83)
EL	1,24±0,04(1,2-1,27)	1,26	1,24±0,02 (1,2-1,27)
EW	0,97±0,07(0,9-1,03)	1,06	1±0,05 (0,9-1,06)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex), Longueur totale du corps (BL); longueur totale du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW), longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; espace interoculaire (Eio) ; longueur du tarse 1 (T1L) ; longueur du tarse 2 (T2L) ; longueur du tarse 3 (T3L) ; longueur cuisse antérieur (faL) ; largeur cuisse antérieur (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW) ; Longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 28:** morphologie de *Afrocriotettix nigellus* : A = adulte ; B=Vertex ; C=patte antérieure ; D= patte médiane ; E= patte postérieure. Echelle : 1mm et 1,5 mm.

**Remarque :** Notre description corrobore celle de Günther 1979 à quelques exceptions près, elle diffère de ce dernier au niveau des paramètres mesurés à l'instar de la longueur du pronotum chez la femelle qui avait varié entre 14 - 15,5 mm et la largeur des épaules qui était 3,9 mm chez le mâle ; par contre ces valeurs ont varié de 17,14 - 17,6 mm et 3mm respectivement dans notre étude.

### III-1-1-2-1-2- *Afrocriotettix cf. brevis* (Chopard, 1945)

**Synonyme :** *Dinotettix brevis* Chopard, 1945

**Type** (non spécifié) : Afrique, Afrique Centrale, Cameroun.

**Localité de capture :** Cameroun : Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou ; Tombel (4°45'359"N, 9°40'215"E) par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bafoussam 1 ♀, Tombel 2♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Description :** Tableau X et figure 29.

#### **Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $8,85 \pm 0,25$  mm (n = 2 spécimens) chez le mâle et 8,79mm (1 spécimen) chez la femelle (Tableau X). **Tête :** antenne filiforme à 14 articles, ceux médians 2 fois plus longs que larges ; yeux globulaires pas saillants ; espace interoculaire plus large qu'un œil ; extrémité du vertex ne faisant pas du tout sailli en avant des yeux ; Carinule médiane nettement visible ; carènes faciales parallèles entre elles ; ocelle médian sous la marge inférieure des yeux, scutellum étroit (Fig.29B et 29C) ; ocelles latéraux situées un peu avant les antennes ; front pourvu de petites granulations. **Thorax :** espèce brachypronotale, pourvu de nombreuses granulations ; carènes antérieures ou carènes prozonales droites ; carènes interhumérales nettement visibles ; carène médiane pas droite sur toute sa longueur

légèrement interrompue ; lobes latéraux dirigés vers le bas, contigu au corps à bout arrondi. Elytres réduits, squamiformes. Ailes membraneuses plus ou moins développées, n'atteignant pas l'extrémité de l'épine pronotale. Fémurs des pattes antérieures et moyennes à carènes supérieures, inférieures, dorsales et ventrales droites (Fig.29D). Fémurs des pattes postérieures plus larges que long, à carène supérieures, inférieure, dorsale et ventrales droites ; tibia à 8 épines externes et sept internes ; les trois pulvilli de longueur presque égale à bout obtus (Fig.29E). Dents geniculaire et antégeniculaire à bout arrondi.

**Morphologie interne :**

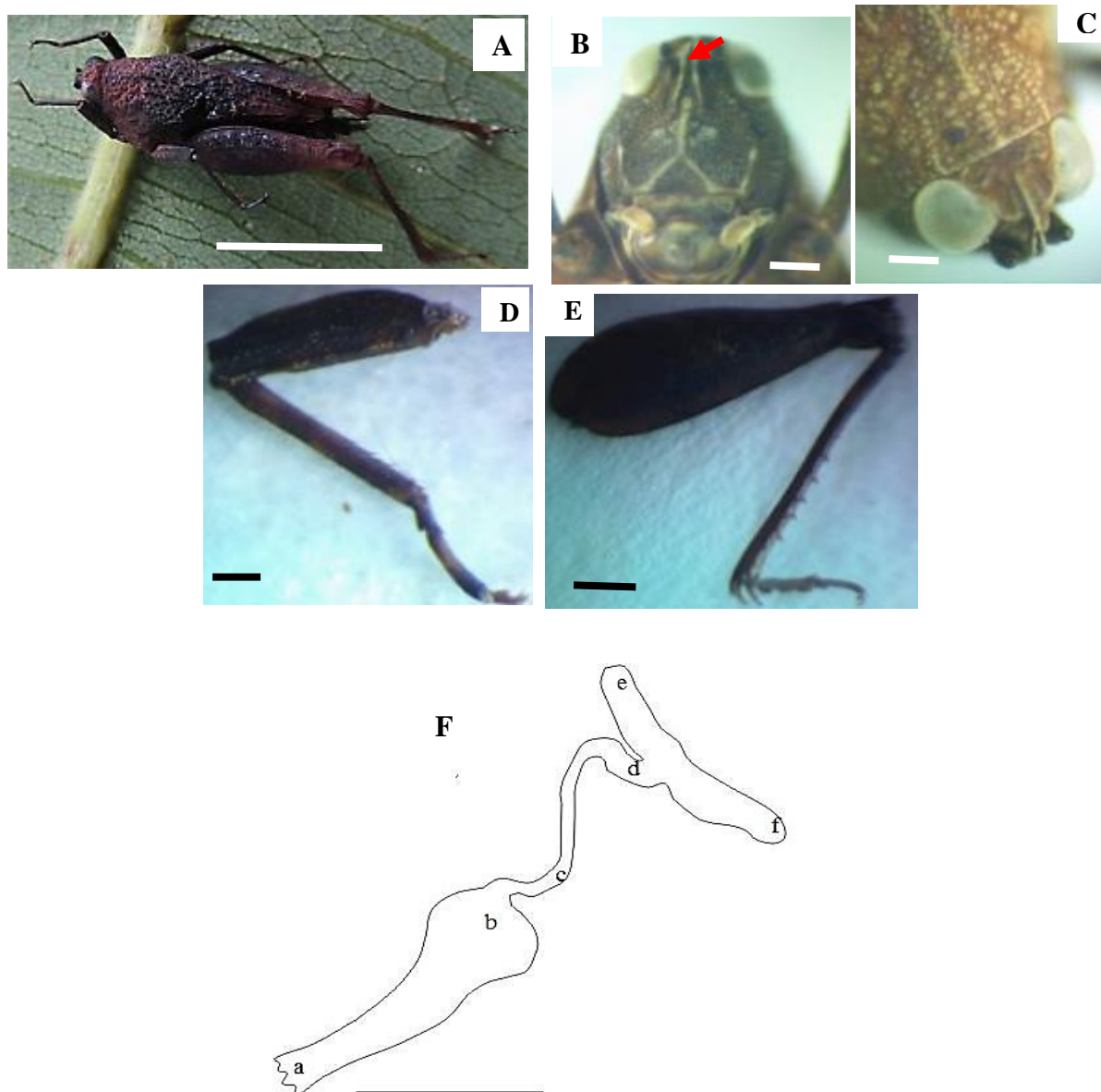
Spermathèque trilobée en forme de Y renversée, lobe dorsal et postérieur de longueur presque identique à apex presque arrondi, lobe ventral un peu plus épais et continue en un canal spermatique débouchant directement dans la glande spermatique qui est monolobée et peu volumineuse dans sa partie antérieure, le canal séminal rétrécie s'ouvrant à l'extérieur (Fig.29F)

**Mensurations**

**Tableau X:** mensurations de *Afrocriotettix cf. brevis* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâles (n=2)	Femelle (n=1)	Mâle+ Femelle (n=3)
Nei	7,00±0,00(7-7)	6	6,67±0,33 (7-7)
Nex	8,00±0,00(8-8)	8	8,00±0,00 (8-8)
BL	8,85±0,25(8,6-9,1)	8,79	8,83±0,15 (8,6-9,1)
PnL	7,39±0,06(7,63-7,45)	6,76	7,18±0,21 (7,33-7,45)
PnW	2,66±0,05(2,61-2,7)	2,44	2,58±0,08 (2,61-2,7)
hFL	6,28±0,45(2,28-2,36)	5,95	6,17±0,28 (5,83-6,73)
hFW	2,32±0,04(2,28-2,36)	2,27	2,30±0,03 (2,28-2,36)
hTL	5,09±0,10(4,99-5,19)	4,84	5,01±0,10 (4,99-5,19)
heL	2,78±0,04(2,74-2,81)	2,84	2,80±0,03(2,74-2,81)
heW	1,83±0,05(1,78-1,88)	1,74	1,80±0,04(1,78-1,88)
Eio	0,83±0,05(0,78-0,88)	0,64	0,77±0,07(0,78-0,88)
T1L	0,99±0,01(0,98-1)	0,86	0,95±0,04(0,98-1)
T2L	0,27±0,02(0,25-0,29)	0,19	0,24±0,03(0,25-0,29)
T3L	0,72±0,01(0,71-0,72)	0,75	0,73±0,01(0,71-0,72)
faL	2,05±0,06(1,99-2,1)	2,23	2,11±0,07(1,99-2,1)
faW	0,40±0,05(0,35-0,45)	0,55	0,45±0,06(0,35-0,45)
fmL	2,79±0,09(2,7-2,88)	2,75	2,78±0,05(2,7-2,88)
fmW	0,84±0,05(0,79-0,89)	0,87	0,85±0,03(0,79-0,89)
EL	0,73±0,02(0,71-0,74)	0,73	0,73±0,01(0,71-0,74)
EW	0,53±0,02(0,51-0,55)	0,39	0,48±0,05(0,51-0,55)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieure (faL) ; largeur cuisse antérieure (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 29:** morphologie de *Afrocriotettix* cf. *brevis* : A= Femelle en vue dorsale ; B= Côte frontale ; C=Vertex ; D=Patte antérieure ; E=Patte postérieure ; F= Système reproducteur femelle. **a** : Canal séminal, **b** : Glande spermatique, **c** : Canal spermatique, **d**: Lobe ventral, **e**: Lobe dorsal, **f** : Lobe postérieur. Échelle : B, C, D et E = 1mm ; A et F = 1,5mm.

**Remarque** : espèce connue en Afrique tropicale, particulièrement en Afrique Centrale (Cameroun) (Günther, 1979). Sa description se rapproche légèrement de celui de *Afrocriotettix brevis* Chopard, 1945, décrite sommairement par Günther (1979). Notre étude vient compléter les éléments de diagnose de cette espèce avec un ajout du système reproducteur femelle.

### III-1-1-2-1-3- *Coptotettix rufipes* Bolivar, 1887

**Synonymes** : *Coptotettix annulipes* Karsch, 1890 ; *Coptotettix convexus* Hancock, 1910.

**Lectotype** : Afrique, Afrique de l'Est, Somalie, 1♂, MNCN Madrid.

**Localité de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), Mfou (3°48'364"N, 11°40'496"E), Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji & Kekeunou ; Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E), Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E) et Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Balamba 1♂, 2♀, Mfou 1♀, 3♂, Talba 1♀, Bafoussam 2♀, Bangoulap 49♂, 59♀, Babeté 2♂, 1♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XI et Figure 30.

**Morphologie externe :**

Taille moyenne  $9,18 \pm 0,23$ mm (n = 8 spécimens) chez le mâle et  $11,83 \pm 0,15$ mm (7 spécimens) chez la femelle (Tableau XI), couleur noire et marron tachetée chez certains individus, avec de nombreuses granulations. **Tête :** antenne filiforme à 13 articles dont les médians deux fois plus long que large ; vertex étroit ne faisant pas sailli en avant des yeux ; carènes de la côte frontale saillantes et parallèles ; yeux globulaires, espace interoculaire pas plus large qu'un œil (Fig.30C). **Thorax :** espèce brachypronotale (l'épine pronotale atteint à peine l'extrémité des fémurs postérieurs) ; carènes latérales débutant au niveau des épaules pas nettement visible. Carènes antérieures bien visibles et peu convexes ; carène médiane bien visible et peu sinueuse s'affaissant avant le bord antérieur du pronotum ; lobes latéraux dirigés vers l'arrière et contigus au corps à bout arrondi (Fig.30A et 30B). Pattes antérieures avec carènes sans ondulation, pattes médianes parfois noires ou brunes avec carène dorsale du fémur faiblement ondulée et carène ventrale du fémur fortement ondulée (Fig.30D et 30E). Pattes postérieures à fémurs plus longs que larges à base brune ; toutes les carènes rectilignes ou droites, dents geniculaire et antégeniculaire à bouts arrondis. Premier et troisième articles du tarse de longueur presque égale. Le premier possédant trois pulvilli de forme triangulaire à bout obtus (Fig.30B). Elytres ovales à bouts arrondis, ailes membraneuses atteignant à peine l'extrémité de l'épine pronotale (Fig.30A).

**Morphologie interne :**

Système reproducteur possédant deux testicules comprenant chacun environ quarante-cinq follicules testiculaires et à peu près vingt glandes accessoires regroupées en amas et symétriques suivant l'axe du corps convergent vers le canal éjaculateur ; canal éjaculateur un peu épais, faisant suite à l'organe d'intromission lobe qui débouche dans le complexe palléal. Crochets palléaux coudés ; valves du pallium presque symétriques, à bout antérieure anguleuse et extrémité postérieure arrondie (Fig.30F).

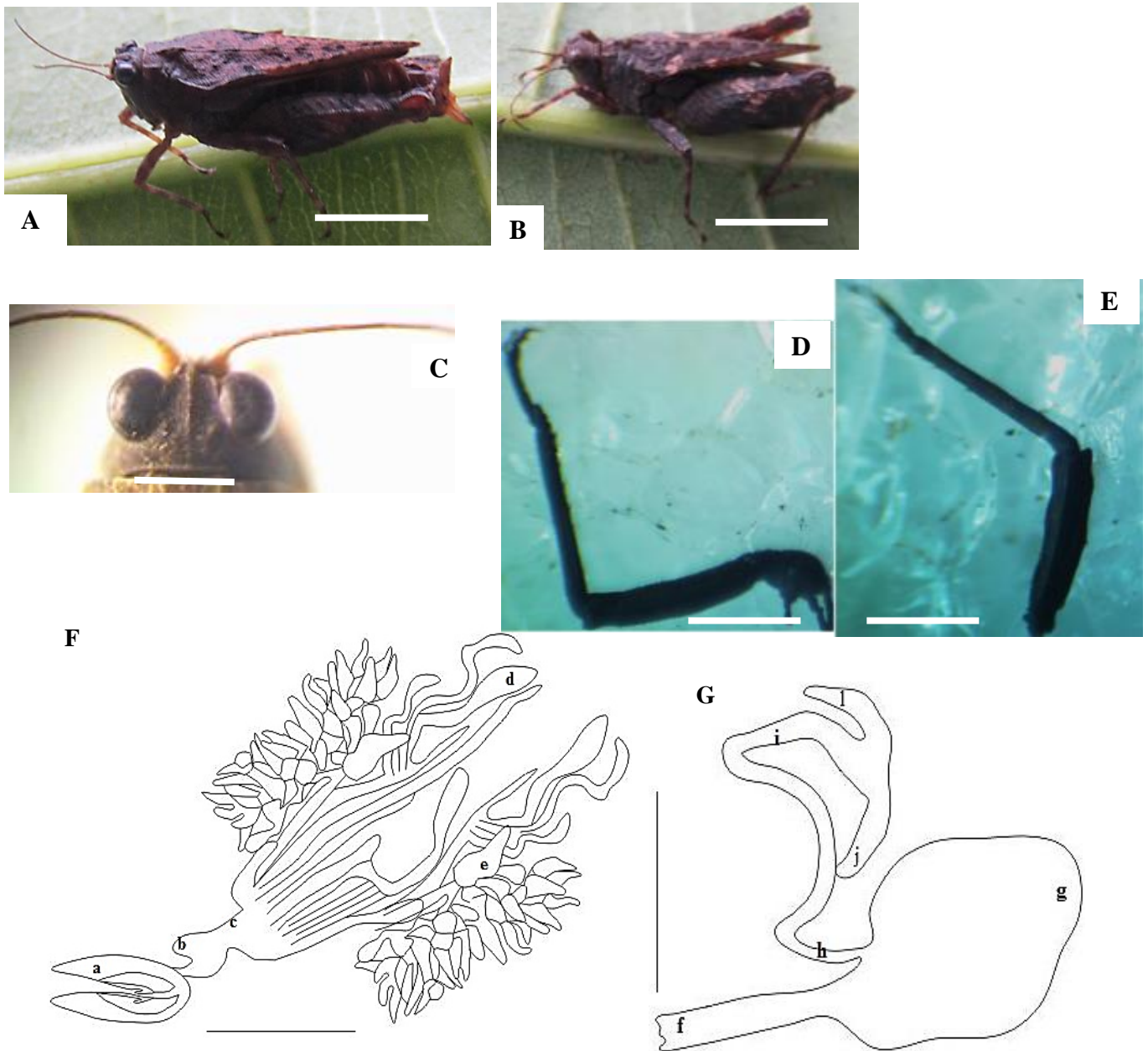
Spermathèque trilobée, lobe dorsal et postérieur de longueur presque identique, à apex presque arrondi, lobe ventral rétréci et continue en un canal spermatique débouchant dans la glande spermatique qui est une structure monolobée dont sa partie antérieure plus volumineuse à l'aspect d'une tête de spermatozoïde et le canal séminal rétrécie s'ouvrant à l'extérieur (Fig.30G).

## Mensurations

**Tableau XI:** mensurations de *Coptotettix rufipes* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=8)	Femelle (n=7)	Valeur de U ou t	P	Mâle et femelle (n=15)
Nei	7,38± 0,38(6-9)	7± 0,31(6-8)	0,76**	0,46	7,20± 0,24(6-9)
Nex	7,38± 0,18(7-8)	7,71± 0,36(6-9)	-1,01*	0,31	7,53± 0,19(6-9)
BL	9,18± 0,23(8,4-10,15)	11,83± 0,15(11,15-12,28)	-9,13**	5,11E-07a	10,41± 0,38(8,4-12,28)
PnL	7,70± 0,33(5,83-8,78)	8,96± 0,39(7,72-10,5)	-2,5**	0,03a	8,29± 0,30(5,83-10,5)
PnW	2,44± 0,05(2,24-2,63)	2,73± 0,12(2,27-3,07)	-2,24**	0,04a	2,58± 0,07(2,24-3,07)
hFL	5,64± 0,17(4,98-6,33)	6,86± 0,14(6,23-7,31)	-5,5**	0,0001a	6,21± 0,19(4,98-7,31)
hFW	1,77± 0,08(1,33-2)	2,08± 0,11(1,63-2,43)	-2,4*	0,0001a	1,90± 0,08(1,33-2,43)
hTL	5,16± 0,10(4,79-5,67)	5,99± 0,14(5,27-6,34)	4,91*	0,0003a	5,54± 0,14(4,79-6,34)
heL	2,71± 0,26(0,87-3,12)	3,41± 0,14(2,76-3,76)	-2,37**	0,02a	3,04± 0,18(0,87-3,76)
heW	1,35± 0,11(0,63-1,59)	1,78± 0,14(1,11-2,09)	-1,91**	0,06	1,55± 0,10(0,63-2,09)
Eio	0,55± 0,04(0,42-0,69)	0,66± 0,02(0,58-0,73)	-2,51**	0,03a	0,60± 0,03(0,42-0,73)
T1L	1,03± 0,08(0,58-1,3)	1,30± 0,05(1,01-1,45)	-2,94**	0,01a	1,16± 0,06(0,58-1,45)
T2L	0,24± 0,02(0,18-0,32)	0,24± 0,03(0,16-0,38)	0,05**	0,96	0,24± 0,02(0,16-0,38)
T3L	0,87± 0,02(0,79-0,95)	1,01± 0,04(0,86-1,18)	-2,97**	0,01a	0,93± 0,03(0,79-1,18)
faL	1,99± 0,07(1,71-2,3)	2,24± 0,05(2,06-2,45)	-2,78**	0,02a	2,11± 0,05(1,71-2,45)
faW	0,47± 0,03(0,34-0,58)	0,51± 0,04(0,39-0,68)	0,93**	0,37	0,49± 0,02(0,34-0,68)
fmL	2,25± 0,08(1,98-2,58)	2,70± 0,10(2,22-2,93)	-2,37*	0,02a	2,46± 0,09(1,98-2,93)
fmW	0,73± 0,17(0,39-1,8)	0,58± 0,04(0,41-0,7)	-0,35*	0,73	0,66± 0,09(0,39-1,8)
EL	0,84± 0,04(0,67-1,01)	0,98± 0,03(0,84-1,05)	-2,1**	0,01a	0,91± 0,03(0,67-1,05)
EW	0,59± 0,02(0,54-0,67)	0,80± 0,05(0,66-0,95)	-4,64**	0,0005a	0,69± 0,04(0,54-0,95)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann-Whitney \*); t, test paramétrique (t-test \*\*); a traduit une différence significative entre les moyennes ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieure (faL) ; largeur cuisse antérieure (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 30:** morphologie de *Coptotettix rufipes* : A= femelle ; B= mâle ; C=vertex ; D=patte antérieure ; E=patte médiane ; F= système reproducteur mâle ; G= Spermathèque. **a** : Valve palléale, **b**: Organe d'intromission, **c** : Canal éjaculateur, **d** : Glande accessoire, **e** : Follicule testiculaire, **f** : Canal séminal, **g**: Glande spermatique, **h** : Canal spermatique, **i**: Lobe ventral, **j** : Lobe postérieur, **l**: Lobe dorsal. Échelle : 1,5mm.

**Remarque :** espèce connue en Afrique subsaharienne. Notre description corrobore en générale celle de Günther (1979), à l'exception des systèmes reproducteurs non pris en compte par ce dernier et qui apporte un ajout dans les éléments de diagnose de cette espèce.

### III-1-1-2-1-4- *Hedotettix pulchellus* Bolivar, 1887

**Synonymes :** *Hedotettix pulchellus* Bolivar, 1887.

**Type (Non spécifié) :** Afrique tropicale : Congo, Tanzanie, Madagascar, Nigeria, Côte d'Ivoire.

**Localité de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E) et Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji & Kekeunou ; Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Balamba 6♂, 4♀, Talba 1 ♂, 1 ♀, Bafoussam 2♂, 2♀, Bangoulap 3♂, Babeté 2♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XII et figure 31).

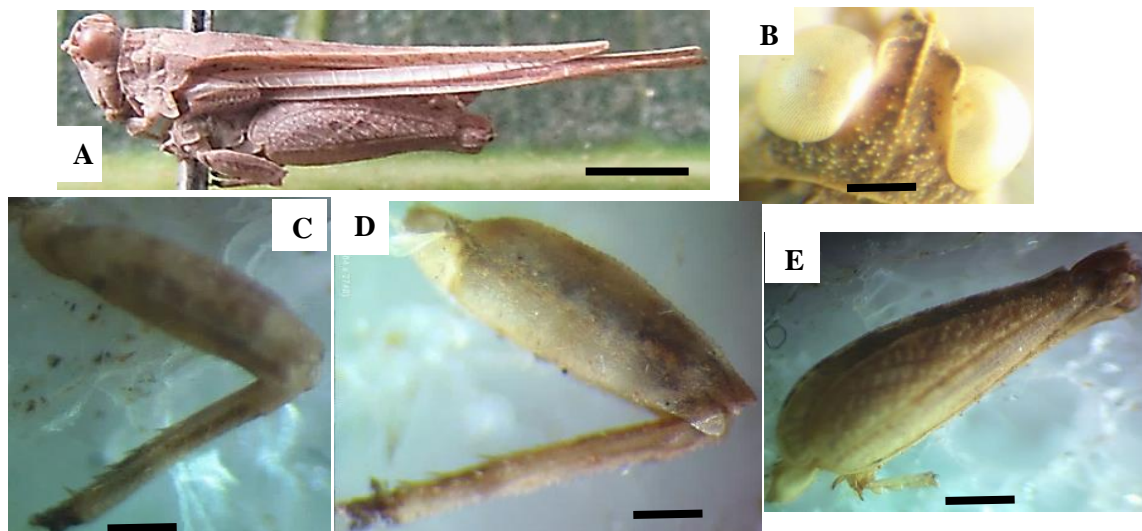
Taille moyenne,  $7,17 \pm 0,19$  mm (n = 5 spécimens) chez le mâle et  $7,97 \pm 0,09$  mm (n = 5 spécimens) chez la femelle (Tableau XII). Couleur brunâtre. **Tête :** antennes filiformes à 12 articles, articles médians, 3 fois plus longs que ceux basaux ; vertex très étroit, pouvant atteindre presque la moitié d'un œil ; yeux globulaires (Fig.31B), ocelle médian sous la marge inférieure des yeux, carinule médiane du vertex visible, carène frontale peu saillante, scutellum étroit. **Thorax :** espèce macropronotale (se prolonge au-delà de l'apex des fémurs postérieurs), pourvu de petites granulations, long de  $8,86 \pm 0,37$  mm chez le mâle et de  $10,04 \pm 0,04$  mm chez la femelle (Tableau XII) ; carène médiane droite sur toute sa longueur, marge antérieure tronquée, aire scapulaire rétrécie, carènes latérales saillantes et débutant presque après l'aire scapulaire, épaules étroites, lobes latéraux à bouts arrondis et contigus au corps. Pattes antérieures et médianes à fémurs légèrement élargis, à carènes inférieures et supérieures légèrement ondulées (Fig.29C et 29D). Pattes postérieures à fémurs plus larges que longs, à carènes lisses (Fig. 31E). Elytres ovales à bout arrondi. Ailes membraneuses macroptères, dépassent largement l'épine pronotale (Fig. 31A).

#### Mensurations

**Tableau XII:** mensurations de *Hedotettix pulchellus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=5)	Femelle (n=5)	Valeur de U ou t	P	Mâle + femelle (n=10)
Nei	7,20±0,58 (5-8)	7,0±0,45 (6-8)	0,27*	0,79	7,10±0,35 (5-8)
Nex	7,20±0,49 (6-9)	8,40±0,24 (8-9)	0,27*	0,79	7,80±0,33 (6-9)
BL	7,17±0,19 (6,86-7,67)	7,97±0,09 (7,73-8,2)	-2,08**	0,04a	7,62±0,17 (6,86-8,2)
PnL	8,86±0,37 (7,85-9,64)	10,04±0,04 (9,9-10,15)	-2,51**	0,01a	9,45±0,26 (7,85-10,15)
PnW	2,02±0,03 (1,92-2,06)	2,17±0,05 (1,97-2,28)	-1,68**	0,09	2,09±0,04(1,92-2,28)
hFL	4,77±0,07 (4,52-4,95)	5,31±0,08 (5,17-5,56)	-2,51**	0,01a	5,04±0,10 (4,52-5,56)
hFW	1,45±0,07 (1,27-1,68)	1,52±0,04 (1,39-1,59)	-0,63**	0,53	1,48±0,04 (1,27-1,68)
hTL	4,13±0,13 (3,65-4,43)	4,74±0,05 (4,6-4,89)	-2,51**	0,01a	4,43±0,12 (3,65-4,89)
heL	2,55±0,13 (2,27-3,01)	2,40±0,23 (1,48-2,79)	0,58*	0,58	2,47±0,13 (1,48-3,01)
heW	1,43±0,05 (1,3-1,59)	1,43±0,16 (0,8-1,74)	-0,73**	0,46	1,43±0,08 (0,8-1,74)
Eio	0,35±0,04 (0,23-0,47)	0,47±0,03 (0,35-0,54)	-1,67**	0,09	0,41±0,03 (0,23-0,54)
T1L	0,80±0,06 (0,65-0,98)	0,81±0,05 (0,66-0,92)	-0,41**	0,68	0,80±0,03 (0,65-0,98)
T2L	0,16±0,02 (0,11-0,2)	0,15±0,01 (0,14-0,19)	-0,12*	0,91	0,16±0,01 (0,11-0,2)
T3L	0,58±0,06 (0,46-0,77)	0,51±0,05 (0,41-0,7)	-0,94**	0,35	0,55±0,04 (0,41-0,77)
faL	1,35±0,03 (1,23-1,41)	1,64±0,08 (1,45-1,88)	-2,51**	0,01a	1,49±0,06 (1,23-1,88)
faW	0,39±0,02 (0,35-0,44)	0,43±0,04 (0,3-0,52)	-0,95**	0,34	0,41±0,02 (0,3-0,52)
fmL	1,88±0,10 (1,63-2,8)	1,80±0,06 (1,68-2,01)	-0,2**	0,83	1,84±0,06 (1,63-2,18)
fmW	0,49±0,04 (0,35-0,55)	0,40±0,03 (0,32-0,47)	-1,78**	0,21	0,44±0,03 (0,32-0,55)
EL	0,78±0,09 (0,6-1,1)	0,75±0,03 (0,68-0,87)	-0,21**	0,83	0,77±0,04 (0,6-1,1)
EW	0,55±0,08 (0,33-0,8)	0,52±0,04 (0,43-0,65)	-0,21**	0,83	0,54±0,04 (0,33-0,8)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann- Whitney \*); t, test paramétrique (t-test\*\*), la lettre **a** traduit une différence significative entre les moyennes ; p est la probabilité. nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex), Longueur totale du corps (BL); longueur totale du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW), longueur de la tête (heL); largeur de la tête (heW); espace interoculaire (Eio); longueur du tarse 1 (T1L); longueur du tarse 2 (T2L); longueur du tarse 3 (T3L); longueur cuisse antérieure (faL); largeur cuisse antérieure (faW); longueur cuisse médiane (fmL), largeur du médiane (fmW); Longueur de l'œil (EL); largeur de l'œil (EW).



**Figure 31:** morphologie de *Hedotettix pulchellus* : A= adulte ; B=vertex et yeux globulaire ; C= patte antérieure ; D= patte médiane ; E=patte postérieure. Échelle : A= 1mm ; B, C, D, E= 1,5mm.

**Remarque** : Cette espèce a été signalée en Côte d'Ivoire, Tanzanie, Madagascar et au Nigeria (Günther, 1979). En général, notre redescription corrobore celle de ce dernier malgré sa très brève description. *Hedotettix pulchellus* est signalée pour la première fois au Cameroun.

### III-1-1-2-1-5- *Hedotettix angustivertex* (Bolivar, 1908)

**Synonyme** : *Paratettix angustivertex* Bolívar, 1908.

**Syntype** : Afrique tropicale, Congo Kinshasa et Congo Brazzaville. Plusieurs ♂, ISNB Brussels.

**Localité de capture** : Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), par Wandji & Kekeunou ; Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné** : Balamba 4♂, Bangoulap 2♂, Babeté 1♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription** : Tableau XIII et figure 32.

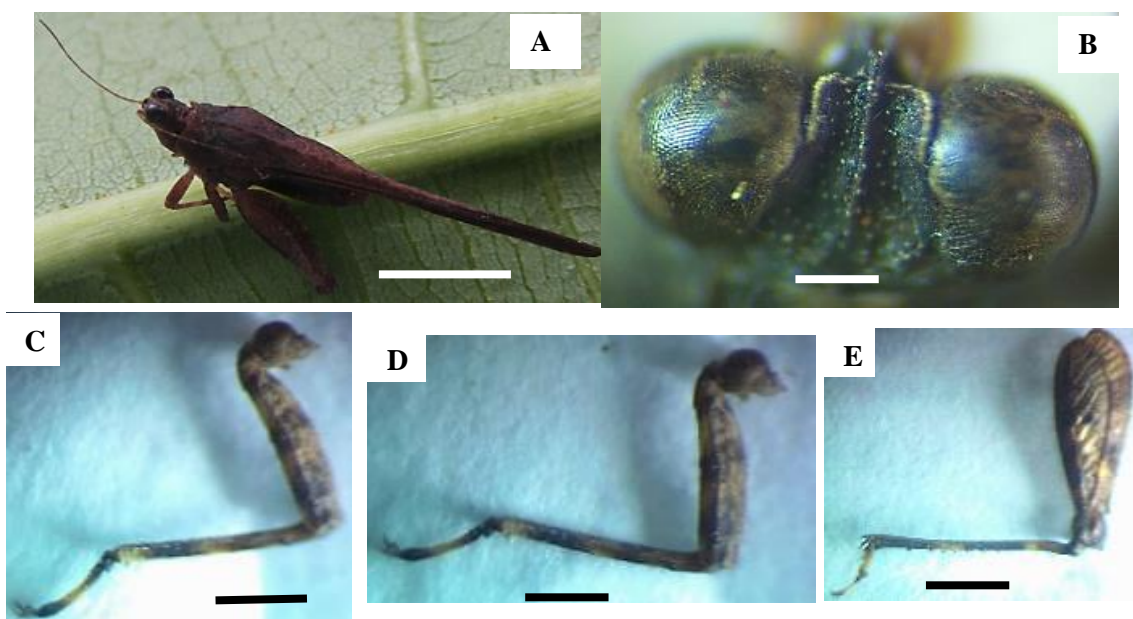
Taille moyenne,  $8,11 \pm 0,47$  mm (n = 5 spécimens) chez le mâle (Tableau XIII). **Tête** : antennes filiformes à 13 articles dont les médians deux fois plus longs que larges ; vertex étroit à bout ne faisant pas sailli en avant des yeux ; yeux globulaires, saillants ; ocelles médians sous la marge inférieure des yeux ; carènes faciales parallèles à scutellum très rétréci ; Carinule médiane bien visible (Fig.32A et 32B). **Thorax** : espèce macropronotale, avec une bande brunâtre sur toute sa longueur, pourvu de granulations lisses et plaques noires chez certains individus ; ocelles médians sous la marge inférieure des yeux, lobes latéraux dirigés vers le bas et contigus au corps à bout arrondi, carène médiane effacée avant le bord antérieur ; aire scapulaire très rétrécie ; carène latérale externe débutant après l'aire scapulaire. Pattes antérieures et médians à carènes toutes lisses (Fig.32C et 32D). Pattes postérieures, fémur à carènes toutes lisses ; zone médiane externe et pont transversale bien visibles, dents geniculaire et antégeniculaire à apex pointu ; pulvilli pointu (Fig.32E). Elytres très réduits et squamiformes, ailes membraneuses dépassant largement l'extrémité de l'épine pronotale et les fémurs postérieurs (Fig.32A).

### Mensurations

**Tableau XIII:** mensurations de *Hedotettix angustivertex* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Cacactères	Mâle (n=5)
Nei	6,8± 0,58(5-8)
Nex	8,4± 0,51(7-10)
BL	8,11± 0,47(6,9-9,1)
PnL	9,46± 0,24(8,65-10,18)
PnW	1,96± 0,01(1,58-2,14)
hFL	4,87± 0,18(4,26-5,36)
hFW	1,50± 0,11(1,13-1,72)
hTL	5,69± 0,70(4,07-7,72)
heL	2,62± 0,05(2,43-2,72)
heW	1,21± 0,01(1,07-1,6)
Eio	0,52± 0,02(0,47-0,59)
T1L	1,02± 0,10(0,83-1,4)
T2L	0,24± 0,02(0,17-0,3)
T3L	0,58± 0,05(0,47-0,75)
faL	1,37± 0,04(1,24-1,45)
faW	0,39± 0,03(0,33-0,48)
fmL	1,9± 0,04(1,77-1,98)
fmW	0,63± 0,03(0,53-0,69)
EL	0,74± 0,04(0,6-0,81)
EW	0,60± 0,03(0,51-0,67)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieur (faL) ; largeur cuisse antérieur (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur du médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 32:** morphologie de *Hedotettix angustivertex* : A= Forme macropronotale ; B= Vertex ; C=Patte antérieure ; D=Patte médiane ; E= Patte postérieure. Échelle : B, C, D et E= 1mm ; A= 1,5mm.

**Remarque :** espèce connue en Afrique Centrale particulièrement au Congo Kinshasa et Congo Brazzaville (Cigliano, 2020). La description faite se rapproche de celle de Günther (1979).

**III-1-1-2-1-6- *Leptacrydium gratiosum* (Karsch, 1893)**

**Synonymes:** *Leptacrydium angustatum* Chopard, 1945, *Leptacrydium depressior* (Karsch, 1900), *Leptacrydium montilunorum* (Rehn, 1914).

**Syntype :** Afrique, Afrique de l'Ouest, Togo, Bismarcksburg 1♂, MfN.

**Localité de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), Mfou (3'48"364"N, 11°40'496"E) et Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji & Kekeunou ; Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou ; Buea (4°09'247"N, 9°18'567"E), Kumba (4°39'101"N, 9°24'502"E) et Tombel (4°45'359"N, 9°40'215"E), par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Balamba 1♂, 1♀, Mfou 3♀, 2♂, Talba 1♂, 1♀, Bafoussam 19♂, 20♀, Bangoulap 104♂, 120♀, Babeté 7♂, 9♀, Buea 2♂, 1♀, Kumba 1♂, 2♀, Tombel 2♂, 1♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XIV et figure 33.

**Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $8,05 \pm 0,18$  mm (n = 15 spécimens) chez le mâle et  $10,26 \pm 0,24$  mm (n = 15 spécimens) chez la femelle (Tableau XIV). Couleur marron, parfois tachetée de noir.

**Tête :** antennes filiformes à 12-13 articles, ceux médians 2 fois plus longs que ceux basaux et apicaux. Vertex large faisant légèrement sailli en avant des yeux, tronqué ; espace interoculaire égale ou plus large qu'un œil (Fig. 33C). Ocelle médian en dessous des yeux, ocelles latéraux entre les yeux, angle front-vertex droit. Yeux pas assez saillants ; Carinule médiane du vertex visible (Fig.33C), scutellum très rétréci. **Thorax :** pronotum brachy et macropronotal, finement granuleux, carène médiane assez élevée ; carène médiane saillantes sur toute sa longueur ; lobes latéraux dirigées vers le bas et contigu au corps (Fig.33A et 33B) ; carène latérale bien visible débutant après l'aire scapulaire et rectiligne sur toute leur longueur. Elytres ovales, à bout arrondi, portant des nervures anastomosées. Ailes ne dépassant pas l'extrémité du pronotum (atteignant presque l'épine du pronotum) chez les individus brachypronotaux (Fig.33B). Fémurs antérieurs et médians à carènes inférieures droites ou lisses ; fémurs de la patte postérieure étroits trois fois plus longs que larges, avec carènes inférieures et supérieures lisses. Premier et troisième article du tarse presque égaux,

pulvilli inégaux, triangulaire à bout aigu. 8 huit épines internes, 7 externes. Dents antégeniculaires pas très prononcées, basse à extrémité pointue (Fig.33D et 33E).

### Morphologie interne

Système reproducteur possédant deux testicules comprenant chacun environ vingt-quatre follicules testiculaires et à peu près dix glandes accessoires regroupées en amas et symétriques suivant l'axe du corps convergent vers le canal éjaculateur ; canal éjaculateur très rétréci, faisant suite à l'organe d'intromission débouchant dans le complexe palléal. Crochets palléaux droits coudés dans leur partie antérieure ; valves du pallium à bout antérieure arrondie (Fig.33F).

Spermathèque trilobée en forme de Y renversée, lobe dorsal et postérieur de longueur presque identique, à apex presque arrondi, lobe ventral un peu plus bas et continue en un canal spermatique débouchant dans la glande spermatique qui est une structure monolobée dont sa partie antérieure plus volumineuse à bout arrondi et le canal séminal rétréci s'ouvrant à l'extérieur (Fig.33G)

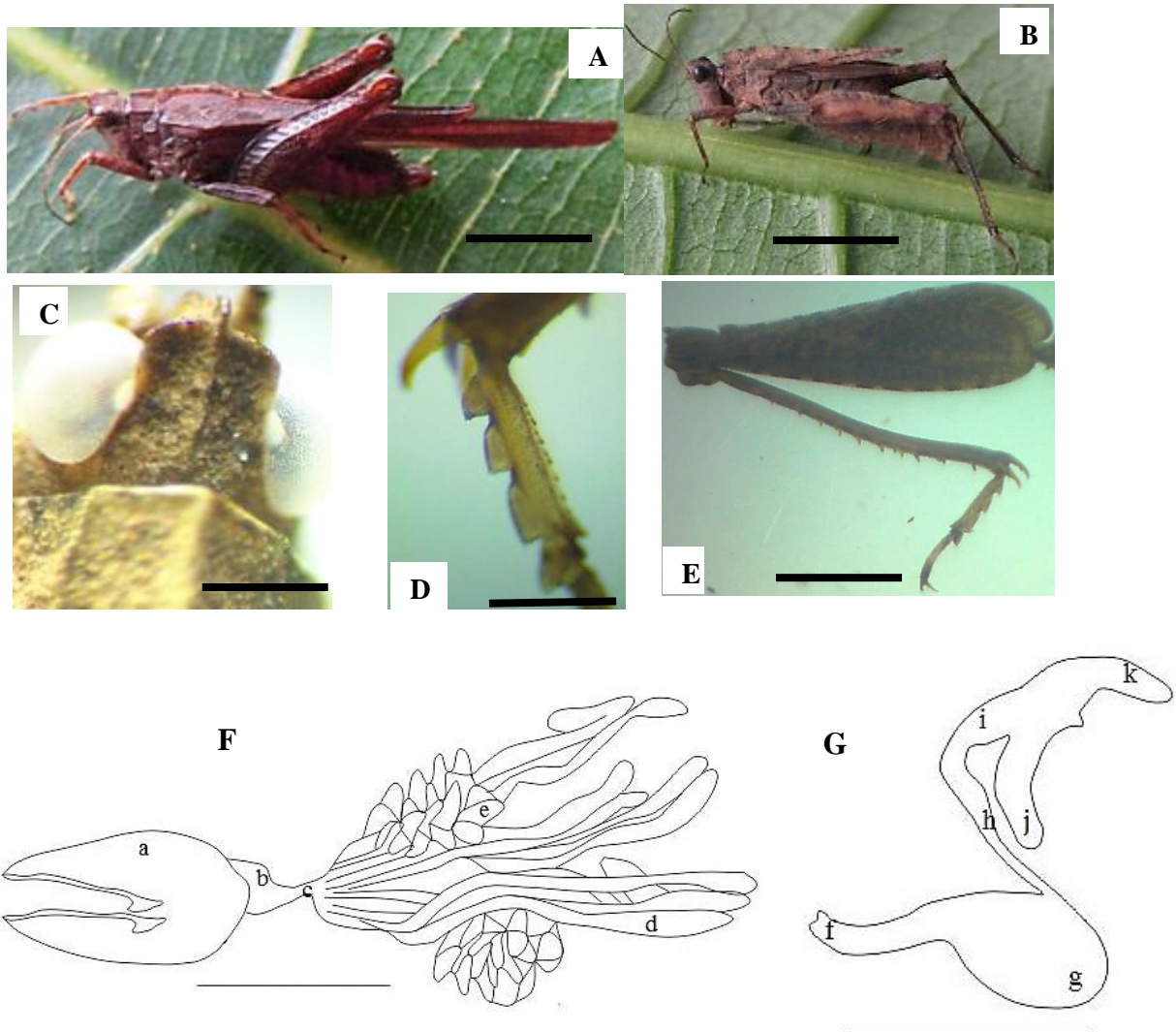
### Mensurations

**Tableau XIV:** mensurations de *Leptacrydium gratiosum* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Cacactères	Mâle (n=15)	Femelle (n=15)	Valeur de U ou t	P	Mâle et femelle (n=30)
Nei	8,27±0,27 (6-10)	7,67±0,27 (6-10)	-1,69*	0,09	7,97±0,19 (6-10)
Nex	8,47±0,22 (7-10)	8,20±0,22 (7-10)	-0,93*	0,35	8,33±0,15 (7-10)
BL	8,05±0,18 (7,08-9,55)	10,26±0,24 (8,17-11,89)	-7,42**	4,40E-08a	9,16±0,25 (7,08-11,89)
PnL	6,98±0,28 (5,85-9,99)	7,94±0,59 (5,17-14,08)	-2,05*	0,04a	7,46±0,33 (5,37-14,08)
PnW	2,15±0,04 (1,8-2,39)	2,08±0,06 (1,76-2,38)	1,06**	0,3	2,12±0,04 (1,76-2,39)
hFL	4,96±0,12 (4,34-5,77)	5,35±0,15 (4,18-6,07)	-2,06**	0,05	5,15±0,10 (4,18-6,07)
hFW	1,63±0,05 (1,19-1,87)	1,64±0,07 (1,14- 2,21)	-0,13**	0,9	1,63±0,04 (1,14-2,21)
hTL	4,45±0,07 (4,06-5,05)	5,04±0,07 (4,56-5,46)	-6,24**	9,53E-07a	4,75±0,07 (4,06-5,46)
heL	2,51±0,05 (2,19-2,79)	2,82±0,04 (2,64-3,14)	-3,8*	0,0001a	2,67±0,04 (2,19-3,14)
heW	1,30±0,03 (1,04-1,49)	1,52±0,04 (1,23-1,9)	-3,92**	0,0005a	1,41±0,03 (1,04-1,9)
Eio	0,55±0,03 (0,3-0,66)	0,63±0,02 (0,5-0,79)	-2,22*	0,03a	0,59±0,02 (0,3-0,79)
T1L	0,81±0,04 (0,59-1,01)	0,93±0,02 (0,76-1,05)	-3,12**	0,004a	0,87±0,02 (0,59-1,05)
T2L	0,23±0,01 (0,2-0,32)	0,29±0,04 (0,2-0,84)	-1,98*	0,05	0,26±0,02 (0,2-0,84)
T3L	0,64±0,06 (0,49-0,95)	0,79±0,02 (0,63-0,9)	-2,54*	0,01a	0,72±0,03 (0,49-0,95)
faL	1,68±0,04 (1,45-2,05)	1,89±0,03 (1,66-2,15)	-3,82**	0,0007a	1,79±0,03 (1,45-2,15)
faW	0,36±0,01 (0,3-0,48)	0,45±0,02 (0,36-0,58)	-3,87**	0,0006a	0,41±0,01 (0,3-0,58)
fmL	1,89±0,04 (1,61-2,13)	1,98±0,14 (1,94-2,31)	-5,13**	2,13E-05a	1,93±0,07 (0,61-2,31)
fmW	0,52±0,03 (0,35-0,75)	0,46±0,04 (0,42-0,61)	0,72**	0,48	0,49±0,02 (0,35-0,75)
EL	0,57±0,05 (0,44-0,89)	0,62±0,02 (0,51-0,81)	-0,39*	0,69	0,60±0,03 (0,44-0,89)
EW	0,42±0,04 (0,44-0,89)	0,49±0,02 (0,35-0,58)	-1,41**	0,17	0,46±0,02 (0,33-0,62)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann- Whitney \*) ; t, test paramétrique (t-test \*\*) ; **a** traduit une différence significative entre les moyenne ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ;

longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; espace interoculaire (Eio) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieure (faL) ; largeur cuisse antérieure (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur du médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 33:** morphologie de *Leptacrydium gratiosum* : femelle (A = forme macropronotale ; B = forme brachypronotale) ; C = vertex ; D = Pulvilli ; E = Patte postérieure ; F = Système reproducteur mâle ; G = Spermathèque : e : Follicule testiculaire, b : Organe d'intromission, a : Valve palléale, c : Canal éjaculateur, d : Glande accessoire, g : Glande spermatique, f : Canal séminal, h : Canal spermatique, i : Lobe ventral, j : Lobe postérieur, k : Lobe dorsal. Échelle : A, B, C, D et E = 1mm ; F et G = 1,5mm.

**Remarque :** espèce originaire d'Afrique subsaharienne, d'Afrique du Sud, de l'Est (Ethiopie) et de l'Ouest (Sénégal) (Günther, 1979). Elle a été décrite de manière sommaire par cet auteur, sur la base de certains paramètres (la longueur du pronotum, largeur des épaules, longueur des membres postérieurs et indices des yeux et des vertex). *Leptacrydium gratiosum* est signalée pour la première fois au Cameroun. Notre étude vient renforcer la description de cette espèce avec l'ajout des génitalia.

### III-1-1-2-1-7- *Paratettix africanus* Bolivar, 1908

**Synonymes :** *Paratettix wilwerthi* Bolívar, 1908.

**Lectotype :** Afrique, Afrique Centrale, République démocratique du Congo, 1♀. MNCN de Madrid.

**Localité de capture :** Cameroun : Mfou (3°48'364"N, 11°40'496"E), par Wandji & Kekeunou ; Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'333"E) et Bangoulap (5°06'013"N, 10°32'332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Mfou 1♀, Bafoussam 2♀, Bangoulap 2♀, 4♂, Babeté 1♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XV et figure 34

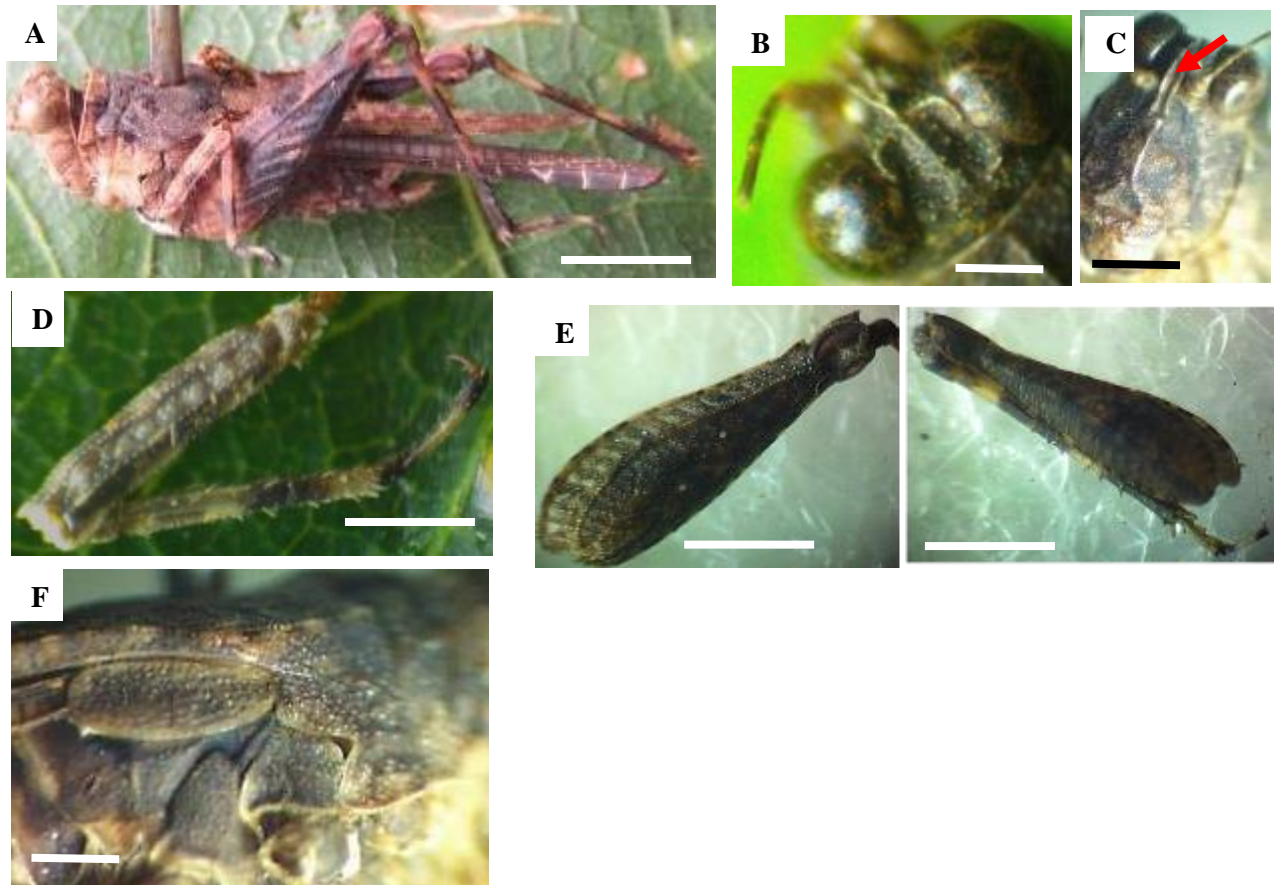
Taille moyenne,  $7,81 \pm 0,36$  mm (n = 3 spécimens) chez le mâle et  $10,01 \pm 0,13$  mm (n = 3 spécimens) chez la femelle (Tableau XV). **Tête :** antennes longues et filiformes, à 12 articles ; vertex moins large qu'un œil n'avançant pas au-delà des yeux ; œil globulaire, ocelle médian, sous la marge inférieure des yeux ; distance interoculaire pas plus large qu'un œil ; Carinule médiane du vertex, visible, plus étroite qu'un œil, scutellum étroit et saillant (Fig.34C). **Thorax :** espèce macropronotale, assez plat ou en forme de toit, à granulations lisses ; lobes latéraux à bout arrondi ; aire scapulaire rétréci ; carènes prozonales distinctes ; carènes interhumérales absentes ; carène médiane peu saillante s'abaissant au niveau des épaules et juste avant la partie antérieure ; carènes latérales internes visibles (Fig.34A). Fémur médian à carènes peu ou pas ondulées, moyennement pubescentes (Fig.34D). Elytres ovales à bout arrondi, ailes membraneuses, macroptères dépassant près de 2 mm l'épine pronotale (Fig.34E et 34A). Pattes postérieures à fémurs robustes, dents geniculaire et antégeniculaire à bouts pointus, pulvilli triangulaire, à bouts aigus ; existence de deux bandes jaunâtres au niveau du tibia, premier et troisième article du tarse de longueur presque égale (Fig.34E).

**Mensurations**

**Tableau XV:** mensurations de *Paratettix africanus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=3)	Femelle (n=3)	Valeur de U ou t	P	Mâle et femelle (n=6)
Nei	7,00±0,58 (6-8)	6,67±0,33 (6-7)	-0,23*	0,81	6,83±0,31 (6-8)
Nex	7,67±0,33 (7-8)	7,33±0,33 (7-8)	-0,5*	0,62	7,50±0,22 (7-8)
BL	7,81±0,36 (7,09-8,24)	10,01±0,13 (9,83-10,25)	-5,7**	0,005a	8,91±0,52 (7,09-10,25)
PnL	9,32±0,41 (8,8-10,12)	10,54±0,55 (9,55-11,47)	-1,77**	0,15	9,93±0,41 (8,8-11,47)
PnW	2,37±0,04 (2,3-2,41)	2,43±0,18 (2,16-2,76)	-0,35**	0,74	2,40±0,08(2,16-2,76)
hFL	5,49±0,05 (5,41-5,58)	6,02±0,26 (5,5-6,31)	-1,1**	0,11	5,75±0,17(5,41-6,31)
hFW	1,69±0,20 (1,3-1,91)	2,03±0,26 (2-2,06)	-175**	0,15	1,86±0,12(1,3-2,06)
hTL	5,10±0,06 (4,99-5,18)	5,21±0,09 (5,11-5,38)	-1,07**	0,34	5,16±0,05(4,99-5,38)
heL	2,53±0,29 (1,99-2,99)	3,10±0,03 (3,04-3,15)	-1,94**	0,12	2,82±0,18(1,99-3,15)
heW	1,67±0,09 (1,56-1,85)	1,73±0,11 (1,58-1,95)	-0,37**	0,73	1,70±0,07(1,56-1,95)
Eio	0,58±0,02 (0,55-0,61)	0,65±0,04 (0,59-0,73)	-1,55**	0,2	0,62±0,03(0,55-0,73)
T1L	0,73±0,03 (0,69-0,79)	0,95±0,08 (0,86-1,11)	-2,67**	0,06	0,84±0,06(0,69-1,11)
T2L	0,12±0,01 (0,11-0,14)	0,20±0,01 (0,17-0,22)	-4,32**	0,01a	0,16±0,02(0,11-0,22)
T3L	0,68±0,03 (0,63-0,73)	0,74±0,11 (0,54-0,9)	-0,54**	0,62	0,71±0,05(0,54-0,9)
FaL	1,35±0,31 (0,99-1,96)	2,07±0,06 (1,98-2,19)	-2,31**	0,08	1,71±0,21(0,99-2,19)
faW	0,32±0,09 (0,15-0,45)	0,45±0,04 (0,38-0,5)	-1,43**	0,23	0,39±0,05(0,15-0,5)
fmL	1,99±0,12 (1,75-2,15)	2,07±0,04 (2,03-2,1)	-0,47**	0,67	2,02±0,07(1,75-2,15)
fmW	0,41±0,01 (0,4-0,42)	0,39±0,06 (0,33-0,45)	0,3**	0,77	0,40±0,02(0,33-0,45)
EL	0,75±0,04 (0,71-0,82)	0,77±0,03 (0,71-0,8)	0,22*	0,82	0,76±0,02(0,71-0,82)
EW	0,29±0,03 (0,26-0,36)	0,65±0,02 (0,62-0,68)	-1,77*	0,08	0,47±0,08(0,26-0,68)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann-Whitney \*); t, test paramétrique (t-test \*\*); **a** traduit une différence significative entre les moyennes; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex); longueur du corps (BL); longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW); longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW); longueur du tibia postérieur (hTL); longueur de la tête (heL); largeur de la tête (heW); espace interoculaire (Eio); longueur premier article du tarse postérieur (T1L); longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L); longueur troisième article du tarse postérieur (T3L); longueur cuisse antérieure (faL); largeur cuisse antérieure (faW); longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW); longueur de l'œil (EL); largeur de l'œil (EW).



**Figure 34:** morphologie de *Paratettix africanus* : A = Forme macropronotale ; B = Vertex ; C = Scutellum ; D = Patte médiane ; E = Patte postérieure ; F = Elytre. Échelle : B, C et F = 1mm ; A, D et E = 1,5mm.

**Remarque :** espèce connue au Congo Kinshasa (Günther, 1979) et trouvée au Cameroun pour la première fois. En générale notre description corrobore certaines observations faites par Günther (1979). Cependant, cet auteur rapporte que le fastigium est aussi large qu'un œil, arrondi devant et non subangulaire devant les yeux, pronotum chez la femelle longue de 9 à 12,5mm. Scutellum très rétréci.

#### III-1-1-2-1-8- *Paratettix asbenensis* Chopard, 1950

**Synonymes :** *Paratettix pallipes* (Walker, 1871).

**Type (non spécifié) :** Afrique tropicale, Burundi, Côte d'Ivoire, Mali, Mauritanie, Nigeria, Niger, Sénégal, Congo, Guinée-Equatoriale, Rwanda, RDC, Tchad, Angola, Zimbabwe.

**Localité de capture :** Cameroun ; Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E) par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bafoussam 1♂, Bangoulap 1♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XVI et Figure 35.

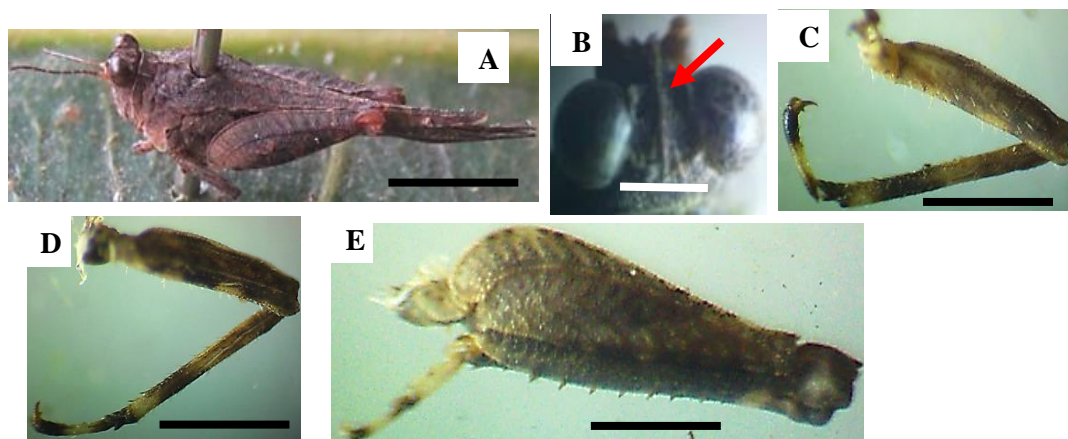
Taille moyenne,  $8,8 \pm 0,35$  mm ( $n = 2$  spécimens) chez les mâles (Tableau XVI). Couleur brun-noir. **Tête** : antennes filiformes, articles médians, 2 à 3 fois longs que ceux basaux ; yeux saillants, vertex moins large qu'un œil ; yeux légèrement globulaires (Fig. 35B). **Thorax** : Pronotum macropronotal long de 8,7mm, granuleux, carènes médiane droite sur toute sa longueur avec une légère dépression avant le bord antérieur, lobes latéraux courts (Fig. 35A). Pattes antérieures à fémurs grêles avec carènes sans ondulation, pubescentes sur sa face interne (Fig. 35C). Pattes moyennes, à fémurs grêles, carènes inférieures, légèrement ondulées (Fig. 35D). Pattes postérieures à fémurs plus longs que larges ( $5,09 \pm 0,30$  mm), sans ondulation ; tibia avec épines externes variant entre 6 et 7 ; épines internes variant entre 7 et 8, en moyennes respectivement  $6,5 \pm 0,5$  mm et  $7,5 \pm 0,5$  mm (Tableau XVI). Dents géniculaire et antégeniculaire bas et à bouts arrondis (Fig. 35E) ; pulvilli triangulaire, à bout aigu, premier et deuxième segment du tarse presque égaux. Elytres réduits à bout arrondi. Ailes membraneuses, dépassant largement l'épine pronotale.

### Mensurations

**Tableau XVI:** mensurations de *Paratettix asbenensis* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=2)
Nei	$7,5 \pm 0,5$ (7-8)
Nex	$6,5 \pm 0,5$ (6-7)
BL	$8,8 \pm 0,35$ (8,45-9,15)
PnL	$5,76 \pm 0,36$ (5,4-6,11)
PnW	$2,66 \pm 0,05$ (2,6-2,69)
hFL	$5,09 \pm 0,30$ (4,7-5,39)
hFW	$1,97 \pm 0,03$ (1,94-2)
hTL	$4,66 \pm 0,34$ (4,32-5)
heL	$2,76 \pm 0,01$ (2,71-2,72)
heW	$1,27 \pm 0,02$ (1,27-1,3)
fgL	$0,82 \pm 0,04$ (0,78-0,86)
T1L	$0,92 \pm 0,02$ (0,9-0,94)
T2L	$0,44 \pm 0,29$ (0,15-0,73)
T3L	$0,66 \pm 0,01$ (0,64-0,65)
EL	$0,73 \pm 0,02$ (0,71-0,75)
EW	$0,52 \pm 0,07$ (0,45-0,59)

**Légende** : nombre d'épines internes (**Nei**), nombre d'épines externes (**Nex**), Longueur du corps de l'extrémité antérieure du vertex jusqu'à l'extrémité postérieure du pronotum (**BL**), longueur du pronotum (**PnL**), largeur du pronotum (**PnW**). Longueur de la cuisse postérieure (**hFL**), largeur de la cuisse postérieure (**hFW**), longueur du tibia de la patte postérieure (**hTL**), longueur du premier article du tarse (**T1L**), longueur du deuxième article du tarse (**T2L**), longueur du troisième article du tarse (**T3L**), longueur de la tête (**heL**), largeur de la tête (**heW**), longueur du fastigium (**fgL**), longueur de l'œil (**EL**) et la largeur de l'œil (**EW**).



**Figure 35:** morphologie de *Paratettix asbenensis* : A = mâle ; B = vertex ; C = patte antérieure ; D = patte médiane ; E = patte postérieure. Échelle : B = 1mm ; A, C, D et E = 1,5mm.

**Remarque :** espèce signalée au Burundi, Côte d'Ivoire, Mali, Mauritanie, Nigéria, Niger, Sénégal, Congo, Guinée-Equatoriale, Rwanda, RDC, Tchad, Angola, Zimbabwe (Günther, 1979, Cigliano, 2020). Elle a été trouvée au Cameroun pour la première fois et notre description corrobore presque celle de Günther (1979).

#### III-1-1-2-1-9- *Paratettix cf. asbenensis* Chopard, 1950

**Synonymes :** *Paratettix brachyptera* (Lucas & Brisout de Barneville, 1849), *Paratettix dorhni* (Fieber, 1853), *Paratettix ophthalmicus* (Fieber, 1853), *Paratettix weidneri* Karaman, 1965.

**Lectotype :** : Afrique, Europe, Sud-Ouest de l'Europe, Espagne : 1 ♀ BMNH London NH Mus. KMMA.

**Localités de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), Mfou (3'48"364"N, 11°40'496"E) et Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji & Kekeunou ; Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bafoussam 20♂, 14♀ ; Bangoulap 104♀, 144♂, Babeté 6♂, 8♀ ; Balamba 1♂, 2♀ ; Mfou 16 ♂, 26♀ ; Talba 1♀ ; Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Description :** Tableau XVII et Figure 36.

#### **Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $8,70 \pm 0,25$  mm (n=30 spécimens) chez le mâle et  $10,13 \pm 0,25$  mm (n = 30 spécimens) chez la femelle (Tableau XVII). **Tête :** encastrée dans le pronotum jusqu'au niveau des yeux ; ocelles latéraux et médian situés respectivement entre les yeux et leur marge inférieure ; côte frontale rétrécie, carène faciale peu élargie, carène frontale bien visible se limitant en dessous de l'ocelle médian ; scutellum bien visible. **Thorax :** espèce

macropronotale, pronotum dépassant largement l'extrémité des fémurs postérieurs et l'abdomen, élargi au niveau des épaules ; carène médiane droite sur toute sa longueur et présentant dans sa partie antérieure une petite saillie ; carènes latérales internes et externes granuleuses rectilignes sur toute leur longueur ; disque pronotal marqué par de petites granulations lisses ; lobes latéraux ou paranota dirigés vers l'arrière et contigus au corps avec deux taches noires triangulaires (tache post humérale) en dessous des épaules (Fig. 36A) ; élytre lobiforme à apex arrondi; aile membraneuse macroptère dépassant largement l'extrémité des pattes postérieures. Pattes antérieures et médianes peu pubescentes sur toute leur surface, présentant deux bandes au niveau du tibia et une au niveau du tarse (Fig.36B et 36C) ; pattes postérieures avec fémurs robustes et lisses portant des dents géniculaire et antégeniculaire de forme triangulaire, à extrémité pointue, tibias postérieurs avec 6 à 9 épines externes et 5 à 9 épines internes ; tarse tri articulé ; troisième tarsomère sensiblement égal au premier (Tableau XVII ; Fig. 36D).

### **Morphologie interne :**

Système reproducteur mâle comportant deux testicules comprenant environ une vingtaine de follicules testiculaires chacun ; plus d'une dizaine de glandes accessoires regroupées en amas et symétriques suivant l'axe du corps, convergent vers le canal éjaculateur ; canal éjaculateur rétréci, faisant suite à l'organe d'intromission qui va déboucher dans le complexe palléal ; crochets palléaux sclérotisés, étroits à partie antérieure aigüe et recourbée latéralement ; valves du pallium convexes, à extrémité antérieure arrondie et à extrémité postérieure anguleuse (Fig.36E).

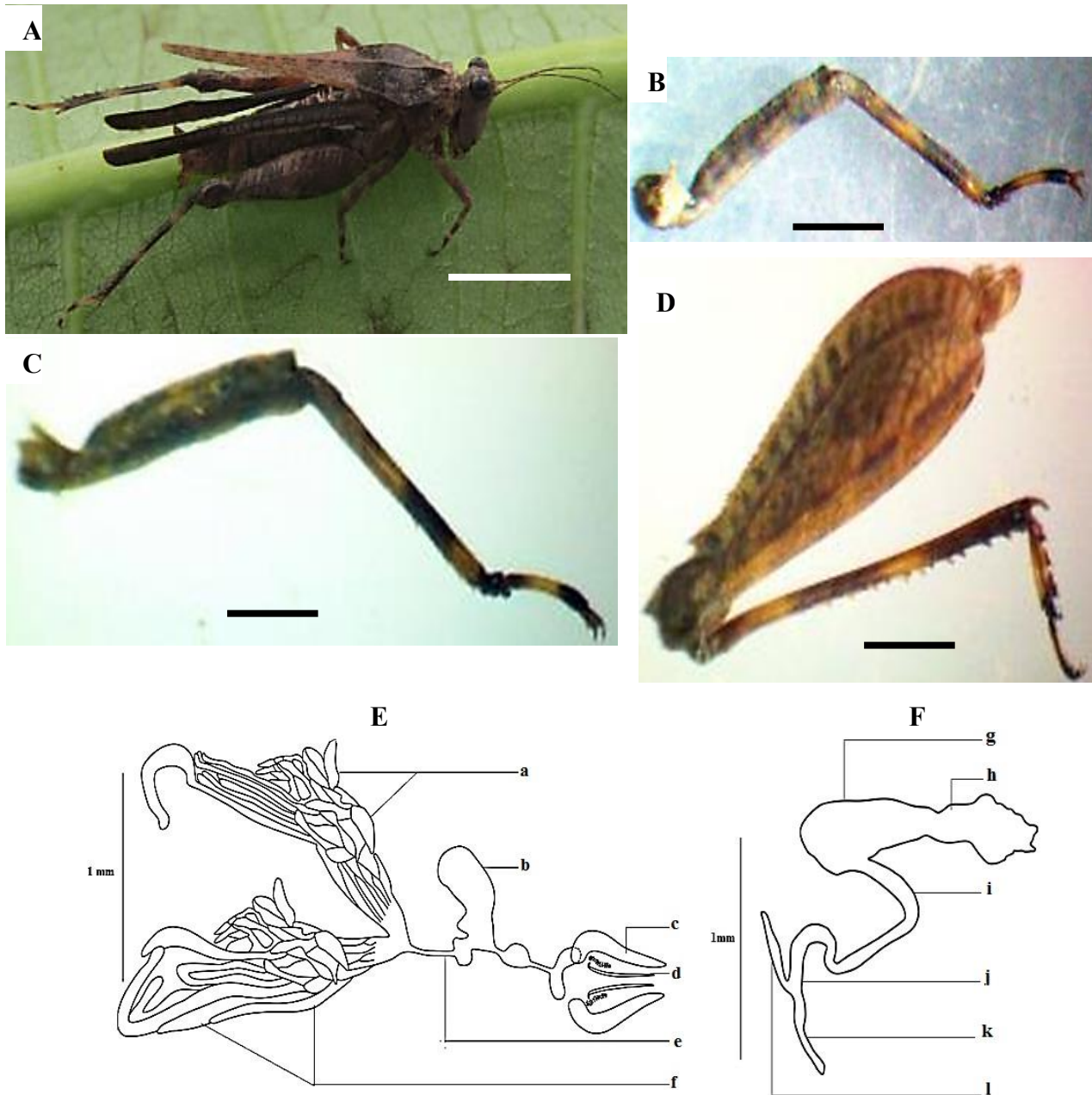
Système reproducteur femelle trilobée en forme de Y, lobe dorsal plus court à apex obtus, lobe postérieur légèrement plus long que le lobe dorsal et à apex subdroit, lobe ventral épais et continue en un canal spermatique débouchant dans la glande spermatique qui est une structure en forme de sac bilobée ; sa partie antérieure plus volumineuse et sa partie postérieure rétrécie appelée canal séminal s'ouvrant à l'extérieur (Fig.36F).

### **Mensurations**

**Tableau XVII:** mensurations de *Paratettix cf. asbenensis* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâles	Femelles	Valeur de P	Global
BL	8,70±0,25a (6,12- 12,52) N:30	10,13±0,25b (8-12,91) N: 30	P=0,0001*	9,41±0,20 (6,12-12,91) N:60
PnL	9,03±0,15a (7,2-10,94) N: 30	9,73±0,14b (7,17-10,94) N: 30	P=0,002*	9,38±0,11(7,17-11,37) N:60
hFL	5,19±0,08a (1,38-2,14) N :29	5,82±0,08b (4 ;94-6,68) N :29	P=0,0002*	5,50±0,07(4,25-6,89) N:59
fmL	2,14±0,06 a (1,47-2,92) N :29	2,40±0,07b (1,75-3,17) N :29	P=0,006*	2,27±0,05(1,47-3,17) N:59
T1L	0,78±0,02a (0,2-1) N :29	0,96±0,07b (0,76-1,18) N :29	P=0,0001*	0,87±0,02(0,2-1,18) N:59
T2L	0,21 ±0,01a (0,1-0,41) N :29	0,26 ±0,01b (0,11-0,52) N :29	P=0,04*	0,23±0,01(0,1-0,52) N:59
PnW	2,60± 0,24a (2,04-2,85) N :30	2,53± 0,03b (2,11-2,91) N :30	P=0,009*	2,56±0,12(2,04-9,72) N:60
heL	1,13±0,03b (0,5-1 ,63) N :30	1,19±0,03b (1,55-0,37) N: 30	P=0,17	1,16±0,03(0,37-1,63) N: 60
heW	1,37±0,05b (0,75-1,85) N :30	1,39±0,05b (0,34-1,82) N :30	P=0,64	1,38±0,04(0,34-1,85) N: 60
Eio	0,49±0,01b (0,31-0,77) N :30	0,50±0,01b (0,3-0,66) N: 30	P=0,65	0,49±0,01(0,3-0,77) N: 60
fgL	0,57±0,03b (0,14-0,79) N :30	0,56±0,02b (0,36-0,81) N: 30	P=0,80	0,56±0,02(0,14-0,81) N: 60
EW	0,56±,001a (0,33-0,7) N :30	0,63±0,02b (9,06-12,41)	P=0,01*	0,59±0,01(0,33-0,86) N: 60
EL	0,75±0,02b (0,25-0,93) N :30	0,80±0,01b (0,64-0,97) N: 30	P=0,09	0,77±0,01(.0,25-0,97) N: 60
fmW	0,53±0,02b (0,19-0,8) N :29	0,54±0,01b (0,4-0,75) N: 30	P=0,81	0,53±0,01(0,19-0,8) N: 59
T3L	0,64±0,03b (0,23-0,86) N: 29	0,68±0,03b (0,39-0,91) N: 29	P=0,26	0,66±0,02(0,23-0,91) N: 58
Nex	7,80±0,03b (7-9) N :29	8,06±0,16b (6-9) N: 30	P=0,18	7,93±0,10 (6-9) N: 59
Nei	7,24±0,03a (6-8) N :29	6,76±0,16b (5-9) N: 30	P=0,03*	7±0,11(5-9) N: 59

**Légende :** \*traduit une différence significative entre les moyennes. longueur de la tête (heL), largeur de la tête (heW), longueur de l'œil (EL), largeur de l'œil (EW), longueur du fastigium (fgL), Eio : espace interoculaire, largeur du fémur médian (fmW), largeur du fémur postérieur (hFW), Nei : nombres d'épines internes, Nex :nombres d'épines externes, longueur du corps (BL), longueur du pronotum (PnL) , longueur du fémur postérieur (hFL) , longueur du fémur médian (fmL), longueur du premier article du tarse (T1L), longueur du deuxième article du tarse (T2L), longueur du troisième article du tarse (T3L), largeur de l'épaule (PnW)



**Figure 36:** morphologie de *Paratettix cf. asbenensis* : adulte ; B=patte antérieure ; C= patte médiane ; D=patte postérieure E= Système reproducteur mâle ; F= Système reproducteur femelle : Follicule testiculaire (a), Organe d'intromission (b), Valve palléale (c), Crochet palléal (d), Canal ou conduit éjaculateur (e), Glande accessoire (f), Glande spermatique (g), Canal séminal (h), Canal spermatique (i), Lobe ventral (j), Lobe postérieur (k), Lobe dorsal (l). Echelle : 1mm.

**Remarque :** espèce signalée au Burundi, Côte d'Ivoire, Mali, Mauritanie, Nigeria, Niger, Sénégal, Congo, Guinée-Equatoriale, Rwanda, RDC, Tchad, Angola, Zimbabwe (Günther, 1979, Cigliano, 2020). En général, notre description corrobore celle de Günther (1979). *Paratettix cf. asbenensis* signalée pour la première fois au Cameroun. Notre étude vient renforcer la description de cette espèce avec l'ajout des génitalia.

### III-1-1-1-10- *Paratettix villiersi* Günther, 1979

**Localité de capture :** Cameroun : Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Babeté 2♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XVIII et Figure 37.

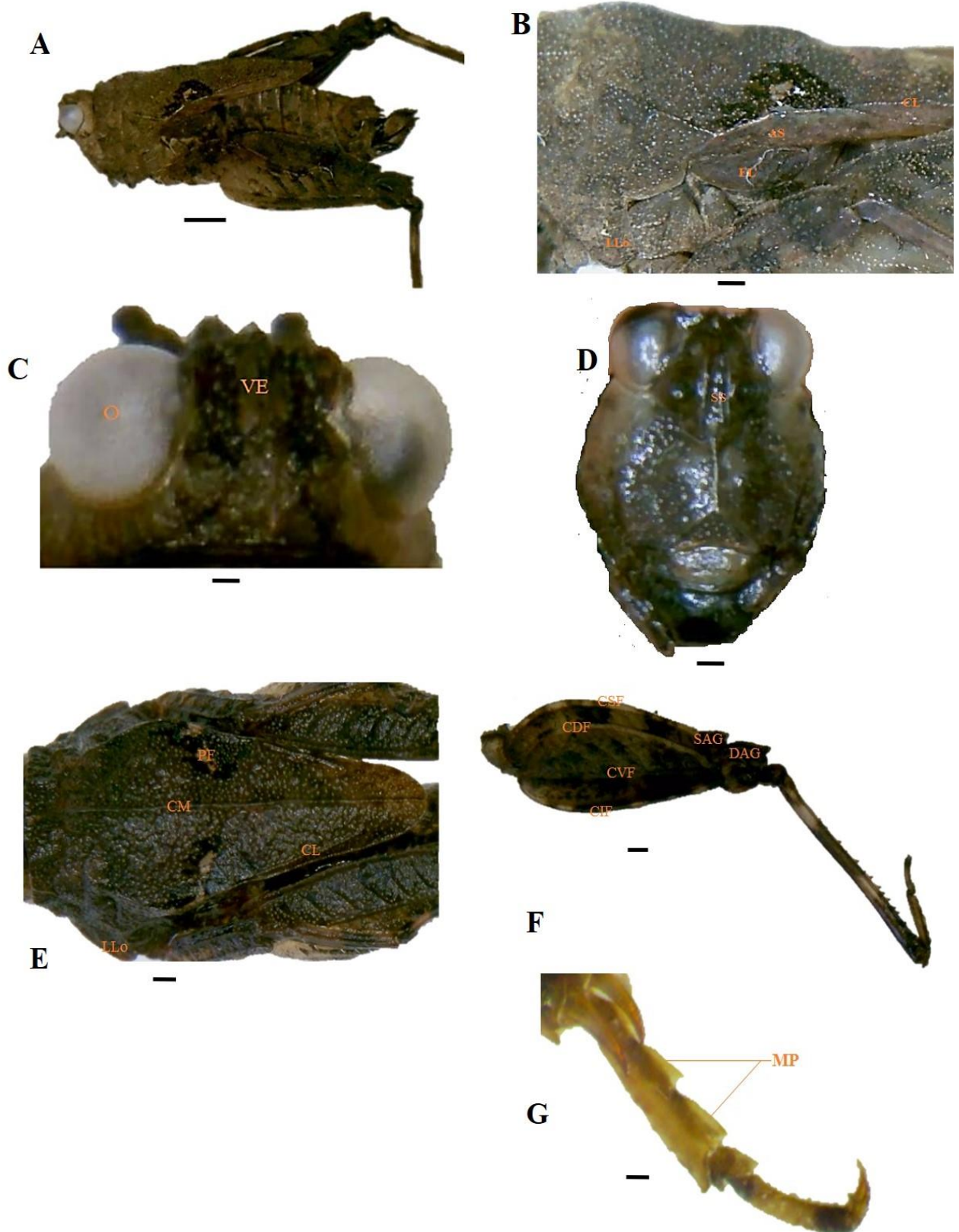
Taille moyenne,  $8,8 \pm 0,35$  mm (n = 2 spécimens) chez la femelle (Tableau XVIII). Couleur généralement noire brunâtre, granulations claires pas du tout nombreuses sur la face (Fig. 37A, 37B). **Tête :** espace interoculaire plus large que les yeux avec quelques plaques noires, carinule médiane du vertex très nette, yeux pas assez globuleux, transparents (Fig.37A, 37B et 37C), costa saillante avec un scutellum rétrécie, carène frontale en Y renversé (Fig.37B). **Thorax :** espèce nanopronotale avec présence de taches post humérales en dessous des épaules, épine pronotale à bout arrondie (Fig. 37D), fortement granuleux, aire scapulaire peu large, carène latérale interne nettement visible, débutant après les taches post humérales, rectilignes et s'arrêtant avant l'épine pronotale (Fig.37D), lobes latéraux dirigés vers le bas comme un processus transversal à bout arrondie (Fig.37D), carène médiane sinueuse et tectiforme, carènes inter humérales absentes (Fig.37D) ; élytres très réduits, ailes membraneuses cachées sous le pronotum, atteignant presque la pointe de l'épine pronotale (Fig.37A). Fémurs des pattes antérieures et moyennes à carènes inférieures légèrement ondulées, fémurs postérieurs moins robustes à carènes supérieures, inférieures, dorsales et ventrale droite, zone médiane externe et pont transversal nettement visibles (Fig.37E), dent antégeniculaire et géniculaire à bout pointu (Fig. 37E) ; nombre d'épine internes et externes variables rangées de façon régulière ; tarse 1 et 3 de longueur inégale (Tableau XVIII), pulvilli 1 et 2 de longueurs presque égales (Fig.37F).

#### **Mensurations**

**Tableau XVIII:** mensuration de *Paratettix villiersi* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Femelle (n=2)
Nei	7,5±0,5 (7-8)
Nex	6,5±0,5(6-7)
BL	8,8±0,35(8,45-9,15)
PnL	5,76±0,36 (5,4-6,11)
PnW	2,66±0,05(2,6-2,69)
hFL	5,09±0,30(4,7-5,39)
hFW	1,97±0,03 (1,94-2)
hTL	4,66±0,34 (4,32-5)
heL	2,76±0,01 (2,71-2,72)
heW	1,27±0,02 (1,27-1,3)
fgL	0,82±0,04 (0,78-0,86)
Lta1	0,92±0,02 (0,9-0,94)
T2L	0,44±0,29 (0,15-0,73)
T3L	0,66±0,01 (0,64-0,65)
EL	0,73±0,02 (0,71-0,75)
EW	0,52±0,07 (0,45-0,59)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 37:** morphologie de *Paratettix villiersi* : A : Vue latérale, B : Elytre, C : Vue dorsale de la tête, D : Vue de face, E : Pronotum, F : Patte postérieure, G : Tarse. CL : carène laterale, AS : aire scapulaire, EL : Elytre, LLo : lobe latéraux, SS : scutellum, VE : vertex, O : yeux, PF : taches post humérales, CM : carène médiane, CDF : carène dorsale du fémur, CSF : carène supérieure du fémur, CVF : carène ventrale du fémur, CIF : carène inférieure du fémur, MP : pulvilli. Echelle : 1mm.

**Remarque :** *Paratettix villiersi* est connue en Afrique Centrale particulièrement au Congo Kinshasa et Congo Brazzaville (Günther, 1979). Il diffère des autres espèces sur le plan de la morphologie externe par la longueur et largeur du pronotum. Nous apportons quelques éléments nouveaux omis par Günther (1979) dans les caractères de diagnose de cette espèce. Il s'agit principalement la présence de deux taches post humérales en dessous des épaules, la couleur transparente des yeux composés, un scutellum rétrécie, carène médiane peu ondulée, élytres et ailes membraneuses présents. Cette espèce est signalée pour la première fois au Cameroun.

### **III-1-1-2-1-11- *Paratettix cf. villiersi* Gunther, 1979**

**Holotype :** Afrique, Afrique Centrale : République Démocratique du Congo, Kinshasa, Kisantu, 1 ♀, MRAC Tervuren KMMA.

**Localité de capture :** Cameroun : Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji Alain & Kekeunou ; Babeté (5°35'520"N, 10°15'373"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Talba 1 ♂, Babeté 1 ♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Description :** Tableau XIX et figure 38

#### **Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $10,74 \pm 0,5$  mm (n = 2 spécimens) chez le mâle (Tableau XIX). **Tête :** antennes filiformes à articles de longueur presque égale, assez courtes ; vertex plus large qu'un œil, à Carinule médiane bien saillante ; apex avançant peu devant les yeux à extrémité tronquée ; scutellum étroit ; carène frontale lisse ; yeux pas saillants, petits et noirs ; distance interoculaire plus large qu'un œil (Fig. 38B) ; Ocelles médian sous la marge inférieure des yeux. **Thorax :** pronotum nanopronotal pas lisse ; carène médiane bien saillante (tectiforme) sur toute sa longueur, bord antérieur tronqué, aires scapulaires larges, carènes latérales débutant après cette aire et n'atteignant pas l'épine pronotale ; lobes latéraux dirigés vers le bas, à bouts tronqués (Fig. 38A). Fémurs des pattes antérieures et médianes à carènes inférieures ondulées. Fémurs des pattes postérieures à carènes inférieures et supérieures lisses, sans ondulations ; 7 épines externes et 6 internes sur les tibias. Premier et troisième articles du tarse presque égaux ; pulvilli obtus ; dents géniculaire et antégeniculaire bas et bouts arrondis. Élytres et ailes membraneuses totalement absents.

#### **Morphologie interne :**

Système reproducteur possédant deux testicules, comprenant chacun environ trente-trois follicules testiculaires et à peu près treize glandes accessoires regroupées en amas et

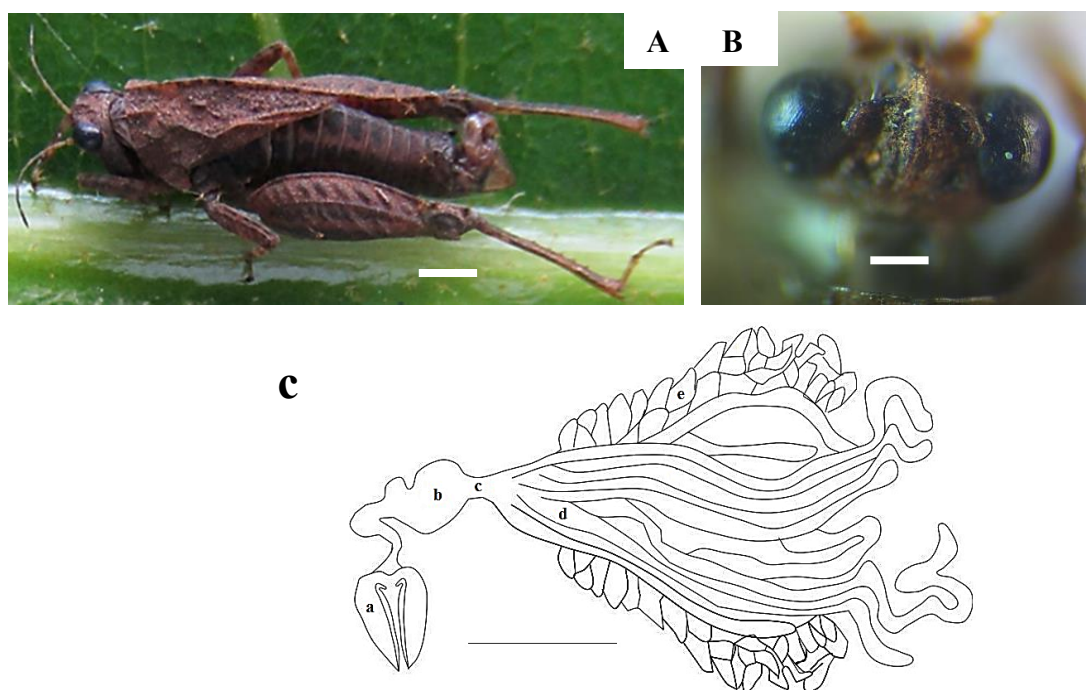
symétriques suivant l'axe du corps convergent vers le canal éjaculateur ; canal éjaculateur moins rétréci, faisant suite à l'organe d'intromission bilobé débouchant dans le complexe palléal. Crochets palléaux droits en forme d'hameçon dans leur partie antérieure ; valves du pallium symétriques (Fig.38C).

### Mensurations

**Tableau XIX:** mensurations de *Paratettix cf. villiersi* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=2)
Nei	6±0 (6-6)
Nex	7±0 (7-7)
BL	10,74±0,5 (10,24-11,24)
PnL	4,29±0,03 (4,26-4,31)
PnW	1,74±0,17 (6,38-1,91)
hFL	4,19±0,09 (4,09-4,28)
hFW	1,74±0,03 (1,71-1,76)
hTL	3,76±0,13 (3,63-3,88)
heL	2,36±0,03 (2,33-2,38)
heW	1,35±0,09 (1,26-1,44)
Eio	0,69±0,01 (0,68-0,7)
T1L	0,67±0,0 (0,63-0,71)
T2L	0,16±0,01 (0,15-0,16)
T3L	0,54±0,04 (0,5-0,57)
faL	1,4±0,01 (1,39-1,41)
faW	0,37±0,02 (0,35-0,38)
fmL	1,62±0,05 (1,57-1,67)
fmW	0,57±0,01 (0,56-0,58)
EL	0,50±0,01 (0,49-0,5)
EW	0,32±0,06 (0,26-0,37)

**Légende :** nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieure (faL) ; largeur cuisse antérieure (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 38:** morphologie de *Paratettix* cf. *villiersi* : A = mâle ; B = vertex ; C = Système reproducteur mâle : a = Valve palléale ; b = Organe d'intromission ; c = Conduit éjaculatoire ; d = Glande accessoire ; e = Follicule testiculaire. Échelle : A et B = 1mm ; C = 1,5mm.

**Remarque :** l'espèce *Paratettix villiersi* est connue en Afrique Centrale, particulièrement au Congo Kinshasa et Congo Brazzaville. La description de *Paratettix* cf. *villiersi* se rapproche en partie de celle de Günther (1979) et diffère de ce dernier auteur par l'observation d'une forme nanopronotale, avec une surface du pronotum granuleuse et une carène médiane tectiforme, sans ondulation, yeux composés, de couleur noire, élytres et ailes membraneuses complètement absents. Notre étude vient compléter les éléments de diagnose dans la description de cette espèce avec un ajout du système reproducteur mâle.

#### III-1-1-2-1-12- *Paratettix gilloni* Günther, 1979

**Holotype :** Afrique de l'Ouest, Côte d'Ivoire, Lamto, Toumodi : 1♂.

**Localités de capture :** Cameroun : Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou et Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bafoussam 22 ♂, 23 ♀, Bangoulap 1 ♂, 3 ♀, Talba 1 ♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XX et Figure 39.

**Morphologie externe :**

Taille moyenne  $9,13 \pm 0,27$  mm (n = 10 spécimens) chez le mâle et  $10,8 \pm 0,47$  mm (n = 10 spécimens) chez la femelle (Tableau XX) ; couleur généralement brun foncé ou marron foncé. **Tête** : yeux globulaires noirs ; antennes filiformes (12 articles), articles médians 3fois longs que larges, avant derniers articles subapicaux très courts (Fig. 39D). Carène de la côte frontale rétrécie, saillante, divergente et parallèle. Vertex large avançant peu devant les yeux (Fig. 39C). **Thorax** : espèce macropronotale, pronotum pourvu de plaques noires chez certains individus, carène médiane tectiforme et bombée vers l'avant avant le bord antérieur du pronotum, carènes antérieures bien visibles (Fig. 39A et 39B). Carènes latérales débutant après l'aire scapulaire, rectilignes sur toutes leurs longueurs. Lobes latéraux à bout arrondi. Epine pronotale dépassant largement l'extrémité des fémurs postérieurs (Fig.39A et 39B). Élytres ovales à bout arrondis (Fig.39F). Ailes membraneuses macroptères, dépassant l'épine pronotal (Fig.39A et 39B). Pattes antérieures et moyennes à carènes supérieures et inférieures des fémurs légèrement ondulées (Fig.39E). Pattes postérieures à fémurs robustes, à carènes lisses ; dents geniculaire et antégeniculaire à apex pointu.

#### **Morphologie interne :**

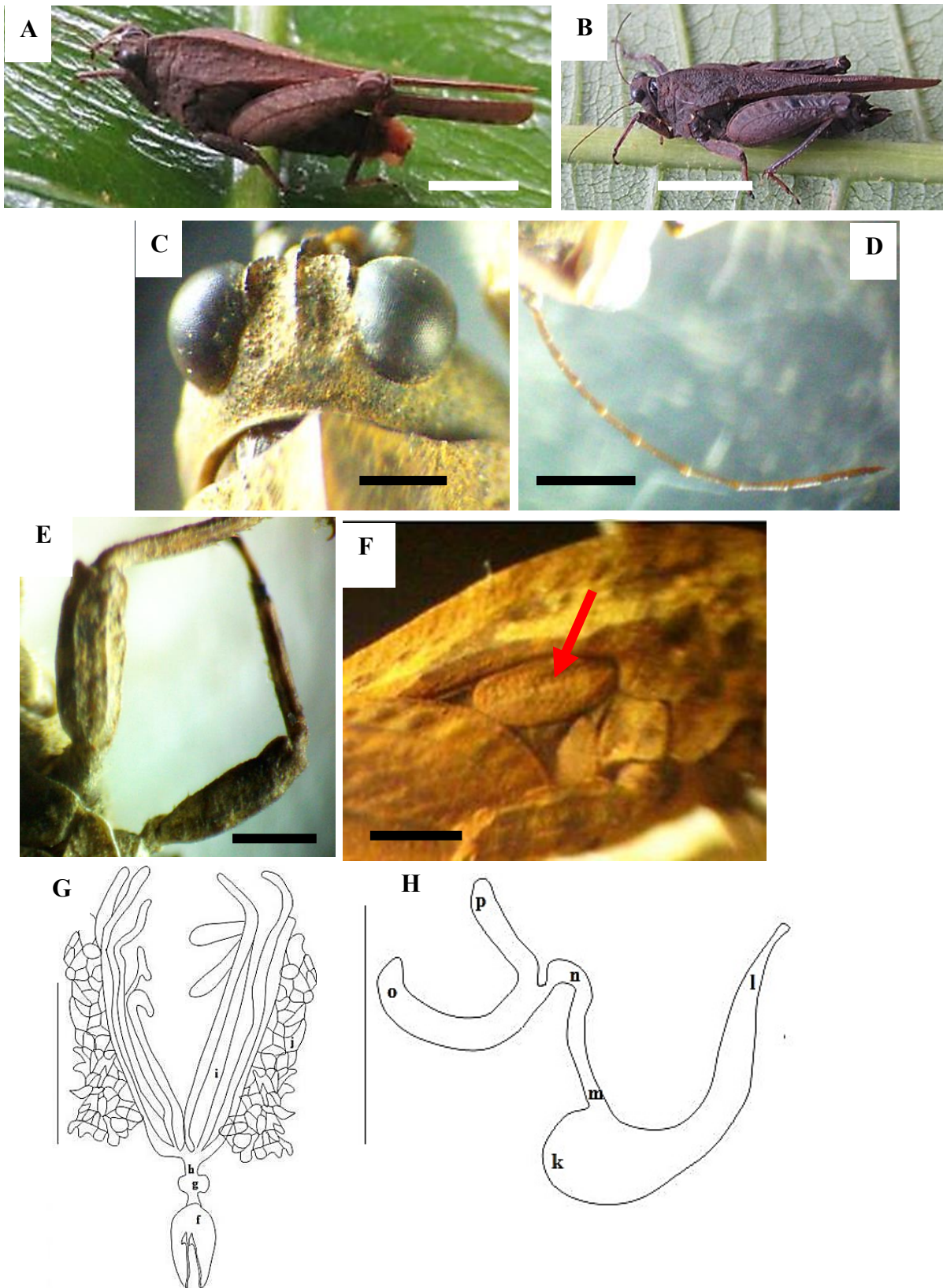
Système reproducteur mâle, portant environ 53 follicules testiculaires de part et d'autre des glandes accessoires (Fig. 39G) ; 10 glandes accessoires dont 5 à droite et 5 à gauche, canal éjaculatoire très court, organe d'intromission bilobé, crochets palléaux droits, à bouts retournés à l'extérieur. Chez la femelle : glande spermatique et canal séminal en forme de micro ; canal spermatique un peu allongé ; lobe ventral coudé ; lobe postérieur et dorsale en forme d'arc.

#### **Mensurations**

**Tableau XX:** mensurations de *Paratettix gilloni* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=10)	Femelle (n=10)	Valeur U ou t	P	Mâle et femelle (n=20)
Nei	6,8±0,29 (6-8)	7,70±0,50 (6-11)	1,34*	0,18	7,25±0,30 (6-11)
Nex	8,3±0,33 (7-10)	7,8±0,33 (7-10)	1,07*	0,28	8,05±0,23 (7-10)
BL	9,13±0,27(7,25-9,9)	10,8±0,47 (9,79-13,14)	3,44*	0,0006a	9,93±0,29 (7,25-13,14)
PnL	10,54±0,30 (8,58-11,71)	11,56±0,26 (9,96-12,89)	2,55**	0,02a	11,05±0,23 (8,58-12,89)
PnW	2,53±0,10 (2,04-3,03)	2,82±0,09 (2,48-3,32)	2,26**	0,04a	2,67±0,07 (2,04-3,32)
hFL	5,65±0,20 (4,7-6,79)	6,09±0,21 (4,79-6,97)	1,49**	0,15	5,87±0,15 (4,7-6,97)
hFW	1,84± 0,09(1,41-2,28)	2,1±0,13 (1,31-2,61)	1,61**	0,12	1,97±0,08 (1,31-2,61)
hTL	4,71±0,06 (4,4-5,07)	5,42±0,17 (4,55-6,17)	4,03**	0,0008a	5,07±0,12 (4,4-6,17)
heL	2,58±0,09 (2,05-2,96)	2,99±0,08 (2,69-3,41)	3,29**	0,004a	2,78±0,08 (2,05-3,41)
heW	1,45±0,12 (0,44-1,71)	1,8±0,08 (1,53-2,19)	2,19**	0,03a	1,63±0,08 (0,44-2,19)
Eio	0,56±0,03 (0,43-0,75)	0,59±0,03 (0,39-0,7)	0,66**	0,52	0,58±0,02 (0,39-0,75)
T1L	0,8±0,04 (0,64-0,98)	0,98±0,03 (0,83-1,09)	3,48**	0,003a	0,89±0,03 (0,64-1,09)
T2L	0,18± 0,01 (0,12-0,23)	0,17±0,01 (0,13-0,24)	0,61**	0,54	0,18±0,01 (0,12-0,24)
T3L	0,62± 0,02 (0,52-0,69)	0,72±0,01 (0,67-0,82)	4,32*	0,0004a	0,67±0,02 (0,52-0,82)
faL	1,71±0,04 (1,5-1,87)	1,91±0,05 (1,55-2,15)	2,95**	0,008a	1,81±0,04 (1,5-2,15)
faW	0,54± 0,02 (0,5-0,71)	0,54±0,03 (0,3-0,67)	0,91*	0,36	0,54±0,02 (0,3-0,71)
fmL	1,79± 0,20 (0-2,16)	2,12±0,07 (1,77-2,45)	1,57**	0,14	2,05±0,04 (1,77-2,45)
fmW	0,61± 0,07 (0-0,83)	0,57±0,04 (0,34-0,77)	2,13**	0,05	0,62±0,03 (0,34-0,83)
EL	0,63± 0,04 (0,4-0,78)	0,73±0,06 (0,45-0,97)	1,43**	0,17	0,68±0,04 (0,4-0,97)
EW	0,45± 0,02(0,34-0,55)	0,47±0,05 (0,22-0,66)	0,38**	0,71	0,46±0,03 (0,22-0,66)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann-Whitney \*); t, test paramétrique (t-test \*\*); **a** traduit une différence significative entre les moyennes; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex); longueur du corps (BL); longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW); longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW); longueur du tibia postérieur (hTL); longueur de la tête (heL); largeur de la tête (heW); longueur premier article du tarse postérieur (T1L); longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L); longueur troisième article du tarse postérieur (T3L); longueur cuisse antérieure (faL); largeur cuisse antérieure (faW); longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW); longueur de l'œil (EL); largeur de l'œil (EW).



**Figure 39:** morphologie de *Paratettix gilloni* : A = mâle ; B= Femelle ; C=Vertex ; D= Antenne ; E=pattes antérieures et médiane ; G=Systeme reproducteur mâle ; H= Systeme reproducteur femelle. Valve palléale (f), Organe d'intromission (g), Conduit éjaculatoire (h), Glande accessoire (i), Follicule testiculaire (j), Glande spermatique (k), Canal séminale (l), Canal spermatique (m), Lobe ventral (n), Lobe postérieure (o), Lobe dorsal (p). Echelle : 1,5mm.

**Remarque :** cette espèce est connue au Sénégal, en Côte d'Ivoire, au Congo-kinshasa et au Cameroun. En général, notre description corrobore presque celle de Günther (1979) ; mais diffère avec certaines mensurations à l'instar de la longueur du pronotum. Notre redescription vient renforcer les caractères de diagnose avec la mise en évidence du système reproducteur mâle et femelle.

**III-1-1-2-1-13- *Paratettix lippensi* Günther, 1979**

**Holotype :** Afrique, Rwanda, Lac Karago : 1♀, Congo-Kinshasa : 1♂, 2 ♀ (une macropronotale et une brachypronotale) MRAC Tervuren KMMA.

**Localités de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), Mfou (3'48"364"N, 11°40'496"E), par Wandji & Kekeunou ; Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou et Tombel (4°45'359"N, 9°40'215"E), par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Bafoussam 1♂, Bangoulap 2 ♀, Balamba 4♂, Mfou 1♂, Tombel 2♂, 1♀. Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XXI et Figure 40.

**Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $7,57 \pm 0,31$ mm (n = 4 spécimens) chez le mâle et  $8,25 \pm 0,85$  mm (n = 3 spécimens) chez la femelle (Tableau XXI). Couleur généralement brune ou marron. **Tête :** antennes filiformes à 13 articles, ceux médians plus longs que ceux basaux et apicaux. Espace interoculaire plus large qu'un œil. Vertex large faisant légèrement sailli en avant des yeux ; carinule médiane bien visible ; yeux globulaires de couleur noire ; ocelles latéraux entre les yeux, angle front-vertex droit (Fig.39). **Thorax :** espèce brachypronotale, pronotum granuleux à épine pronotale, ne dépassant pas l'extrémité des fémurs postérieurs. Carène médiane assez élevée, carène latérale bien visible débutant après l'aire scapulaire. Lobes latéraux dirigés vers le bas et contigu au corps ; présence de deux taches de part et d'autre de la carène médiane, un peu en dessous des épaules (Fig.39). Élytres ovales, à bout arrondis ; ailes membraneuses ne dépassant pas l'extrémité du pronotum, atteint presque les 2/3 de ce dernier ; pattes antérieures et médianes à carènes inférieures des fémurs peu ondulées. Pattes postérieures à fémurs robustes, trois fois plus larges que long avec carènes inférieures lisses et supérieures peu ondulées (Fig.40C) ; premier et troisième article du tarse presque égaux, pulvilli inégaux. 8 épines internes et 7 externes. Dents antégeniculaires pas très prononcées (Fig.40B).

## Morphologie interne :

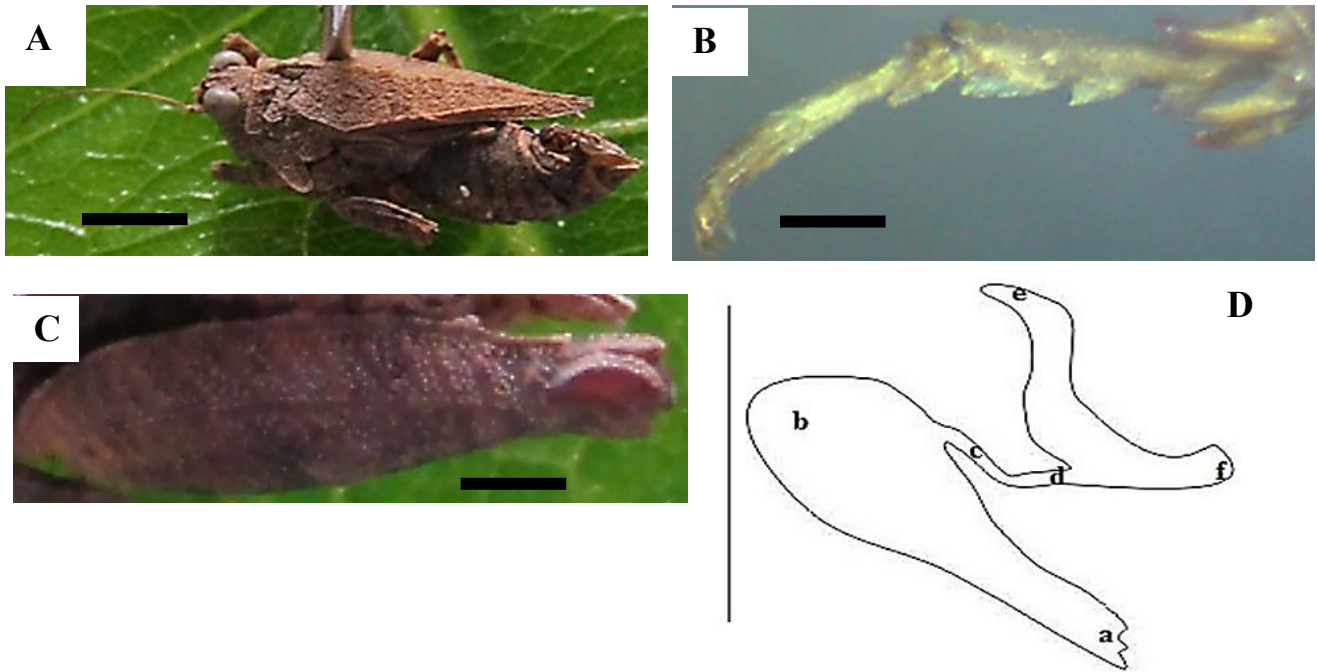
Glande spermatique bombée, canal séminal rétréci ; canal spermatique très mince ; lobe ventral peu coudé ; lobe postérieur à bout effilé et lobe dorsale à bout tronqué (Fig. 40D).

## Mensurations

**Tableau XXI:** mensurations de *Paratettix lippensi* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=4)	Femelle (n=3)	Valeur U ou t	P	Mâle et femelle (n=7)
Nei	7,25±0,48 (6-8)	7,33±0,88 (6-9)	-0,09*	0,93	7,29±0,42 (6-9)
Nex	6,5±0,29 (6-7)	6,67±1,20 (5-9)	-0,19*	0,85	6,57±0,48 (5-9)
BL	7,57±0,31 (6,99-8,45)	8,25±0,85 (6,99-9,88)	-0,85**	0,43	7,86±0,39 (6,99-9,88)
PnL	6,94±0,41 (5,74-7,54)	6,99±0,28 (6,67-7,54)	1,58*	0,17	6,96±0,24 (5,54-7,74)
PnW	2,47±0,08 (2,33-2,65)	2,15±0,21 (1,89-2,57)	0,09*	0,93	2,33±0,11 (2,65-1,89)
hFL	4,72±0,30 (4,25-5,61)	5,95±0,35 (5,44-6,61)	-2,67**	0,04a	5,24±0,33 (4,25-6,61)
hFW	1,97±0,13 (1,8-2,35)	1,71±0,33 (1,22-2,35)	0,80**	0,46	1,86±0,15 (1,22-2,35)
hTL	4,01±0,17 (3,63-4,32)	4,73±0,27 (4,2-5,1)	-2,37**	0,06	4,32±0,20 (3,63-5,1)
heL	2,29±0,10 (2,14-2,58)	1,88±0,16 (1,67-2,2)	2,29**	0,07	2,12±0,12 (1,67-2,58)
heW	1,41±0,12 (1,2-1,74)	1,37±0,07 (1,3-1,5)	-0,18*	0,86	1,39±0,07 (1,2-1,74)
Eio	0,50±0,04 (0,38-0,58)	0,44±0,03 (0,39-0,48)	1,05*	0,34	0,47±0,03 (0,38-0,58)
T1L	0,69±0,04 (0,59-0,79)	0,62±0,09 (0,49-0,8)	0,75**	0,49	0,66±0,04 (0,49-0,8)
T2L	0,20±0,02 (0,17-0,23)	0,37±0,04 (0,29-0,42)	-4,58*	0,01a	0,27±0,04 (0,17-0,42)
T3L	0,57±0,04 (0,48-0,65)	0,53±0,09 (0,39-0,7)	0,49*	0,64	0,55±0,04 (0,39-0,7)
faL	1,42±0,09 (1,17-1,59)	1,29±0,06 (1,19-1,39)	1,03**	0,35	1,36±0,06 (1,17-1,59)
faW	0,44±0,05 (0,32-0,51)	0,4±0,01 (0,39-0,41)	0,74*	0,49	0,42±0,03 (0,32-0,51)
fmL	1,59±0,06 (1,43-1,7)	1,49±0,05 (1,39-1,57)	1,30*	0,25	1,55±0,04 (1,39-1,7)
fmW	0,41±0,05 (0,26-0,5)	0,36±0,01 (0,35-0,38)	0,72*	0,50	0,39±0,03 (0,26-0,5)
EL	0,61±0,06 (0,46-0,72)	0,61±0,02 (0,59-0,65)	-0,12**	0,91	0,61±0,03 (0,46-0,72)
EW	0,4±0,02 (0,36-0,45)	0,43±0,03 (0,37-0,48)	-0,94**	0,39	0,41±0,02 (0,36-0,48)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann-Whitney \*) ; t, test paramétrique (t-test \*\*) ; **a** traduit une différence significative entre les moyennes ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieure (faL) ; largeur cuisse antérieure (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur du médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 40:** morphologie de *Paratettix lippensi* : A = Mâle ; B = Tibia postérieur ; C = cuisse postérieure ; D = système reproducteur femelle. Canal séminal (a), Glande spermatique (b), Canal spermatique (c), Lobe ventral (d), Lobe postérieure (e), Lobe dorsal (f). Échelle : A, B et C= 1mm ; D = 1,5mm.

**Remarque :** *Paratettix lippensi* est trouvée au Rwanda, au niveau du lac Karago (une femelle) et au Congo-Kinshasa (2 femelles). En général, notre redescription corrobore presque celle de Günther (1979) d'une part, ce dernier avait trouvé les deux formes (Macropronotale et Brachypronotale). Notre étude signale pour la première fois cette espèce au Cameroun et seule la forme Brachypronotale a été trouvée. Certaines différences ont été observées entre des pattes antérieures et médianes, les carènes inférieures des fémurs peu ondulées, les pattes postérieures à fémurs robustes, trois fois plus larges que longs, avec carènes inférieures lisses et supérieures peu ondulées. Ceci n'avait pas été observé par Günther (1979) ; ce dernier avait plutôt observé les carènes des fémurs antérieurs et médians plus ou moins lisses et les cuisses des pattes postérieures assez étroites. Les mensurations prises par Günther (1979) ne corroborent pas les nôtres : longueur de la cuisse postérieure variaient respectivement entre 4,5 - 5,1 mm chez le mâle et entre 5,3 - 6 mm chez la femelle ; longueur du pronotum qui variaient de 5,7 à 6,2 mm chez le mâle et de 6,5 à 7 mm chez la femelle ; largeur d'épaule qui variait de 2 - 2,1 mm chez le mâle, et de 2,8 - 2,9 mm chez la femelle. Ces valeurs diffèrent de nos valeurs car pour les mêmes paramètres nous avons constaté que la longueur de la cuisse postérieure, la longueur du pronotum et la largeur des épaules variaient respectivement de 4,25 - 5,6 chez le mâle ; 5,44 - 6,61 chez la femelle, 5,74 - 7,54 chez le mâle ; 6,67 - 7,54 chez la femelle, 2,33 - 2,65 chez le mâle et entre 1,89 - 2,57

chez la femelle. Notre étude met en évidence pour la première fois le système reproducteur femelle dans la diagnose de cette espèce.

#### **III-1-1-2-1-14- *Paratettix subpustulatus* (Walker, 1871)**

**Synonymes :** *Telmatettix burri* Hancock, 1900 ; *Paratettix macrostenus* Günther, 1979; *Paratettix ugandensis* Karny, 1907; *Tettix vittata* Walker, 1871.

**Type** (non spécifié) : Afrique Centrale, Afrique Australe.

**Localité de capture :** Cameroun : Balamba (4°24'796"N, 11°14'866"E), Mfou (3'48"364"N, 11°40'496"E), Talba (4°37'704"N, 11°29'815"E), par Wandji & Kekeunou ; Bafoussam (5°28'638"N, 10°30'.333"E) et Bangoulap (5°06'.013"N, 10°32'.332"E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou ; Kumba (4°39'101"N, 9°24'502"E) et Tombel (4°45'359"N, 9°40'215"E), par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Balamba 1♂, 1♀, Mfou 2♀, 5 ♂, Talba 3 ♀, Bafoussam 2 ♂, 1 ♀, Bangoulap 1 ♂, 2 ♀, Kumba 1♂, 3 ♀, Tombel 2 ♂, 7 ♂, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Description** Tableau XXII et Figure 41

#### **Morphologie externe :**

Taille moyenne,  $9,27 \pm 0,61$  mm (n = 5 spécimens) chez le mâle et  $9,65 \pm 0,70$  mm (n = 5 spécimens) chez la femelle (Tableau XXII). Couleur parfois brunâtre ou noir chez certains individus (Fig.41A et 41B). **Tête :** antennes filiformes (12 articles), articles centraux, 3 fois longs que larges, segments apicaux plus courts (Fig. 41F). Distance interoculaire à peine plus large qu'un œil, vertex dépassant peu les yeux, à apex tronqué (Fig. 41C) ; carènes de la côte frontale saillantes, divergentes et parallèles ; yeux globulaires et saillants, angle front-vertex obtus, ocelles latéraux entre les yeux ; scutellum saillant et rétréci ; carinule médiane bien visible. **Thorax :** espèce macropronotale, pronotum à carène médiane peu saillante, pourvue de petites granulations lisses, légère dépression au niveau des épaules ; présences d'une bande marron à ce niveau chez certains individus (Fig. 41A) ; carène antérieure ou carène prozonale bien saillante, carènes latérales internes bien visibles et débutant après l'aire scapulaire. Lobes latéraux dirigés vers le bas, contigus au corps à bout tronqué. Carène médiane rectiligne, s'abaissant peu au niveau des épaules, interrompu avant le bord antérieur, large bande noire après les épaules (Fig. 41A).

Pattes antérieures et médianes à carènes sans ondulations, présence de deux bandes brunes au niveau du tibia et une au niveau du deuxième segment du tarse de chaque patte (Fig. 41D et 41E). Pattes postérieures, fémur plus long que large avec deux bandes jaune ocre

au niveau du tibia, toujours à carènes sans ondulations (Fig. 41G). Ailes membraneuses dépassant l'extrémité de l'épine pronotale (Fig.41A et 41B).

### Morphologie interne :

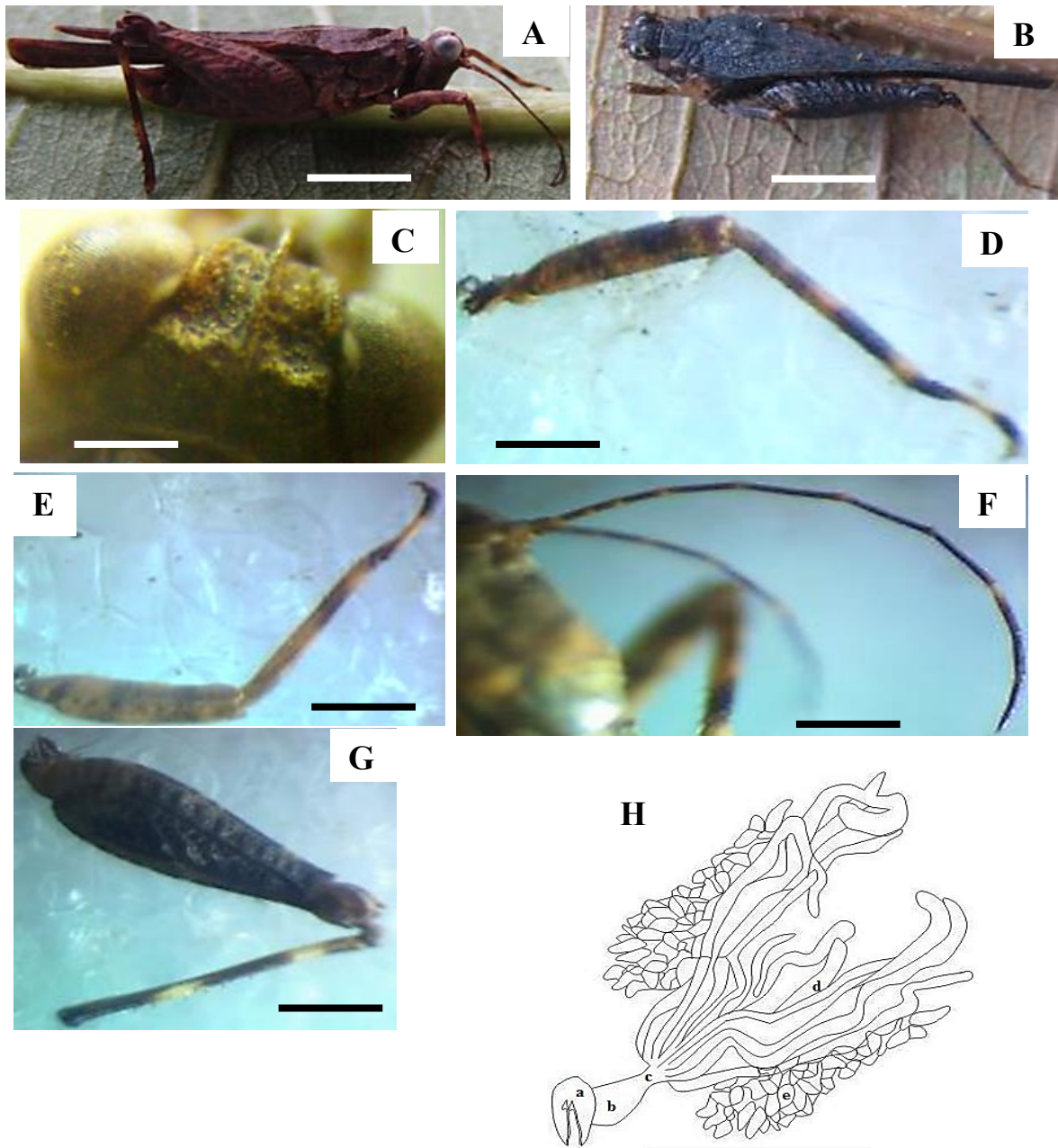
Système reproducteur comportant environ 13 glandes accessoires dissymétriques, 50 follicules testiculaires, conduit éjaculatoire très court, organe d'intromission épais accolé directement sur les valves palléaux, crochets palléaux droit mais à bout ressorti vers l'extérieur (Fig. 41H).

### Mensurations

**Tableau XXII:** mensurations de *Paratettix subpustulatus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Caractères	Mâle (n=5)	Femelle (n=5)	Valeur de U ou t	P	Mâle et femelle (n=10)
Nei	6,60±0,68 (5-9)	6,20±0,58 (5-8)	0,45**	0,67	6,40±0,43 (5-9)
Nex	6,60±0,51 (5-8)	7,60±0,60 (6-9)	-1,27**	0,24	7,10±0,41 (5-9)
BL	9,27±0,61 (8,35-10,96)	9,65±0,70 (7,54-11,46)	-0,09**	0,93	9,48±0,45 (7,54-11,46)
PnL	10,97±0,54 (9,01-12,2)	10,72±0,44 (9,59-11,88)	0,35**	0,73	10,85±0,33 (9,01-12,2)
PnW	2,29±0,04 (2,2-2,4)	2,54±0,10 (2,35-2,92)	-2,3**	0,05a	2,42±0,07 (2,2-2,92)
hFL	5,39±0,12 (5,12-5,75)	5,71±0,40 (5-7,22)	-0,75**	0,47	5,55±0,21 (5-7,22)
hFW	1,59±0,07 (1,38-1,74)	1,75±0,10 (1,44-1,97)	-1,33**	0,22	1,67±0,06 (1,38-1,97)
hTL	4,79±0,31 (4,02-5,56)	4,87±0,21 (4,04-5,29)	-0,21*	0,83	4,83±0,18 (4,02-5,56)
heL	2,72±0,18 (2,16-3,06)	2,62±0,11 (2,19-2,82)	-0,63*	0,53	2,67±0,10 (2,16-3,06)
heW	1,75±0,10 (1,42-2,01)	1,73±0,14 (1,39-2,05)	0,12**	0,91	1,74±0,08 (1,39-2,05)
Eio	0,64±0,08 (0,47-0,94)	0,60±0,03 (0,55-0,74)	0,47**	0,65	0,62±0,04 (0,47-0,94)
T1L	0,82±0,10 (0,54-1,07)	0,93±0,04 (0,85-1,08)	-0,96**	0,36	0,08±0,06 (0,54-1,08)
T2L	0,25±0,05 (0,1-0,38)	0,21±0,02 (0,15-0,28)	0,67**	0,52	0,23±0,03 (0,1-0,38)
T3L	0,68±0,09 (0,42-0,87)	0,74±0,06 (0,57-0,88)	-0,52**	0,62	0,71±0,05 (0,42-0,88)
faL	1,75±0,19 (1,1-2,14)	1,50±0,19 (0,76-1,76)	0,84*	0,4	1,63±0,13 (0,76-2,14)
faW	0,53±0,05 (0,38-0,69)	0,53±0,04 (0,41-0,64)	0,03**	0,97	0,53±0,03 (0,38-0,69)
fmL	2,18±0,09 (2,02-2,54)	1,92±0,06 (1,77-2,09)	2,33**	0,05a	2,05±0,07 (1,77-2,54)
fmW	0,59±0,07 (0,41-0,79)	0,48±0,03 (0,43-0,56)	1,41**	0,2	0,54±0,04 (0,41-0,79)
EL	0,78±0,04 (0,69-0,92)	0,72±0,04 (0,6-0,81)	1,05**	0,32	0,75±0,03 (0,6-0,92)
EW	0,54±0,03 (0,49-0,63)	0,56±0,05 (0,46-0,69)	0,1**	0,72	0,55±0,03 (0,46-0,69)

**Légende :** U, test non paramétrique (Mann- Whitney \*); t, test paramétrique (t-test \*\*); **a** traduit une différence significative entre les moyenne ; nombre d'épines internes (Nei), nombre d'épines externes (Nex) ; longueur du corps (BL) ; longueur du pronotum (PnL), largeur du pronotum (PnW) ; longueur de la cuisse postérieure (hFL), largeur de la cuisse postérieure (hFW) ; longueur du tibia postérieur (hTL) ; longueur de la tête (heL) ; largeur de la tête (heW) ; longueur du fastigium (fgL) ; longueur premier article du tarse postérieur (T1L) ; longueur deuxième article du tarse postérieur (T2L) ; longueur troisième article du tarse postérieur (T3L) ; longueur cuisse antérieure (faL) ; largeur cuisse antérieure (faW) ; longueur cuisse médiane (fmL), largeur cuisse médiane (fmW) ; longueur de l'œil (EL) ; largeur de l'œil (EW).



**Figure 41:** morphologie de *Paratettix subpustulatus* : A = mâle ; B = femelle ; C = vertex ; D = patte antérieure ; E = patte médiane ; F = patte postérieure ; G = antenne ; H= système reproducteur mâle. a = Valve palléale, b = Organe d'intromission, c = Conduit éjaculatoire, d = Glande accessoire, e = Follicule testiculaire. Échelle :1,5mm.

**Remarque :** *Paratettix subpustulatus* a été mentionnée dans la littérature sans toutefois être décrite par Günther (1979). Devriese *et al.* (2023) quant à eux, ont fait une description brève en faisant allusion uniquement à la taille ou longueur du corps, couleur du corps et quelques parties du corps (fémurs médians et fémurs postérieurs). Nos travaux apportent des données nouvelles sur la description morphologique (externe et interne) de cette espèce.

### III-1-1-2-1-15- *Thibron illepidus* (Karsch, 1893)

**Synonyme :** *Thibron mombuttu* Rehn, 1939 = *Pseudomitraria breviceps* Günther, 1939, *Tettix illepidus* Karsch, 1893, *Tetrix illepidus* Otte, D. 1997 = *Thibron illepidus* Günther, 1956.

**Type** (non spécifié) : Afrique Centrale, Congo-Kinshasa. Musée Royal d'Afrique Centrale de Tervuren, Belgique.

**Localités de capture :** Cameroun. Tous les adultes ont été collectés entre février 2016 et février 2018 dans les Régions de l'Ouest, Centre et Sud-ouest Cameroun particulièrement dans les localités de Bangoulap (5° 06'013'' N, 10° 32'332'' E), par Mbadjoun Nziké & Kekeunou, Mfou (3° 48'364'' N, 11° 40'496'' E), par Wandji & Kekeunou, Buea (4° 09' 247'' N, 9° 18'567''E) et Kumba (4° 39'101'' N, 9° 24'502'' E), par Simeu Noutchom & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Mfou 8♀, 22♂, Buea 1♀, Bangoulap 1♀, Kumba 1♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

**Redescription :** Tableau XXIII et Figures 42, 43, 44 et 45

#### **Morphologie externe**

Taille moyenne, 11,84±0,14mm (n = 23 spécimens) chez le mâle et 12,13 ± 0,22 mm (n = 7 spécimens) chez la femelle (Tableau XXIII). **Tête :** longue de 3,21 à 4,24 mm et large en moyenne 1,8 ± 0,03mm, orthogonale à l'axe du corps, fastigium du vertex long de 1,18 à 1,81mm (Fig.42A). Front pourvu de petites granulations lisses. Carènes de la côte frontale parallèles et divergentes. Ocelles latéraux juste en dessous de l'extrémité apicale du vertex. Ocelle médian en dessous des yeux composés entre les carènes faciales. Scutellum rétréci ou étroit, triangle clypéal, suture clypéo-labrale et labres bien visibles (Fig. 42B). Sommet du vertex plus large qu'un œil et faisant bien saillie en avant des yeux à apex arrondi. Yeux bien saillants, longs de 0,64 à 1,15 et larges en moyenne de 0,55±0,02 mm, possédant chacun un lobe supra oculaire (Fig. 42A). Espace interoculaire égale ou plus large qu'un œil de largeur variant de 0,37 à 1,17mm. Antennes filiformes, longues de 2,99 à 3,78 mm, avec 13 segments : les segments centraux plus longs que les subapicaux et apicaux. **Thorax :** pronotum, brachy (pronotum dépassant peu ou pas l'extrémité abdominal) (Fig.42A et 42B) ou macropronotal (Fig. 43C), surface rugueuse et granuleuse avec de nombreux petites granulations cicatrisantes, long de 6,03 à 13,06 mm. Carène médiane bien saillante. Lobes latéraux ou paranota dirigés vers le bas et contigus au corps à bout arrondi. Carènes latérales débutant avant l'aire scapulaire et rectiligne. Épaule large de 1,92 à 2,51mm. Élytre squamiforme long de 1,05 à 1,82 mm ; ailes membraneuses macroptères dépassant largement l'extrémité des

cuisses des pattes postérieures et légèrement l'extrémité de l'épine pronotale chez certains individus (Fig. 43A, 43B et 43C). Pattes antérieures et moyennes : fémurs à carènes droites sans ondulations, courts et moins robuste, tarse biarticulé avec absence d'arolium ou pelotes entre les griffes. Pattes postérieures avec fémurs robustes, à carènes ventrales et dorsales droites, dents géniculaire et antégeniculaire à bouts arrondis (Fig.44) ; tibia possédant en moyenne  $6,93 \pm 0,14$  épines externes et  $6,43 \pm 0,11$  épines internes. 1<sup>er</sup> article du tarse plus long que le 3<sup>ème</sup>. Pulvilli à bout arrondi. Griffes sans arolium (Fig. 44).

**Coloration** : Marron ou noir, yeux bien sombres, lobe supra oculaire noir ou brun chez certains individus (Fig.42A, 42B et 42C), ocelles latéraux et médian d'un jaune ocre.

### **Morphologie interne**

Système reproducteur comprenant deux testicules, chacun avec environ vingt-trois follicules testiculaires et à peu près vingt-cinq glandes accessoires regroupées en amas et symétriques suivant l'axe du corps, convergent vers le canal éjaculateur ; canal éjaculateur rétréci, faisant suite à l'organe d'intromission qui débouche dans le complexe palléal, crochets palléaux absents ; valves du pallium presque symétriques, à bouts antérieurs anguleux et extrémité postérieure arrondie (Fig. 45I).

Spermathèque trilobée en forme de Y, lobe dorsal plus court, à apex presque arrondi, lobe postérieur plus long que le lobe dorsal et épais à apex aigu, lobe ventral rétréci et continue en un canal spermatique débouchant dans la glande spermatique qui est une structure monolobée dont sa partie antérieure plus volumineuse et celle postérieure rétrécie appelée canal séminal s'ouvrant à l'extérieur (Fig. 45II).

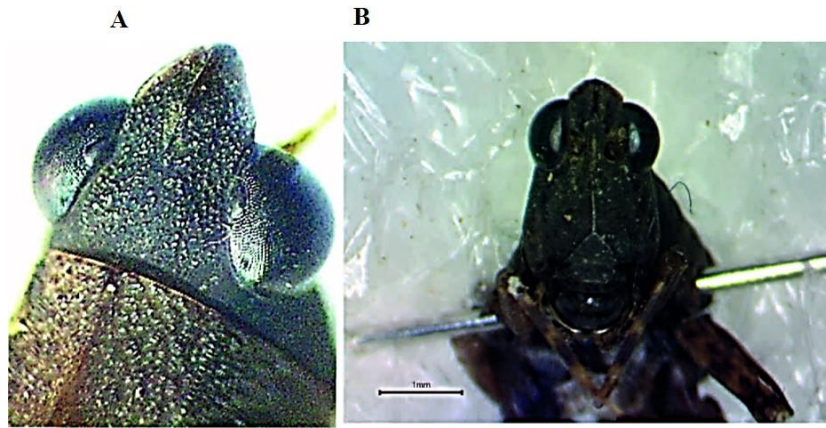
### **Mensurations**

**Tableau XXIII:** mensurations de *Thibron illepidus* collecté dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-Ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

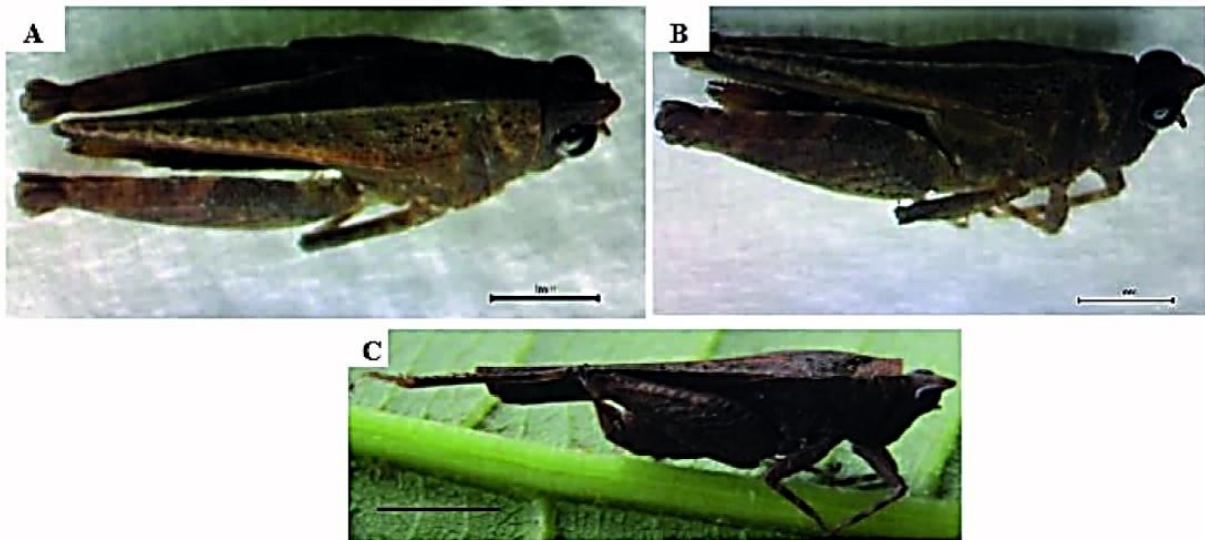
Caractères	Mâles	Femelles	Valeur de P	Global
Nei	6,52±0,12(6-8) a ; N=23	6,14±0,26(5-7) a ; N=7	0,16	6,43±0,11(5-8) N=30
Nex	6,91±0,16(5-8) a ; N=23	7±0,22(6-8) a ; N=7	0,79	6,93±0,14(5-8) N=30
BL	11,84±0,14(10,75-13,4) a ; N=23	12,13±0,22(11,02-12,65) a ; N=7	0,19	11,90±0,12(10,75-13,4) N=30
PnL	9,88±0,23(6,03-13,06) a ; N=26	10,48 ±0,21(9,64-11,38) <b>b</b> ; N=7	0,02	10,00±0,19(6,03-13,06) N=33
PnW	2,24±0,03(1,92-2,51) a ; N=26	2,27±0,07(2-2,5) a ; N=7	0,61	2,25±0,03(1,92-2,51) N=33
hFL	5,83±0,13(5,11-7,15) a ; N=23	6,38±0,16(5,41-6,64) <b>b</b> ; N=7	0,04	5,96±0,12(5,11-7,15) N=30
hFW	1,80±0,05(1,3-2,15) a ; N=24	1,88±0,06 (1,7-2,13) a ; N=7	0,42	1,82±0,04 (1,3-2,15) N=31
hTL	5,41±0,06(5,03-5,94) a ; N=24	5,61±0,08(5,4-6,06) a ; N=7	0,08	5,45±0,05(5,03-6,06) N=31
heL	3,71±0,03(3,21-3,99) a ; N=26	3,82±0,11(3,45-4,24) a ; N=7	0,67	3,73 ±0,03(3,21-4,24) N=33
heW	1,78±0,03(1,53-2,1) a ; N=26	1,86±0,06(1,7-2,05) a ; N=7	0,39	1,8 ±0,03(1,53-2,1) N=33
fgL	1,56±0,03(1,18-1,77) a ; N=26	1,51±0,06(1,34-1,81) a ; N=7	0,39	1,56±0,03(1,18-1,81) N=33
La	3,22±0,04(3-3,78) a ; N=21	3,22±0,12(2,99-3,55) a ; N=5	0,99	3,22±0,04(2,99-3,78) N=26
Naa	12,38±0,11(12-13) a ; N=21	12,4 ±0,24(12-13) a ; N=5	0,94	12,38±0,09(12-13) N=26
Eio	0,68±0,03(0,43-1,17) a ; N=26	0,6±0,05(0,34-0,78) a ; N=7	0,24	0,67±0,03(0,34-1,17) N=33
fmL	2,250±0,03(2,02-2,75) a ; N=26	2,20±0,09(2-2,71) a ; N=7	0,56	2,24±0,03(2-2,75) N=33
fmW	0,56±0,02 (0,35-0,83) a ; N=26	0,49±0,04(0,34-0,61) a ; N=7	0,24	0,55±0,02(0,34-0,83) N=33
T1L	0,92±0,01(0,79-1,02) a ; N=22	0,99±0,03(0,9-1,14) <b>b</b> N=7	0,02	0,94±0,013(0,79-1,14) N= 29
T2L	0,20±0,01(0,13-0,28) a ; N=22	0,23±0,02(0,18-0,29) a ; N=7	0,08	0,21±0,01(0,13-0,29) N=29
T3L	0,75±0,01(0,66-0,87) a ; N=22	0,78±0,03(0,65-0,89) a ; N=7	0,34	0,76± 0,01(0,65-0,89) N=29
Lel	1,46±0,03(1,05-1,82) a ; N=26	1,45±0,05(1,32-1,73) a ; N=7	0,94	1,46±0,03(1,05-1,82) N=33
EL	0,87±0,03(0,64-1,15) a N=26	0,88±0,05 (0,75-1,12) a ; N=7	0,92	0,87±0,02 (0,64-1,15) N= 33
EW	0,57±0,03(0,38-0,88) a ; N=26	0,51±0,05 (0,36-0,76) a ; N=7	0,39	0,55±0,02(0,36-0,88) N=33

**Légende :** les lettres identiques indiquent une différence non significative, celles différentes, une différence significative.

Longueur du corps de l'extrémité antérieure du vertex jusqu'à l'extrémité postérieure du pronotum (**BL**), longueur du pronotum (**PnL**), largeur du pronotum (**PnW**). Longueur de la cuisse postérieure (**hFL**), largeur de la cuisse postérieure (**hFW**), longueur du tibia de la patte postérieure (**hTL**), le nombre d'épine internes (**Nei**) et externes (**Nex**), longueur du premier article du tarse (**T1L**), longueur du deuxième article du tarse (**T2L**), longueur du troisième article du tarse (**T3L**), longueur de la tête (**heL**), largeur de la tête (**heW**), longueur du fastigium (**fgL**), longueur de l'antenne (**La**), nombre d'articles antennaires (**Naa**), espace interoculaire (**Eio**), longueur du fémur médian (**fmL**), largeur du fémur médian (**fmW**), longueur de l'élytre (**Lel**), longueur de l'œil (**EL**) et la largeur de l'œil (**EW**).



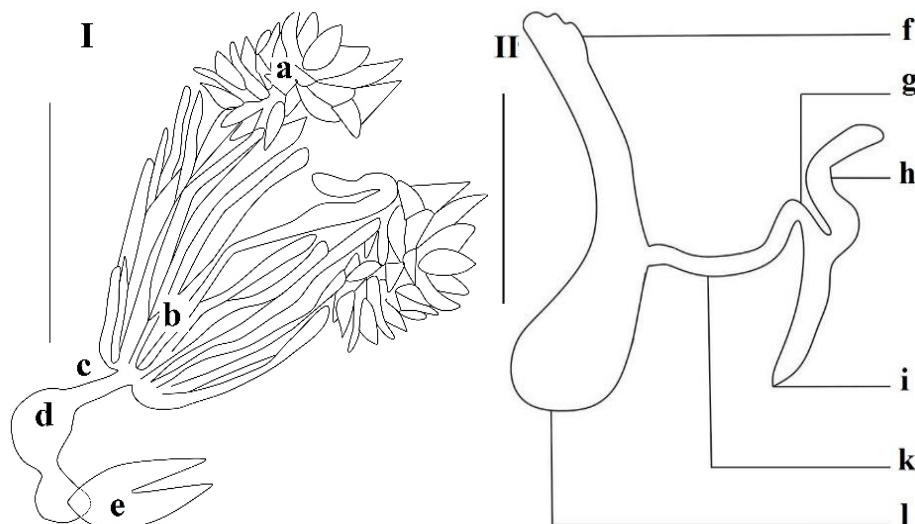
**Figure 42:** morphologie de *Thibron illepidus* (Karsch, 1893) (♀) : Vertex : A = vue dorsale ; B = vue frontale. Échelle 1mm



**Figure 43:** morphologie générale de *Thibron illepidus* (Karsch, 1893) : A= forme brachypronotale, vue dorsale (♀) ; B = vue latérale (♀) ; C = forme macropronotale, vue latérale (♂). Échelle : 1 mm.



**Figure 44:** morphologie de la patte postérieure gauche de *Thibron illepidus* (Karsch, 1893). Vue latérale : A= dent antégeniculaire, B = dent geniculaire, MP = pulvilli. Échelle : 1mm



**Figure 45:** systèmes reproducteurs chez *T. illepidus* : chez le mâle (I), chez la femelle (II) : Follicule testiculaire (a), Glande accessoire (b), Canal éjaculateur (c), Organe d'intromission (d), Valve palléale (e), Canal séminal (f), Lobe ventral (g), Lobe dorsal (h), Lobe postérieur (i), Canal spermatique (j), Glande spermatique (k). Échelle 1,5 mm.

**Remarque :** cette espèce est connue en Afrique tropicale, particulièrement en Côte d'Ivoire, au Congo-kinshasa, au Congo-Brazzaville et au Cameroun (Günther,1979). En général, notre description corrobore celle de Rehn (1938) et Günther (1979), mais diffère avec certaines mensurations (longueur du corps, longueur de l'espace interoculaire par rapport à l'œil, largeur de la cuisse postérieure, longueur et largeur du fémur médian et enfin la longueur des trois articles du tarse postérieur) que Günther (1979) n'avait pas pris en compte dans sa description. En plus, l'étude a mis en évidence les systèmes reproducteurs mâle et femelle pour la première.

### III-1-1-2-1-16- *Thibron cf. tectatus* Günther, 1979

**Synonymes:** *Thibron* (?) *tectatus* Günther, 1979: 69, figs. 139, 140 (holotype – female, Africa: Kongo-Kinshasa [Democratic Republic of the Congo], Kivu: Kapanga, 1952, leg. Froidebise; deposited in the Royal Museum of Central Africa (MRAC), Tervuren, Belgium); Otte, 1997: 65.

**Type:** Holotype ♀. Africa, Kongo-Kinshasa [Democratic Republic of the Congo], Kivu: Kapanga. 1952. Leg. Froidebise. Musée Royal d'Afrique Centrale (MRAC), Tervuren, Belgique.

**Localité de capture :** Cameroun : Mfou (3°48'364"N, 11°40'496"E), par Wandji Alain & Kekeunou.

**Matériel examiné :** Mfou 1♀, Laboratoire de Zoologie de l'Université de Yaoundé 1, Cameroun.

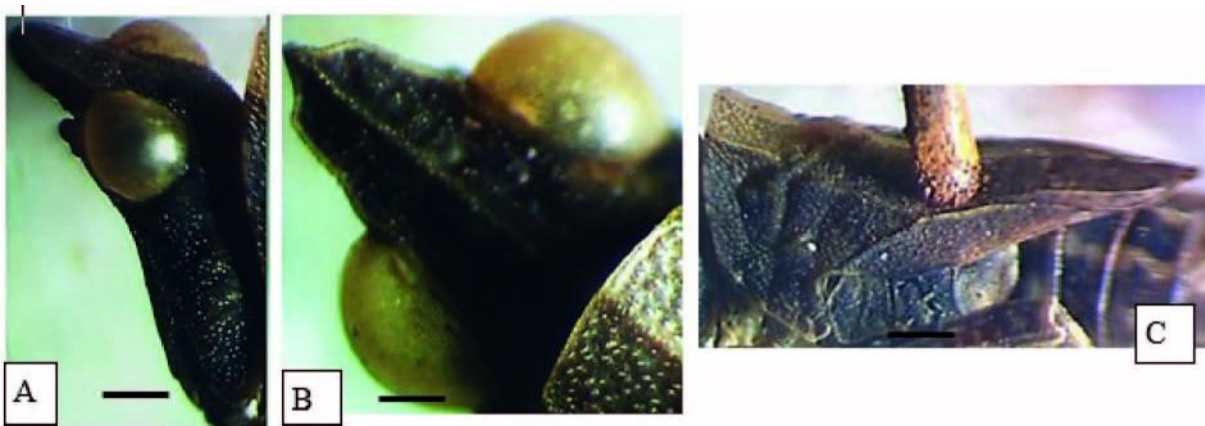
**Redescription :** Figures 46, 47, 48 et 49.

Couleur généralement brun terne (Fig. 46), mesure environ 12,41mm. **Tête** allongée, conique, de 4,34 mm de long, et 2,22 mm de large, orthogonale à l'axe du corps et légèrement ancrée dans le pronotum (Fig. 46), fastigium du vertex, effilé de 1,96 mm de long à bout tectiforme (Fig.47B). Antenne filiforme, front pourvu de petites granulations lisses blanches, vertex dépassant les yeux à apex bien pointu, tectiforme. Espace interoculaire plus large qu'un œil (1.18 mm), œil plus long (0,90 mm) que large (0,86 mm) (Fig.47B) ; carène frontale saillante, à scutellum rétréci (Fig.49A). Pronotum fortement caréné et en forme de toit, nanopronotal (atteint presque la moitié de l'abdomen), de longueur 9,03 mm avec de nombreuses granulations blanches et lisses ; bout tronqué antérieurement et arrondi postérieurement ; carènes prozonales ou carènes antérieures bien visibles et rectilignes (Fig.46) ; carène latérale interne bien visible, n'arrivant pas à l'extrémité apicale du pronotum, carène latérale externe rectiligne et bien visible arrivant à la partie apicale du pronotum. Aire scapulaire large et allongée (Fig.47C) ; lobes latéraux dirigés vers l'axe du corps ou suivant l'axe du corps à bout tronqué (Fig.47C) ; épaules élargies de 2,51 mm de large. Carène médiane continue sur toute sa longueur concave à 1,17 mm avant son bord antérieur presque arrondie (Fig. 46). Pattes antérieures et médianes à fémurs lisses et peu robustes (Fig. 48A, 48B). Fémur de la patte moyenne long de 2,56 mm et large de 0,54 mm. Pattes postérieures : plus longues (6,89 mm) que larges (2,07 mm), carènes lisses (Fig.48B), dents géniculaire et antégéniculaire à bout pointu ; tibia à 8 articles externes et 8 articles internes ; premier, deuxième et troisième tarsomère de longueur respective 1,42 mm ; 0,23

mm et 0,83 mm. Premier et deuxième pulvilli presque égaux et à bout pointu. Marge frontale du pronotum droit.



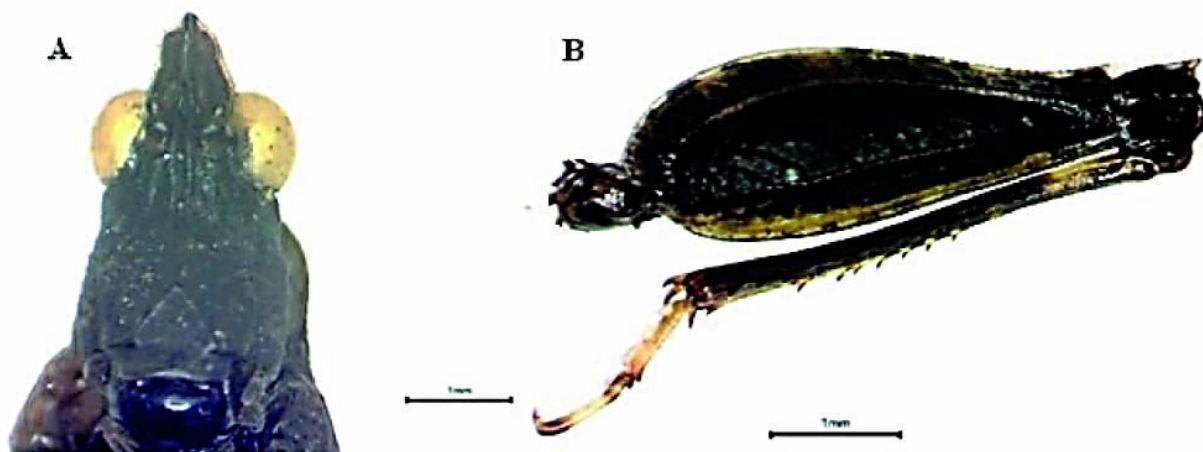
**Figure 46:** morphologie de *Thibron* cf. *tectatus* Günther, 1979 (vue latérale). A : carène prozonale, B : dent antégeniculaire, C : dent geniculaire. Échelle : 1mm.



**Figure 47:** différentes vues de *Thibron* cf. *tectatus* Günther, 1979 : A = vue latérale de la tête ; B = vertex ; C = vue latérale du pronotum. Échelle : 1 mm.



**Figure 48:** morphologie des pattes de *Thibron cf. tectatus* : A = patte antérieure ; B = patte médiane. Échelle : 1 mm.



**Figure 49:** morphologie de la tête et de la patte postérieure de *Thibron cf. tectatus* Günther, 1979 : A = vue frontale ; B = patte postérieure gauche. Échelle : 1 mm.

**Remarques :** signalée au Congo-Kinshasa, Congo-Brazzaville, Togo, Côte d'Ivoire et Guinée. Notre spécimen par contre présente une forme intermédiaire (nanopronotale) ce qui n'avait pas été mentionné par Günther (1979). Nous présentons les valeurs supplémentaires suivantes : longueur du corps, longueur de l'espace interoculaire par rapport à l'œil, largeur de la cuisse postérieure, longueur, largeur du fémur médian et longueur des trois articles du tarse postérieur.

### III-1-1-2-1-17- Clé d'identification des espèces de la sous-famille des Tetriginæ

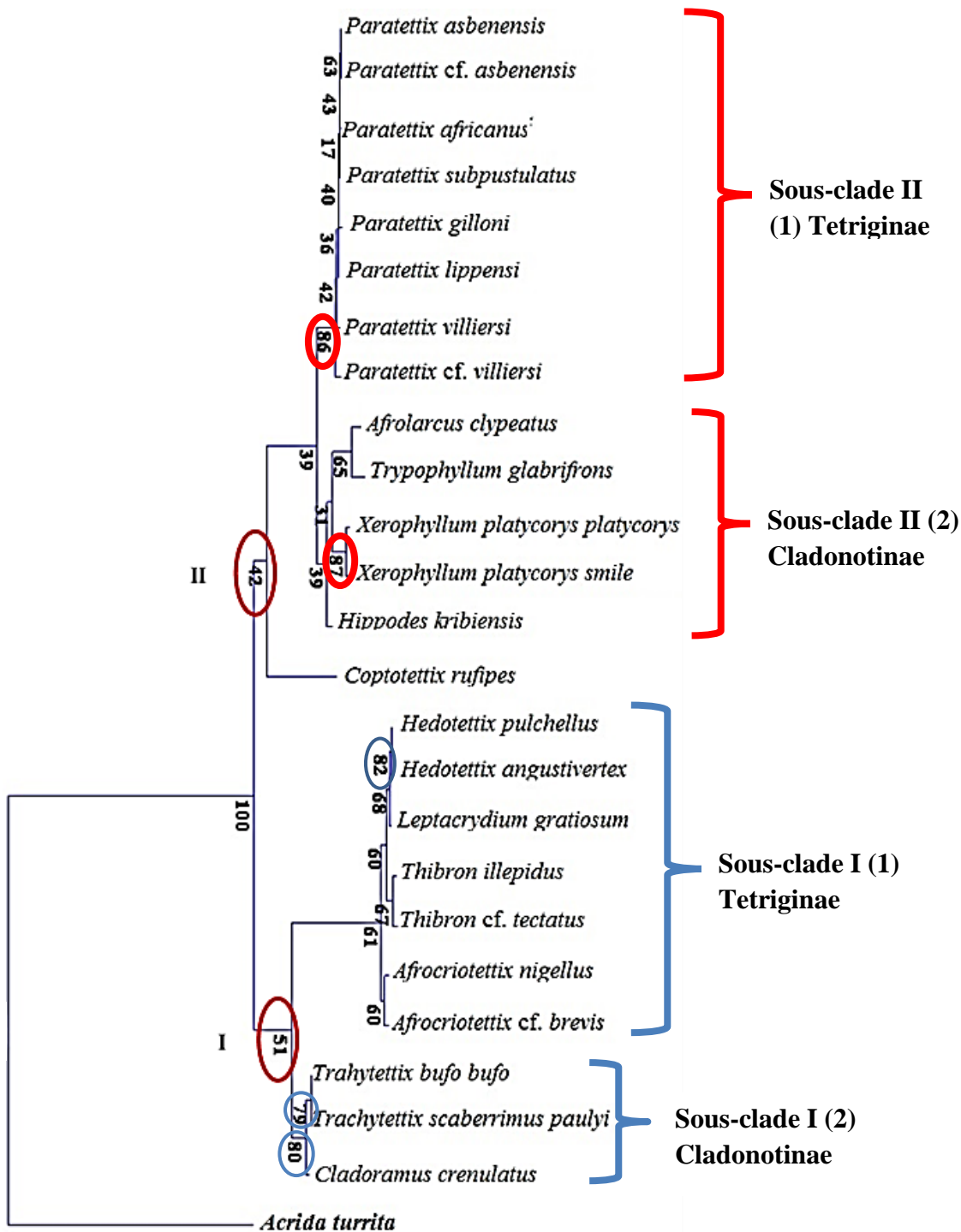
- 1- Lobes latéraux dirigés latéralement, à bout pointu, pronotum macropronotal.....2
- 1'- Lobes latéraux dirigés vers le bas, à bouts arrondis, pronotum brachypronotal  
.....*Afrocriotettix cf. brevis*

- 2- Ailes membraneuses plus ou moins développées, n'atteignant pas l'extrémité de l'épine pronotale.....3
- 2'-Ailes membraneuses dépassant largement l'extrémité des fémurs postérieurs.....*Afrocrotettix nigellus*
- 3- Pattes antérieures et médianes à fémurs légèrement élargis à carènes inférieures et supérieures légèrement ondulées.....4
- 3'- Pattes antérieures et médians à carènes toutes lisses.....*Hedotettix angustivertex*
- 4- Vertex étroit à bout arrondi faisant peu sailli en avant des yeux.....5
- 4'- Vertex étroit, à bout tronqué, ne faisant pas sailli en avant des yeux.....*Coptotettix rufipes*
- 5- Couleur marron, parfois tacheté de noir.....6
- 5'- Couleur brunâtre.....*Hedotettix pulvillus*
- 6- Pronotum brachy, macropronotale, à carène médiane tectiforme.....7
- 6'- Pronotum macropronotale, à carène médiane peu saillante.....*Paratettix africanus*
- 7- Dents antégéniculaires pas très prononcées, basse, à extrémité pointue.....*Leptacrydium gratiosum*
- 7'- Dents géniculaire et antégéniculaire bas et à bouts arrondis.....8
- 8- Corps brunâtre et sans tache, yeux légèrement globulaires.....*Paratettix asbenensis*
- 8'-Corps brunâtre avec deux taches posthumérales en dessous des épaules.....9
- 9- Spermathèque trilobée en forme de Y, système reproducteur comprenant une quarantaine follicules testiculaires.....*Paratettix cf. asbenensis*
- 9'- Système reproducteur comprenant plus d'une soixantaine follicules testiculaires.....10
- 10- Pronotum nanopronotale, carène médiane sinueuse, peu tectiforme...*Paratettix villiersi*
- 10'- Pronotum nanopronotale, carène médiane droite, bien tectiforme.....11
- 11- Élytres et ailes membraneuses absents.....*Paratettix cf. villiersi*
- 11'- Élytres et ailes membraneuses présents.....12
- 12- Carène médiane tectiforme et bombée vers l'avant avant le bord antérieur du pronotum, macropronotal.....*Paratettix gilloni*
- 12'- Carène médiane assez élevée, pronotum brachypronotal, granuleux.....13
- 13- Lobe postérieur à bout effilé et lobe dorsale à bout tronqué.....*Paratettix lippensi*
- 13'- Lobe postérieur à apex aigu et lobe dorsale à apex presque arrondi.....14
- 14- Système reproducteur comportant environ 46 follicules testiculaires..*Thibron illepidus*

- 14'- Système reproducteur comportant environ 50 follicules testiculaires.....15
- 15- Distance interoculaire à peine plus large qu'un œil, vertex dépassant peu les yeux à apex tronqué.....*Paratettix subpustulatus*
- 15'- Distance interoculaire plus large qu'un œil, vertex dépassant les yeux à apex bien pointu.....16
- 16- Pronotum fortement caréné, nanopronotal bout tronqué antérieurement et arrondi postérieurement.....*Thibron cf. tectatus*

### III-1-2- Affinité taxinomique des différentes espèces identifiées

L'arbre de la figure 50 construit à partir du neighbour joining montre que, en dehors de l'extra groupe (*Acrida turrita*), la famille des Tetrigidae de la partie sud du Cameroun constitue un groupe monophylétique (nœud soutenu par un bootstrap de 100%). Dans cette arbre deux clades (clade I et II) ont été mis en évidence avec des nœuds ayant une robustesse respective de 51 et 43%. Le clade I, se montre hétérogène, il regroupe en son sein une partie des espèces de la sous-famille des Cladonotinae (sous clade I (2)) et une partie de Tetriginae (sous clade I (1)) ; ce qui ne met pas en évidence la monophylie de chacune de ces deux sous-familles dans la partie sud du Cameroun. Le clade II, également hétérogène, regroupe en son sein une partie des espèces de la sous famille des Cladonotinae (sous clade II (2)) et une partie de celles de la sous-famille des Tetriginae (sous clade II (1)). Le sous clade I (2), soutenu par un bootstrap de 80%, soutient d'une part que les genres *Cladoramus* et *Trachytettix* sont frères et d'autre part la monophylie du genre *Trachytettix* (valeur du bootstrap=79%). Le sous clade I (1) constitué d'une partie des Tetriginae est soutenu par un nœud à bootstrap faible (61%) ; dans ce sous clade, le genre *Hedotettix* (bootstrap 82%) apparaît nettement monophylétique et plus proche des genres *Leptacrydium*, *Thibron* et *Afrocriotettix* qu'il ne l'est des autres Tetriginae tels que *Paratettix* et *Coptotettix*. Le sous clade II (1) constitué de tous les Tetriginae du genre *Paratettix* montre (valeur du bootstrap = 86%) la monophylie de ce genre qui semble très éloigné d'autres Tetriginae tels les *Coptotettix*. Au niveau du sous clade II (2), les genres *Afrolarcus*, *Trypophyllum*, *Xerophyllum* et *Hippodes* sont frères, malgré la faible solidité du nœud qui les relie (Bootstrap = 39%). Cependant, la monophylie des *Xerophyllum* est confirmée et soutenue par un bootstrap de 87% ; on note aussi d'une part un rapprochement entre les espèces des genres *Afrolarcus* et *Trypophyllum* et d'autre part un éloignement des espèces du genre *Hippodes*.



**Figure 50:** arbre phylogénétique des espèces de la famille des Tetrigidae construit à partir du Neighbour Joining.

### III-1-3- Richesse spécifique des Tetrigidae

#### III-1-3-1- Richesse globale

L'étude nous a permis de recenser 24 espèces appartenant à 12 genres et 02 sous-familles. La sous-famille des Cladonotinae a été représentée par 8 espèces appartenant à 06 genres (*Afrolarcus*, *Cladoramus*, *Hippodes*, *Trachytettix*, *Trypophyllum*, et *Xerophyllum*) et celle des Tetriginae représentée par 16 espèces appartenant à 06 genres (*Afrocriotettix*,

*Coptotettix*, *Hedotettix*, *Leptacrydium*, *Paratettix* et *Thibron*). Cette dernière sous-famille a été deux fois plus riche en espèces (16 espèces) que celle des Cladonotinae (8 espèces).

La richesse au niveau générique a été dominée par les genres *Paratettix* (8 espèces). Ces derniers ont été suivis respectivement par les genres *Trachytettix*, *Xerophyllum*, *Afrocriotettix*, *Hedotettix* et *Thibron*, avec 02 espèces chacun. Les 06 autres genres ont été monospécifiques (Tableau XXIV).

**Tableau XXIV:** richesse spécifique globale des Tetrigidae collectés dans les Régions du Centre, Ouest et Sud-ouest du Cameroun de février 2016 à février 2018

Sous familles	Genres	Espèces	Richesse spécifique (S)
Cladonotinae	<i>Afrolarcus</i>	<i>Afrolarcus clypeatus</i>	1
	<i>Cladoramus</i>	<i>Cladoramus crenulatus</i>	1
	<i>Hippodes</i>	<i>Hippodes kribiensis</i>	1
	<i>Trachytettix</i>	<i>Trachytettix bufo bufo</i>	2
		<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	
	<i>Trypophyllum</i>	<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	1
	<i>Xerophyllum</i>	<i>Xerophyllum platycorys</i>	2
		<i>platycorys</i>	
		<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	
	Tetriginae	<i>Afrocriotettix</i>	<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>
<i>Afrocriotettix nigellus</i>			
<i>Coptotettix</i>		<i>Coptotettix rufipes</i>	1
<i>Hedotettix</i>		<i>Hedotettix angustivertex</i>	2
		<i>Hedotettix pulchellus</i>	
<i>Leptacrydium</i>		<i>Leptacrydium gratiosum</i>	1
<i>Paratettix</i>		<i>Paratettix africanus</i>	8
		<i>Paratettix asbenensis</i>	
		<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	
		<i>Paratettix cf. villiersi</i>	
		<i>Paratettix gilloni</i>	
		<i>Paratettix lippensi</i>	
		<i>Paratettix subpustulatus</i>	
	<i>Paratettix villiersi</i>		
<i>Thibron</i>	<i>Thibron illepidus</i>	2	
	<i>Thibron cf. tectatus</i>		
Total	12		24

### III-1-3- 2- Richesse spécifique en fonction des Régions

La Région de l'Ouest a présenté la plus grande richesse spécifique (20 espèces) suivie de la Région du Centre (17 espèces) et la Région du Sud-ouest (8 espèces) (Tableau XXV).

**Tableau XXV:** liste des espèces de Tetrigidae recensées dans les différentes Régions d'étude de février 2016 à février 2018

Sous-familles	Genres	Espèces	Centre	Ouest	Sud-ouest
Cladonotinae	<i>Afrolarcus</i>	<i>Afrolarcus clypeatus</i>	-	-	+
	<i>Cladoramus</i>	<i>Cladoramus crenulatus</i>	-	+	-
	<i>Hippodes</i>	<i>Hippodes kribiensis</i>	+	+	+
	<i>Trachytettix</i>	<i>Trachytettix bufo bufo</i>	+	+	+
		<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	-	+	-
	<i>Trypophyllum</i>	<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	+	+	-
	<i>Xerophyllum</i>	<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	+	-	-
		<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	-	+	-
Tetriginae	<i>Afrocriotettix</i>	<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	-	+	+
		<i>Afrocriotettix nigellus</i>	+	-	-
	<i>Coptotettix</i>	<i>Coptotettix rufipes</i>	+	+	-
	<i>Hedotettix</i>	<i>Hedotettix angustivertex</i>	+	+	-
		<i>Hedotettix pulchellus</i>	+	+	-
	<i>Leptacrydium</i>	<i>Leptacrydium gratiosum</i>	+	+	+
	<i>Paratettix</i>	<i>Paratettix africanus</i>	+	+	-
		<i>Paratettix asbenensis</i>	-	+	-
		<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	+	+	-
		<i>Paratettix cf. villiersi</i>	+	+	-
		<i>Paratettix gilloni</i>	+	+	-
		<i>Paratettix lippensi</i>	+	+	+
		<i>Paratettix subpustulatus</i>	+	+	+
		<i>Paratettix villiersi</i>	-	+	-
	<i>Thibron</i>	<i>Thibron illepidus</i>	+	+	+
<i>Thibron cf. tectatus</i>		+	-	-	
Richesse spécifique totale			17	20	8

### III-1-3- 3- Richesse spécifique en fonction des types de végétation

La plus grande richesse spécifique a été obtenue dans les jachères (18 espèces) et les forêts (17 espèces) suivie des agro-forêts (16 espèces) et champs de cultures (15 espèces) (Tableau XXVI).

**Tableau XXVI:** liste des espèces de Tetrigidae recensées dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018

Sous familles	Genres	Espèces	Agro-forêts	Champs de cultures	Forêts	Jachères
Cladonotinae	<i>Afrolarcus</i>	<i>Afrolarcus clypeatus</i>	+	-	+	-
	<i>Cladoramus</i>	<i>Cladoramus crenulatus</i>	+	+	-	+
	<i>Hippodes</i>	<i>Hippodes kribiensis</i>	+	+	+	+
	<i>Trachytettix</i>	<i>Trachytettix bufo bufo</i>	-	+	+	+
		<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	-	-	-	+
	<i>Trypophyllum</i>	<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	+	-	+	-
	<i>Xerophyllum</i>	<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	+	-	-	-
		<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	+	-	-	+
Tetriginae	<i>Afrocriotettix</i>	<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	-	+	+	+
		<i>Afrocriotettix nigellus</i>	-	+	+	-
	<i>Coptotettix</i>	<i>Coptotettix rufipes</i>	+	+	+	+
	<i>Hedotettix</i>	<i>Hedotettix angustivertex</i>	-	+	-	+
		<i>Hedotettix pulchellus</i>	+	+	+	+
	<i>Leptacrydium</i>	<i>Leptacrydium gratiosum</i>	+	+	+	+
	<i>Paratettix</i>	<i>Paratettix africanus</i>	+	+	+	+
		<i>Paratettix asbenensis</i>	+	-	-	+
		<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	+	+	+	+
		<i>Paratettix cf. villiersi</i>	-	-	+	-
		<i>Paratettix gilloni</i>	+	+	+	+
		<i>Paratettix lippensi</i>	+	+	+	+
		<i>Paratettix subpustulatus</i>	+	+	+	+
		<i>Paratettix villiersi</i>	-	-	-	+
	<i>Thibron</i>	<i>Thibron illepidus</i>	+	+	+	+
<i>Thibron cf. tectatus</i>		-	-	+	-	
<b>Richesse spécifique totale</b>			16	15	17	18

#### III-1-3- 4- Richesse spécifique en fonction des localités

Le tableau XXVII présente la liste des espèces répertoriées dans les différentes localités. Les localités de Bangoulap (16 espèces), bafoussam (13 espèces), Mfou (11 espèces), Talba (11 espèces) et Balamba (10 espèces) ont été les plus riches en espèce

comparativement à Babeté (09 espèces), Tombel (07 espèces), Kumba (05 espèces) et Buea (02 espèces).

**Tableau XXVII:** liste des espèces de Tetrigidae répertoriées dans les différentes localités de février 2016 à février 2018

Sous familles	Genres	Espèces	Babeté	Bafoussam	Bangoulap	Mfou	Talba	Balamba	Buéa	Kumba	Tombel
Cladonotinae	<i>Afrolarcus</i>	<i>Afrolarcus clypeatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Cladoramus</i>	<i>Cladoramus crenulatus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Hippodes</i>	<i>Hippodes krbiensis</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+
	<i>Trachytettix</i>	<i>Trachytettix bufo bufo</i>	-	+	-	-	+	+	+	+	+
		<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	<i>Trypophyllum</i>	<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-
	<i>Xerophyllum</i>	<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>		-	-	++	-	-	-	-	-	-	
Tetriginae	<i>Afrocriotettix</i>	<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	+
		<i>Afrocriotettix nigellus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	<i>Coptotettix</i>	<i>Coptotettix rufipes</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
	<i>Hedotettix</i>	<i>Hedotettix angustivertex</i>	+	+	+	-	-	+	-	-	-
		<i>Hedotettix pulchellus</i>	+	+	+	-	+	+	-	-	-
	<i>Leptacrydium</i>	<i>Leptacrydium gratiosum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Paratettix</i>	<i>Paratettix africanus</i>	+	+	-	+	-	-	-	-	-
		<i>Paratettix asbenensis</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-
		<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-
		<i>Paratettix cf. villiersi</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-
		<i>Paratettix gilloni</i>	-	+	+	-	+	-	-	-	-
		<i>Paratettix lippensi</i>	-	+	+	+	-	+	-	+	+
		<i>Paratettix subpustulatus</i>	-	+	+	+	+	+	-	+	+
		<i>Paratettix villiersi</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thibron</i>	<i>Thibron illepidus</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	-	
	<i>Thibron cf. tectatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
<b>Richesse spécifique totale</b>			9	13	16	11	11	10	2	5	7

### III-1-3- 5- Richesse spécifique en fonction des saisons

De façon générale, durant la période d'échantillonnage 08, 10, 13 et 20 espèces ont été capturées respectivement pendant la saison pluvieuse dans le Sud-ouest (SPSW), dans le Centre (PSP, GSP) et à l'Ouest (SPOU). Pendant la saison sèche 06, 08, 09 et 11 espèces ont été collectées respectivement dans le Sud-ouest (SSSO), le Centre (PSS, GSS) et à l'Ouest (SSOU) (Tableau XXVIII).

**Tableau XXVIII:** liste des espèces de Tetrigidae collectées pendant les différentes saisons de février 2016 à février 2018

Sous-familles	Genres	Espèces	GSP	GSS	PSP	PSS	SPOU	SPSO	SSOU	SSSO
Cladonotinae	<i>Afrolarcus</i>	<i>Afrolarcus clypeatus</i>	-	-	-	-	-	+	-	+
	<i>Cladoramus</i>	<i>Cladoramus crenulatus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
	<i>Hippodes</i>	<i>Hippodes kribiensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Trachytettix</i>	<i>Trachytettix bufo bufo</i>	+	+	+	-	+	+	+	+
		<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
	<i>Trypophyllum</i>	<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	+	+	-	-	+	-	+	-
	<i>Xerophyllum</i>	<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>		-	-	-	-	+	-	-	-	-
Tetriginae	<i>Afrocriotettix</i>	<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
		<i>Afrocriotettix nigellus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Coptotettix</i>	<i>Coptotettix rufipes</i>	+	-	+	-	+	-	+	-
	<i>Hedotettix</i>	<i>Hedotettix angustivertex</i>	+	-	+	-	+	-	+	-
		<i>Hedotettix pulchellus</i>	+	-	+	+	+	-	+	-
	<i>Leptacrydium</i>	<i>Leptacrydium gratiosum</i>	+	+	+	-	+	+	+	+
	<i>Paratettix</i>	<i>Paratettix africanus</i>	-	+	-	-	+	-	+	-
		<i>Paratettix asbenensis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
		<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	+	+	+	+	+	-	+	-
		<i>Paratettix cf. villiersi</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
		<i>Paratettix gilloni</i>	+	-	-	-	+	-	+	-
		<i>Paratettix lippensi</i>	+	-	+	+	+	+	-	+
		<i>Paratettix subpustulatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
		<i>Paratettix villiersi</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Thibron</i>	<i>Thibron illepidus</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	
	<i>Thibron cf. tectatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	
<b>Richesse spécifique totale</b>			13	9	10	8	20	8	11	6

### III-1-3-6- Richesse spécifique en fonction des méthodes de capture

En général, les « pitfalls » ont permis de capturer 2 fois plus d'espèces (24 espèces) que le filet fauchoir (12 espèces). Cette tendance apparaît au niveau de chaque Région, localité, type de végétation et saison.

### III-1-3-7- Composition spécifique des Tetrigidae

Six espèces ont été communes aux trois Régions (*Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus*, *Thibron illepidus* et *Trachytettix bufo bufo*) ; huit espèces ont été communes aux Régions du Centre et de l'Ouest (*Coptotettix rufipes*, *Hedotettix angustivertex*, *Hedotettix pulchellus*, *Paratettix africanus*, *Paratettix cf. asbenensis*, *Paratettix cf. villiersi*, *Paratettix gilloni* et *Trypophyllum glabrifrons*) et une espèce aux Régions du Sud-Ouest et de l'Ouest (*Afrocriotettix cf. brevis*). Aucune espèce n'a été commune aux régions du Sud-Ouest et du Centre (Fig. 51 A).

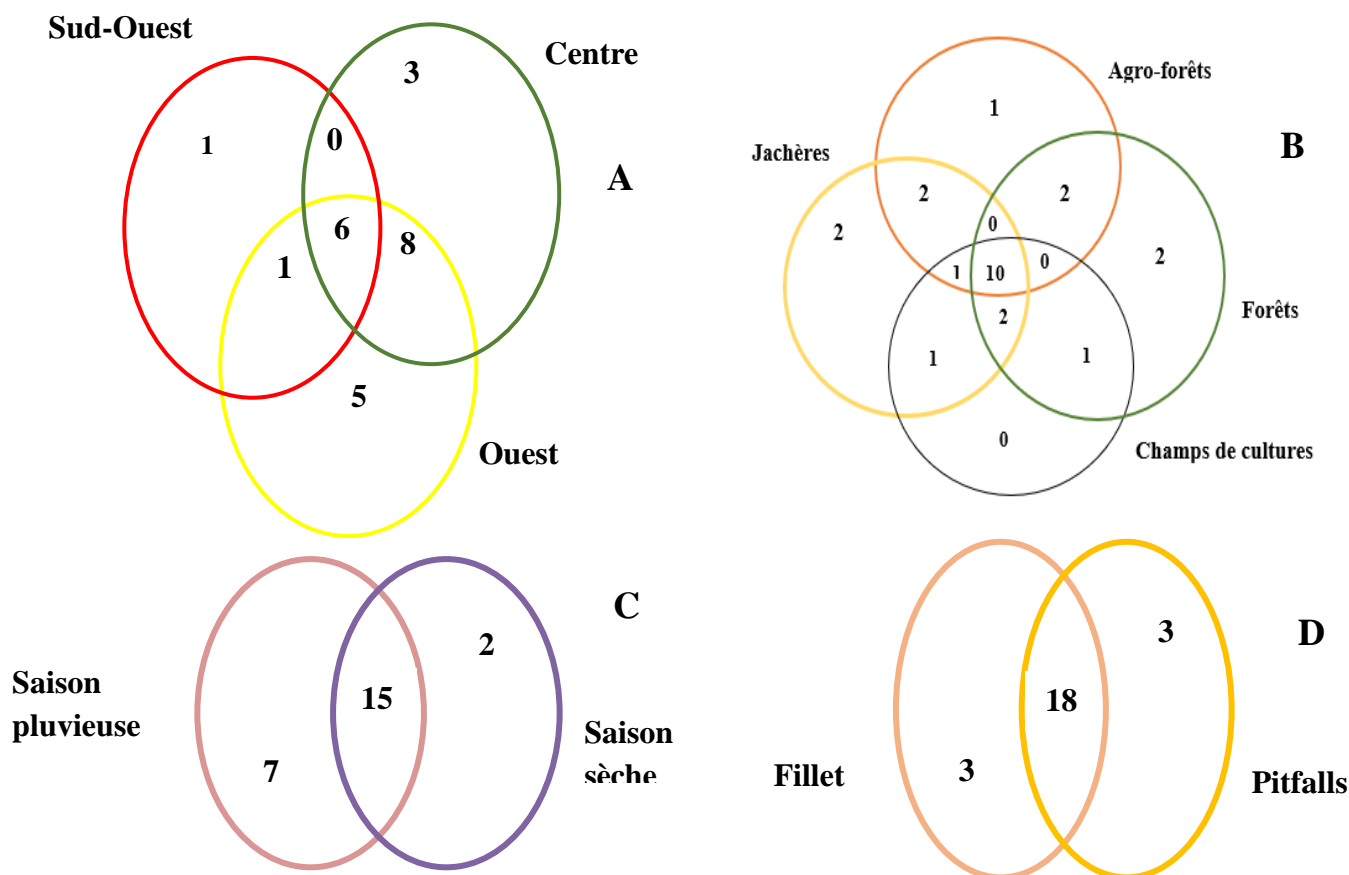
Trois espèces (*Xerophyllum platycorys platycorys*, *Afrocriotettix nigellus* et *Thibron cf. tectatus*), cinq espèces (*Cladoramus crenulatus*, *Paratettix villiersi*, *Paratettix asbenensis*, *Trachytettix scaberrimus paulyi* et *Xerophyllum platycorys simile*) et une espèce (*Afrolarcus clypeatus*) ont été respectivement spécifiques au Centre, à l'Ouest et au Sud-Ouest (Fig.51 A).

Dans les différents types de végétation, 10 espèces de Tetrigidae ont été communes aux quatre types de végétations (*Coptotettix rufipes*, *Hedotettix pulchellus*, *Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix africanus*, *Paratettix cf. asbenensis*, *Paratettix gilloni*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus* et *Thibron illepidus*). Une espèce (*Cladoramus crenulatus*) a été commune aux agro-forêts, champs de cultures et jachères ; deux espèces ont été communes aux forêts, jachères et champs de cultures (*Afrocriotettix cf. brevis* et *Trachytettix bufo bufo*). Deux espèces (*Paratettix asbenensis* et *Xerophyllum platycorys simile*) ont été communes aux forêts et jachères ; deux espèces (*Afrolarcus clypeatus* et *Trypophyllum glabrifrons*) ont été communes aux agro-forêts et forêts ; une espèce (*Afrocriotettix nigellus*) a été commune aux champs de cultures et forêts et une espèce (*Hedotettix angustivertex*) a été commune aux champs de cultures et jachères (Fig. 51 B).

*Xerophyllum platycorys platycorys* a été spécifique aux agro-forêts ; *Paratettix villiersi* et *Trachytettix scaberrimus paulyi* ont été spécifiques aux jachères. Les mêmes observations ont été faites dans les forêts avec deux espèces spécifiques (*Thibron cf. tectatus* et *Paratettix cf. villiersi*) (Fig.50 B).

Pour ce qui est des types de saisons, la saison pluvieuse a été 3,5 fois plus riche en Tetrigidae (07 espèces : *Cladoramus crenulatus*, *Afrocriotettix nigellus*, *Afrocriotettix cf. brevis*, *Paratettix asbenensis*, *Paratettix villiersi*, *Trachytettix scaberrimus paulyi* et *Xerophyllum platycorys smile*) que la saison sèche (02 espèces : *Xerophyllum platycorys platycorys* et *Thibron cf. tectatus*). Cependant, 15 espèces ont été communes aux deux saisons (*Afrolarcus clypeatus*, *Coptotettix rufipes*, *Hedotettix angustivertex*, *Hedotettix pulchellus*, *Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix africanus*, *Paratettix cf. asbenensis*, *Paratettix cf. villiersi*, *Paratettix gilloni*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus*, *Trachytettix bufo bufo*, *Thibron illepidus* et *Trypophyllum glabrifrons*) (Fig. 51 C).

En ce qui concerne les méthodes de capture, les pitfalls (*Xerophyllum platycorys platycorys*, *Paratettix cf. villiersi* et *Trypophyllum glabrifrons*) et fillet fauchoir (*Afrocriotettix cf. brevis*, *Thibron cf. tectatus* et *Trachytettix scaberrimus paulyi*) ont eu respectivement 03 espèces. 18 espèces (*Afrolarcus clypeatus*, *Coptotettix rufipes*, *Hedotettix angustivertex*, *Hedotettix pulchellus*, *Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix africanus*, *Paratettix cf. asbenensis*, *Paratettix gilloni*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus*, *Trachytettix bufo bufo*, *Thibron illepidus*, *Cladoramus crenulatus*, *Afrocriotettix nigellus*, *Paratettix asbenensis*, *Paratettix villiersi* et *Xerophyllum platycorys smile*) ont été communes aux deux méthodes de capture (Fig. 51D).



**Figure 51:** richesse spécifique des Tetrigidae entre les différentes régions (A), types de végétation (B), types de saison (C) et méthodes de capture (D) dans la partie sud du Cameroun de Février 2016 à Février 2018.

### III-1-3-8- Succès d'échantillonnage

Le succès d'échantillonnage de façon globale a varié entre 63 à 127,59 % pour tous les estimateurs non-paramétriques avec une moyenne globale de 91,08% ce qui indique 8,9% d'espèces n'ont pas été capturées.

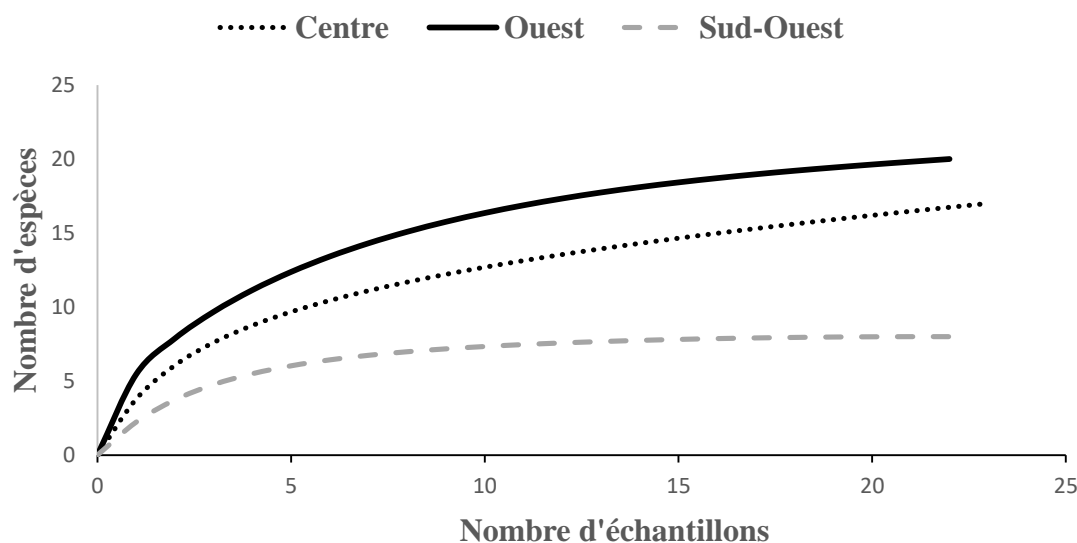
#### III-1-3-8- 1- Succès d'échantillonnage dans les régions

Le succès d'échantillonnage a varié d'une Région à l'autre. Il a été de 101,21% dans la région du Sud-Ouest, de 87,38% dans la Région de l'Ouest et de 75,77% dans la Région du Centre. Il a été plus important avec les estimateurs ACE, ICE, Chao1, Chao2 et Jackknife 1, soit 100% de succès de capture dans la Région du Sud-Ouest. La plus faible valeur a été obtenue avec l'estimateur Chao 1, soit 63,08% de succès de capture dans la Région du Centre (Tableau XXIX).

**Tableau XXIX:** variation de la richesse spécifique attendue des Tetrigidae (et succès d'échantillonnage) en fonction des estimateurs non-paramétriques dans trois Régions de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Estimateurs non paramétriques	Régions d'étude			
	Centre	Ouest	Sud-Ouest	Global
Richesse spécifique observée	17	20	8	24
ACE	21,7 (78,34)	22,96 (87,11)	<b>8 (100)</b>	26,21 (91,57)
ICE	23,79 (71,46)	22,68 (88,18)	<b>8 (100)</b>	26,72 (89,82)
Chao 1	<b>26,95 (63,08)</b>	22 (90,91)	<b>8 (100)</b>	24,75 (96,97)
Chao 2	21,78 (78,05)	21,91 (91,28)	<b>8 (100)</b>	25,44 (94,34)
Jack 1	22,74 (74,76)	23,82 (83,96)	<b>8 (100)</b>	27,83 (86,24)
Jack 2	26,47 (64,22)	25,72 (77,76)	6,27 (127,59)	28,87 (83,13)
Bootstrap	19,46 (87,36)	21,91 (91,28)	8,26 (96,85)	25,92 (92,59)
MMMeans	19,12 (88,91)	22,58 (88,57)	9,39 (85,2)	25,53 (94,01)
Moyenne	22,75 (75,77)	22,95 (87,38)	7,99 (101,21)	26,41 (91,08)

Les courbes d'accumulation des espèces (Fig. 52) révèlent que la richesse spécifique des Tetrigidae obtenue dans l'ensemble des zones est proche du seuil de saturation. Par ailleurs, la courbe d'accumulation spécifique de la Région de l'Ouest est au-dessus des autres, ce qui traduit une richesse spécifique en Tetrigidae élevée dans cette Région comparée aux deux autres Régions (Centre et Sud-ouest). Toutefois, la courbe d'accumulation spécifique de la Région du Sud-Ouest présente un palier horizontal qui montre que dans cette Région, une grande proportion d'espèces de Tetrigidae a été capturée par rapport aux deux autres Régions où les courbes d'accumulation spécifique sont en pentes.



**Figure 52:** courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans trois Régions du Cameroun de février 2016 à février 2018.

### III-1-3-8- 2- Succès d'échantillonnage dans les localités

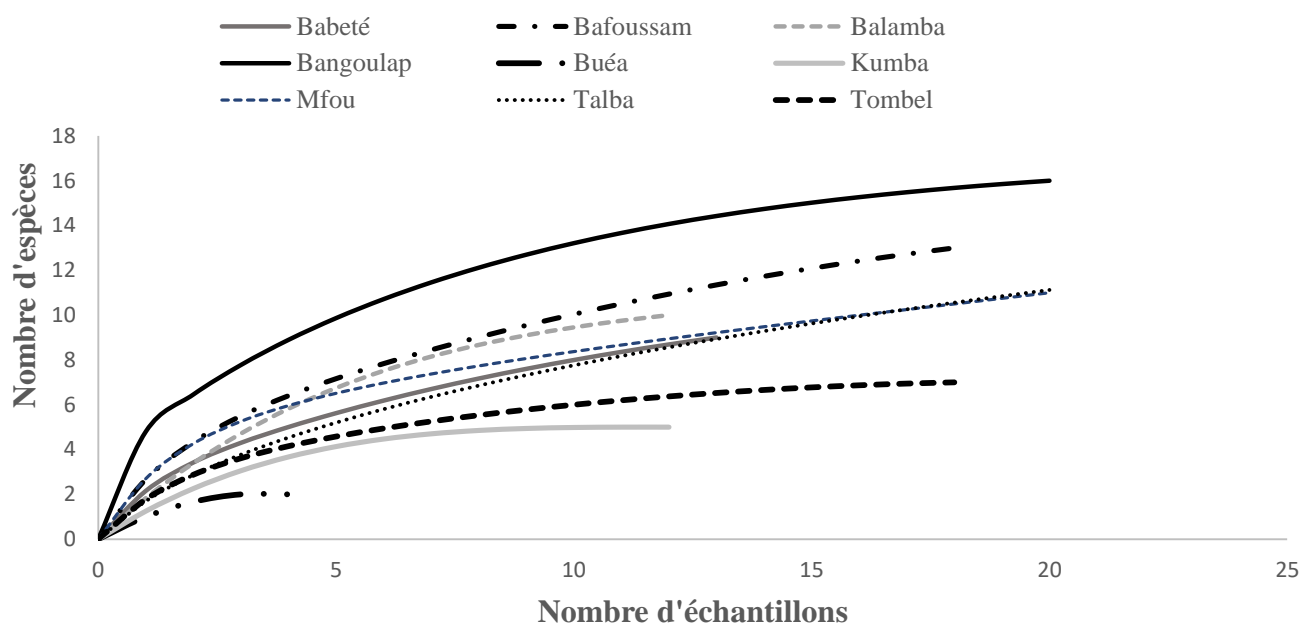
En général, le succès d'échantillonnage des Tetrigidae a été très élevée durant notre étude, elle a varié entre 39 à plus de 100% pour tous les estimateurs non-paramétriques. Le Tableau XXX présente les valeurs de ces estimateurs de la richesse spécifique calculées en fonction des localités. Dans l'ensemble, il ressort que l'estimateur ICE a montré la richesse la plus faible (39,2%) à Talba tandis que l'estimateur Jackniff 2 a montré la richesse la plus forte (150,38%) à Buea.

**Tableau XXX:** succès d'échantillonnage des Tetrigidae à l'aide des estimateurs non-paramétriques de la richesse spécifique dans les différentes localités de février 2016 à février 2018.

Localités	S	Estimateurs non paramétriques								
		ACE	ICE	Chao 1	Chao 2	Jack 1	Jack 2	Bootstrap	MMMeans	Moyenne
Babeté	9	13,18 (68,29)	15,18 (59,29)	11,93 (75,44)	10,85 (82,95)	12,69 (70,92)	14,53 (61,94)	10,67 (84,35)	11,86 (75,89)	12,61(72,38)
Bafoussam	13	18,71 (69,48)	20,65 (62,95)	14,5 (89,66)	14,89 (87,31)	17,72 (73,36)	18,82 (69,08)	15,27 (85,13)	16,07 (80,9)	25,76(77,23)
Balamba	10	10,9 (91,74)	11,58 (86,36)	10,32 (96,9)	10,69 (93,55)	12,75 (78,43)	12,98 (77,04)	11,5 (86,96)	17,28 (57,87)	12,25(83,61)
Bangoulap	16	18 (88,89)	18,16 (88,11)	17 (94,12)	16,57 (96,56)	18,85 (84,88)	18,14 (88,2)	17,67 (90,55)	17,8 (89,89)	15,65(90,15)
Buéa	2	2 (100)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	2 (100)	<b>1,33 (150,38)</b>	2,13 (93,9)	3,31 (60,42)	2,1(100,59)
Kumba	5	5 (100)	5 (100)	5 (100)	5 (100)	5 (100)	4,24 (117,92)	5,21 (95,97)	7,44 (67,2)	5,24 (97,64)
Mfou	11	12,04 (91,36)	19,13 (57,5)	11,5 (95,65)	20,5 (53,66)	15,75 (69,84)	20,25 (54,32)	12,84 (85,67)	12,1 (90,91)	15,51(74,86)
Talba	11	17,64 (62,36)	<b>28,06 (39,2)</b>	15,86 (69,36)	13,8 (79,71)	16,6 (66,27)	18,58 (59,2)	13,6 (80,88)	18,85 (58,36)	17,87(64,42)
Tombel	7	7 (100)	7,81 (89,63)	7 (100)	7 (100)	7,94 (88,16)	6,32 (110,76)	7,72 (90,67)	8,39 (83,43)	8,27(95,33)

**Légende :** S : La richesse spécifique observée ; le pourcentage de succès de capture est donné dans les parenthèses. Les valeurs maximales et minimales du succès d'échantillonnage sont indiquées par les nombres en gras.

L'observation des courbes d'accumulation des espèces montre que la richesse spécifique obtenue tend vers le seuil de saturation (Fig. 53). Elles montrent également que Bangoulap a abrité plus de morpho-espèces comparée à d'autres localités, suivies de Bafoussam. Après 10 échantillons à Kumba et Tombel, le nombre d'espèces ne varie plus (Fig. 53). Ainsi, on peut estimer que la majeure partie des espèces qui composaient la faune des Tetrigidae dans les différentes localités d'étude a été récoltée. Toutefois, un effort d'échantillonnage reste nécessaire pour atteindre la diversité maximale.



**Figure 53:** courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans les différentes localités de février 2016 à février 2018.

### III-1-3-8-3- Succès d'échantillonnage en fonction des méthodes de capture

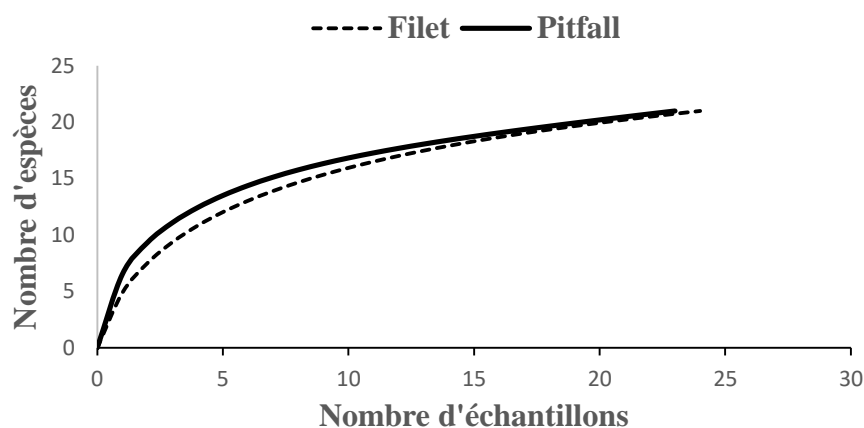
En tenant compte de la méthode de capture, la plus grande valeur d'estimation de la richesse spécifique a été obtenue par les pitfalls avec l'estimateur MMMeans (94,85%), par rapport au filet fauchoir chez lequel les plus grandes valeurs ont été obtenues par l'estimateurs Chao1 (93,33 %) (Tableau XXX)

**Tableau XXXI:** succès d'échantillonnage des Tetrigidae en fonction des méthodes de capture de Février 2016 à Février 2018

Estimateurs non paramétriques	Méthodes de captures	
	Filet fauchoir	Pitfall
Richesse spécifique observée (S)	21	21
ACE	23,59 (89,02)	25,77 (81,49)
ICE	26,79 (78,39)	26,24 (80,03)
Chao 1	<b>22,5 (93,33)</b>	24,33 (86,31)
Chao 2	25,79 (81,43)	28,17 (74,55)
Jack 1	26,75 (78,5)	26,74 (78,53)
Jack 2	30,5 (68,85)	<b>31,35 (66,99)</b>
Bootstrap	23,59 (89,02)	23,36 (89,9)
MMMeans	23,66 (88,76)	<b>22,14 (94,85)</b>
Moyenne	25,40 (83,41)	26,01 (81,58)

**Légende :** Le pourcentage de succès de capture est donné dans les parenthèses. Les valeurs maximales et minimales du succès d'échantillonnage sont indiquées par les nombres en gris.

Les courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae montrent d'une part que les pitfalls ont capturé plus d'espèces comparé au filet fauchoir (Fig. 54).



**Figure 54:** courbes d'accumulation spécifiques de chaque méthode de capture des Tetrigidae dans les régions d'étude de février 2016 à février 2018.

#### III-1-3-8-4- Succès d'échantillonnage en fonction des saisons

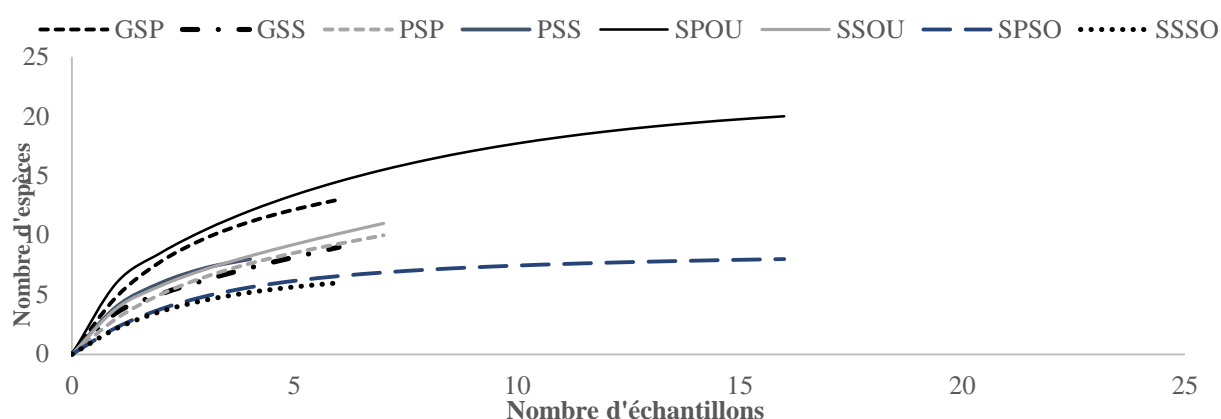
Les courbes d'accumulation montrent un succès d'échantillonnage plus élevé pendant la saison pluvieuse dans la Région du Sud-Ouest (SPSO) et pendant la saison sèche dans la même Région (SSSO), avec l'estimateur Chao1 (100%). Le plus faible succès a été observé en saison sèche dans la Région de l'Ouest (SSOU), avec l'estimateur ICE (53,01%) (Tableau XXXII).

**Tableau XXXII:** succès d'échantillonnage de la richesse spécifique des Tetrigidae dans les différentes saisons de février 2016 à février 2018

Estimateurs non paramétriques	Régions/ Saisons							
	Centre				Ouest		Sud-Ouest	
	GSP	GSS	PSP	PSS	SPOU	SSOU	SPSO	SSSO
Richesse Spécifique observée (S)	13	9	10	8	17	11	8	6
ACE	15 (86,67)	12 (75)	11,19 (89,37)	14 (57,14)	28,65 (59,34)	14,63 (75,19)	8,39 (95,35)	6,43 (93,31)
ICE	17,25 (75,36)	17,48 (51,49)	15,68 (63,78)	10,7 (74,77)	29,8 (57,05)	<b>20,75 (53,01)</b>	8,84 (90,5)	7,35 (81,63)
Chao 1	13,98 (92,99)	9,73 (92,5)	10,24 (97,66)	9,46 (84,57)	22,24 (76,44)	11,75 (93,62)	<b>8 (100)</b>	<b>6 (100)</b>
Chao 2	15,08 (86,21)	13,17 (68,34)	14,29 (69,98)	8,56 (93,46)	23,22 (73,21)	17,43 (63,11)	8,92 (89,69)	6,28 (95,54)
Jack 1	17,17 (75,71)	13,17 (68,34)	14,29 (69,98)	10,25 (78,05)	24,11 (70,51)	16,14 (68,15)	9,83 (81,38)	7,67 (78,23)
Jack 2	18,9 (68,78)	15,97 (56,36)	17,26 (57,94)	10,75 (74,42)	28,29 (60,09)	19,83 (55,47)	11,5 (69,57)	7,93 (75,66)
Bootstrap	14,99 (86,72)	10,78 (83,49)	11,85 (84,39)	9,14 (87,53)	20,12 (84,49)	13,16 (83,59)	8,75 (91,43)	6,86 (87,46)
MMMeans	19,62 (66,26)	12,49 (72,06)	16,08 (62,19)	12,07 (66,28)	20,78 (81,81)	15,15 (72,61)	10,13 (78,97)	9,42 (63,69)
Moyenne	16,50(69,00)	13,1(62,41)	13,86 (74,41)	10,62 (77,03)	24,65(70,37)	28,61(70,59)	9,30(87,11)	7,24(84,44)

**Légende :** GSP : grande saison des pluies, GSS : grande saison sèche, PSP : petite saison des pluies, PSS : petite saison sèche, SPOU ; saison des pluies dans la Région de l'Ouest, SSOU : saison sèche dans la Région de l'Ouest, SPSO : saison des pluies dans la Région du Sud-Ouest, SSSO : saison sèche dans la Région du Sud-Ouest.

Globalement, les courbes d'accumulation de la richesse spécifique des Tetrigidae en fonction des saisons montre qu'un effort d'échantillonnage s'impose en saison sèche à l'Ouest (SSOU), au Sud-ouest (SSSO), au Centre (GSS, PSS) et en saison pluvieuse au centre (GSP et PSP) (Fig.55), comparer aux deux autres courbes des saisons pluvieuses à l'Ouest (SPOU) et dans le Sud-ouest (SPSO). La courbe d'accumulation de la saison pluvieuse à l'Ouest (SPOU) est au-dessus des autres courbes ce qui montre qu'il y'a eu une plus grande richesse spécifique pendant cette saison comparer à la courbe d'accumulation de la saison pluvieuse dans le Sud-ouest (SPSO).



**Figure 55:** courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans les différentes saisons de Février 2016 à Février 2018. **GSP** : grande saison des pluies, **GSS** : grande saison sèche, **PSP** : petite saison des pluies, **PSS** : petite saison sèche, **SPOU** ; saison des pluies dans la Région de l'Ouest, **SSOU** : saison sèche dans la Région de l'Ouest, **SPSO** : saison des pluies dans la Région du Sud-Ouest., **SSSO** : saison sèche dans la Région du Sud-Ouest.

### III-1-3-8-5- Succès d'échantillonnage en fonction des types de végétation.

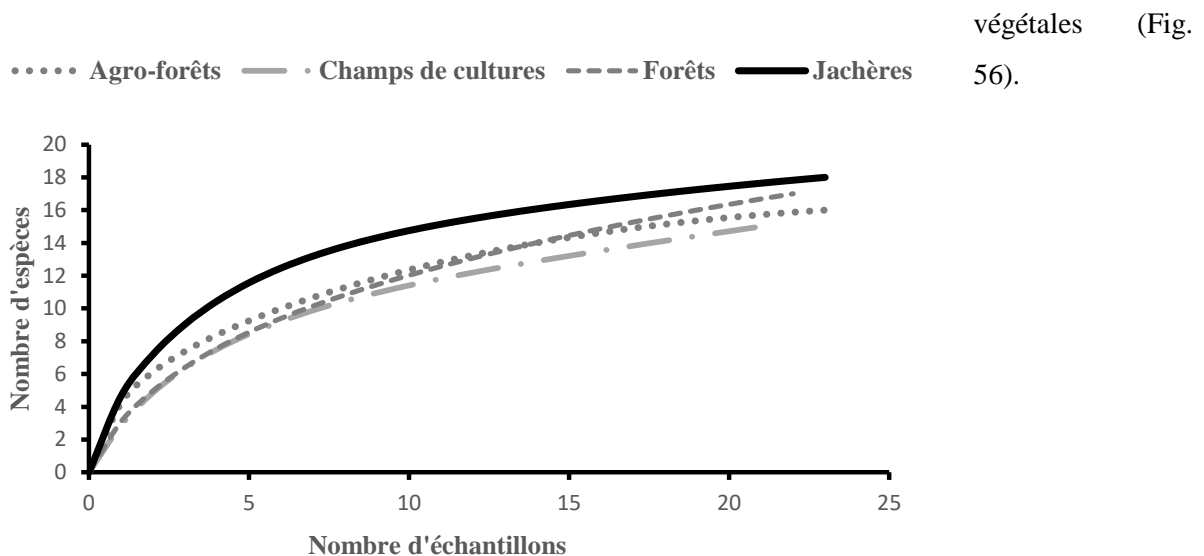
Le succès d'échantillonnage le plus élevé a été obtenu avec l'estimateur Chao1 (98,77%) dans les agro-forêts avec une moyenne de 91,98% ; alors que le plus faible succès d'échantillonnage a été obtenu avec l'estimateur Jackknife 2 (59,34%) dans les champs de cultures (Tableau XXXIII).

**Tableau XXXIII:** succès d'échantillonnage de la richesse spécifique des Tetrigidae en fonction des types de végétation de février 2016 à février 2018

Estimateurs non paramétriques	Types de végétations			
	Agro-forêts	Champs de cultures	Forêts	Jachères
Richesse Spécifique observée (S)	16	15	17	18
ACE	16,85 (94,96)	17,06 (87,92)	23,82 (71,37)	20,66 (87,12)
ICE	18,3 (87,43)	20,25 (74,07)	25,94 (65,54)	20,22 (89,02)
Chao 1	<b>16,2 (98,77)</b>	15,99 (93,81)	18,66 (91,1)	18,75 (96)
Chao 2	16,48 (97,09)	22,14 (67,75)	22,01 (77,24)	19,91 (90,41)
Jack 1	18,87 (84,79)	20,71 (72,43)	23,68 (71,79)	21,83 (82,46)
Jack 2	17,25 (92,75)	<b>25,28 (59,34)</b>	27,45 (61,93)	23,74 (75,82)
Bootstrap	17,79 (89,94)	17,31 (86,66)	19,96 (85,17)	19,75 (91,14)
MMMeans	17,75 (90,14)	18,22 (82,33)	20,69 (82,17)	20,3 (88,67)
Moyenne	<b>17,44 (91,98)</b>	19,62 (78,04)	22,78 (75,79)	20,65 (87,58)

**Légende :** Les valeurs maximales et minimales du succès d'échantillonnage sont indiquées par les nombres en gras. Le pourcentage de succès de capture est donné dans les parenthèses.

L'évolution de la courbe d'accumulation spécifique montre que le succès d'échantillonnage est à 95% satisfaisant dans les agro-forêts et jachères (Fig. 56). Dans les forêts et champs de cultures peu d'effort reste encore à fournir (Fig. 56). Toutefois, la courbe obtenue pour les jachères est située au-dessus de celles des autres types de végétations ; ceci traduit une plus grande richesse spécifique des Tetrigidae dans cette formation végétale. La courbe d'accumulation spécifique dans les champs de cultures et forêts présente une légère pente douce que les deux autres courbes, ce qui veut dire qu'une grande proportion d'espèces de Tetrigidae y a été capturée comparée aux deux autres formations



**Figure 56:** courbes d'accumulation spécifiques des Tetrigidae dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018.

### III-1- 4- Abondance des Tetrigidae

#### III-1- 4-1- Abondance globale

Au total, 1300 individus de Tetrigidae ont été capturés dans l'ensemble des sites d'étude. La sous-famille des Tetriginae a été la plus abondante avec 1137 individus (87,46%) suivie de celle des Cladonotinae représentée par 163 individus (12,54%).

Les genres *Paratettix* (635 individus, 48,85%), *Leptacrydium* (297 individus, 22,85%), *Coptotettix* (121 individus, 9,31%), *Hippodes* (98 individus, 7,54%), *Hedotettix* (41 individus, 3,15%), *Thibron* (39 individus, 3%), *Trachytettix* (22 individus, 1,69%), *Afrolarcus* (19 individus, 1,46%), *Cladoramus* (10 individus, 0,77%) ont été les plus abondants, alors que les genres *Trypophyllum*, *Xerophyllum* et *Afrocriotettix* n'ont été représentés chacun que par six individus (0,46%) (Tableau XXXIV).

**Tableau XXXIV:** abondance globale des espèces de Tetrigidae dans les types de végétation de la partie sud du Cameroun

	Agro-forêts	Champs de cultures	Forêts	Jachères	Total
<b>Cladonotinae</b>	<b>36 (7,88)</b>	<b>18 (9,84)</b>	<b>77 (50,66)</b>	<b>32 (6,3)</b>	<b>163 (12,54)</b>
<i>Afrolarcus</i>	2 (0,44)	0 (0)	17 (11,18)	0 (0)	19 (1,46)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	2 (0,44)	0 (0)	17 (11,18)	0 (0)	19 (1,46)
<i>Cladoramus</i>	2 (0,44)	3 (1,64)	0 (0)	5 (0,98)	10 (0,77)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	2 (0,44)	3 (1,64)	0 (0)	5 (0,98)	10 (0,77)
<i>Hippodes</i>	24 (5,25)	7 (3,83)	57 (37,5)	10 (0,77)	98 (7,54)
<i>Hippodes kribiensis</i>	24 (5,25)	7 (3,83)	57 (37,5)	10 (1,97)	98 (7,54)
<i>Trachytettix</i>	0 (0)	8 (4,37)	1 (0,66)	13 (2,56)	22 (1,69)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	0 (0)	8 (4,37)	1 (0,66)	12 (2,36)	21 (1,62)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,2)	1 (0,08)
<b>Trypophyllum</b>	<b>4 (0,88)</b>	0 (0)	<b>2 (1,32)</b>	0 (0)	<b>6 (0,46)</b>
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	4 (0,88)	0 (0)	2 (1,32)	0 (0)	6 (0,46)
<b>Xerophyllum</b>	<b>4 (0,88)</b>	0 (0)	0 (0)	<b>2 (0,39)</b>	<b>6 (0,46)</b>
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	1 (0,22)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	3 (0,66)	0 (0)	0 (0)	2 (0,39)	5 (0,38)
<b>Tetriginae</b>	<b>421 (92,12)</b>	<b>165 (90,16)</b>	<b>75 (49,34)</b>	<b>476 (93,7)</b>	<b>1137 (87,46)</b>
<b>Afrocriotettix</b>	0 (0)	<b>2 (1,09)</b>	<b>3 (1,97)</b>	<b>1 (0,2)</b>	<b>6 (0,46)</b>
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	0 (0)	1 (0,55)	1 (0,66)	1 (0,2)	3 (0,23)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	0 (0)	1 (0,55)	2 (1,32)	0 (0)	3 (0,23)
<b>Coptotettix</b>	<b>76 (16,63)</b>	<b>13 (7,1)</b>	<b>2 (1,32)</b>	<b>30 (5,91)</b>	<b>121 (9,31)</b>
<i>Coptotettix rufipes</i>	76 (16,63)	13 (7,1)	2 (1,32)	30 (5,91)	121 (9,31)
<b>Hedotettix</b>	<b>2 (0,44)</b>	<b>20 (10,93)</b>	<b>1 (0,66)</b>	<b>18 (3,54)</b>	<b>41 (3,15)</b>
<i>Hedotettix angustivertex</i>	0 (0)	2 (1,09)	0 (0)	5 (0,98)	7 (0,54)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	2 (0,44)	18 (9,84)	1 (0,66)	13 (2,56)	34 (2,62)
<b>Leptacrydium</b>	<b>164 (35,89)</b>	<b>26 (14,21)</b>	<b>12 (7,89)</b>	<b>95 (18,7)</b>	<b>297 (22,85)</b>
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	164 (35,89)	26 (14,21)	12 (7,89)	95 (18,7)	297 (22,85)
<b>Paratettix</b>	<b>168 (36,76)</b>	<b>103 (56,28)</b>	<b>45 (29,61)</b>	<b>317 (62,4)</b>	<b>635 (48,85)</b>
<i>Paratettix africanus</i>	4 (0,88)	2 (1,09)	2 (1,32)	2 (0,39)	10 (0,77)
<i>Paratettix asbenensis</i>	1 (0,22)	0 (0)	0 (0)	1 (0,2)	2 (0,15)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	154 (33,7)	87 (47,54)	26 (17,11)	258 (50,79)	525 (40,38)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	2 (1,32)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,39)	2 (0,15)
<i>Paratettix gilloni</i>	2 (0,44)	4 (2,19)	6 (3,95)	38 (7,48)	50 (3,85)
<i>Paratettix lippensi</i>	3 (0,66)	3 (1,64)	1 (0,66)	6 (1,18)	13 (1)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	4 (0,88)	7 (3,83)	8 (5,26)	12 (2,36)	31 (2,38)
<b>Thibron</b>	<b>11 (2,41)</b>	<b>1 (0,55)</b>	<b>12 (7,89)</b>	<b>15 (2,95)</b>	<b>39 (3)</b>
<i>Thibron illepidus</i>	11 (2,41)	1 (0,55)	11 (7,24)	15 (2,95)	38 (2,92)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	0 (0)	0 (0)	1 (0,66)	0 (0)	1 (0,08)
Total	457 (100)	183 (100)	152 (100)	508 (100)	1300 (100)

**Légende :** les valeurs en gris-clair indiquent les genres plus abondants ; les valeurs en gris-gras= indiquent les genres moins abondants

### III-1-4-2- Abondance en fonction des Régions et des localités

En prenant en compte des Régions, *Hippodes kribiensis* a été l'espèce la plus abondante dans le Centre (50 individus, 26,86%) et dans le sud-ouest (33 individus, 19,49%), alors que *Paratettix cf. asbenensis* (479 individus, 46,30%), *Leptacrydium gratiosum* (279 individus, 27,97%) et *Coptotettix rufipes* (113 individus, 7,97%) ont été les plus abondantes à l'Ouest (Tableau XXXV).

Pour ce qui est des localités, *Paratettix cf. asbenensis* (42 individus, 32,8%), *Hippodes kribiensis* (30 individus, 23,44%) et *Thibron illepidus* (30 individus, 23,44%) ont été les espèces les plus abondantes dans la localité de Mfou. À Talba par contre *Hippodes kribiensis* a été la plus abondante (19 individus, 54,29%) ; *Leptacrydium gratiosum* (16 individus, 37,2%), *Paratettix cf. asbenensis* (15 individus, 34,88%) ont été les espèces les plus abondantes à Babeté ainsi qu'à Bafoussam avec respectivement 39 (12,96%) individus et 188 (62,4%) individus avec pour corollaire *Paratettix gilloni* (45 individus, 14,95%). À Bangoulap par contre, en plus de *Leptacrydium gratiosum* (224 individus, 33,73%) et *Paratettix cf. asbenensis* (276 individus, 41,57%), *Coptotettix rufipes* (108 individus, 16,27%) a été également abondant. Enfin *Hippodes kribiensis* (30 individus, 43,48%), *Afrolarcus clypeatus* (19 individus, 27,54%) et *Paratettix subpustulatus* (9 individus, 13,04%) ont été les espèces les plus abondantes à Tombel (Tableau XXXV). Les espèces faiblement abondantes dans chaque localité sont indiquées dans le Tableau XXXV en gras.

**Tableau XXXV:** variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae dans les différentes Régions d'étude de février 2016 à février 2018

Régions	Centre			Ouest			Sud-ouest			Total
Espèces	BAL	MFO	TAL	BAB	BAF	BAN	BUE	KUM	TOM	Total
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	1 (2,86)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2,9)	3 (0,23)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	0 (0)	3 (2,34)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0,23)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	19 (27,54)	19 (1,46)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10(1,51)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (0,77)
<i>Coptotettix rufipes</i>	3 (8,57)	4 (3,13)	1 (2,86)	3 (6,98)	2 (0,66)	108 (16,27)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	121 (9,31)
<i>Hedetotettix angustivertex</i>	3 (8,57)	0 (0)	0 (0)	1 (2,33)	1 (0,33)	2 (0,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (0,54)
<i>Hedetotettix pulchellus</i>	13 (37,14)	0 (0)	2 (5,71)	3 (6,98)	10 (3,32)	6 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	34 (2,62)
<i>Hippodes kribiensis</i>	1 (2,86)	30 (23,44)	19 (54,29)	1 (2,33)	2 (0,66)	12 (1,81)	0 (0)	3 (15)	30 (43,48)	98 (7,54)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	2 (5,71)	5 (3,91)	2 (5,71)	16(37,2)	39(12,96)	224(33,73)	3 (60)	3 (15)	3 (4,35)	297 (22,85)
<i>Paratettix africanus</i>	0 (0)	1 (0,78)	0 (0)	1 (2,33)	2 (0,66)	6 (0,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (0,77)
<i>Paratettix asbenensis</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,33)	1 (0,15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	3 (8,57)	42(32,8)	1 (2,86)	15(34,88)	188(62,4)	276 (41,57)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	525 (40,38)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	1 (2,86)	1 (2,33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix gilloni</i>	0 (0)	0 (0)	1 (2,86)	0 (0)	45 (14,95)	4 (0,6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	50 (3,85)
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (4,65)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix lippensi</i>	4(11,43)	3 (2,34)	0 (0)	0 (0)	1 (0,33)	2 (0,3)	0 (0)	0 (0)	3 (4,35)	13 (1)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	2 (5,71)	7 (5,47)	3 (8,57)	0 (0)	3 (1)	3 (0,45)	0 (0)	4 (20)	9 (13,04)	31 (2,38)
<i>Thibron illepidus</i>	0 (0)	30 (23,44)	1 (2,86)	0 (0)	0 (0)	1 (0,15)	0 (0)	6 (30)	0 (0)	38 (2,92)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	0 (0)	1 (0,78)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	3 (8,57)	0 (0)	3 (8,57)	0 (0)	6 (1,99)	0 (0)	2 (40)	4 (20)	3 (4,35)	21 (1,62)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,15)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	0 (0)	2 (1,56)	1 (2,86)	0 (0)	0 (0)	3 (0,45)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (0,46)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0,75)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0,38)
<b>Total</b>	35 (100)	128 (100)	35 (100)	43 (100)	301 (100)	664 (100)	5 (100)	20 (100)	69 (100)	1300 (100)

**Légende:** BAL: Balamba, MFO: Mfou, TAL: Talba, BAB: Babeté, BAF: Bafoussam, BAN: Bangoulap, BUE: Buea, Kum: Kumba, TOM: Tombel. Les valeurs en Gris-clair indiquent les espèces moyennement abondantes ; les valeurs en gras indiquent les espèces faiblement abondantes. Les valeurs en Gris foncé indiquent les espèces plus abondantes ou abondantes

### III-1-4-3- Abondances des différentes espèces dans les différents types de végétation

Globalement les Tetrigidae ont été plus abondants dans les jachères que dans les champs (les formations végétales ouvertes). Par contre dans les formations végétales fermées, ils ont été plus abondants dans les agro-forêts que dans les forêts. L'abondance de *Paratettix cf. asbenensis* (258 individus, 50,79%) place les jachères en tête suivis des champs de cultures (87 individus, 47,54%) et en fin des agro-forêts (457 individus, 33,7%) ; les observations contraires ont été faites chez *Leptacrydium gratiosum* qui a été plus abondant

dans les agro-forêts (164 individus, 35,89%) suivies des jachères (95 individus, 18,7%) et en fin les champs de cultures (26 individus, 14,21%) (Tableau XXXVII). Les mêmes observations ont été faites chez *Coptotettix rufipes* (agro-forêts : 76 individus, 16,63% ; jachères : 30 individus, 5,91% et champs de cultures : 13 individus, 7,1%). *Hippodes kribiensis* quant à elle a été plus abondante dans les forêts (57 individus, 37,5%) suivi des agro-forêts (24 individus, 5,25%) et enfin des champs de cultures (7 individus, 3,83%) (Tableau XXXVII).

**Tableau XXXVII:** variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018

Espèces	Agro-forêts	Champs de culture	Forêt	Jachère	Total
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	<b>1 (0,22)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	0 (0)	1 (0,55)	1 (0,66)	1 (0,2)	3 (0,23)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	0 (0)	1 (0,55)	<b>2 (1,32)</b>	0 (0)	3 (0,23)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	2 (0,44)	0 (0)	17 (11,18)	0 (0)	19 (1,46)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	2 (0,44)	3 (1,64)	0 (0)	5 (0,98)	10 (0,77)
<i>Coptotettix rufipes</i>	<b>76 (16,63)</b>	<b>13 (7,1)</b>	2 (1,32)	<b>30 (5,91)</b>	121 (9,31)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	0 (0)	2 (1,09)	0 (0)	5 (0,98)	7 (0,54)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	<b>2 (0,44)</b>	18 (9,84)	<b>1 (0,66)</b>	13 (2,56)	34 (2,62)
<i>Hippodes kribiensis</i>	<b>24 (5,25)</b>	<b>7 (3,83)</b>	<b>57 (37,5)</b>	10 (1,97)	98 (7,54)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	<b>164(35,89)</b>	<b>26 (14,21)</b>	12 (7,89)	<b>95 (18,7)</b>	297 (22,85)
<i>Paratettix africanus</i>	4 (0,88)	2 (1,09)	2 (1,32)	2 (0,39)	10 (0,77)
<i>Paratettix asbenensis</i>	<b>1 (0,22)</b>	0 (0)	0 (0)	1 (0,2)	2 (0,15)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	<b>154 (33,7)</b>	<b>87 (47,54)</b>	26(17,11)	<b>258(50,79)</b>	525 (40,38)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	2 (1,32)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix gilloni</i>	2 (0,44)	4 (2,19)	6 (3,95)	38 (7,48)	50 (3,85)
<i>Paratettix lippensi</i>	3 (0,66)	3 (1,64)	<b>1 (0,66)</b>	6 (1,18)	13 (1)
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,39)	2 (0,15)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	4 (0,88)	7 (3,83)	8 (5,26)	12 (2,36)	31 (2,38)
<i>Thibron illepidus</i>	11 (2,41)	1 (0,55)	11 (7,24)	15 (2,95)	38 (2,92)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	0 (0)	0 (0)	1 (0,66)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	0 (0)	8 (4,37)	1 (0,66)	12 (2,36)	21 (1,62)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,2)	1 (0,08)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	<b>4 (0,88)</b>	0 (0)	2 (1,32)	0 (0)	6 (0,46)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	3 (0,66)	0 (0)	0 (0)	<b>2 (0,39)</b>	5 (0,38)
<b>Total</b>	457 (100)	183 (100)	152 (100)	508 (100)	1300 (100)

**Légende :** les valeurs en **gras** indiquent les espèces plus abondantes ; les valeurs en **gris-foncé** indiquent les espèces moins abondantes

### III-1-4-4-Abondances des différentes espèces en fonction des méthodes de capture

De façon globale, le filet fauchoir (771 individus) s'est avéré environ 1,5 fois plus efficace que le pitfall (529 individus). Ainsi, *Paratettix cf. asbenensis* a été environ 2 fois plus capturé avec le filet fauchoir (366 individus, 47,47%) qu'avec le pitfall (159 individus, 30,06%). *Leptacrydium gratiosum* a été environ 3fois plus capturé avec le filet fauchoir

(230 individus, 29,83%) qu'avec le pitfall (67 individus, 12,67%). *Coptotettix rufipes* a été environ 2,5fois plus capturé avec le pitfall (88 individus, 16,64%) qu'avec le filet fauchoir (33 individus, 4,28%) et *Hippodes kribiensis* a été environ 5,5 fois plus capturée avec le pitfall (83 individus, 15,69%) qu'avec le filet (15 individus, 1,95%) (Tableau XXXVIII).

**Tableau XXXVIII:** variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae en fonction de la méthode de capture de février 2016 à février 2018

Espèces	Filet	Pitfall	Total
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	0 (0)	1 (0,19)	1 (0,08)
<i>Afrocrotettix cf. brevis</i>	3 (0,39)	0 (0)	3 (0,23)
<i>Afrocrotettix nigellus</i>	2 (0,26)	1 (0,19)	3 (0,23)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	5 (0,65)	14 (2,65)	19 (1,46)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	8 (1,04)	2 (0,38)	10 (0,77)
<i>Coptotettix rufipes</i>	33 (4,28)	88 (16,64)	121 (9,31)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	2 (0,26)	5 (0,95)	7 (0,54)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	20 (2,59)	14 (2,65)	34 (2,62)
<i>Hippodes kribiensis</i>	15 (1,95)	83 (15,69)	98 (7,54)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	230(29,83)	67 (12,67)	297 (22,85)
<i>Paratettix africanus</i>	3 (0,39)	7 (1,32)	10 (0,77)
<i>Paratettix asbenensis</i>	1 (0,13)	1 (0,19)	2 (0,15)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	366(47,47)	159 (30,06)	525 (40,38)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	2 (0,38)	2 (0,15)
<i>Paratettix gilloni</i>	46 (5,97)	4 (0,76)	50 (3,85)
<i>Paratettix lippensi</i>	5 (0,65)	8 (1,51)	13 (1)
<i>Paratettix villiersi</i>	1 (0,13)	1 (0,19)	2 (0,15)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	17 (2,2)	14 (2,65)	31 (2,38)
<i>Thibron illepidus</i>	2 (0,26)	36 (6,81)	38 (2,92)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	1 (0,13)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	6 (0,78)	15 (2,84)	21 (1,62)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	1 (0,13)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	0 (0)	6 (1,13)	6 (0,46)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	4 (0,52)	1 (0,19)	5 (0,38)
Total	771 (100)	529 (100)	1300 (100)

**Légende :** Les valeurs en **gras** indiquent les espèces plus capturées ; Les valeurs en **gris** indiquent les espèces faiblement capturées

### III-1-4-5- Abondances des différentes espèces en fonction des saisons

Le tableau XXXIX montre dans la Région du Centre, une décroissance de la variation des abondances de *Paratettix cf. asbenensis* suivant les saisons : 17 individus (37,78%) pendant la PSP, 10 individus (25 %) pendant la PSS et 9 individus (18,75%) pendant la GSS. *Thibron illepidus* a été plus abondante pendant la GSS (12 individus, 25%). Dans la Région de l'Ouest, *Paratettix cf. asbenensis* a été plus abondante en SSOU (183 individus, 63,54%), *Leptacrydium gratiosum* par contre a dominé pendant la SPOU (240 individus, 33,33%).

*Hippodes kribiensis* l'a été lors de la SSSO dans la Région du Sud-ouest (14 individus, 42,42%) (Tableau XXXIX).

**Tableau XXXIX:** variation des abondances des différentes espèces de Tetrigidae pendant chaque saison de février 2016 à février 2018

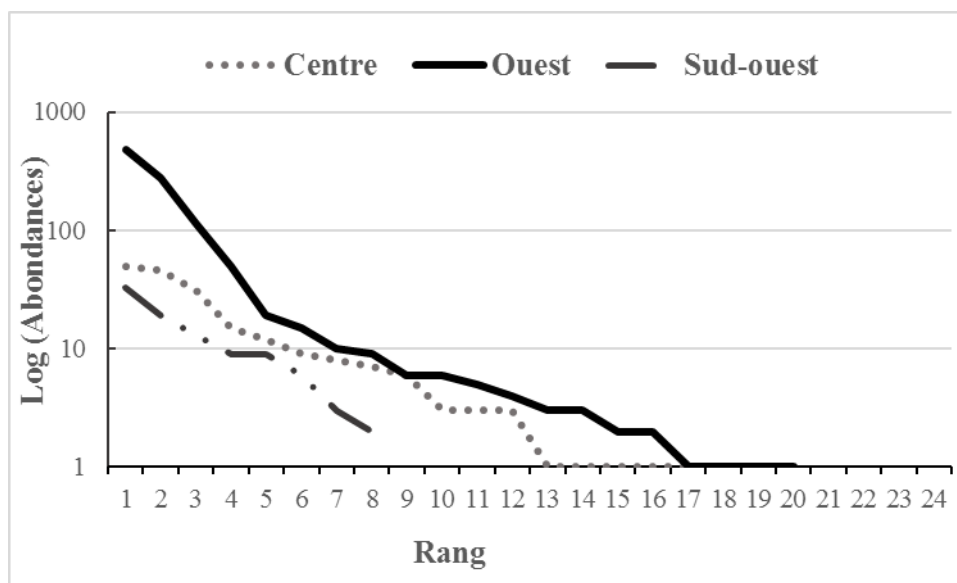
Espèces	Centre			Ouest		Sud-ouest		Total	
	GSP	GSS	PSP	PSS	SPOU	SSOU	SPSO		SSSO
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	0 (0)	1 (2,08)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,14)	0 (0)	2 (3,28)	0 (0)	3 (0,23)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	3 (4,62)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0,23)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (19,67)	7 (21,21)	19 (1,46)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (1,39)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (0,77)
<i>Coptotettix rufipes</i>	2 (3,08)	0 (0)	6 (13,33)	0 (0)	75 (10,42)	38 (13,19)	0 (0)	0 (0)	121 (9,31)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	1 (1,54)	0 (0)	2 (4,44)	0 (0)	3 (0,42)	1 (0,35)	0 (0)	0 (0)	7 (0,54)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	8 (12,31)	0 (0)	2 (4,44)	5 (12,5)	6 (0,83)	13 (4,51)	0 (0)	0 (0)	34 (2,62)
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,28)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Hippodes kribiensis</i>	12 (18,46)	18 (37,5)	7 (15,56)	13 (32,5)	13 (1,81)	2 (0,69)	19 (31,15)	14 (42,42)	98 (7,54)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	6 (9,23)	2 (4,17)	1 (2,22)	0 (0)	240 (33,33)	39 (13,54)	6 (9,84)	3 (9,09)	297 (22,85)
<i>Paratettix africanus</i>	0 (0)	1 (2,08)	0 (0)	0 (0)	3 (0,42)	6 (2,08)	0 (0)	0 (0)	10 (0,77)
<i>Paratettix asbenensis</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,28)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	10 (15,38)	9 (18,75)	17 (37,78)	10 (25)	296 (41,11)	183 (63,54)	0 (0)	0 (0)	525 (40,38)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,5)	1 (0,14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,15)
<i>Paratettix gilloni</i>	1 (1,54)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	47 (6,53)	2 (0,69)	0 (0)	0 (0)	50 (3,85)
<i>Paratettix lippensi</i>	5 (7,69)	0 (0)	1 (2,22)	1 (2,5)	3 (0,42)	0 (0)	2 (3,28)	1 (3,03)	13 (1)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	4 (6,15)	2 (4,17)	4 (8,89)	2 (5)	4 (0,56)	2 (0,69)	10 (16,39)	3 (9,09)	31 (2,38)
<i>Thibron illepidus</i>	10 (15,38)	12 (25)	2 (4,44)	7 (17,5)	1 (0,14)	0 (0)	6 (9,84)	0 (0)	38 (2,92)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	2 (3,08)	1 (2,08)	3 (6,67)	0 (0)	5 (0,69)	1 (0,35)	4 (6,56)	5 (15,15)	21 (1,62)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,08)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	1 (1,54)	2 (4,17)	0 (0)	0 (0)	2 (0,28)	1 (0,35)	0 (0)	0 (0)	6 (0,46)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0,69)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0,38)
Total	65 (100)	48 (100)	45 (100)	40 (100)	720 (100)	288 (100)	61 (100)	33 (100)	1300 (100)

**Légende :** GSP : Grande Saison Pluvieuse, GSS : Grande saison Sèche, PSP : Petite Saison Pluvieuse, PSS : Petite Saison Sèche, SPOU : Saison Pluvieuse Ouest, SSOU : Saison Sèche Ouest, SPSO : Saison Pluvieuse Sud-ouest, SSSO : Saison sèche Sud-Ouest. Les valeurs en **Gris-clair** indiquent les espèces les moins abondantes ; **gras**= espèces plus abondantes.

### III-1- 5 - Modèle de distribution des abondances des Tetrigidae

La figure 57 montre une distribution des abondances des Tetrigidae capturées en fonction de leur rang dans les différentes Régions d'études. Cette figure montre une extension de la courbe de la région de l'Ouest plus à droite comparée aux courbes des deux autres Régions. Ceci signifie que la diversité des Tetrigidae est plus importante dans la Région de l'Ouest.

En fonction des Régions, les modèles de distribution récapitulés dans le Tableau XL mettent l'accent sur les valeurs de l'Akaike Information Criterion (AIC) et de la Bayesian Information Criterion (BIC) des différents modèles théoriques. Ainsi, l'ajustement des distributions observées de ces modèles montre que les communautés des Tetrigidae de la Région du Centre (AIC=69,29 ; **BIC= 70,13**), de l'Ouest (AIC= 120,61 ; **BIC= 123,53**) et celle du Sud-Ouest (AIC= 32,97 ; **BIC=32,97**) sont distribuées respectivement suivant les modèles de Prémption, Mandelbrot et Null.



**Figure 57:** diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés dans les différentes Régions d'étude.

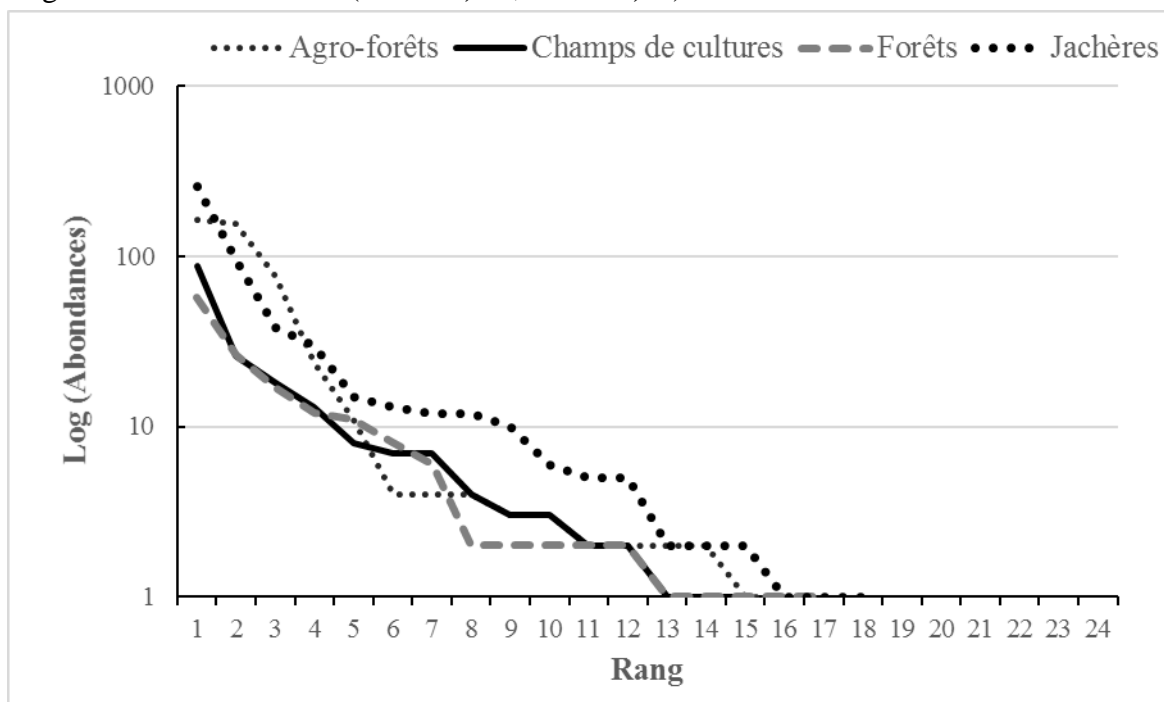
**Tableau XL:** valeurs des coefficients AIC, BIC et Déviations des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae dans les Régions d'étude

Régions		Modèle de distribution				
		Null	Prémption	Log normal	Zipf	Mandelbrot
Centre	Déviante	32,2871	7,2682	15,6332	29,2529	5,7443
	AIC	92,3137	<b>69,2947</b>	79,6598	93,2795	71,7708
	BIC	92,3137	<b>70,128</b>	81,3262	94,9459	74,2705
Ouest	Déviante	1009,515	121,036	103,749	127,35	35,994
	AIC	1088,126	201,647	186,36	209,961	<b>120,605</b>
	BIC	1088,126	202,642	188,351	211,952	<b>123,592</b>
Sud-ouest	Déviante	1,05304	1,8566	0,67171	3,41689	1,59372
	AIC	<b>32,96938</b>	35,77293	36,58804	39,33322	39,51006
	BIC	<b>32,96938</b>	35,85237	36,74692	39,4921	39,74838

**Légende :** Les valeurs en gras représentent le meilleur modèle d'ajustement théorique. AIC : Akaike Information Criterion, BIC : Bayesian Information Criterion.

Le diagramme rang-fréquence montrant la distribution et la répartition de la richesse spécifique en fonction des abondances dans différents types de végétation et présente la même tendance que celle observée dans les Régions. Ainsi, on note l'extension plus à droite de la courbe des jachères (Fig. 58), ce qui implique que la diversité est plus importante dans les jachères.

Dans les différents types de végétation (Tableau XLI), les modèles de distribution de la communauté des Tetrigidae s'ajustent mieux avec les modèles théoriques de Prémption (AIC=126,26 ; BIC=**127,03**) dans les Agro-forêts, de Mandelbrot respectivement dans les champs de cultures (AIC=60,08 ; BIC=**61,50**) et jachères (AIC=**86,01** ; BIC=**87,88**) et de Lognormal dans les forêts (AIC=**64,45** ; BIC=**66,11**)



**Figure 58:** diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés dans les différents types de végétation.

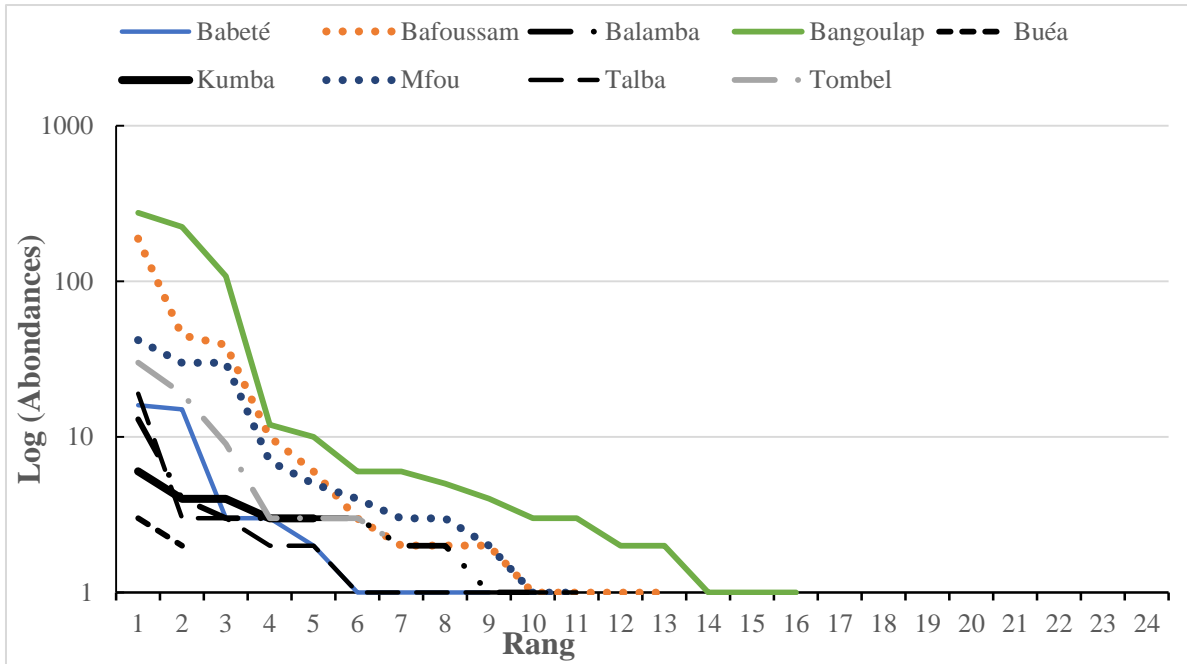
**Tableau XLI:** valeurs des coefficients AIC, BIC et Déviations des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae dans les différents types de végétation

Types de végétations	Modèle de distributions				
		Preemption	Null	Mandelbrot	Lognormal
Agro-forêts	Déviante	64,762	328,269	64,761	116.908
	AIC	<b>126,257</b>	387,764	130,256	180.404
	BIC	<b>127,029</b>	387,764	132,574	181.949
Champs de cultures	Déviante	29,3315	64,159	3.4884	5.3581
	AIC	83.9228	116.7504	<b>60,0798</b>	61.9495
	BIC	84.6309	116.7504	<b>61,4959</b>	63.3656
Forêts	Déviante	13,2783	39.9331	3,7497	5.5289
	AIC	70.1971	94,8519	64,6685	<b>64.4477</b>
	BIC	71,0303	94,8519	67.1681	<b>66.1141</b>
Jachères	Déviante	103,402	327,126	11.324	14.222
	AIC	176,174	397,898	<b>86,096</b>	88.994
	BIC	177.064	397.898	<b>87.877</b>	90.775

**Légende :** Les valeurs en gras représentent le meilleur modèle d'ajustement théorique. AIC : Akaike Information Criterion, BIC: Bayesian Information Criterion.

La figure 59 montre une distribution des abondances des espèces des Tetrigidae capturées en fonction de leur rang dans les différentes localités d'étude. Ainsi, on note une extension plus à droite de la courbe de la localité de Bangoulap ; ce qui suggère que la diversité est plus importante dans la localité de Bangoulap.

Le tableau XLII montre que, quelle que soit la localité, les modèles de distribution de la communauté des Tetrigidae s'ajustent mieux avec le modèle théorique de Préemption (AIC=33,47 ; BIC=**33,66**).



**Figure 59:**diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés dans les différentes localités.

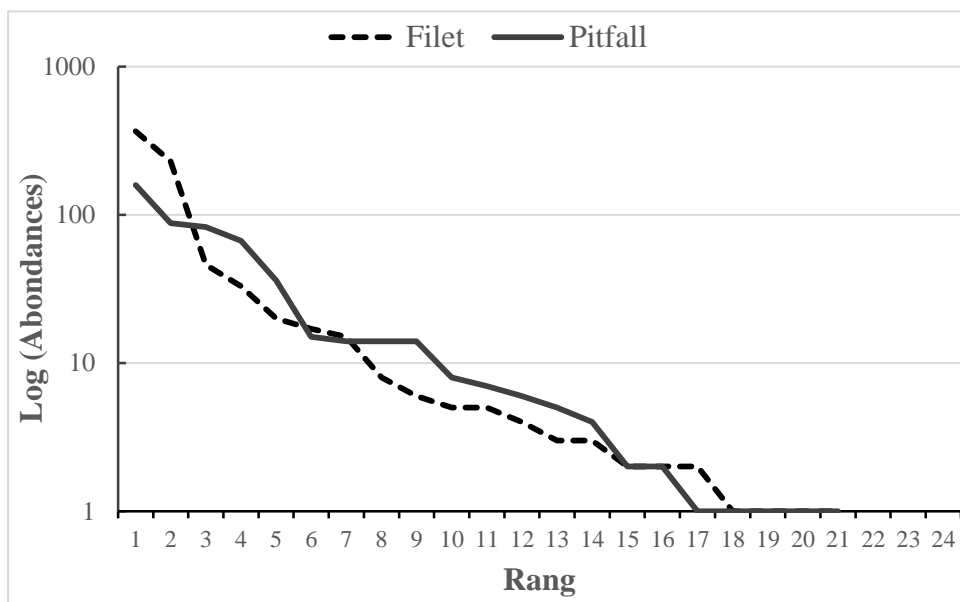
**Tableau XLII:** valeurs des coefficients AIC, BIC et Déviations des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae dans les différentes localités

Localités		Modèles				
		Null	Préemption	Log normal	Zipf	Mandelbrot
Babeté	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Bafoussam	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Balamba	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Bangoulap	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Buéa	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Kumba	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Mfou	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Talba	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329
Tombel	Déviance	9,9561	5,6875	6,8564	7,2224	4,8659
	AIC	35,7314	<b>33,4628</b>	36,6317	36,9977	36,6412
	BIC	35,7314	<b>33,66</b>	37,0261	37,3921	37,2329

**Légende :** Les valeurs en gras représentent le meilleur modèle d'ajustement théorique. AIC : Akaike Information Criterion, BIC: Bayesian Information Criterion.

Le diagramme rang-fréquence de la méthode de capture montre que la courbe du pitfall est plus étalée à droite que celle du filet fauchoir, Ceci implique que la diversité a été plus importante avec le pitfall (Fig. 60).

Le tableau XLIII, montre que Le modèle de distribution de la communauté des Tetrigidae s'ajustent mieux aux modèles théoriques de Mandelbrot pour les deux méthodes de capture : filet fauchoir (AIC=139,71 ; BIC=**142,84**), pitfall (AIC=120,61 ; BIC=**123,60**),



**Figure 60:** diagramme rang-fréquence des Tetrigidae recensés par les différentes méthodes de capture.

**Tableau XLIII :** valeurs des coefficients Déviances, AIC et BIC des différents modèles de distribution d'abondances des communautés des Tetrigidae par les différentes méthodes de capture

Méthodes de capture		Modèle de distribution				
		Null	Préemption	Lognormal	Zipf	Mandelbrot
Filet	Déviance	777.341	167.423	92.315	93.789	53.954
	AIC	857.095	249.177	176.069	177.544	<b>139.708</b>
	BIC	857.095	250.222	178.158	179.633	<b>142.842</b>
Pitfall	Déviance	1009.515	121.036	103.749	127.350	35.994
	AIC	1088.126	201.647	186.360	209.961	<b>120.605</b>
	BIC	1088.126	202.642	188.351	211.952	<b>123.592</b>

**Légende :** Les valeurs en gras représentent le meilleur modèle d'ajustement théorique. AIC : Akaike Information Criterion, BIC: Bayesian Information Criterion.

### III-1-6- Diversité spécifique des Tetrigidae

#### III-1-6-1- Diversité spécifique globale

L'étude nous a permis de recenser 1300 individus de Tetrigidae dont les espèces les plus abondantes ont été entre autres : *Paratettix* cf. *asbenensis* (525 individus), *Leptacrydium gratiosum* (297 individus), *Coptotettix rufipes* (121 individus) et *Hippodes kribiensis* (121 individus) (Tableau XLIV).

**Tableau XLIV:** diversité spécifique globale de la communauté des Tetrigidae collectées dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Sous familles	Especies	Centre	Ouest	Sud-ouest	Total
Cladonotinae	<i>Afrolarcus clypeatus</i>	-	-	19	19
	<i>Cladoramus crenulatus</i>	-	10	-	10
	<i>Hippodes kribiensis</i>	50	15	33	98
	<i>Trachytettix bufo bufo</i>	6	6	9	21
	<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	-	1	-	1
	<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	3	3	-	6
	<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	1	-	-	1
	<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	-	5	-	5
Tetriginae	<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	-	1	2	3
	<i>Afrocriotettix nigellus</i>	3	-	-	3
	<i>Coptotettix rufipes</i>	8	113	-	121
	<i>Hedetettix angustivertex</i>	3	4	-	7
	<i>Hedetettix pulchellus</i>	15	19	-	34
	<i>Leptacrydium gratiosum</i>	9	279	9	297
	<i>Paratettix africanus</i>	1	9	-	10
	<i>Paratettix asbenensis</i>	-	2	-	2
	<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	46	479	-	525
	<i>Paratettix cf. villiersi</i>	1	1	-	2
	<i>Paratettix gilloni</i>	1	49	-	50
	<i>Paratettix lippensi</i>	7	3	3	13
	<i>Paratettix subpustulatus</i>	12	6	13	31
	<i>Paratettix villiersi</i>	-	2	-	2
	<i>Thibron illepidus</i>	31	1	6	38
	<i>Thibron cf. tectatus</i>	1	-	-	1
	Total		198	1008	94

### III-1-6-2- Diversité spécifique en fonction des Régions

La faune des Tetrigidae la plus diversifiée a été obtenue dans la Région du Centre [ $H'=2,16$  ( $1,06\pm 0,10$ ) ;  $J=0,76$  ( $0,91\pm 0,02$ )], suivie de celle de la Région du Sud-ouest [ $H'=1,78$  ( $0,58\pm 0,12$ ) ;  $J=0,86$  ( $0,92\pm 0,02$ )] et enfin celle de la Région de l'Ouest [ $H'=1,52$  ( $1,12\pm 0,09$ ) ;  $J=0,51$  ( $0,74\pm 0,03$ )]. La comparaison des valeurs moyennes de l'indice de Shannon entre les Régions révèle une différence significative ( $H=12,43$  ;  $ddl=2$  ;  $P=0,0019$ ). Les comparaisons par paires effectuées à l'aide du test de Mann-Whitney montrent que cet indice diffère de façon significative entre les couples Centre/Sud-Ouest et Sud-Ouest/Ouest. Une différence non significative ( $P>0,05$ ) a été observée entre le couple Centre/Ouest. Par ailleurs, la comparaison des valeurs moyennes de l'indice d'Équitabilité entre les trois régions d'étude n'a montré aucune différence significative ( $H=2,55$  ;  $P=0,28$ ) (Tableau XLV).

L'indice de dominance de Berger-Parker obtenu dans les trois régions d'étude montre une faible dominance d'une quelconque espèce. En effet, cet indice a été de 0,25 pour la Région du Centre, de 0,48 pour l'Ouest et de 0,35 pour la Région du Sud-Ouest. La comparaison des valeurs moyennes de cet indice entre les trois Régions a montré une différence significative (H=6,71 ; ddl=2 ; P=0,03) (Tableau XLV). Les comparaisons par paires effectuées à l'aide du test de Mann-Whitney montrent que cet indice diffère significativement entre le couple Centre/Sud-Ouest et ne l'est pas avec les couples Centre/Ouest et Sud-Ouest/Ouest.

**Tableau XLV:** valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae dans les différentes Régions d'étude de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Paramètres	Régions d'études			Tests
	Centre	Ouest	Sud-ouest	
Taille de l'échantillon (N)	198(8,61±1,53) <sup>a</sup>	1008(45,82±7,17) <sup>b</sup>	94(4,27±0,85) <sup>b</sup>	H= 20,57 ; P<0,0001****
Richesse spécifique (S)	17(3,78±0,47) <sup>a</sup>	20(5,45±0,49) <sup>b</sup>	8(2,23±0,28) <sup>b</sup>	H= 36,22 ; P<0,0001****
Indice de Shannon (H')	2,16(1,06±0,10) <sup>a</sup>	1,52(1,12±0,09) <sup>a</sup>	1,78(0,58±0,12) <sup>b</sup>	H=12,43 ; P=0,0019ds
Indices d'Équitabilité (E)	0,76(0,91±0,02) <sup>a</sup>	0,51(0,74±0,03) <sup>a</sup>	0,86(0,92±0,02) <sup>a</sup>	H=2,55 ; P=0,28 dps
Indice de Berger Parker (ID)	0,25(0,50±0,04) <sup>a</sup>	0,48(0,55±0,04) <sup>b</sup>	0,35(0,71±0,06) <sup>b</sup>	H=6,71 ; P=0,03ds

**Légende :** Les nombres entre parenthèses indiquent les valeurs moyennes des différents paramètres. Les lettres différentes au niveau des valeurs moyennes indiquent les différences significatives. H : test de Kruskal Wallis, dps= différence pas significative, \*\*\*\*=différence hautement significative (P<0,0001) ds= différence significative

### III-1-6-3- Diversité spécifique en fonction des localités

La faune des Tetrigidae de la localité de Balamba a été la plus diversifiée [H'=1,99 (0,34±0,17) ; J=0,86 (0,94±0,02)] ; elle a été suivie de celle de Mfou [H'=1,76(070±0,13) ; J=0,73 (0,86±0,03)] et de Talba [H'=1,69 (0,33±0,11) ; J=0,70 (0,94±0,04)] ; Babeté [(H'=1,60 (0,65±0,11) ; J= 0,73 (0,95±0,02)], Kumba [H'=1,57 (0,17±0,09) ; J=0,98 (1,00±0,00)] et Tombel [H'=1,50 (0,39±0,10) ; J=0,77 (0,89±0,04)]. Les communautés de Bangoulap [H'=1,43 (1,13±0,05) ; J=0,52 (0,76±0,03)], Bafoussam [H'=1,26 (0,53±0,10) ; J=0,49 (0,72±0,07)] et Buea [H'=0,67 (0,00±0,00) ; J=0,97 (0)] ont été les moins diversifiées.

La comparaison des valeurs moyennes de l'indice de Shannon (H=41,66 ; ddl=8 ; P<0,0001) entre les neuf localités prospectées révèle une différence significative, tandis que celle de l'Équitabilité (H=27,45 ; ddl=8 ; P=1) révèle une différence non significative. Les comparaisons par paires de ces indices sont consignées dans le Tableau XLVI.

L'indice de dominance de Berger-Parker a montré une forte dominance dans la localité de Bafoussam [ID=0,62(0,77±0,05)], suivie de celle de Buea [ID=0,60(1,00±0,00)] et de Talba [ID=0,54(0,81±0,06)]. Ce qui suppose que les espèces dominantes (*Paratettix* cf.

*asbenensis*, *Hippodes kribiensis* et *Leptacrydium gratiosum*) ont été trouvées dans ces trois localités, contrairement aux six autres localités où aucune espèce dominante n'a été trouvée, car leurs indices étant proches de zéro (Tableau XLVI).

**Tableau XLVI:** valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae dans les différentes localités d'étude de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Paramètres	Localités d'étude									Tests
	Babeté	Bafoussam	Balamba	Bangoulap	Buéa	Kumba	Mfou	Talba	Tombel	
Taille de l'échantillon (N)	43 (3,31±0,67)a	301(16,72±4,46)ae	35(2,92±0,89)a e	664(33,20±3,75)bd	5(1,25±0,25)ad	20(1,67±0,22)a c	128(6,40±1,32)ac	35(2,33±0,41)a	69(3,83±0,79)a	H= 59,27; P<0,0001* ***
Richesse spécifique (S)	9(2,15±0,22) a	13(2,67±0,41)a	10(1,83±0,51)a	16(4,80±0,34)b c	2(1,00±0,00)bc	5(1,25±0,13)b	11(2,701±0,37)a	11(1,60±0,21)a	7(1,78±0,22)a	H= 48,98; P<0,0001* ***
Indice de Shannon (H')	1,60(0,65±0,11)ae	1,26(0,531±0,10)a	1,99(0,34±0,17)ade	1,43(1,13±0,05)bcd	0,67(0,00±0,00)bce	1,57(0,17±0,09)bcd	1,76(0,70±0,13)ad	1,69(0,33±0,11)a	1,50(0,39±0,11)a	H= 41,66; P<0,0001* ***
Indices d'Equitabilité (E)	0,73(0,95±0,02)	0,49(0,72±0,07)	0,86(0,94±0,02)	0,52(0,76±0,03)	0,97(0)	0,98(1,00±0,00)	0,73(0,86±0,03)	0,70(0,94±0,04)	0,77(0,89±0,04)	H= 27,45; P=1 dps
Indice de Berger Parker (ID)	0,37(0,63±0,06)a	0,62(0,77±0,05)ac	0,37(0,83±0,07)ad	0,42(0,52±0,03)acd	0,60(1,00±0,00)bc	0,30(0,88±0,07)bcd	0,33(0,68±0,06)ad	0,54(0,81±0,06)a	0,43(0,80±0,06)bd	H= 30,42; P<0,0001 ****

**Légende :** Les nombres entre parenthèses indiquent les valeurs moyennes des différents paramètres. Les lettres différentes et identiques au niveau des valeurs moyennes indiquent respectivement les différences significatives et non significatives. H : test de Kruskal Wallis, ddl=8, dps= différence pas significative, \*\*\*\*=différence hautement significative (P<0,0001).

### III-1-6-4- Diversité spécifique en fonction des types de végétation

La diversité des Tetrigidae la plus élevée a été retrouvée dans les forêts [ $H'=2,04$  ( $0,79\pm 0,11$ );  $J=0,72$  ( $0,88\pm 0,04$ )], suivie de celle des champs de cultures [ $H'=1,84$  ( $0,79\pm 0,11$ );  $J=0,68$  ( $0,88\pm 0,04$ )], des jachères [ $H'=1,72$  ( $1,11\pm 0,09$ );  $J=0,59$  ( $0,80\pm 0,03$ )] enfin des agro-forêts [ $H'=1,59$  ( $1,02\pm 0,09$ );  $J=0,57$  ( $0,79\pm 0,03$ )]. La comparaison des valeurs moyennes de l'indice de Shannon entre les quatre types de végétations a révélé une différence significative ( $H=9,04$ ;  $ddl=3$ ;  $P=0,03$ ). Les comparaisons par paire à l'aide du test de Mann-Whitney montrent aussi des différences très significatives ( $p<0,05$ ) entre toutes les combinaisons, exceptée celle des agro-forêts et des jachères et celle des forêts et champs où cette différence n'a pas été significative ( $P>0,05$ ).

Quant à l'indice d'Équitabilité, la comparaison de ses valeurs moyennes entre les 04 types de végétations n'a montré aucune différence significative ( $H=9,28$ ;  $P=1$ ). Ce qui suggère une équipartition des individus au sein des espèces dans les 04 types de végétations.

L'indice de dominance de Berger-Parker obtenu dans les 04 types de végétations a été proche de zéro à l'exception de la jachère [ $ID=0,51$  ( $0,54\pm 0,04$ )]. Ce qui suppose une absence de dominance d'une espèce dans les 03 autres formations végétales (Tableau XLVII).

**Tableau XLVII:** valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae dans les différents types de végétation d'étude de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Paramètres	Types de végétations				Tests
	Agro-forêts	Champs de culture	Forêt	Jachère	
Taille de l'échantillon (N)	457(19,87±2,99)ace	183(8,71±2,89)bd	152(8,71±2,89)bdf	508(22,09±4,17)ac	$H= 23,48$ ; $P<0,0001$ ****
Richesse spécifique (S)	16(4,22±0,39)a	15(2,86±0,33)bce	17(2,86±0,33)b	18(4,65±0,44)adf	$H= 14,46$ ; $P=0,002$ ds
Indice de Shannon (H')	1,59(1,02±0,09)a	1,84(0,79±0,11)bf	2,04(0,79±0,11)bd	1,72(1,11±0,09)ace	$H= 9,04$ ; $P=0,03$ ds
Indices d'Équitabilité (J)	0,57(0,79±0,03)	0,68(0,88±0,04)	0,72(0,88±0,04)	0,59(0,80±0,03)	$H= 9,28$ ; $P=1$ dps
Indice de Berger Parker (ID)	0,36(0,57±0,04)	0,48(0,63±0,05)	0,38(0,63±0,05)	0,51(0,54±0,04)	$H= 2,49$ ; $P=0,47$ dps

**Légende :** Les nombres entre parenthèses indiquent les valeurs moyennes des différents paramètres. Les lettres différentes au niveau des valeurs moyennes indiquent les différences significatives. H : test de Kruskal Wallis,  $ddl=3$ , dps= différence pas significative ( $P>0,05$ ), \*\*\*\*=différence hautement significative ( $P<0,0001$ ), ds= différence significative ( $P<0,05$ ).

### III-1-6-5- Diversité spécifique en fonction de la méthode de capture

En considérant les méthodes de capture, les valeurs de l'indice de Shannon ont statistiquement varié entre le filet fauchoir et les pitfalls. Ces valeurs ont été plus importantes avec le pitfall [ $H'=2,14$  ( $1,53\pm 0,08$ );  $J=0,70$  ( $0,86\pm 0,02$ )] qu'avec le filet fauchoir [ $H'=1,58$  ( $1,02\pm 0,10$ );  $J=0,52$  ( $0,74\pm 0,04$ )]. Les comparaisons des valeurs moyennes de l'indice de Shannon ( $U=3,735$ ;  $ddl=1$ ;  $P<0,0001$ ) et de l'Équitabilité ( $t=3,067$ ;  $ddl=1$ ;  $P<0,0001$ ) entre ces deux méthodes de capture montrent des différences très significatives.

Les valeurs de l'indice de dominance de Berger-Parker demeurent proches de zéro dans l'ensemble. Ce qui veut dire que toutes les espèces ont presque la même probabilité d'être capturée avec les deux méthodes de capture. En outre, leur comparaison par le test de Mann-Whitney montre aussi une différence très significative entre les deux méthodes de capture (Tableau XLVIII).

**Tableau XLVIII:** valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae en fonction des méthodes de captures dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Paramètres	Méthodes de capture		Tests
	Filet	Pitfall	
Taille de l'échantillon (N)	771(32,13±6,40)	529(23±2,78)	U= 0,181; P=0,856
Richesse spécifique (S)	21(4,88±0,49)a	21(6,52±0,54)b	t= 2,261; P<0,0001
Indice de Shannon (H')	1,58(1,02±0,10)a	2,14(1,53±0,08)b	U= 3,735; P<0,0001
Indices d'Équitabilité (J)	0,52(0,74±0,04)a	0,70(0,86±0,02)b	t=3,067; P<0,0001
Indice de Berger Parker (ID)	0,47(0,58±0,04)a	0,30(0,39±0,03)b	U=3,248; P<0,0001

**Légende :** Les nombres entre parenthèses indiquent les valeurs moyennes par descente des différents paramètres. Les lettres différentes indiquent les différences significatives. t = test de Student, U= test de Mann-Whitney, ddl=1, (P<0,0001) différence significative

### III-1-6-6- Diversité spécifique en fonction des saisons

La faune des Tetrigidae la plus diversifiée a été obtenue dans la Région du Centre pendant la GSP [ $H'=2,28$  ( $1,26\pm0,24$ ) ;  $J=0,89$  ( $0,93\pm0,02$ )], puis dans un ordre décroissant en PSP [ $H'=1,91$  ( $0,88\pm0,19$ ) ;  $J=0,83$  ( $0,92\pm0,04$ )], en PSS [ $H'= 1,70$  ( $1,11\pm0,28$ ) ;  $J=0,82$  ( $0,90\pm0,04$ )] et enfin en GSS [ $H'= 1,67$  ( $1,04\pm0,15$ ) ;  $J=0,76$  ( $0,89\pm0,03$ )] (Tableau XLIX). Toutefois, les valeurs moyennes de l'indice de Shannon entre les saisons n'ont pas varié de façon significative ( $F=0,64$  ;  $ddl=3$  ;  $P= 0,60$ ), il en est de même de celles de l'Équitabilité ( $H= 0,56$  ;  $ddl= 3$  ;  $P= 0,90$ ). L'indice de dominance de Berger-Parker obtenu lors des quatre saisons a été proche de zéro. Ainsi, aucune variation significative ( $F= 0,74$  ;  $ddl= 3$  ;  $P= 0,54$ ) de cet indice n'a été noté entre les saisons.

Dans la Région de l'Ouest, la faune des Tetrigidae a montré une plus grande diversité ( $H'= 1,57$  ( $0,49\pm0,24$ )) et une meilleure distribution ( $J= 0,52$  ( $0,85\pm0,03$ )) pendant la SPOU, mais la dominance d'une quelconque espèce, bien qu'étant très faible a été plus importante pendant la SSOU ( $ID= 0,62$  ( $0,72\pm0,09$ )) (Tableau XLIX). La comparaison des valeurs moyennes de tous ces indices a montré des différences significatives entre les deux saisons ( $P< 0,05$ ).

La plus grande diversité et la meilleure distribution des Tetrigidae dans la Région du Sud-Ouest ont été observées en SPSO ( $H'= 1,84$  ( $0,61\pm0,14$ ) ;  $J= 0,88$  ( $0,94\pm0,02$ )). Par contre la dominance des espèces, bien qu'étant toujours très faible a été plus importante

pendant la SSSO [ID= 0,42 (0,49±0,03)] (Tableau XLIX). La variation saisonnière de ces indices montre des différences non significatives entre les saisons ( $P > 0,05$ ).

**Tableau XLIX:** valeurs des indices de diversité spécifique de la communauté des Tetrigidae en fonction des différentes saisons dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

P	Centre				Sud-ouest		Ouest		Tests
	GSP	GSS	PSP	PSS	SPSO	SSSO	SPOU	SSOU	
N	65(10,83±3,81)ab	48(8,00±2,08)a	45(6,43±2,86)ad	40(10,00±4,06)a	61(3,81±0,92)bc	33(5,50±1,98)a	720(45,00±6,56)abd	288(41,14±18,53)ab	H=39,53; P<0.0001****
S	13(4,83±1,38)a	9(3,50±0,56)a	10(3,007±0,62)a	8(4,00±1,15)a	8(2,25±0,32)a	6(2,17±0,60)a	20(6,00±0,43)b	11(3,86±1,03)a	H= 26,64; P=0,0003 ds
H'	2,28(1,26±0,24)a	1,67(1,04±0,15)a	1,91(0,88±0,19)a	1,70(1,11±0,28)a	1,84(0,61±0,14)ab	1,52(1,26±0,06)a	1,57(0,49±0,24)ac	1,21(0,74±0,21)a	H= 18,97; P=0,0007 ds
J	0,89(0,93±0,02)	0,76(0,89±0,03)	0,83(0,92±0,04)	0,82(0,90±0,04)	0,88(0,94±0,02)	0,85(0,74±0,03)	0,52(0,85±0,03)	0,50(0,70±0,09)	H= 10,62; P=0,15 dps
ID	0,18(0,42±0,06)a	0,38(0,52±0,05)a	0,38(0,56±0,09)a	0,33(0,46±0,11)a	0,31(0,67±0,07)a	0,42(0,49±0,03)ab	0,41(0,80±0,09)abc	0,62(0,72±0,09)abc	H= 14,15; P=0,04 ds

**Légende :** P : Paramètres, N : Taille de l'échantillon, S : Richesse spécifique, H' : Indice de Shannon, J : Indices d'Équitabilité, ID : Indice de Berger Parker, H : test de Kruskal Wallis, GSP : grande saison des pluies, GSS : grande saison sèche, PSP : petite saison des pluies, PSS petite saison sèche dans la Région du Centre, SPSW : saison des pluies dans la Région du Sud-ouest, SSSW : saison sèche dans le Sud-ouest, SPOU: saison des pluies dans la Région de l'Ouest, SSOU : saison sèche dans la Région de l'Ouest.

### III-1-7- Fréquence d'occurrence des Tetrigidae

#### III-1-7-1- Fréquence d'occurrence des espèces de Tetrigidae dans les trois Régions

En général, l'étude de la distribution des occurrences des espèces en fonction des trois Régions montre que les espèces telles que *Coptotettix rufipes* à l'Ouest (72%), *Hippodes kribiensis* au Centre (60%), *Paratettix* cf. *asbenensis* au Centre et à l'Ouest (respectivement 64% et 88%) ont été constantes ; *Afrolarcus clypeatus* dans le Sud-Ouest (36%), *Paratettix gilloni* à l'Ouest (36%), *Thibron illepidus* et *Leptacrydium gratiosum* au Centre (44% et 32%) et *Paratettix subpustulatus* dans le Centre et dans le Sud-Ouest (respectivement 36% et 32%) ont été accessoires tandis que le reste des espèces a été accidentel (Fr < 25%) (Tableau L).

**Tableau L** : fréquence d'occurrences des Tetrigidae dans les trois Régions (Centre, Ouest et du Sud-Ouest) de février 2016 à février 2018

Espèces	Centre	Ouest	Sud-Ouest
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Afrocriotettix</i> cf. <i>brevis</i>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	<b>2 (8)</b>
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	0 (0)	0 (0)	<b>9 (36)</b>
<i>Cladoramus crenulatus</i>	0 (0)	<b>4 (16)</b>	0 (0)
<i>Coptotettix rufipes</i>	<b>5 (20)</b>	<b>18 (72)</b>	0 (0)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	<b>2 (8)</b>	<b>3 (12)</b>	0 (0)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	<b>6 (24)</b>	<b>4 (16)</b>	0 (0)
<i>Hippodes kribiensis</i>	<b>15 (60)</b>	<b>9 (36)</b>	<b>12 (48)</b>
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	<b>8 (32)</b>	<b>20 (80)</b>	<b>6 (24)</b>
<i>Paratettix africanus</i>	<b>1 (4)</b>	<b>6 (24)</b>	0 (0)
<i>Paratettix asbenensis</i>	0 (0)	<b>2 (8)</b>	0 (0)
<i>Paratettix</i> cf. <i>asbenensis</i>	<b>16 (64)</b>	<b>22 (88)</b>	0 (0)
<i>Paratettix</i> cf. <i>villiersi</i>	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)
<i>Paratettix gilloni</i>	1 (4)	<b>9 (36)</b>	0 (0)
<i>Paratettix lippensi</i>	<b>4 (16)</b>	<b>3 (12)</b>	2 (8)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	<b>9 (36)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>8 (32)</b>
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	<b>2 (8)</b>	0 (0)
<i>Thibron illepidus</i>	<b>11 (44)</b>	<b>1 (4)</b>	<b>4 (16)</b>
<i>Thibron tectatus</i>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	<b>3 (12)</b>	<b>5 (20)</b>	<b>6 (24)</b>
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	<b>2 (8)</b>	<b>3 (12)</b>	0 (0)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	0 (0)	<b>3 (12)</b>	0 (0)

**Légende** : Les valeurs en gris clair indiquent les espèces constantes, celles en gris foncé indiquent les espèces accessoires et enfin celles en gras indiquent les espèces accidentelles

### III-1-7-2- fréquence d'occurrence des espèces de tetrigidae dans les quatre types de formations végétales

Les résultats ont montré que *Coptotettix rufipes* et *Leptacrydium gratiosum* dans les Agro-forêts (respectivement 60% et 84%), *Hippodes kribiensis* dans les forêts (76%), *Paratettix cf. asbenensis* dans les agro-forêts et jachères (respectivement 76% et 88%) ont été constantes. Par contre *Afrolarcus clypeatus* dans les forêts (28%), *Cladoramus crenulatus* et *Coptotettix rufipes* dans les jachères (respectivement 12% et 32%), *Hippodes kribiensis* dans les agro-forêts (44%), *Leptacrydium gratiosum* et *Paratettix cf. asbenensis* dans les champs de cultures et forêts (respectivement 44% et 28% ; 48% et 36%), *Thibron illepidus* dans les agro-forêts, forêts et jachères (respectivement 32%, 28% et 28%) et enfin *Trachytettix bufo* dans les jachères (28%) ont été accessoires (Tableau LI).

**Tableau LI:** fréquence d'occurrences des Tetrigidae dans les quatre types de formations végétales de la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

Espèces	Agro-forêts	Champs de cultures	Forêts	Jachères
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	1 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	0 (0)	1 (4)	1 (4)	1 (4)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	0 (0)	1 (4)	1 (4)	0 (0)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	2 (8)	0 (0)	7 (28)	0 (0)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	1 (4)	2 (8)	0 (0)	3 (12)
<i>Coptotettix rufipes</i>	15 (60)	5 (20)	2 (8)	8 (32)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	0 (0)	1 (4)	0 (0)	4 (16)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	2 (8)	4 (16)	1 (4)	5 (20)
<i>Hippodes kribiensis</i>	11 (44)	5 (20)	19 (76)	6 (24)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	21 (84)	11 (44)	7 (28)	17 (68)
<i>Paratettix africanus</i>	3 (12)	1 (4)	2 (8)	1 (4)
<i>Paratettix asbenensis</i>	1 (4)	0 (0)	0 (0)	1 (4)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	19 (76)	12 (48)	9 (36)	22 (88)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	2 (8)	0 (0)
<i>Paratettix gilloni</i>	2 (8)	4 (16)	3 (12)	6 (24)
<i>Paratettix lippensi</i>	2 (8)	1 (4)	1 (4)	5 (20)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	4 (16)	5 (20)	3 (12)	9 (36)
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (8)
<i>Thibron illepidus</i>	8 (32)	1 (4)	7 (28)	7 (28)
<i>Thibron tectatus</i>	0 (0)	0 (0)	1 (4)	0 (0)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	0 (0)	6 (24)	1 (4)	7 (28)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	3 (12)	0 (0)	1 (4)	0 (0)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	2 (8)	0 (0)	0 (0)	2 (8)

**Légende :** Les valeurs en gris clair indiquent les espèces constantes, celles en gris foncé indiquent les espèces accessoires et enfin celles en gras indiquent les espèces accidentelles

### **III-1-7-3- Fréquence d'occurrence des espèces de Tetrigidae pendant les différentes saisons**

*Coptotettix rufipes* (56%), *Leptacrydium gratiosum* (64%), *Paratettix cf. asbenensis* (64%) ont été constantes pendant la saison pluvieuse à l'Ouest (SPOU). *Afrolarcus clypeatus* (28%) en saison pluvieuse dans le Sud-Ouest (SPSO), *Paratettix gilloni* (32%) en saison pluvieuse à l'Ouest (SPOU), *Hippodes kribiensis* en saison pluvieuse à l'Ouest (SPOU) et en saison pluvieuse dans le Sud-Ouest (SPSO) (respectivement 32% et 32%), *Paratettix cf. asbenensis* (28%) en saison sèche à l'Ouest (SSOU) ont été par contre accessoires (Tableau LII).

**Tableau LII:** fréquence d'occurrences des Tetrigidae pendant les différentes saisons dans la partie sud du Cameroun de février 2016 à février 2018

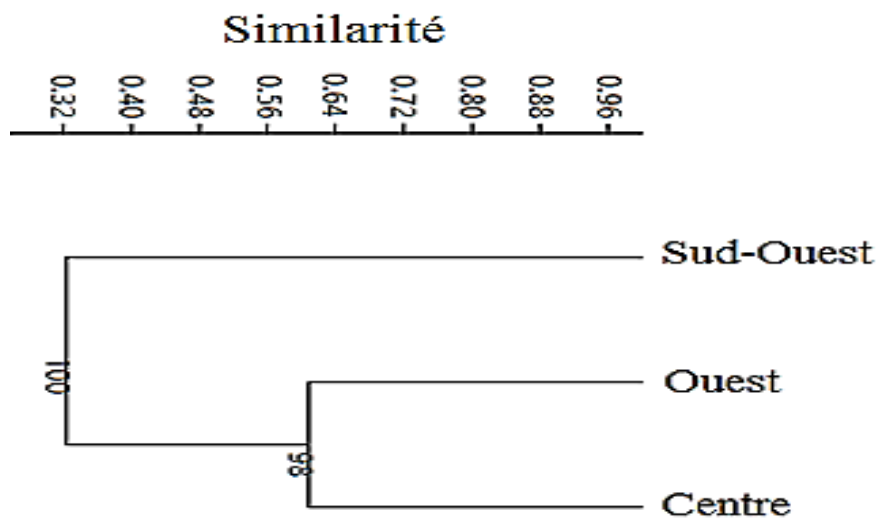
Espèces	Centre				Ouest		Sud-Ouest	
	GSP	GSS	PSP	PSS	SPOU	SSOU	SPSO	SSSO
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	<b>2 (8)</b>	0 (0)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>7 (28)</b>	<b>2 (8)</b>
<i>Cladoramus crenulatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>4 (16)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Coptotettix rufipes</i>	<b>2 (8)</b>	0 (0)	<b>3 (12)</b>	0 (0)	<b>14 (56)</b>	<b>5 (20)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	<b>2 (8)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	<b>3 (12)</b>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	<b>2 (8)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Hippodes kribiensis</i>	<b>3 (12)</b>	<b>6 (24)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>8 (32)</b>	<b>2 (8)</b>	<b>8 (32)</b>	<b>4 (16)</b>
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	<b>5 (20)</b>	2 (8)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	<b>16 (64)</b>	<b>4 (16)</b>	<b>5 (20)</b>	<b>1 (4)</b>
<i>Paratettix africanus</i>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	<b>3 (12)</b>	<b>3 (12)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Paratettix asbenensis</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>2 (8)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	<b>4 (16)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>5 (20)</b>	<b>4 (16)</b>	<b>16 (64)</b>	<b>7 (28)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Paratettix gilloni</i>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>8 (32)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Paratettix lippensi</i>	<b>2 (8)</b>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>	<b>3 (12)</b>	0 (0)	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>
<i>Paratettix subpustulatus</i>	<b>3 (12)</b>	<b>1 (4)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>2 (8)</b>	<b>2 (8)</b>	<b>1 (4)</b>	<b>6 (24)</b>	<b>2 (8)</b>
<i>Paratettix villiersi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>2 (8)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Thibron illepidus</i>	<b>2 (8)</b>	<b>5 (20)</b>	<b>2 (8)</b>	<b>2 (8)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	<b>4 (16)</b>	0 (0)
<i>Thibron tectatus</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	<b>4 (16)</b>	<b>1 (4)</b>	<b>3 (12)</b>	<b>3 (12)</b>
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	<b>1 (4)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)	<b>2 (8)</b>	<b>1 (4)</b>	0 (0)	0 (0)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	<b>3 (12)</b>	0 (0)	0 (0)	0 (0)

**Légende :** Les valeurs en gris clair indiquent les espèces constantes, celles en gris foncé indiquent les espèces accessoires et enfin celles en gras indiquent les espèces accidentelles

### III-1-8- Similarité des communautés de Tetrigidae

#### III-1-8-1- Similarité des communautés des Tetrigidae en fonction des Régions

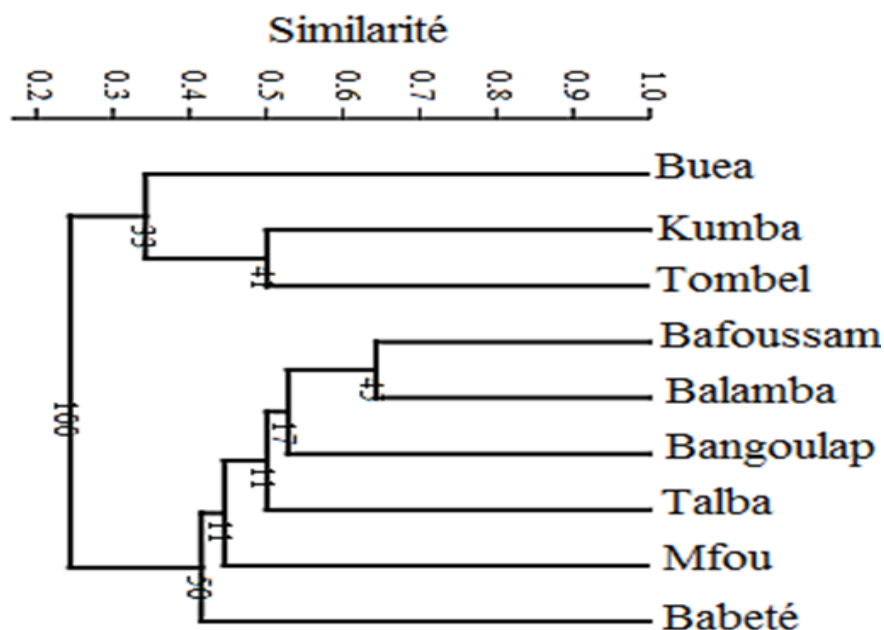
Le dendrogramme généré à partir de l'indice de Jaccard (JI) montre une forte similarité (60,86% d'espèces communes) entre les communautés des Tetrigidae de la Région du Centre et celle de la Région de l'Ouest (JI=0,61). Cette similarité est faible (31,57% et 33,33% d'espèces communes) entre les communautés des Tetrigidae de la Région du Sud-Ouest et celle de la Région du Centre (JI= 0,32) et entre les communautés des Tetrigidae de la Région du Sud-Ouest et celle de la Région de l'Ouest (JI= 0,33) (Fig. 61).



**Figure 61:** dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés de Tetrigidae entre les trois Régions.

#### III-1-8-2- Similarité des communautés des Tetrigidae en fonction des localités

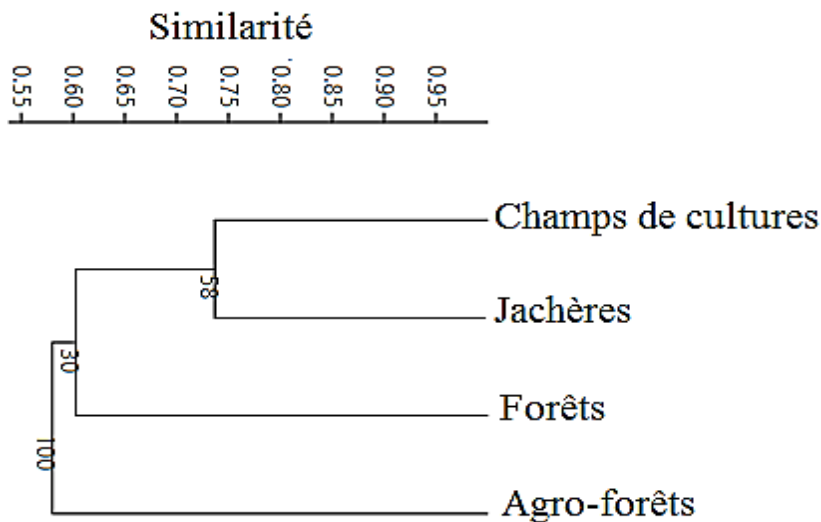
La similarité des communautés est en général variée entre les communautés des Tetrigidae des différentes localités ( $0,5\% < JI < 64\%$  d'espèces communes). La forte similarité a été obtenue entre Bafoussam et Balamba (64% d'espèces communes : JI=0,643), suivie de Bafoussam et Bangoulap (61% d'espèces communes : JI=0,611) et enfin entre Talba/Bangoulap, Kumba/Tombel et Mfou/Bangoulap (50% d'espèces communes : JI=0,5). La faible similarité a été obtenue entre Balamba et Buea (20% d'espèces communes : JI=0,2) et entre Babeté et Buea (10% d'espèces communes : JI=0,1) (Fig.62).



**Figure 62:** dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés de Tetrigidae entre les localités.

### III-1-8-3- Similarité des communautés des Tetrigidae en fonction du type de végétations

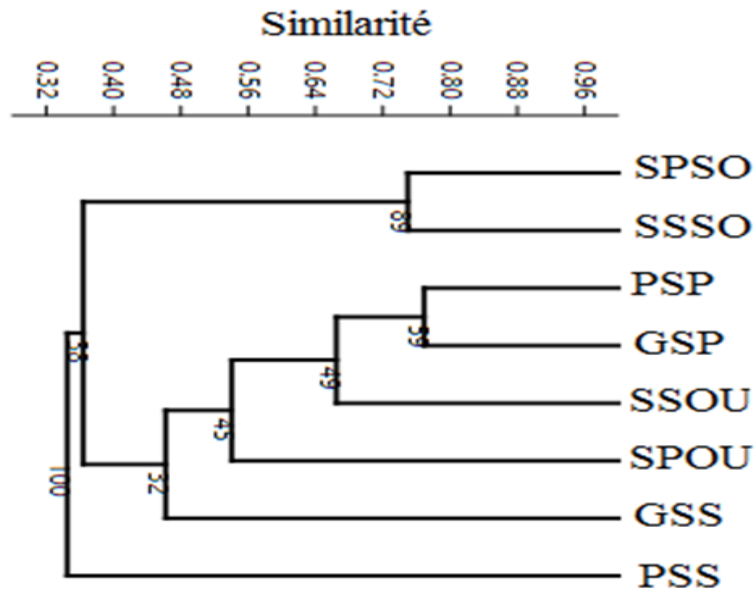
Concernant les types de végétations, la similarité des communautés est en générale grande entre les communautés des Tetrigidae des différents types de végétation (>50% d'espèces communes :  $JI > 0,5$ ). La plus forte similarité a été obtenue entre les jachères et les champs de cultures (73,68% d'espèces communes :  $JI=0,736$ ), suivie des champs de cultures et des forêts (68,42% d'espèces communes :  $JI=0,68$ ), des jachères et des agro-forêts (61,90% d'espèces communes :  $JI=0,62$ ), des forêts et des agro-forêts (57,14% d'espèces communes :  $JI=0,57$ ), des champs de cultures et des agro-forêts (55% d'espèces communes :  $JI=0,55$ ) et enfin des jachères et des forêts (52,17% d'espèces communes :  $JI=0,52$ ) (Fig.63).



**Figure 63:** dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés Tetrigidae entre les types de végétations.

#### III-1-8-4- Similarité des communautés des Tetrigidae en fonction des saisons

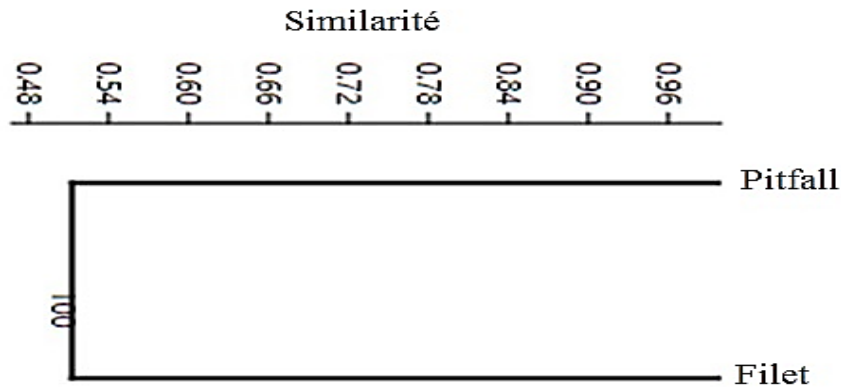
Le dendrogramme généré montre une forte similarité (77% d'espèces communes) entre les communautés de Tetrigidae de la GSP et celle de la PSP (JI=0,77) ; suivie de celles des communautés de Tetrigidae de la SPSO et celle de la SSSO (75% d'espèces communes : JI=0,75) et enfin celle de la SSOU et GSP (71% d'espèces communes : JI=0,71). La faible similarité a été obtenue entre les communautés de Tetrigidae de la PSS et celle de la SSSO (27% d'espèces communes : JI=0,27) et entre les communautés de Tetrigidae de la SSOU et celle de la SPSO (26% d'espèces communes : JI=0,26) (fig.64).



**Figure 64:** dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés Tetrigidae pendant les saisons.

### III-1-8-5- Similarité des communautés des Tetrigidae en fonction des méthodes de capture

L'indice de Jaccard (JI) montre une forte similarité (0,75 % d'espèces communes :  $JI=0,75$ ) entre les deux méthodes de capture des Tetrigidae (Fig.65).



**Figure 65:** dendrogramme mettant en évidence la similarité des communautés des Tetrigidae entre les méthodes de captures.

### III-1-9- Répartition spatiale des Tetrigidae (Indice de répartition I de Fischer)

Les différentes espèces recensées au cours de notre étude ont montré un mode de répartition soit agrégatif, soit aléatoire, soit régulier. Pour certaines espèces, le mode de répartition a varié d'une Région, d'une localité, d'un type de végétation et même d'une saison à une autre (Tableau LIII, LIV, LV et LVI Globalement, 70,83% (17 espèces) des espèces échantillonnées ont eu une répartition agrégée (valeurs non colorées dans le Tableau LIII), 12,5% (3 espèces) des espèces ont eu une répartition aléatoire (valeurs en gras dans le

Tableau LIV) et le reste (4 espèces, soit 16,67%) des espèces ont présenté plutôt une répartition régulière (valeurs en gris dans le Tableau LIII).

**Tableau LIII:** indice de répartition des Tetrigidae dans les différentes Régions de février 2016 à février 2018

Espèces	Centre		Ouest		Sud-ouest		Global	
	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	1	<b>0,04</b>	/	/	/	/	1	<b>0,04</b>
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	/	/	1	<b>0,04</b>	1	<b>0,36</b>	0,97	0,23
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	3	8,95	/	/	/	/	3	5,1
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	/	/	/	/	2,6	4,54	3,08	5,19
<i>Cladoramus crenulatus</i>	/	/	2,25	6,12	/	/	2,49	4,41
<i>Coptotettix rufipes</i>	2,25	6,12	4,27	13,01	/	/	7,07	7,55
<i>Hedotettix angustivertex</i>	1,61	3,31	1,38	2,17	/	/	1,49	2,16
<i>Hedotettix pulchellus</i>	2,59	7,45	9,19	24,76	/	/	6,35	7,3
<i>Hippodes kribiensis</i>	2,12	5,59	1,31	1,8	3,5	5,66	2,66	4,67
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	0,87	0,8	11,25	28,68	1,6	2,35	17,93	9,25
<i>Paratettix africanus</i>	1	<b>0,04</b>	1,32	1,85	/	/	1,47	2,09
<i>Paratettix asbenensis</i>	/	/	0,95	0,27	/	/	0,98	0,16
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	4,09	12,5	23,26	46,55	/	/	33,3	10,02
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	1	<b>0,04</b>	1	<b>0,04</b>	/	/	0,98	0,16
<i>Paratettix gilloni</i>	1	<b>0,04</b>	8,29	22,9	/	/	9,35	8,15
<i>Paratettix lippensi</i>	1,92	4,73	0,9	0,58	1,6	2,51	1,6	2,51
<i>Paratettix subpustulatus</i>	1,02	<b>0,16</b>	2,16	5,76	1,4	1,84	1,4	1,84
<i>Paratettix villiersi</i>	/	/	0,95	0,27	/	/	0,98	0,16
<i>Thibron illepidus</i>	2,6	7,49	1	<b>0,04</b>	1,8	3,08	2,95	5,04
<i>Thibron cf. tectatus</i>	1	<b>0,04</b>	/	/	/	/	1	<b>0,04</b>
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	2,17	5,8	1,11	<b>0,69</b>	1,6	2,35	1,57	2,42
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	/	/	1	<b>0,04</b>	/	/	1	<b>0,04</b>
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	1,61	3,31	0,9	0,58	/	/	1,26	<b>1,29</b>
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	/	/	1,65	3,5	/	/	1,75	2,93

Les valeurs en gras signifient que l'hypothèse  $H_0$  est acceptée (répartition aléatoire), dans le cas contraire  $H_0$  est rejetée (répartition agrégative), les valeurs en gris signifient un type de répartition régulière. (I) : Indice de répartition, |Z| : le test Z classique.

**Tableau LIV:** indice de répartition des Tetrigidae dans les différentes localités de février 2016 à février 2018

Espèces	Babeté		Bafoussam		Balamba		Bangoulap		Buea		Mfou		Kumba		Talba		Tombel		Global	
	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,94	0,69	0,98	0,24
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	8,92	/	/	/	/	/	/	3	8,92
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2,39	7,45	3,2	9,31
<i>Cladoramus crenulatus</i>	/	/	/	/	/	/	2,21	6,9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2,54	7,86
<i>Coptotettix rufipes</i>	0,83	2,09	0,94	0,69	0,82	2,23	3,59	9,97	/	/	4	10,6	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	7,21	13,3
<i>Hedotettix angustivertex</i>	1	<b>0,02</b>	1	<b>0,02</b>	1,55	4,14	0,95	0,57	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1,24	2,13
<i>Hedotettix pulchellus</i>	1,56	4,2	8,09	13,7	2,59	7,99	3,19	9,29	/	/	/	/	/	0,93	0,81	/	/	4,3	10,9	
<i>Hippodes kribiensis</i>	1	<b>0,02</b>	0,94	0,69	1	<b>0,02</b>	1,12	1,14	/	/	2	6,18	0,82	2,23	1,41	3,32	3,46	9,76	2,6	8,02
<i>Leptacrydium gratosum</i>	1,78	5,28	3,92	10,5	0,91	1,05	9,08	14,1	1,22	1,98	0,79	2,67	0,82	2,23	0,93	0,81	3	8,92	13,8	15,5
<i>Paratettix africanus</i>	1	<b>0,02</b>	2	6,18	/	/	1,44	3,5	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	1,54	4,09
<i>Paratettix asbenensis</i>			1	<b>0,02</b>	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,99	0,13
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	0,99	0,13	21,4	16,6	0,82	2,23	7,65	13,5	/	/	4,46	11,1	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	18,8	16,3
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	0,99	0,13
<i>Paratettix gilloni</i>	/	/	7,45	13,4	/	/	0,84	1,95	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	8,36	13,8
<i>Paratettix lippensi</i>	/	/	1	<b>0,02</b>	2,36	7,36	0,95	0,57	/	/	0,89	1,29	/	/	/	/	1,59	4,36	1,53	4,03
<i>Paratettix subpustulatus</i>	/	/	1,59	4,36	2	6,18	1,6	4,41	/	/	0,98	0,24	1,27	2,36	1,57	4,25	1,71	4,96	1,49	3,8
<i>Paratettix villiersi</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,99	0,13
<i>Thibron illepidus</i>	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	2,28	7,12	1,64	4,61	1	<b>0,02</b>	/	/	3	8,92
<i>Thibron cf. tectatus</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	/	/	1,06	<b>0,58</b>	0,82	2,23	/	/	0,67	4,72	/	/	2,36	7,36	1,57	4,25	1,59	4,36	1,42	3,38
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,02</b>
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	/	/	/	/	/	/	0,89	1,29	/	/	2	6,18	/	/	1	<b>0,02</b>	/	/	1,3	2,58
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	/	/	/	/	/	/	1,63	4,56	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1,78	5,28

Les valeurs en gras signifient que l'hypothèse H<sub>0</sub> est acceptée (répartition aléatoire), dans le cas contraire H<sub>0</sub> est rejetée (répartition agrégative), les valeurs en gris signifient un type de répartition régulière. (I) : Indice de répartition, |Z| : le test Z classique.

**Tableau LV** : indice de répartition des Tetrigidae dans les différents types de végétation de février 2016 à février 2018

Espèces	Agro-forêts		Champs de cultures		Forêts		Jachères		Global	
	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	1	<b>0,04</b>	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,04</b>
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	/	/	1	<b>0,04</b>	1	4,22	1	<b>0,04</b>	0,98	0,18
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	/	/	1	<b>0,04</b>	2	<b>0,1</b>	/	/	1,65	3,08
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	0,95	0,4	/	/	2,95	1,66	/	/	3,14	6,09
<i>Cladoramus crenulatus</i>	2	4,09	1,6	2,91	/	/	1,65	3,08	1,71	3,28
<i>Coptotettix rufipes</i>	4,55	7,44	2,98	5,88	0,95	4,59	4,42	7,34	5,27	7,91
<i>Hedotettix angustivertex</i>	/	/	2	4,09	/	/	1,24	1,4	1,51	2,58
<i>Hedotettix pulchellus</i>	0,95	0,4	6,45	8,5	1	4,22	2,55	5,22	4,61	7,48
<i>Hippodes kribiensis</i>	2,31	4,78	1,3	1,69	2,45	<b>0,86</b>	1,85	3,69	2,93	5,82
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	10,3	9,66	1,77	3,46	2,4	0,77	5,07	7,79	9,4	9,45
<i>Paratettix africanus</i>	1,39	2,1	2	4,09	0,95	4,59	2	4,09	1,5	2,55
<i>Paratettix asbenensis</i>	1	<b>0,04</b>	/	/	/	/	1	<b>0,04</b>	0,99	0,11
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	5,74	8,16	23,01	11,1	3,92	2,74	21,43	11	18	10,72
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	/	/	/	/	0,95	4,59	/	/	0,99	0,11
<i>Paratettix gilloni</i>	0,95	<b>0,4</b>	0,85	1,23	2,86	1,53	8,56	9,23	7,48	8,89
<i>Paratettix lippensi</i>	1,61	2,95	3	5,91	1	4,22	1,12	0,74	1,64	3,05
<i>Paratettix subpustulatus</i>	0,86	<b>1,14</b>	1,3	1,69	2,5	0,95	1,2	1,19	1,51	2,58
<i>Paratettix villiersi</i>	/	/	/	/	/	/	0,95	0,4	0,99	0,11
<i>Thibron illepidus</i>	1,31	1,74	1	<b>0,04</b>	1,48	1,72	2,18	4,51	1,75	3,4
<i>Thibron cf. tectatus</i>	/	/	/	/	1	4,22	/	/	1	<b>0,04</b>
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	/	/	1,17	1,03	1	4,22	1,72	3,31	1,64	3,05
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,04</b>	1	<b>0,04</b>
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	1,39	2,1	/	/	2	0,1	/	/	1,62	2,98
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	1,61	2,95	/	/	/	/	0,95	0,4	1,36	1,97

Les valeurs en gras signifient que l'hypothèse  $H_0$  est acceptée (répartition aléatoire), dans le cas contraire  $H_0$  est rejetée (répartition agrégative), les valeurs en gris signifient un type de répartition régulière. (I) : Indice de répartition, |Z| : le test Z classique.

**Tableau LVI:** indice de répartition des Tetrigidae en fonction des saisons de février 2016 à février 2018

Espèces	GSP		GSS		PSP		PSS		SPOU		SSOU		SPSO		SSSO		Global	
	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z
<i>Xerophyllum platycorys</i>	/	/	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,03</b>
<i>Platycorys</i>																		
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,03</b>	/	/	0,93	0,76	/	/	0,97	0,33
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	3	8,41	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					3	8,41
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2,22	6,54	3,57	9,4	3,08	8,56
<i>Cladoramus crenulatus</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	2,11	6,19	/	/	/	/	/	/	2,49	7,28
<i>Coptotettix rufipes</i>	0,8	2,38	/	/	2,5	7,31	/	/	4,12	10,1	5,82	11,66	/	/	/	/	7,06	12,4
<i>Hedotettix angustivertex</i>	1	<b>0,03</b>	/	/	2	5,82	/	/	1,58	4,05	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	1,49	3,58
<i>Hedotettix pulchellus</i>	2,3	6,77	/	/	2	5,82	2,87	3,27	2,09	6,13	13	14,39	/	/	/	/	6,36	12
<i>Hippodes kribiensis</i>	3,2	8,77	1,47	3,45	2	5,82	1,72	1,59	1,18	1,56	0,83	1,97	3,17	8,72	4,23	10	2,66	7,69
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	0,4	11,62	0,8	2,38	1	<b>0,03</b>	/	/	10,1	13,7	13,2	14,42	1,02	<b>0,17</b>	3	8,4	17,99	15,2
<i>Paratettix africanus</i>	/	/	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	0,87	1,46	1,33	2,63	/	/	/	/	1,47	3,47
<i>Paratettix asbenensis</i>	2,32	6,83	/	/	/	/	/	/	0,93	0,76	/	/	/	/	/	/	0,99	0,13
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	/	/	5	11	7,53	12,7	1,2	5,83	18,7	15,3	32,8	16,44	/	/	/	/	32,49	16,4
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	/	/	/	/	/	/	1	8,29	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	/	/	0,99	0,13
<i>Paratettix gilloni</i>	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	/	/	8,06	12,9	2	5,82	/	/	/	/	9,36	13,4
<i>Paratettix lippensi</i>	2,12	6,22	/	/	1	<b>0,03</b>	1	<b>8,29</b>	0,87	1,46	/	/	2	5,82	1	<b>0</b>	1,6	4,15
<i>Paratettix subpustulatus</i>	1	<b>0,03</b>	2	5,82	1,08	0,73	0,67	14,5	2,4	7,05	2	5,82	1,47	3,47	1,4	3,1	1,4	3,06
<i>Paratettix villiersi</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	0,93	0,76	/	/	/	/	/	//	0,99	0,13
<i>Thibron illepidus</i>	4	9,95	1,4	3,06	0,83	1,97	3,19	4,13	1	<b>0,03</b>	/	/	1,73	4,76	/	/	2,96	8,33
<i>Thibron cf. tectatus</i>	/	/	/	/	/	/	1	<b>8,29</b>	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,03</b>
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	2	5,82	1	<b>0,03</b>	3	8,41			1,16	1,4	1	<b>0,03</b>	1,33	2,63	1,64	4,4	1,57	4
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	/	/	1	<b>0,03</b>
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	1	<b>0,03</b>	2	5,82	/	/	/	/	0,93	0,76	1	<b>0,03</b>	/	/	/	/	1,26	2,15
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	/	/	/	/	/	/	/	/	1,59	4,1	/	/	/	/	/	/	1,75	4,84

Les valeurs en gras signifient que l'hypothèse H<sub>0</sub> est acceptée (répartition aléatoire), dans le cas contraire H<sub>0</sub> est rejetée (répartition agrégative), les valeurs en gris signifient un type de répartition régulière. (I) : Indice de répartition, |Z| : le test Z classique

### III-1-10- Importance relative des Tetrigidae

De façon générale, 21 espèces ont présenté le statut d'espèces fréquentes (F) et 03 espèces le statut d'espèces rares (R). Aucune espèce n'a été accidentelle (A). Lorsqu'on prend en compte les différentes Régions d'étude, le statut d'espèce fréquente (F) a été noté chez 13 espèces (*Afrocriotettix nigellus*, *Coptotettix rufipes*, *Hedotettix angustivertex*, *Hedotettix pulchellus*, *Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix* cf. *asbenensis*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus*, *Thibron illepidus*, *Trachytettix bufo bufo* et *Trypophyllum glabrifrons*) au Centre; 16 espèces (*Cladoramus crenulatus*, *Coptotettix rufipes*, *Hedotettix angustivertex*, *Hedotettix pulchellus*, *Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix africanus*, *Paratettix asbenensis*, *Paratettix* cf. *asbenensis*, *Paratettix gilloni*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus* et *Paratettix villiersi*) à l'Ouest et 8 espèces (*Afrocriotettix* cf. *brevis*, *Afrolarcus clypeatus*, *Hippodes kribiensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix lippensi*, *Paratettix subpustulatus*, *Paratettix villiersi* et *Trachytettix bufo bufo*) dans le Sud-ouest. Le statut d'espèces rares (R) a été noté chez cinq espèces (*Xerophyllum platycorys platycorys*, *Paratettix africanus*, *Paratettix* cf. *villiersi*, *Paratettix gilloni* et *Thibron* cf. *tectatus*) au Centre ; quatre espèces (*Afrocriotettix* cf. *brevis*, *Paratettix* cf. *villiersi*, *Thibron illepidus* et *Trachytettix scaberrimus paulyi*) à l'Ouest et zéro espèce au Sud-ouest (Tableau LVII).

**Tableau LVII:** importance relative des Tetrigidae en fonction des trois régions de février 2016 à février 2018

Espèces	Statut			
	Centre	Ouest	Sud-ouest	Global
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	0,32 (R)	-	-	0,32 (R)
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	-	0,32(R)	1,2(F)	2,76 (F)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	0,92(F)	-	-	0,92 (F)
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	-	-	52,56 (F)	52,56(F)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	-	12,32 (F)	-	12,32 (F)
<i>Coptotettix rufipes</i>	12,4 (F)	625,68 (F)	-	856,52 (F)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	1,84 (F)	3,72 (F)	-	10,8 (F)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	27,6 (F)	23,36 (F)	-	104,8(F)
<i>Hippodes kribiensis</i>	231 (F)	41,4(F)	121,92 (F)	1085,76(F)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	22,08(F)	1716,8(F)	16,56(F)	3107,6(F)
<i>Paratettix africanus</i>	0,32(R)	16,56(F)	-	21,56(F)
<i>Paratettix asbenensis</i>	-	1,2(F)	-	1,2(F)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	226,56 (F)	3242,8(F)	-	6137,76(F)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	0,32(R)	0,32(R)	-	1,2 (F)
<i>Paratettix gilloni</i>	0,32(R)	135,72(F)	-	154(F)
<i>Paratettix lippensi</i>	8,64(F)	2,76(F)	1,84(F)	36(F)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	33,12(F)	5,52(F)	32(F)	190,4(F)
<i>Paratettix villiersi</i>	-	1,2(F)	7,36(F)	1,2(F)
<i>Thibron illepidus</i>	104,72(F)	0,32(R)	-	186,88(F)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	0,32(R)	-	-	0,32(R)
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	5,52(F)	9,2(F)	16,56(F)	90,72(F)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	-	0,32(R)	-	0,32(R)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	1,84(F)	2,76(F)	-	9,2(F)
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	-	4,56(F)	-	4,56(F)

**Légende :** R : Rare, F : Fréquente

Dans les différentes formations végétales, quatorze, douze, quinze et quinze espèces ont présenté le statut d'espèces fréquentes (F) respectivement dans les Agro-forêts, les Champs de cultures, les Forêts et les Jachères (Tableau LVIII). Le statut d'espèces rares (R) a été noté chez 2 espèces (*Xerophyllum platycorys platycorys* et *Paratettix asbenensis*) dans les agro-forêts, 3 espèces (*Afrocriotettix cf. brevis*, *Afrocriotettix nigellus* et *Thibron illepidus*) dans les champs de cultures, 2 espèces (*Afrocriotettix cf. brevis* et *Thibron cf. tectatus*) dans les forêts et 3 espèces (*Afrocriotettix cf. brevis*, *Paratettix asbenensis* et *Trachytettix scaberrimus paulyi*) dans les jachères (Tableau LVIII).

**Tableau LVIII:** importance relative Tetrigidae en fonction des types de végétation de février 2016 à février 2018

Espèces	Statut			
	Agro-forêts	Champs de cultures	Forêts	Jachères
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	0,32(R)	/	/	/
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	/	0,32(R)	0,32(R)	0,32(R)
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	/	0,32(R)	0,6(F)	/
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	1,2(F)	/	36,68(F)	4,56(F)
<i>Cladoramus crenulatus</i>	0,6(F)	1,84(F)	/	/
<i>Coptotettix rufipes</i>	351(F)	20(F)	1,2(F)	73,92(F)
<i>Hedotettix angustivertex</i>	/	0,6(F)	/	6,08(F)
<i>Hedotettix pulchellus</i>	1,2(F)	22,08(F)	0,32(F)	20(F)
<i>Hippodes kribiensis</i>	81,4(F)	10,8(F)	332,88(F)	18,48(F)
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	1060(F)	88(F)	25,76(F)	497,08(F)
<i>Paratettix africanus</i>	3,72(F)	0,6(F)	1,2(F)	0,6(F)
<i>Paratettix asbenensis</i>	0,32(R)	/	/	0,32(R)
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	900,6(F)	321,12(F)	72(F)	1746,8(F)
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	/	/	1,2(F)	/
<i>Paratettix gilloni</i>	1,2(F)	4,96 (F)	5,52(F)	70,08 (F)
<i>Paratettix lippensi</i>	1,84(F)	0,92(F)	0,32(F)	9,2(F)
<i>Paratettix subpustulatus</i>	4,96(F)	10,8(F)	7,44(F)	33,12(F)
<i>Paratettix villiersi</i>	/	/	/	1,2(F)
<i>Thibron illepidus</i>	27,2(F)	0,32(R)	23,8(F)	32,2(F)
<i>Thibron cf. tectatus</i>	/	/	0,32(R)	/
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	/	14,88(F)	0,32(F)	25,76(F)
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	/	/	/	0,32 (R)
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	3,72(F)	/	0,6(F)	/
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	1,84(F)	/	/	1,2(F)

Légende : R : Rare, F : Fréquente

### III-1-10-1- Espèces bio-indicatrices

Les valeurs du IndVal ont montré qu'au seuil de 1%, 21 et 12 espèces ont été potentiellement bio-indicatrices respectivement au niveau des types de végétations et des types de saisons. Il ressort que parmi les 21 espèces identifiées au niveau des végétations, 03, 04 et 03 ont été potentiellement bio-indicatrices dans les agro-forêts (*Coptotettix rufipes*, *Trypophyllum glabrifrons* et *Xerophyllum platycorys platycorys*), les jachères (*Paratettix gilloni*, *Hedotettix angustivertex*, *Paratettix villiersi* et *Trachytettix scaberrimus paulyi*) et les forêts (*Afrolarcus clypeatus*, *Paratettix cf. villiersi* et *Thibron cf. tectatus*). Aucune espèce potentiellement bio-indicatrice n'a été identifiée dans les champs de cultures (Tableau LIX). Parmi les 12 espèces identifiées au niveau des saisons 08 et 04 ont été potentiellement bio-indicatrices de la saison des pluies (*Afrocriotettix nigellus*, *Paratettix gilloni*, *Cladoramus*

*crenulatus*, *Xerophyllum platycorys simile*, *Paratettix villiersi*, *Paratettix asbenensis*, *Trachytettix scaberrimus paulyi* et *Afrocriotettix cf. brevis*) et de la saison sèche (*Paratettix africanus*, *Xerophyllum platycorys platycorys*, *Thibron cf. tectatus* et *Paratettix cf. villiersi*) respectivement. Par ailleurs 02 espèces (*Trachytettix bufo bufo* et *Hedotettix pulchellus*) ont été potentiellement bioindicatrices dans l'association des milieux ouverts (champs de cultures et jachères) et une espèce (*Hippodes kribiensis*) a été potentiellement bio-indicatrice dans l'association des milieux fermés (agro-forêts et forêts) (Tableau LIX).

**Tableau LIX:** valeurs des IndVal des différentes espèces potentiellement bio-indicatrices des différents types de végétation et saisons.

Espèces	IndVal (%)	p-value
<b>Agro-forêts</b>		
<i>Coptotettix rufipes</i>	51	0,001***
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	27	0,042*
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	16	0,229ns
<b>Forêts</b>		
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	38	0,001***
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	21,3	0,173 ns
<i>Thibron cf. tectatus</i>	15,1	0,73
<b>Jachères</b>		
<i>Paratettix gilloni</i>	30,4	0,464ns
<i>Hedetettix angustivertex</i>	24	0,091ns
<i>Paratettix villiersi</i>	20,4	23,6
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	14,4	1,000ns
<b>Agro-forêts +Forêts</b>		
<i>Hippodes kribiensis</i>	41,3	0,022*
<b>Milieux ouverts (Champs de cultures +Jachères)</b>		
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	39,6	0,001*
<i>Hedetettix pulchellus</i>	31,5	0,100ns
<b>Saison des pluies</b>		
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	35,4	0,041*
<i>Paratettix gilloni</i>	43,6	0,014ns
<i>Cladoramus crenulatus</i>	32,4	0,078ns
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	26,5	0,293ns
<i>Paratettix villiersi</i>	18,7	0,911ns
<i>Paratettix asbenensis</i>	18,7	0,91ns
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	13,2	1,000ns
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	24,5	0,354ns
<b>Saison Sèche</b>		
<i>Paratettix africanus</i>	38	0,031*
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	25	0,43ns
<i>Thibron cf. tectatus</i>	28,9	0,148ns
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	26,2	0,221ns

Le test de Monté Carlos montre que 02 espèces (*Coptotettix rufipes* et *Trypophyllum glabrifrons*) ont été identifiées comme des espèces réellement bio-indicatrices des agro-forêts, 01 espèce (*Afrolarcus clypeatus*) réellement bio-indicatrice des forêts et 01 espèce encore (*Hippodes kribiensis*) réellement bio-indicatrice dans l'association des deux milieux fermés (agro-forêts et forêts). *Trachytettix bufo bufo* a été aussi la seule espèce réellement bioindicatrice dans l'association des milieux ouverts (Champs de cultures +Jachères). Pour

ce qui est des saisons, 02 et 01 espèces ont eu respectivement le statut d'espèces réellement bio-indicatrices de la saison pluvieuse (*Paratettix gilloni* et *Afrocriotettix nigellus*) et de la saison sèche (*Paratettix africanus*) (Tableau LX).

**Tableau LX:** valeurs des IndVal des différentes espèces réellement bio-indicatrices des différents types de végétations et saisons

<b>Espèces</b>	<b>Spécificité (%)</b>	<b>Fidélité (%)</b>	<b>IndVal (%)</b>	<b>pvalue</b>
<b>Agro-forêts</b>				
<i>Coptotettix rufipes</i>	66,7	38,46	50,7	0,001***
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	69,29	10,26	26,7	0,042*
<b>Forêts</b>				
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	88,28	15,91	37,5	0,001***
<b>Milieux ouverts (Champs de cultures +Jachères)</b>				
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	95,05	16,48	39,6	0,001***
<b>Milieux fermés (Agro-forêts+Forêts)</b>				
<i>Hippodes kribiensis</i>	83,74	51,81	65,9	0,001***
<b>Saison pluvieuse</b>				
<i>Paratettix gilloni</i>	83,54	22,81	43,6	0,014*
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	100	12,5	35,4	0,041*
<b>Saison Sèche</b>				
<i>Paratettix africanus</i>	72,27	20	38	0,031*
<b>Saisons (Pluvieuse et sèche)</b>				
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	100	23,08	48	0,003**
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	85,51	66,23	75,3	0,001***

## III-2- Discussion

### III-2-1-Description taxinomique des Tetrigidae

L'étude nous a permis de décrire 04 espèces et de redécrire 20 dans la famille des Tetrigidae. Ce qui suggère une grande diversité de cette famille dans la partie sud du Cameroun. Toutes ces espèces appartiennent à la famille des Tetrigidae parce qu'elles partagent en commun : une petite taille, une couleur parfois sombre, le pronotum longuement prolongé en arrière et parfois en forme d'une brindille chez certaines espèces ou d'une feuille chez d'autres espèces ; les ailes courtes et longues chez certains individus ; les élytres réduits à des petites écailles latérales (Roques *et al.*, 2013).

Deux sous-familles ont été identifiées : la sous famille des Tetriginae (carène faciale de la côte frontale presque parallèle, un scutellum rétréci), avec 16 espèces et celle des Cladonotinae (scutellum élargie, le pronotum en forme de feuille chez certaines espèces) avec deux fois moins d'espèces (8 espèces). Les descriptions morphologiques faites dans notre étude sont généralement proches de celle de Devriese (1991, 1999), Günther (1979) et Rehn (1938) qui avaient travaillé dans la faune Africaine en générale et en particulier dans certaines régions du Cameroun. Toutefois, chez certaines espèces comme *Thibron illepidus*, *Thibron cf. tectatus*, *Paratettix cf. villiersi* certaines mensurations à l'instar de la longueur du corps, la longueur de l'espace interoculaire par rapport à l'œil, la largeur de la cuisse postérieure, la longueur et largeur du fémur médian et enfin la longueur des trois articles du tarse postérieur et les formes brachypronotale et nanopronotale du pronotum n'avaient pas été prises en compte par Günther (1979) et Rehn (1938). Ceci pourrait être lié au faible nombre de spécimens utilisés par ces auteurs dans leurs descriptions. *Paratettix subpustulatus* quant à elle a été mentionnée dans la littérature sans toutefois être décrite par Günther (1979). Devriese *et al.* (2023) quant à eux, ont fait une description brève en faisant allusion uniquement à la taille ou la longueur, couleur du corps et quelques parties du corps (fémurs médians et fémurs postérieurs), Nos travaux apportent des données nouvelles sur la description morphologique (externe et interne) de cette espèce.

La description morpho-anatomique des espèces de Tetrigidae a permis d'observer une variation des caractères morphologiques et anatomiques entre des taxa étudiés. Dans la sous famille des Cladonotinae de façon générale, nos redescriptions corroborent celles de Günther (1979) et Devriese (1999). Dès lors, plus une espèce ou une sous espèce redécrite a une grande répartition géographique à l'échelle continentale, plus nous observons des légères différences morphologique et anatomique (externe et interne) entre nôtre redescription et des descriptions faites par d'autres auteurs ; notamment en ce qui concerne *Afrolarcus clypeatus*,

*Cladoramus crenulatus*, *Hippodes kribiensis*, *Trypophyllum glabrifrons*, *Trachytettix bufo bufo*, *Trachytettix scaberrimus paulyi*, *Xerophyllum platycorys platycorys* et *Xerophyllum platycorys simile* (Devriese, 1999). Ces différences morphologiques (aspects du pronotum, longueur des différentes parties du corps) et anatomiques (différentes formes du système reproducteur mâle et femelle) s'expliqueraient par des origines variées des spécimens étudiés et donc par les différences éco-climatiques, de reliefs et de végétations à travers le continent Africain. Pour ces espèces et sous espèces suscitées, Günther (1979) et Devriese (1999) ont par exemple montré les variations surtout au niveau de la longueur et parfois la hauteur de certaines parties du corps à l'instar de la longueur de la cuisse, la longueur du corps, la largeur et longueur/ hauteur du pronotum. Les espèces de Tetrigidae subiraient des contraintes climatiques différentes associées à la sélection naturelle ; les adaptations qui en résulteraient entraîneraient des variations génétiques progressives entre populations locales, observables par des spécificités chromatiques et morpho-anatomiques régionales (Oumarou Ngoute, 2020). C'est ainsi que la raréfaction des échanges génétiques entre ces populations locales isolées et la population d'origine entraînera des différences morphologiques importantes jusqu'à l'impossibilité des échanges entre les deux pools géniques (Mayr, 1942). Selon Coyne & Orr (2004), une telle situation peut aboutir à une spéciation parapatrique donnant naissance à de nouvelles espèces ou des sous-espèces. *Cladoramus crenulatus*, et *Trachytettix bufo bufo* ont été signalées au Cameroun pour la première fois. Les redescriptions faites dans nos travaux ont été similaires aux descriptions de Günther (1979) et Devriese (1999) chez *Cladoramus crenulatus* à l'exception du système reproducteur femelle qui apporte un supplément d'information dans l'identification. Chez *Trachytettix bufo bufo* par contre, notre redescription corrobore d'une part la description de Devriese (1999) et d'autre part diffère par les longueurs du pronotum et de la cuisse postérieure. Malgré cette différence morphométrique qui peut varier d'une aire de répartition géographique à l'autre, les caractères de diagnose de l'espèce (Devriese, 1999) n'ont pas varié, mais ont été enrichis par la description des autres parties du corps.

Les espèces appartenant à la sous famille des Tetriginae pour la plupart sont endémiques et rarement subdivisées en sous-espèces et sont uniquement connues de la zone des forêts du bassin du Congo. Parmi ces espèces nous avons décrit quatre dont : *Afrocriotettix cf. brevis*, *Paratettix cf. villiersi*, *Paratettix cf. asbenensis* et *Thibron cf. tectatus*. *Thibron (?) tectatus* a été signalée au Congo Kinshasa par Günther (1979) et une seule femelle de *T. cf. tectatus* a été trouvée au Cameroun pour la première fois. Nous avons comparé notre femelle avec les deux dessins de l'holotype femelle (Günther, 1979 : figures

139, 140) en vue latérale et dorsale. Le pronotum de l'holotype était plus long, couvrant tout le corps et dépassant le milieu du fémur postérieur. Le pronotum de notre spécimen quant à lui a été nettement plus court, n'atteignant pas le milieu du fémur postérieur. Le fastigium du vertex (en vue dorsale) étroitement triangulaire, la même observation a été faite sur notre spécimen ; mais le sommet de notre spécimen a une forme trapézoïdale tandis que celui de Günther, 1979 avait une forme fusiforme. Les trois autres espèces (*Afrocriotettix* cf. *brevis*, *Paratettix* cf. *villiersi* et *Paratettix* cf. *asbenensis*) sont connues respectivement de l'Afrique centrale (principalement du Congo Kinshasa et du Cameroun), de l'Europe du Sud-ouest et de l'Espagne (Cigliano *et al.*, 2021). Les descriptions de ces espèces par Günther (1979) ont été très brève. Notre description vient renforcer la diagnose de ces dernières par les éléments nouveaux à l'instar des systèmes reproducteurs mâle et femelle.

### III-2-2- Phylogénie

Nos résultats comme ceux de Song *et al.* (2015), Sun *et al.* (2017) montrent que la famille des Tetrigidae est monophylétique. En fait, les espèces de cette famille partagent plusieurs caractères homologues à l'instar du pronotum longuement prolongé en arrière, la réduction des ailes antérieures (élytres), la formule tarsale hétéromère (2-2-3), la présence des dents géniculaire et antégéniculaire, l'absence d'arolium entre les griffes et l'absence d'organe tympanique (Duranton *et al.*, 1982 ; Storozhenko & Paik, 2007 ; Roques & Jourde, 2013 ; Tumbrinck, 2014). L'étude montre aussi que la sous famille des Tetriginae et Cladonotinae actuels sont des groupes polyphylétiques. En effet, les genres *Paratettix* et *Coptotettix* n'auraient pas le même ancêtre que les autres Tetriginae. *Paratettix* est monophylétique et tous ses membres ont un vertex plus étroit que les yeux ; ce qui corrobore les observations de Chopard en 1955, qui avait mentionné ce critère comme un élément fort dans la diagnose des espèces de ce genre. L'isolement du genre *Coptotettix* de la sous famille des Tetriginae s'explique par le fait que *Coptotettix rufipes* a généralement une forme trapue, un pronotum brachypronotal avec de nombreuses granulations comparativement aux espèces du genre *Paratettix*. Ces arguments montrent qu'une révision complète de la sous famille des Tetriginae s'impose. Une partie des espèces de Cladonotinae (*Afrolarcus clypeatus*, *Trypophyllum glabrifrons*, *Xerophyllum platycorys platycorys*, *Xerophyllum platycorys smile* et *Hippodes kribiensis*) semble plus proche du genre *Paratettix* avec lequel elle formerait un clade à part. L'autre partie (*Trachytettix bufo bufo*, *Trachytettix scaberrimus paulyi*, *Cladoramus crenulatus*) semble plus proche des Tetriginae des genres (*Hedotettix*, *Leptacrydium*, *Thibron* et *Afrocriotettix*) avec lesquels ils formeraient également un clade à

part. Les Cladonotinae se caractérisent généralement par un large scutellum et le pronotum en forme de feuille chez certains individus. Ceci montre qu'il faut également réviser la sous famille des Cladonotinae et créer de nouvelles sous familles, car certains groupes en échappent. Ce constat est soutenu par Skejo & Bertner (2017), Devriese *et al.* (2023) et Niko *et al.* (2023) qui soutiennent comme nous que cette sous famille des Cladonotinae serait polyphylétique. Le rapprochement des espèces du genre *Trachytettix* et *Cladoramus* montre que ces espèces sont frères, ceci implique sur le plan morphologique que ces espèces ont les caractères forts qui les distingue des autres genres des Cladonotinae à l'exemple de la surface de leur pronotum très granuleuse ; parfois avec les épines, leurs carènes médianes portant des dents ou les épines et les lobes latéraux saillants avec les dents. Ces observations avaient été mentionnées par Devriese (1999). Günther (1979) quant à lui, avait plutôt mentionné que le genre *Trachytettix* est plutôt étroitement apparentées au genre *Xerophyllum* ; ceci pourrait être une erreur de la part de ce dernier auteur, puisque dans notre arbre les espèces du genre *Trachytettix* sont plus proche des *Cladoramus* qu'elles ne le sont des *Xerophyllum* ; ceci pourrait s'expliquer par la présence d'une carène médiane avec une fente largement prononcée au sein des espèces du genre (*Xerophyllum*).

### **III-2-3-Richesse spécifique des Tetrigidae**

Notre étude nous a permis de recenser 24 espèces appartenant à deux sous familles dans les trois Régions prospectées (Ouest, Centre et Sud-Ouest) à savoir : la sous famille des Cladonotinae avec 06 genres et 08 espèces et la sous famille des Tetriginae toujours 06 genres mais renfermant 16 espèces. Les genres *Paratettix* ont été plurispécifiques (08 espèces) ; suivis des genres *Trachytettix*, *Xerophyllum*, *Afrocriotettix*, *Hedotettix* et *Thibron* qui ont été tous respectivement bispécifiques (02 espèces) ; les 06 autres genres ont été monospécifiques (01 espèce). Ces richesses spécifiques sont inférieures à celles signalées par Günther (1979) et Devriese (1999). En effet ces deux auteurs avaient trouvé plus de deux espèces de chaque genre suscitées en Afrique subsahélienne. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par le fait que ces espèces seraient endémiques de l'Afrique ; d'autre part, par la durée d'étude effectuée par ces auteurs, les méthodes d'échantillonnages utilisées et enfin l'étendue des sites échantillonnés.

Nous avons noté dans notre travail une plus grande richesse spécifique dans les trois Régions prospectées. La Région de l'Ouest a été plus riche en espèces (20 espèces), suivie de la Région du Centre (17 espèces) et enfin celle du Sud-ouest (8 espèces). Les résultats contraires ont été trouvés par Wandji *et al.*, 2019 chez les Acridomorpha. Chez ces derniers la

Région du Centre a été la plus riche en espèces (24 espèces), suivie de celle de l'Ouest (16 espèces) mais le même nombre d'espèces dans le Sud-ouest (8 espèces). Ces résultats pourraient s'expliquer d'une part, soit par les différences des caractéristiques biophysiques des trois régions, soit par les interactions biotiques et abiotiques opérant dans chacune de ces Régions (Le Roux *et al.*, 2008). D'autre part, les Tetrigidae tout comme la plupart des insectes ont des associations et des préférences pour des habitats et micro habitats spécifiques (Tan *et al.*, 2017). Ils sont rencontrés principalement dans trois milieux distincts : les milieux humides, les milieux mixtes et les milieux secs (Débordes, 2014). Les jachères (18 espèces) et forêts (17 espèces) ont été plus riches en espèces que les champs de cultures (15 espèces) et les agro-forêts (16 espèces). Ces observations corroborent en partie celles de Joubert *et al.* (2016) qui selon eux la diversité des acridiens est plus importante dans des milieux ouverts (jachères), les zones de pâturages et de feux de brousse. Ce résultat ne confirme pas la théorie de Wilson (2000), selon laquelle la destruction des forêts/agro-forêts est l'une des causes majeures de l'atteinte à la biodiversité ; car le schéma traditionnel observé qui stipule que : "chez les invertébrés, la destruction de la forêt entraîne l'augmentation de la biodiversité" n'est pas clairement mis en évidence dans notre étude, dans la mesure où le nombre d'espèces recensées dans les jachères est plus élevé que dans les forêts.

La forte richesse spécifique des Tetrigidae notée dans les jachères et forêts s'expliquerait par le fait qu'environ la moitié des espèces qui y ont été capturées sont typiques des milieux ouverts et fermés, ce qui témoigne du niveau élevé de dégradation des jachères et forêts. Les acridiens des milieux ouverts (jachères) sont capables de se disperser rapidement de leur habitat d'origine vers de nouvelles zones après une déforestation (Hochkirch, 1998). De telles espèces sont qualifiées de bons indicateurs de perturbations environnementales (Hochkirch, 1996). Les espèces généralistes et celles des habitats ouverts seraient plus plastiques alors que celles strictement forestières auraient des niveaux de tolérance limités vis-à-vis des variations de certains facteurs de l'environnement (Magura *et al.*, 2010).

La richesse spécifique élevée des Tetrigidae notée dans les jachères et forêts pourrait être liée au fait qu'elles sont la plupart du temps non défrichées (jachères) et les traitements phytosanitaires des plants y sont très peu pratiqués (forêts). De plus, la présence des bananiers, d'arbres fruitiers (goyaviers, pruniers, avocatiers, corossolier...) et des hautes herbes en leur sein procurent beaucoup d'ombrage et créent, par conséquent, de microclimats beaucoup plus favorables au recrutement de nombreuses espèces de Tetrigidae adaptées au sous-bois. La faible diversité des Tetrigidae dans les agro-forêts s'expliquerait d'une part, par

la forte utilisation de certains produits chimiques pour lutter contre certains hémiptères (fourmis, guêpes, abeilles...) et d'autre part, par l'utilisation en même temps des espaces disponibles pour certaines rites traditionnels (cérémonies de veuvage et parfois la construction des petites cases pour lieu d'incantation des esprits ancestraux) et la culture de certaines plantes vivrières. Ceci pourrait aussi s'expliquer par le fait que les produits chimiques utilisés ont d'une part un effet direct (baisse de la fécondité, mortalité) plus ou moins important selon les produits utilisés sur les organismes cibles ainsi que sur certaines espèces présentes dans le milieu (oiseaux, petits mammifères et autre insectes) et d'autre part un effet indirect pour les groupes susmentionnés par la suppression de la biomasse, des ressources alimentaires et l'altération de la chaîne alimentaire (Le Roux *et al.*, 2008).

Dans la Région du Sud-Ouest (RSO) la faible richesse spécifique, contraste avec la forte richesse dans la Région du Centre (RCE). Ceci pourrait être dû à l'âge de certains types de végétations à l'instar des jachères, car la majorité des jachères prospectées dans le RSO étaient âgées tandis que dans la RCE elles étaient jeunes, ceci du fait que les champs sont en perpétuels renouvellement et le but du renouvellement étant de permettre à l'ancien espace de récupérer des éléments fertilisant du sol avant la prochaine mise en valeur. La grande fertilité du sol (due à la présence des chaînes montagneuses volcaniques) amène la population de la RSO à cultiver le même espace pendant plusieurs années, par conséquent, une jachère dans cette Région peut rester très longtemps avant sa mise en valeur. De plus, Kekeunou *et al.* (2017) ont également montré que l'abondance et la richesse spécifique des acridiens sont plus élevées dans les jeunes jachères comparées aux jachères âgées. En dehors de l'âge des jachères, la faible richesse dans la RSO pourrait s'expliquer par les feux de brousses souvent utilisés dans les champs de cultures ou jachères pour leur nettoyage avant les semis. Les feux de brousses quant à eux peuvent donc avoir deux types d'effets : des effets indirects à travers le renouvellement des plantes hôtes et surtout l'hétérogénéité de la structure de la végétation qui peuvent influencer le développement des œufs (Gardiner *et al.*, 2002 ; Joern et Laws, 2013) et des effets directs tels que : la mortalité des œufs des acridiens, des larves et des adultes (Waloff, 1950).

La richesse spécifique des Tetrigidae de façon générale et indépendamment des Régions, n'a pas variée de manière significative entre les saisons des pluies et les saisons sèches. Lorsqu'on tient en compte des différentes Régions d'étude, on note dans la Région du Centre et du Sud-ouest une différence non significative contrairement à la région de l'Ouest (ROU). Ces résultats pourraient dépendre de la durée de chaque saison. En effet, dans la ROU et la RSO, il y a une courte période sèche (environ trois mois) et une longue période des

pluies (environ neuf mois). Par contre, dans la RCE, les deux saisons de pluies réunies durent six mois tout comme les deux saisons sèches. L'absence de différence significative des richesses spécifiques en fonction des saisons notées dans la RCE et la RSO ne corroborent pas les résultats des travaux de Frith & Frith (1990) et Silveira *et al.* (2009). D'après ces auteurs, dans la majorité des écosystèmes la plupart des arthropodes sont plus présents pendant la saison des pluies ; leurs abondances chutent drastiquement au cours de la saison sèche, à cause d'un taux d'humidité relativement bas et à des températures très élevées. De plus, la saison des pluies favorise le renouvellement foliaire et la poussée des jeunes feuilles et bourgeons tous propices à la prolifération des arthropodes (Barbault, 1992) ; elle s'oppose de ce fait à la saison sèche, marquée par la rareté des ressources alimentaires et la diminution des valeurs nutritives de certaines plantes.

L'ensemble des résultats a montré qu'au niveau des types de végétation, des Régions, de la méthode de capture et la saison, environ 91,08% des espèces de Tetrigidae du milieu ont été collectées. Ces résultats sous-entendent que les deux méthodes d'échantillonnage ont été efficaces. Cependant, certains efforts d'échantillonnage pourraient encore être nécessaires pour maximiser la richesse spécifique. Les courbes d'accumulations spécifiques indiquent également que l'effort d'échantillonnage a été adéquat pour évaluer la richesse spécifique dans les : différentes Régions, types de végétations, saisons et des méthodes de captures. Ces dernières révèlent que la richesse spécifique obtenue est proche du seuil de saturation. L'atteinte du seuil de saturation correspond dès lors à une faible variation de la richesse spécifique par ajout de nouvelles espèces avec l'augmentation de l'effort de collecte (Longino, 2000). Cependant, on peut estimer que les richesses spécifiques obtenues au terme des échantillonnages sont représentatives des Régions et localités prospectées. Toutefois, des efforts d'échantillonnages seraient encore nécessaires pour obtenir la richesse maximale dans chaque Région.

#### **III-2-4- Succès d'échantillonnage**

Le succès d'échantillonnage de façon globale a varié de 63 à 100 % pour tous les estimateurs non-paramétriques avec une moyenne globale de 91,08%. Durant la période d'échantillonnage, le succès d'échantillonnage a été plus élevé pendant la saison pluvieuse dans la région du Sud-ouest (SPSO) et pendant la saison sèche dans la même région (SSSO) avec l'estimateur Chao1. Le plus faible succès a par contre été observé en saison sèche dans la Région de l'Ouest (SSOU) avec l'estimateur ICE. Le Chao 1 est un estimateur qui donne

une estimation absolue des espèces dans un ensemble basé sur le nombre d'espèces rares dans un échantillon (Sørensen *et al.*, 2002 ; Scharff *et al.*, 2003).

### **III-2-5-Abondance et diversité des Tetrigidae**

Au total, 1300 individus de Tetrigidae répartis en 02 sous familles : Tetriginae (1137 individus) et Cladonotinae (163 individus) ont été collectés au cours de cette étude. La Région de l'Ouest a enregistré la plus forte abondance (1008 individus), suivie de la Région du Centre (198 individus) et enfin la Région du Sud-ouest (94 individus). Nos résultats diffèrent de ceux de certains auteurs qui avaient travaillé sur les Acridomorpha dans les mêmes Régions à l'exception de la Région du Sud-ouest. En effet dans la Région de l'Ouest, Seino *et al.* (2013) et Kekeunou *et al.* (2017) avaient respectivement récolté 1587 et 678 individus alors que dans la Région du Centre, Oumarou Ngoute *et al.* (2020) n'avaient récolté que 465 individus. Ces résultats pourraient s'expliquer d'une part par les différences des durées d'échantillonnage effectuées par ces auteurs, et d'autre part par le nombre de types de végétation prospectés. Car dans nos différentes Régions d'étude, nous avons échantillonné dans quatre formations végétales et pendant 25 mois, alors que Oumarou Ngoute *et al.* (2020) n'avaient considéré que les forêts pendant 18 mois ; Seino *et al.* (2013) quant à eux n'avaient prospecté que les champs de culture pendant 12 mois et Kekeunou *et al.* (2017) n'avaient prospecté que les jachères et les champs de culture pendant trois mois. Nos résultats sont contraires à ceux de Wandji (2020), car cet auteur avait récolté dans les mêmes conditions d'échantillonnage les abondances largement supérieures aux nôtres respectivement 3857 individus à l'Ouest, 7350 individus au Centre et 4051 individus dans le Sud-Ouest. Ces résultats pourraient s'expliquer d'une part, par les différences climatiques qui règnent dans ces différentes régions, les Acridomorpha auraient un cycle de développement plus court ou pulluleraient rapidement que les Tetrigidae et, d'autre part, par l'hétérogénéité de certaines espèces végétales du milieu qui pourrait créer des conditions variables, défavorables à l'épanouissement des différentes espèces de Tetrigidae.

Dans les trois Régions d'étude, la faune des Tetrigidae dans la RCE a été plus diversifiée que celles de la ROU et de la RSO. Ce résultat serait lié aux caractéristiques de cette Région comparées à celles des deux autres. En effet, la RCE est une zone de transition forêt-savane (écotone) où règne un climat équatorial à 04 saisons. Elle bénéficie d'une faune appartenant aux deux écosystèmes. Selon Villenave-Chasset (2006), plusieurs facteurs affectent l'abondance et l'activité des arthropodes dans un écosystème à savoir : les conditions climatiques, la disponibilité des aliments, les ressources de l'habitat (sites de

reproduction, de repos ou de refuge), la compétition interspécifique et la présence d'autres organismes (parasitisme, prédation). La diversité spécifique est aussi conditionnée par deux facteurs : la stabilité du milieu et les facteurs climatiques selon Dajoz (1970 et 1985). La ROU est une zone de savanes herbeuses où règne un climat tropical de montagne à deux saisons alors que la RSO est une zone de forêts atlantiques où domine un climat équatorial de type côtier à deux saisons. Selon Odum (1971), en plus des espèces propres à chaque écosystème qui constitue l'écotone, ce dernier abrite également des communautés animales ou végétales qu'on ne peut retrouver dans ces écosystèmes pris isolément.

Les types de végétations les moins diversifiés ont été les champs de cultures, jachères, et agro-forêts tandis que la faune des forêts a été la plus diversifiée. Ce résultat est contraire à l'idée selon laquelle la diversité acridienne augmenterait avec le degré d'ouverture du milieu (Thiam, 1991 ; Kekeunou, 2007). Tews *et al.* (2004) mentionnent qu'un degré d'hétérogénéité du milieu élevé est favorable à la grande diversité d'arthropodes comparé aux habitats uniformes et homogènes. Nonobstant, nos résultats se rapprochent de ceux de Saha *et al.* (2011) en Inde. En effet, ces derniers auteurs avaient obtenu une grande diversité dans des zones non dégradées, une diversité moyenne dans des zones moins dégradées et une faible diversité dans des zones fortement dégradées par l'homme et le bétail. Ceci peut nous faire penser que l'effet de l'anthropisation sur l'abondance des Tetrigidae varie d'une région à une autre. Toutefois, la forte diversité des Tetrigidae dans les forêts résulterait du fait que celles-ci représentent des habitats multi-stratifiés et des zones refuges pour des espèces des milieux ouverts et des milieux fermés. A ce sujet, Perfecto *et al.* (1997) et Lawton *et al.* (1998) pensent que la diversité dans les champs de cultures et les jachères est presque égale à celle des forêts tropicales peu perturbées.

La diversité des Tetrigidae a été plus importante dans les échantillons prélevés avec le pitfall qu'avec le filet fauchoir. Ces résultats ne corroborent pas ceux de Gardiner *et al.* (2005) et Wandji (2020) qui ont observé plutôt le contraire. En effet, à chaque descente sur le terrain, quelle que soit la région d'étude ou le type de végétation, les pitfalls ont toujours permis de capturer plus de Tetrigidae que le filet fauchoir. Etant donné que toutes les espèces capturées avec les pitfalls l'ont également été avec le filet fauchoir, la forte efficacité de la méthode des pitfalls serait liée à la présence permanente des espèces géophiles dans les différents sites d'étude contrastant la rareté des espèces phytophiles. Les pitfalls seraient donc mieux adaptés à la capture des espèces actives à la surface du sol, et préférentiellement dans les habitats ouverts (Wallaschek, 1995 ; Bestelmeyer *et al.*, 2000 ; Bieringer & Zulka, 2003 et Schirmel *et al.*, 2010).

### III-2-6- Modèle de distribution des abondances des Tetrigidae

Les diagrammes rang-fréquences montrent que dans les champs de cultures, les jachères et la ROU le modèle auquel s'ajuste mieux les données de distribution d'abondance des Tetrigidae est celui de Mandelbrot. Ce modèle décrit mieux une communauté fortement dominée par quelques espèces pionnières (Andrade-Núñez & Mitchell Aide, 2010). La plupart des espèces ayant une faible abondance (*Afrocriotettix* cf. *brevis*, *Hedotettix angustivertex*, *Paratettix asbenensis*, *Paratettix* cf. *villiersi*, *Paratettix villiersi*, *Paratettix lippensi*, *Thibron illepidus*, *Trachytettix scaberrimus paulyi*, et *Trypophyllum glabrifrons*). D'après Frontier (1976), les espèces pionnières ont besoin de peu de conditions préalables pour leur installation alors que pour des espèces tardives dans une succession écologique le coût d'installation est élevé (temps, énergie, compétition, etc.). Pour ce qui est de la RCE et des agro-forêts, le modèle le mieux ajusté a été le modèle de Motumura/ Prémption. Car ce modèle suppose que les communautés des Tetrigidae dans les agro-forêts prospectées sont dominées par des espèces fréquentes (*Coptotettix rufipes*, *Hedotettix pulchellus*, *Leptacrydium gratiosum*, *Paratettix africanus*, *Paratettix gilloni*, *Paratettix subpustulatus*, *Thibron illepidus*, *Trachytettix bufo bufo*, *Xerophyllum platycorys simile*, *Afrocriotettix* cf. *brevis*, *Afrocriotettix nigellus*, *Paratettix* cf. *villiersi*, *Paratettix* cf. *asbenensis*, *Paratettix villiersi*) qui conservent leur statut en limitant la disponibilité des ressources pour les espèces rares (*Xerophyllum platycorys platycorys*, *Thibron* cf. *tectatus*, *Trachytettix scaberrimus paulyi*) qui se raréfient davantage au fil du temps et pourront de ce fait être menacées d'extinction par la déforestation (Daget *et al.*, 1972). Le même modèle a été obtenu quelle que soit la localité.

Dans les forêts, le modèle le mieux ajusté a été le modèle Lognormal de Preston. Ce modèle se rencontre dans les communautés d'êtres vivants en compétition diffuse, où les abondances sont moyennes, avec peu d'espèces très dominantes ou rares et présentant des modes de vie comparables sous la dépendance des mêmes facteurs écologiques (Daget *et al.*, 1972). Le modèle le mieux ajusté dans la RSO est le modèle Null/ MarcArthur. Ce modèle rend compte de certaines distributions d'abondance des espèces en ne faisant intervenir que le hasard du partage sans aucun phénomène de compétition actif entre les espèces (Frontier & Pichod-Viale, 1991). Ainsi, la communauté des Tetrigidae qui peuple la RSO aurait atteint un équilibre qui n'est concevable que dans un environnement stable et serait peu exigeante ou supporterait les brusques variations des conditions écologiques ou climatiques.

### **III-2-7- Fréquence d'occurrence**

Plusieurs espèces ont ainsi eu le statut d'espèces accidentelles ou rares quels que soient la région, le type de formations végétale et la saison. Ce qui suppose que ces espèces non seulement, ont des exigences écologiques très particulières, mais également se trouvent dans des biotopes de surface limitée. Il s'agirait probablement d'une part, des espèces douées d'un faible potentiel de fécondité et, d'autre part, des espèces contraintes à exploiter des endroits plus desséchés et défavorables à la fois pour leur reproduction et la faible habilité de dispersion (Ramade, 2009 ; Moussi, 2012 ; Havyarimana *et al.*, 2013). De plus, dans la plupart des cas, ces espèces vivent cachées et la chance de les rencontrer dans la nature est alors très faible. Selon Nadja *et al.* (2015), les espèces rares deviennent plus rares ou disparaissent sous l'intensification des activités anthropiques. A l'opposé, plusieurs autres espèces ont eu le statut d'espèces fréquentes ou constantes. Ces dernières, non seulement ont un taux élevé de fécondité, mais également sont présentes sur de vastes zones suite à leur capacité d'adaptation à des habitats divers, mais également aux différents bouleversements que subissent ces milieux (Hughes, 1986).

### **III-2-8- Similitude des communautés de Tetrigidae**

L'indice de similitude établit met en évidence une relative homogénéité dans la composition spécifique globale des communautés des Tetrigidae entre les régions relativement proches. Suivant la formation des similitudes des espèces rencontrées, nous avons observé deux groupes : Des espèces des communautés de la Région de l'Ouest (ROU) et de la Région du Centre (RCE) ont constitué le premier groupe tandis que le second groupe a été constitué des espèces des communautés de la région du Sud-ouest (RSO). La formation de ces deux groupes pourrait être liée à l'influence du type de paysage qui domine dans chacune de ces régions. En effet, la RSO est considérée comme une zone forestière avec un climat de type équatorial côtier à deux saisons, parfois appelé climat tropical fortement humide, celle de la RCE considérée comme une zone de transition forêt-savane à régime climatique bimodale et celle de la ROU comme une zone de savane avec un climat du type tropical de montagne à deux saisons (Suchel, 1988). Toutefois, on s'attendrait plutôt à un fort rapprochement entre les communautés des Tetrigidae de la RSO et celle de la ROU ; ceci du fait que ces deux zones sont des zones de haute altitude et ont presque un même régime climatique (unimodale ou monomodale).

Au niveau des différents types de végétations, les communautés des Tetrigidae des agro-forêts sont clairement dissemblables de celles des champs de cultures, jachères et forêts.

De plus, nous avons noté une importante similitude entre les communautés des Tetrigidae des jachères et celles de des champs de culture. Cette forte similitude s'expliquerait par le fait qu'ils sont la plupart du temps défrichées et les traitements phytosanitaires des plants y sont pratiqués. Ces résultats corroborent ceux de Wandji (2020) qui avait obtenu les mêmes résultats c'est à dire une forte similitude des Acridomorpha entre les champs de cultures et les jachères. Les communautés des Tetrigidae des forêts ont été plus proches des agro-forêts que celles des champs de culture. Ce résultat s'expliquerait par le fait que ces dernières, tout comme les champs de cultures et les jachères sont exposés à des fortes pressions anthropiques. Après le passage du feu de brousse, plusieurs agro-forêts et forêts pourraient être considérées par certaines espèces des milieux ouverts comme des zones refuges où leur survie a de fortes chances d'être assurée.

Au niveau des saisons, nous avons observé que les Tetrigidae des deux saisons dans la RSO (SPSO et SSSO) étaient plus proches de ceux des deux saisons dans la RCE (PSP et GSP) que ceux des saisons de la ROU (SSOU et SPOU). Ce résultat pourrait s'expliquer par le type de végétation dans chaque région. En effet, la végétation de la RSO est une végétation forestière alors que dans la RCE et dans la ROU, nous avons respectivement une végétation forestière et savanicole. Par ailleurs, la plus grande similitude notée entre la GSP et la PSP ou entre la SPOU et la SSOU s'expliquerait par le fait que ces saisons appartiennent presque au même type de climat. A l'opposé, la faible similarité notée entre la communauté des Tetrigidae de la PSS et celle de la SSSO ou entre la communauté des Tetrigidae de la SPSO et la SSOU serait liée à l'appartenance de ces dernières à différents types de climats.

Les espèces qui ont été capturées dans un seul site (*Xerophyllum platycorys platycorys*, *Afrocriotettix nigellus*, *Afrolarcus clypeatus*, *Cladoramus crenulatus* *Paratettix asbenensis*, *Paratettix villiersi*, *Thibron* cf. *tectatus*, *Trachytettix scaberrimus paulyi* et *Xerophyllum platycorys simile*) sont considérées d'après Picaud *et al.* (2007) comme espèces endémiques car ne se rencontrent nulle part ailleurs. Par conséquent, d'après Magura *et al.* (2010) ces espèces peuvent avoir des limites de tolérance à certains facteurs de l'environnement et l'altération des microclimats ou de l'habitat de ces dernières pourraient leur être préjudiciable. Poncy & Labat (1996) pensent que l'endémisme permet d'avoir des arguments scientifiques pour la gestion rationnelle et la conservation des écosystèmes. Par contre les espèces capturées dans plusieurs sites (*Trachytettix bufo bufo*, *Thibron illepidus*, *Paratettix subpustulatus*, *Paratettix* cf. *asbenensis*, *Leptacrydium gratiosum*, *Hippodes kribiensis* et *Hedotettix pulchellus*) pourraient être qualifiées d'espèces ubiquistes. Car les espèces

généralistes sont celles qui le plus souvent bénéficient des perturbations et des modifications dans un habitat (Magura *et al.*, 2010).

### **III-2-9- Modèle de répartition des Tetrigidae**

Notre étude a montré que trois types de répartition (agrégative, aléatoire et régulière) caractérisent la Tetrigidofaune de nos sites d'étude. Le mode de répartition agrégative a été le plus pratiqué. Sofrane (2011) dans une station algérienne avait également noté une dominance du mode de répartition agrégative chez plusieurs espèces d'acridiens. Selon Canard et Poinot (2004), dans la nature les distributions au hasard et en agrégats sont les plus fréquentes, le mode de distribution régulière étant plutôt rare. Benkenana (2006), avait mentionné que certaines conditions du milieu peuvent favoriser le regroupement des espèces et entraîner une répartition agrégative. Toutefois, l'augmentation de l'intensité défavorable du climat ou des facteurs écologiques peut entraîner la régression de la répartition de type agrégatif vers le type régulier. Les espèces ayant le mode de répartition régulière (au niveau des régions, des localités, des végétations ou des saisons) ont été des espèces dont les abondances étaient faibles. Ce résultat corrobore celui de Sofrane (2011) en Algérie. D'après ce dernier auteur, les espèces qui ont une répartition de type régulier sont des espèces qui ont une densité très basse. Doumandji-Mitiche *et al.* (1991), pensent que les espèces à répartition aléatoire sont des espèces présentes dans un milieu naturel et celles à répartition contagieuse sont des espèces se retrouvant dans les milieux dégradés ou instables. Benrima (1993) quant à lui, pense que les espèces présentant une répartition de type contagieux sont des espèces qu'on retrouve au niveau des parcelles cultivées, alors que les espèces ayant une répartition aléatoire sont des espèces présentes dans des milieux non cultivés.

### **III-2-10- Importance relative des Tetrigidae**

Cette étude nous a permis de recenser de façon globale 21 espèces présentant le statut d'espèce fréquente et 03 espèces présentant le statut d'espèce rare. Ceci suppose d'une part que les espèces ayant le statut d'espèce fréquente ont un taux de fécondité élevé mais également sont présentes sur de vastes aires du fait de leur grande capacité d'adaptation aux habitats divers et aux bouleversements que subissent ces milieux. D'autre part celles ayant le statut d'espèce rare vivent cachées et la chance de les observer dans la nature est alors très faible. Certains auteurs à l'instar de Nadja *et al.* (2015) pensent que les espèces rares deviennent plus rares ou disparaissent sous l'intensification des activités anthropiques. De plus ces espèces pourraient soit s'adapter aux nouvelles conditions, soit disparaître si leurs habitats continuent à être menacés.

### **III-2-11-Espèces bio-indicatrices**

Les formations végétales (agro-forêts et forêts) ont été les plus riches en espèces bio-indicatrices tandis que les champs de culture et jachères n'ont eu aucune espèce bio-indicatrice. Pour ce qui est des saisons, les espèces bio-indicatrices ont été identifiées en saison pluvieuse et en saison sèche. Des espèces indicatrices des agro-forêts pourraient aussi être qualifiées de bio-indicatrices de stabilisation si elles sont retrouvées dans les forêts. D'après Gascon *et al.* (2004), les agro-forêts complexes représentent des habitats multi stratifiés dont la structure est plus proche de celle des forêts secondaires. Il s'agit en particulier de *Afrolarcus clypeatus* de *Trypophyllum glabrifrons* et *Coptotettix rufipes*. La présence dans les agro-forêts de ces espèces indicatrices des forêts pourrait signifier une stabilisation de ces milieux dont les conditions tendent à se rapprocher de l'habitat d'origine de ces espèces. Ces dernières, peuvent alors y trouver des conditions favorables à leur épanouissement.

# **Conclusion, recommandation et perspectives**

## Conclusion

L'étude de la biodiversité des Tetrigidae dans la partie sud du Cameroun, nous a permis de recenser 1300 individus appartenant à 24 espèces, 12 genres et 2 sous-familles (Cladonotinae et Tetriginae). La sous-famille des Cladonotinae a été représentée par 4 sous-espèces et 4 espèces appartenant à 6 genres, tandis que la sous-famille des Tetriginae a été représentée par 16 espèces et 6 genres. Une clé d'identification des espèces constituant la Tetrigidofaune des trois régions d'étude a été établie. L'analyse phénétique menée à partir de Neighbour Joining soutient la monophylie des Tetrigidae (Bootstrap de 100%).

La Région de l'Ouest a été la plus riche en espèces (20 espèces), suivie de la Région du Centre (17 espèces) et enfin la Région du Sud-Ouest (8 espèces). Le plus grand nombre d'espèces de Tetrigidae a été noté lors de la saison des pluies (16 espèces) contre 7 espèces en saison sèche. Le « pitfall » a permis de capturer 2 fois plus d'espèces de Tetrigidae (24 espèces) que le filet fauchoir (12 espèces). Les distributions d'abondance des espèces de Tetrigidae sont plus importantes dans la Région de l'Ouest que dans les deux autres régions. Toutefois, dans les différents types de végétation ces distributions d'abondance ont été plus proches du modèle de Prémption dans les Agro-forêts, du modèle de Mandelbrot dans les champs de culture et proche du modèle Null dans les forêts et jachères. Dans les différentes localités le modèle de distribution d'abondance a été de type Prémption. Le succès d'échantillonnage a été plus élevé pendant les saisons pluvieuses et sèches au Sud-Ouest avec l'estimateur Chao1 (100%). Le plus faible succès a été observé pendant la saison sèche à l'Ouest avec l'estimateur ICE (53,01%). La diversité biologique a fortement varié entre les Régions, les localités, les types de végétation, les méthodes de capture et les saisons. La plupart des espèces ont eu respectivement le statut d'espèces accessoires et constantes. Globalement, 70,83% (17 espèces) d'espèces ont eu une répartition agrégée, 12,5% (3 espèces) d'espèces ont eu une répartition aléatoire et le reste (4 espèces, soit 16,67%) d'espèces ont présenté plutôt une répartition régulière. 21 et 12 espèces ont été potentiellement bio-indicatrices respectivement au niveau des types de végétations et des types de saisons. Pour ce qui est des saisons, 02 et 01 espèces ont eu respectivement le statut d'espèces indicatrices de la saison pluvieuse et de la saison sèche. 02, 01, 01, 01 espèces ont été réellement bio-indicatrices respectivement dans les agro-forêts, forêts, milieux ouverts et milieux fermés.

Ces résultats ont permis de :

- Contribuer à l'inventaire de la Tetrigidofaune des trois Régions d'étude,

- de mettre à jour les connaissances disponibles sur les Tetrigidae du Cameroun.

### **Recommandations :**

(1) **Aux taxinomistes :** de faire une révision taxinomique de chaque sous-famille de la famille des Tetrigidae ;

(2) **Aux écologistes conservateurs :**

- de prendre en compte certaines espèces rares à l'instar de *Xerophyllum platycorys platycorys*, *Thibron cf. tectatus* et *Trachytettix scaberrimus paulyi* dans le statut UICN ;

- de prendre en compte des Tetrigidae dans l'évaluation de l'état de santé de certains milieux ;

- d'éviter l'utilisation des feux de brousse comme moyen de défrichage des champs.

### **Perspectives**

Les interprétations et observations faites au cours de cette étude nous permettent d'envisager :

- l'inventaire des Tetrigidae dans les autres Régions du Cameroun (Nord et Est) en vue de dresser un catalogue et de faire la carte de distribution de la Tetrigidofaune Camerounaise ;
- associer l'étude moléculaire à l'étude morphologique des Tetrigidae, ceci nous permettra de mieux établir les affinités entre les espèces de Tetrigidae;
- établir le statut UICN des différentes espèces de Tetrigidae de la faune camerounaise.

# **Références bibliographiques**

- Alignan J.F., Debras J.F., Dutoit T. (2014).** Effects of ecological restoration on Orthoptera assemblages in a Mediterranean steppe rangeland. *Journal of Insect Conservation* 18, 1073-1085.
- Alignan J.F., Debras J.F., Dutoit T. (2018).** Orthoptera prove good indicators of grassland rehabilitation success in the first French Natural Asset Reserve. *Journal of Natural Conservation* 44, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2018.04.002>
- Amédégnato C. & Devriese H. (2008).** Global diversity of true and pygmy grasshoppers (Acridomorpha, Orthoptera) in freshwater. *Hydrobiologia* 595, 535-543. <https://doi.org/10.1007/s10750-007-9132-z>
- Andrade-Núñez M.J., Mitchell Aide T. (2010).** Effects of habitat and landscape characteristics on medium and large mammal species richness and composition in northern Uruguay. *Zoologia* 27(6), 909-917.
- Anderson A.N., Ludwig J.A., Lowe L.M., Rentz D.C.F. (2001).** Grasshopper biodiversity and bioindicators in Australian tropical savannas: responses to disturbance in Kakadu National Park. *Austral Ecology* 26, 213-222. <https://doi.org/10.1046/j.1442-9993.2001.01106.x>
- Báldi A. & Kisbenedek T. (1997).** Orthopteran assemblages as indicators of grassland naturalness in Hungary. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 66, 121-129.
- Baltanás A. (1992).** On the use of some methods for the estimation of species richness. *Oikos* 65, 484-492.
- Barranco P. (2010).** Ortópteros de la Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes (Costa Rica) II. Orthoptera: Caelifera. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 47, 21-32.
- Barbault R. (1992).** *Ecologie des peuplements. Structure, dynamique et évolution*. Masson, Paris 272 p.
- Barbault R. (1997).** *Biodiversité : Introduction à la biologie de la conservation*. Ed : Hachette  
Livre, 159p.
- Barataud J. (2005).** Orthoptères et milieux littoraux : Influence de la gestion des habitats herbacés et enjeux pour la biodiversité sur les ressources trophique. *In BTS Gestion des Espaces Naturels*. 86 p.
- Badenhausser I. (2012).** Estimation d'abondance des criquets (Orthoptera : Acrididae) dans les écosystèmes prairiaux. *Annales de la société entomologique de France* 48 (3-4), 397-406.

- Bestelmeyer B.T., Agosti D., Alonson L.E., Roberto C., Brandao F., Delabie J.H.C., Sylvestre R. (2000).** Field techniques for the study of ground-dwelling ants: an overview, description and evolution. *In: Ants - Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity*, 26p.
- Benediktov A. (1998).** Acoustic communication of tetrigids of the genus *Tetrix* (Orthoptera, Tetrigidae). *Entomological Review* 77, 892-895.  
<https://link.springer.com/article/10.1134/S0013873819070133>
- Benediktov A., Olga K., Alexey P., Rustem Z. (2020).** Unusual mechanism of emission of vibratory signals in pygmy grasshoppers *Tetrix tenuicornis* (Sahlberg, 1891) (Orthoptera: Tetrigidae). *The Science of Nature* 107, 11  
<https://doi.org/10.1007/s00114-020-1668-z>
- Belovsky G.E. (2000).** Do grasshoppers diminish grassland productivity? A new perspective for control based on conservation. *In: Lockwood JA, Latchininsky AV, Sergeev M (eds) Grasshoppers and grassland health. KluwerAcademic Publishers, Dordrecht* 73, 7-29.
- Benkenana N. (2006).** Analyse biosystématique, écologique et quelques aspects de la biologie des espèces acridiennes d'importance économique dans la région de Constantine. Mémoire de Magister. *Université Mentouri Constantine (Algérie)*, 196p.
- Benrima A. (1993).** Bio-écologie et étude du régime alimentaire des espèces Orthoptères rencontrées dans deux stations d'études situées en Mitidja. Etude histologique et anatomique du tube digestif de *Dociostaurus jagio jagio* Soltani 1978. Thèse Magistère en Agronomie. *Institut National en Agronomie, El Harrach*, 192 p.
- Belovsky G.E. & Slade J.B. (2017).** Grasshoppers affect grassland ecosystem functioning: spatial and temporal variation. *Basic Applied Ecology* 26, 24-34.  
<https://doi.org/10.1016/j.baae.2017.09.003>
- Bhalerao A.M., Naidu N.M., Paranjape S.Y. (1987).** Some observations on the nutrition-reproduction correlation in grouse locusts (Orthoptera: Tetrigidae). *Proceedings of the Indiana Academy of Sciences* 96, 323-327.
- Bieringer G. & Zulka K.P. (2003).** Shading out species richness: edge effect of a pine plantation on the Orthoptera (Tettigoniidae and Acrididae) assemblage of an adjacent dry grassland. *Biodiversity and Conservation* 2, 1481-1495.
- Blackith R.E. (1992).** Tetrigidae (Insecta; Orthoptera) of Southeast Asia: Annotated catalogue with partial translated keys and bibliography. *JAPAGA, Wicklow*, 248 p.

- Blummer P. & Diemer M. (1996).** The occurrence and consequences of grasshoppers herbivory in an alpine grassland, Swiss central Alps. *Arctic and Alpine Research* 28 (4), 435-440.
- Boyce C.K. & Knoll A.H. (2002).** Evolution of developmental potential and the multiple independent origins of leaves in Paleozoic vascular plants. *Paleobiology* 28 (1), 70-100. [https://doi.org/10.1666/0094-8373\(2002\)028<0070:eodpat>2.0.co;2](https://doi.org/10.1666/0094-8373(2002)028<0070:eodpat>2.0.co;2)
- Boehmer H. J. (2011).** Vulnerability of tropical montane rain forest ecosystems due to climate change. *Global environmental change, disasters and security*. 789-802
- Bolívar I. (1887).** Essai sur les Acridiens de la tribu des Tettigidae. *Annales de la Société Entomologique de Belgique* 31, 175-313.
- Braud Y., Franc A., Gay P.E. (2014).** – *Les acridiens des formations herbeuses de Madagascar* © FAO: Rome 17, 134 p.
- Brose U., Martinez N.D., Williams R.J. (2003).** Estimating species richness: sensitivity to sample coverage and insensitivity to spatial patterns. *Ecology* 84, 2364-2377.
- Bruner L. (1910).** South American Tetrigidae. *Annals of the Carnegie Museum*. 7, 89-143.
- Bremer K. (1988).** The limits of amino acid sequence data in angiosperm phylogenetic reconstruction. *Evolution* 42(2), 795-803.
- Bremer K. (1994).** Branch support and stability. *Cladistics* 10, 295-304.
- Bröder L., Tatin L., Danielczak A., Seibel T., Hochkirch A. (2018).** Intensive grazing as a threat in protected areas: the need for adaptive management to protect the Critically Endangered Crau plain grasshopper *Prionotropis rhodanica*. *Oryx*. <https://doi.org/10.1017/S0030605318000170>
- Bubb P., May I., Miles L., Sayer J. (2004).** Cloud forest Agenda. UNEP-WCMC. Cambridge, UK.
- Cadena–castañeda O.J. & Cardona–granda, J.M. (2015).** Introducción a los Saltamontes de Colombia (Orthoptera: Caelifera, Acridomorpha, Tetrigoidea & Tridactyloidea). *Colombia* , 534 p.
- Canard A. & Poinot D. (2004).** *Quelques méthodes statistiques typiques de l'étude des populations et des peuplements par la méthode des quadrats. Edition numérique*, 1-28p.
- Cadena-Castañeda O.J., Silva D.S.M., Mendes D.M.M., Pereira M.R., Domenico F.C., Sperber C.F. (2020).** Review of the tribe Amorphopini (Orthoptera: Tetrigidae: Metrodorinae): Pygmy moss-lichen tetrigids from the Amazon rainforest. *Journal of Orthoptera Research* 29(1), 45- 62. <https://doi.org/10.3897/jor.29.33717>

- Cagniant H. (1989).** Essai d'application de quelques indices et modèles de distributions d'abondances à trois peuplements de fourmis terricoles. *Orsis* 4, 113-124.
- Chao A. (1987).** Estimating the population size for capture-recapture data with unequal catchability. *Biometrics* 43, 783-791.
- Chappell M.A. & Whitman D.W. (1990).** Grasshopper thermoregulation. In: Joern A (ed) Chapman RF. *Biology of Grasshoppers*, Wiley, 143-172.
- Chambers B.Q. (1998).** Grasshopper response to a 40-year experimental burning and mowing regime, with recommendations for invertebrate conservation management. *Biodiversity and Conservation* 7, 985-1012.
- Chopard L. (1943).** Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Faune de l'empire français 1. Paris (Librairie Larose).450 p.
- Chopard L. (1951).** *Faune de France 56, Orthoptéroïdes*. Paris, Lechevalier, 359 p.
- Chopard L. (1955).** Orthoptères et Aptérygotes de France. Nouvel Atlas d'entomologie. Edition N. Boubée & C<sup>ie</sup>, 109 p.
- Cigliano M.M., Braun H., Eades D.C., Otte D. (2017).** Orthoptera species file online. Version 5 (5.0). <http://orthoptera.speciesfle.org>
- Cigliano M.M., Braun H., Eades D.C., Otte D. (2018).** Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Available from: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org> (accessed 18 August 2018)
- Cigliano M.M., Braun H., Eades D.C., Otte D. (2019).** Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Available online from: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org>
- Cigliano, M.M., Braun, H., Eades, D.C. & Otte, D. (2022).** Orthoptera species file. V5.0/5.0. Available from: <http://orthoptera.Speciesfile.org/> (accessed 3 May 2022).
- Cosson J. F., Ringuet S., Claessens O., De massary J. C., Dalecky A., Villiers J. F., Granjon L., and Pons, J. M., (1999).** Changements écologiques apportés récemment aux îles par les ponts terrestres en France Guyane, en mettant l'accent sur les communautés de vertébrés, *Biological Conservation* 91, 213-222.
- Colwell R.K. & Coddington J.A. (1994).** Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 345, 101-118.
- Daniela S.M.S., Josip S, Marcelo R.P., Fernando C.D.D., Carlos F.S. (2017).** Comments on the recent changes in taxonomy of pygmy unicorns, with description of a new species of *Metopomystrum* from Brazil (Insecta, Tetrigidae, Cleostratini, Miriatriini). *Zookeys* 702, 1-18. doi: 10.3897/zookeys.702.13981

- Daniela S.M.S., Cadena-Castañeda O.J., Marcelo R.P., De Domenico F.C., Frankl Sperber C. (2019).** New tribes, overview and checklist of Neotropical Cladonotinae (Orthoptera: Caelifera: Tetrigidae). *Journal of World Insect Systematics* 0723, 1-38.
- Daget J. Lecordier C. & Leveque C. (1972).** Notion de Nomocénose : ses applications en écologie. *Bulletin de la Societe Entomologique de France* 4, 448-462.
- Dajoz R. (1970).** *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 357 p.
- Dajoz R. (1982).** *Précis d'écologie*. Ed. Bordas, Paris. 503 p.
- Dajoz R. (1985).** *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 505 p.
- Darlu P. & Tassy P. (2004).** *La reconstruction phylogénétique : concepts et méthodes*. Masson 1993, 258 p.
- Devriese H. (1991).** Contribution à l'étude des Tetrigidae de Madagascar (Orthoptera). *Bulletin et Annales de la Société Royale Belge d'Entomologie*, 127(5-6), 119-131.
- Devriese H. (1996).** Bijdrage tot de systematiek, morfologie en biologie van de West-Palearktische Tetrigidae. *Nieuwsbrief-Lettre de contact Saltabel* 15, 2-38.
- Devriese H. (1999).** Revision des Xerophyllini d'Afrique (Orthoptera Tetrigidae). *Belgian Journal of Entomology* 1(1), 1-99.
- Devriese H., Nguyen Eileen & Husemann M. (2023).** An identification key to the genera and species of Afrotropical Tetrigini (genera *Paratettix*, *Leptacrydium*, *Hedotettix*, *Rectitettix* nov. gen., and *Alienitettix* nov.gen.) with general remarks on the taxonomy of Tetrigini (Orthoptera, Tetrigidae). *Zootaxa* 5285 (3), 511-556 doi.org/10.11646/zootaxa.5285.3.4
- De Caceres M. & Legendre P. (2009).** Associations between species and groups of sites: indices and statistical inference. *Ecology*. <http://sites.google.com/site/miqueldecaceres>
- Dhaneesh Bhaskar P.S., Easa K.A., Sreejith, Skejo J., Hochkirch A. (2019).** Large scale burning for a threatened ungulate in a biodiversity hotspot is detrimental for grasshoppers (Orthoptera: Caelifera). *Biodiversity and Conservation* doi.org/10.1007/s10531-019-01816-6
- Din J.N., Harding, S.A., Valerio, C.J., Sarma, J., Lyall K., Riemersma R.A., Newby D.E. & Flapan A.D. (2008).** Dietary intervention with oil rich fish reduces platelet-monocyte aggregation in man. *Atherosclerosis* 197, 290-296.
- Dirsh V.M. (1965).** The African genera of Acridoidea. Cambridge. Published by the Anti-Locust Research Centre, At the University of Press. 579p.

- Doumandji-Mitiche B., Doumandji S., Benzara A., Gueciouer L. (1991).** Comparaison écologique entre plusieurs peuplements d'Orthoptères de la région de Lakhdaria (Algérie). Faculté de Médecine Université Landbouw Gent, 56/2b, 1075-1085.
- Dufrêne M. & Legendre P. (1997).** Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecological Monographs* 67, 345-366.
- Eades D. C., Otte, D., Cigliano, M. M. and H. Braun. (2014).** Orthoptera Species File Online. Version 5.0/5.0 Available from: <http://Orthoptera.SpeciesFile.org>.
- Efron B. (1979).** Bootstrap methods: another Look at the Jackknife. *Annals of Statistics*. 7, 1-26.
- Farris J. S. (1989).** The retention index and homoplasy excess. *Systematic Zoology* 38(4), 406-407.
- Fabriciusová V., Kanuch P., Kristin A. (2011).** Response of Orthoptera assemblages to management of montane grasslands in the western Carpathians. *Biologia* 66, 1127-1133.
- Fabricius C.J. (1775).** Systema Entomologiae sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus. *Officina Libraria Kortii, Flensburgi -Lipsiae* I-XXXII, 1-832.
- Ferrando C.P.R., Podgaiski L.R., Costa M.K.M., Mendonca M.D.S. (2016).** Taxonomic and functional resilience of grasshoppers (Orthoptera, Caelifera) to fire in south Brazilian grasslands. *Neotropical Entomology* 45, 374-381.
- Felsenstein, J. (1985).** Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution* 39, 783-791.
- Fredericksen N.J., Fredericksen T.S. (2002).** Terrestrial wildlife responses to logging and fire in a Bolivian tropical humid forest. *Biodiversity and Conservation* 11, 27-38.
- Frith D. & Frith C. (1990).** Seasonality of Litter Invertebrate Populations in an Australian Upland Tropical Rain Forest. *Biotropica* 22(2), 181-190.
- Frontier S. (1976).** Utilisation des diagrammes rang-fréquence en écologie. *Journal de Recherche Océanographique* 1, 35-48.
- Frontier S. & Pichod-Viale D. (1991).** *Ecosystèmes : structure, fonctionnement, évolution.* Masson, Paris, 392 p.
- Freli C. (1982).** La Relation Fréquence-Abondance. Aspects théoriques ; Application a un Peuplement d'Oiseaux. *Revue d'Ecologie* 36, 435-464.

- Gardiner T., Pye M., Field R., Hill J. (2002).** The influence of sward height and vegetation composition in determining the habitat preferences of three *Chorthippus* species (Orthoptera: Acrididae) in Chelmsford, Essex, UK. *Journal of Orthoptera Research* 11, 207-213.
- Gascon G., Fonseca G.A.B., Sechrest W., Billmark K.A., Sandenson J. (2004).** Biodiversity conservation in deforested and fragmented tropical landscapes. pp. 15–32. In Schroth G. Fonseca GB. Harvey C. A. Gascon C. Vasconcellos A. Izac A. (Eds). *Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes*. Island Press, Washington, DC, USA. ISBN:1-55963-357-3.
- Gardiner T., Hill J., Chesmore D. (2005).** Review of the methods frequently used to estimate the abundance of Orthoptera in grassland ecosystems. *Journal of Insect Conservation* 9, 151-173.
- Geer K.D.E (1773).** Mémoires pour servir à l'histoire des insectes 3, 1-696.
- Grasse (1949).** Traité de zoologie, anatomie, systématique et biologie. Ed. *Masson et Cie*, Paris IX, 117 p.
- Grant H.J.J.R. (1962).** A revision of the subfamily Batrachideinae (Orthoptera; Tetrigidae). *PhD Thesis. University of Colorado, University of Colorado Library, Colorado, USA*, 208 p.
- Grall J., Coïc N. (2006).** Synthèse des méthodes d'évaluation de la qualité du benthos en milieu côtier. Laboratoire des sciences de l'Environnement marin, Institut Universitaire Européen de la Mer -Université de Bretagne Occidentale, France, 91 p.
- Grimaldi D. & Engel M.S (2005).** *Evolution of the Insects*. Cambridge. 211 p.
- Günther K. (1934).** Die von Dr. Schlaginhaufen 1909 in Neuguinea gesammelten Acrydiinae (Orth. Acrid.). *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich* 79, 333-340.
- Günther K. (1938a).** Revision der Acrydiinae, I. Sectiones Tripetalocerae, Discotettigiae, Lophotettigiae, Cleostratae, Bufonidae, Cladonotae, Scelimenae verae. *Mitteilungen aus dem zoologischen. Museum in Berlin* 23 (2), 299-437.
- Günther K. (1938b).** Acrydiinen (Orthoptera, Acrididae) von Neu Guinea, hauptsächlich aus den Ausbeuten von Professor Dr. Bürgers (Deutsche Kaiserin Augusta Fluss–

- Expedition 1912–13), Dr. E. Mayr (1928), G. Stein (1931) und Miss L. Cheesman (1933–34). *Nova Guinea, Leiden (NS)* 2, 1- 46.
- Günther K. (1939).** Revision der Acrydiinae (Orthoptera), III. Sectio Amorphopi (Metrodora Bol. 1887, aut.). *Abhandlungen und Berichte aus den Staatlichen Museen für Tierkunde und Völkerkunde in Dresden* 20 (1), 16-335.
- Günther K. (1979).** Die Tetrigoidea von Afrika südlich der Sahara (Orthoptera: Caelifera). *Beiträge zur Entomologie* 29 (1), 7-183.
- Gwanfogbe M., Meligui A., Moukam J., & Nguoghia J. (1983).** Geography of Cameroon. In *Macmillan Education*. Hong Kong.
- Hamilton J.T. (1995).** Pollution as News: Media and Stock Market Reactions to the Toxics Release Inventory Data. *Journal of Environmental Economics and Management* 28 (1) 98-113.
- Hammer O. Harper D.A.T., Ryan P.D. (2001).** PAST: Paleontological Statistics Software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1), 9 p.
- Havyarimana F., Bigendako M.J., Masharabun T., Bangirinama F., Lejoly J., Barima Y.S.S., De Cannière C., Bogaert J. (2013).** Diversité et distribution d'abondances des plantes d'un écosystème protégé dans un paysage anthropisé : cas de la Réserve Naturelle Forestière de Bururi, Burundi. *Tropicultura* 31, 28-35.  
<http://hdl.handle.net/2268/160257>
- Hancock J.L. (1896).** On Illinois grouse locusts. *Transactions of the American Entomological Society* 23, 235-244.
- Hancock J.L. (1900).** Some new Tettigidae from Madagascar. *Occasional Memoirs of the Chicago Entomological Society* 1, 1-15.
- Hancock J.L. (1902).** Tettigidae of North America. *Chicago*, 188 p.
- Hancock J.L. (1907a).** Orthoptera Fam. Acridiidae. Subfam. Tetriginae. *Genera Insectorum* 48, 1-79.
- Hancock J.L. (1907b).** Studies of the Tetriginae (Orthoptera) in the Oxford University.
- Hancock J.L. (1909).** Further studies of the Tetriginae (Orthoptera) in the Oxford University Museum. *Transactions of the Entomological Society of London* XII, 387-426.
- Hebard M. (1923).** The Philippine genus *Misythus* (Orthoptera: Acrididae, Acrydiinae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 75, 323-357.

- Hebard M. (1934).** The Dermaptera and Orthoptera of Illinois. *Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History* 20, 125-279.
- Henle K., Amler K., Biedermann R., Kaule G., Poschlod P. (1999).** Bedeutung und Funktion von Arten und Lebensgemeinschaften in der Planung. In: Amler K, Bahl A, Henle K, Kaule G, Poschlod P, Settele J (eds) *Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Ulmer, Stuttgart*, 17-23.
- Hochkirch A., Gröning J., Loos T., Metzger C., Reichelt M. (2000).** Specialized diet and feeding habits as key factors for the habitat requirements of the grasshopper species *Tetrix subulata* (Orthoptera: Tetrigidae). *Entomologia Generalis Journal of General and Applied Entomology* 25, 39-51.
- Hochkirch A. & Adorf F. (2007).** Effects of prescribed burning and wildfires on Orthoptera in Central European peat bogs. *Environment Conservation* 34, 225-235.
- Hochkirch A. (1996).** Habitat preferences of grasshoppers (Orthoptera: Acridoidea, Eumastacoidea) in the East Usambara Mts., NE Tanzania, and their use for bioindication. *Ecotropica* 2, 195-217.
- Hochkirch A. (1998).** A comparison of the grasshopper fauna (Orthoptera: Acridoidea & Eumastacoidea) of the uluguru mountains and the east Usambara mountains, Tanzania. *Journal of East African Natural History* 87, 221-232.
- Hochkirch A., Nieto A., García C.M., Cáliz M., Braud Y., Buzzetti F.M. (2016).** European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN: 978-92-79-61751-5. <https://doi:10.2779/60944>.
- Huntzinger M. (2003).** Effects of fire management practices on butterfly diversity in the forested western United States. *Biodiversity and Conservation* 113, 1-12.
- Hughes R.G. 1986.** Theories and models on species abundance. *American Naturalist* 128, 879-899.
- Ingrisch S. (1983).** Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklungsdauer der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken. *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 30, 1-15.
- Ionuț Ștefan I. & Elena I.I. (2018).** The Rediscovery of *Stenobothrus eurasius* in Romania (Insecta: Orthoptera: Acrididae). in *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa" Antipa* 61(2), 69-73. doi : 10.2478/travmu-2018-0014.
- Jason G. F. (2005).** The Pygmy Grasshoppers (Orthoptera: Tetrigidae) of Florida, 20 p.

- Joubert L., Pryke J. S., Samways M. J. (2016).** Positive effects of burning and cattle grazing on grasshopper diversity. *Insect Conservation and Diversity* 9, 290-301. <https://doi.org/10.1111/icad.12166>.
- Joern A. (2005).** Disturbance by fire frequency and bison grazing modulate grasshopper assemblages in tallgrass prairie. *Ecology* 86, 861-873.
- Joern A. & Laws A.N. (2013).** Ecological mechanisms underlying arthropod species diversity in grasslands. *Annual Review of Entomology* 58, 19-36.
- Kekeunou S., Messi J., Foahom B, Weise S. (2005).** Impact of forest cover degradation on diversity and pest status of grasshoppers in Africa. [Abstract]. *International Forestry review*, 7(5), 391 p.
- Kekeunou S. (2007).** Influence des différents types de végétations de jachères sur les populations de *Zonocerus variegatus* (Linne, 1758) (Orthoptera : Pyrgomorphidae) dans la zone de foret humide du sud-Cameroun. *Thèse, Université De Yaoundé I (Cameroun)*, 220p.
- Kekeunou S., Membou D.T., Tamesse J.L., Oumarou C.N. (2017).** Acrididea diversity in degraded areas of higher mountains in West Cameroon. *African Entomology* 25(1), 239-243. <http://dx.doi./10.4001/003.025.0239.org>.
- Kindt R. & Coe R. (2005).** Tree diversity analysis, A manual and software for common statistical methods for ecological and biodiversity studies. World Agroforestry Centre (ICRAF) : Nairobi, Kenya.
- Kluge A.G. & Farris J.S. (1969).** Quantitative phyletics and the evolution of anurans. *Systematic Entomology* 18(1), 1-32.
- Kocárek P., Grucmanová S., Filipcová Z., Bradová L., Plásek V., Holusa J., (2008).** Bryophagy in the grasshopper *Tetrix ceperoi* (Orthoptera: Tetrigidae): analysis of alimentary tract contents. In: Kocárek, P., Plásek, V., Malachová, K., Cimalová, S. (Eds.), Environmental Changes and Biological Assessment IV. *Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis, Ostrava*, 348-352.
- Kocárek P. (2010).** Substrate-borne Vibrations as a Component of Intraspecific Communication in the Groundhopper *Tetrix ceperoi*. *Journal of Insect Behavior* 23, 348-363.

- Kočárek P., Holuša J., Grucmanová Š., Musiolek D. (2011).** Biology of *Tetrix bolivari* (Orthoptera: Tetrigidae). *Central European Journal of Biology*, 15p. doi: 10.2478/s11535-011-0023-y
- Kuravová K., Hajduková L., Kocárek P., (2014).** Age-related mandible abrasion in the groundhopper *Tetrix tenuicornis* (Tetrigidae, Orthoptera). *Arthropod Structure Development* 43, 187-192.
- Kuravová K., Rodzay A.W., Kocárek P. (2016).** External morphology of the antennae and sense organs of the groundhopper *Discotettix belzebuth* (Orthoptera, Tetrigidae). *Zoologischer Anzeiger* 266 (2017), 120-128.
- Kuravová K., Sipos J., Wahab R.A., Kahar R.S., Kocárek P. (2017).** Feeding patterns in tropical groundhoppers (Tetrigidae): a case of phylogenetic dietary conservatism in a basal group of Caelifera. *Zoological Journal of the Linnean Society* <http://dx.doi.org/10.1111/zoj.12474>.
- Latreille P.A. (1802).** Histoire Naturelle, générale et particulière, des Crustacés et des Insectes 3, 1-467.
- Lawton J.H., Bolton B., Larsen T.B. (1998).** Biodiversity inventories, indicator taxa and effects of habitat modification in tropical forest. *Nature* 391, 72-76.
- Le Roux X., Barbault R., Baudry J., Burel F., Doussan I., Garnier E., Herzog F., Lavorel S., Lifran R., Roger J., Estrade J. P., Trommetter S. M. (2008).** Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective. Synthèse du rapport. INRA (France). 116 p.
- Linnaeus C.V. (1758).** Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima. *Holmiae, L. Salvii*, 1-824.
- Linnaeus C.V. (1767).** Systema naturæ, Tom. I. Pars II. Editio duodecima reformata–*Holmiae, L. Salvii*, 533-1327, [1-37].
- Longino J.T. (2000).** What to do with the data in Agosti, D. Majer, J.D. Alonso, L.E. Schultz, T.R., (eds.). *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 186-203.
- Matenaar D., Bröder L., Bazelet C.S., Hochkirch A. (2014).** Persisting in a windy habitat: population ecology and behavioural adaptations of two endemic grasshopper species in the Cape Region (South Africa). *Journal of Insect Conservation* 18, 447-456.
- Marcon E. (2016).** *Mesure de la Biodiversité*. UMR, Ecologie des Forêts de Guyane, 34p.

- Magura T., Horvath R., Tothmérés B. (2010).** Effects of urbanization on ground-dwelling spiders in forest patches, in Hungary. *Landscape Ecology* 25, 621-629. doi: [10.1007/s10980-009-9445-6](https://doi.org/10.1007/s10980-009-9445-6)
- Magurran A.E & McGill B.J. (2011).** *Biological biodiversity: frontiers in measurement and assessment*. Oxford University Press Inc, New York, United States. ISBN 978-0-19958067-5, 359 p.
- Mendel G. (1866).** Versuche über Pflanzenhybriden. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn* 4, 3-47.
- Mendel G. (1869).** Ueber einige aus künstlicher Befruchtung gewonnenen Hieracium-Bastarde. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn* 6, 26-31.
- Mestre J. & Chiffaud J. (2006).** *Catalogue et atlas des Acridiens d'Afrique de l'Ouest*. 350p.
- Mestre J. & Chiffaud J. (2009).** Acridiens du Cameroun et de République centrafricaine (Orthoptera, Caelifera). *Supplément au catalogue et atlas des acridiens d'Afrique de l'Ouest*, 172 p.
- Moussi A. 2012.** Analyse systématique et étude bio-écologique de la faune des acridiens (Orthoptera, Acridomorpha) de la région de Biskra. *Thèse* 132 p.
- Monnerat R.G., Batista A.C., de Medeiros P.T., Martins É.S., Melatti V.M., Praça L.B., Dumas V.F., Morinaga C., Demo C., Gomes A.C.M., Falcão R., Siqueira C.B., Silva-Werneck J.O., Berry C. (2007).** Screening of Brazilian *Bacillus thuringiensis* isolates active against *Spodoptera frugiperda*, *Plutella xylostella* and *Anticarsia gemmatalis*. *Biological Control* 41, 291-295.
- Nabours R.K. (1929).** The genetics of the Tettigidae (grouse locusts). *Bibliographia Genetica* 5, 27-104.
- Nadja K.S., Gossner M.M., Lewinsohn T.M., Lange M., Turke M., Weisser W.W. (2015).** Effects of land-use intensity on arthropod species abundance distributions in grasslands. *Journal of Animal Ecology* 84, 143-154. doi: [10.1111/1365-2656.12278](https://doi.org/10.1111/1365-2656.12278)
- Niko K., Sheyla Y., Fran R., Josip S. (2023).** Definition of the tribe Metrodorini (Orthoptera: Tettigidae) with notes on biogeography and evolution of Metrodorinae and Cladonotinae. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 63(1), 187-193. doi: [0.37520/aemnp.2023.010](https://doi.org/10.37520/aemnp.2023.010)
- Nonveiller G. (1984).** *Catalogue des Insectes du Cameroun d'intérêt Agricole*. Montpellier: PRIFAS (France).

- Odum E.P., Connell C.E., Davenport L.B. (1962).** Population energy flow of three primary consumer components of old-field ecosystems. *Ecology* 43, 88-96. <https://doi.org/10.2307/1932043>
- Odum E.P. (1971).** *Fundamentals of Ecology*. 3rd edition. W.B. Saunders, Philadelphia, Pennsylvania, 574 p.
- Oksanen J., Blanchet F.G., Kindt R., Legendre P., Minchin P.R., O'Hara R.B., Simpson G.L., Peter Solymos M., Stevens H.H., Wagner A.H. (2011).** Vegan: Community Ecology Package. R package version 2.0-2. <http://CRAN.R-project.org/package=vegan>.
- Olivier G.A. (1791).** Histoire Naturelle. Insectes. *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Entomologie, ou histoire naturelle des crustacés, des arachnides et des insectes* 6, 1-692.
- Olivry J.C. (1973).** Régimes hydrologiques en pays bamiléké étude du bassin versant de la mifi sud : Le milieu physique de la région de l'ouest le bassin de la mifi-sud : généralités et données de base, 285 p.
- Olivry J.C. (1986).** Fleuves et rivières du Cameroun. Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer. *Collection « Monographies Hydroliques ORSTOM »* 9, 781p.
- Otte D. (1997).** Tetrigoidea and Tridactyloidea (Orthoptera: Caelifera) and Addenda to OSF Vols. 1–5. *Orthoptera Species File* 6, 1-261.
- Oumarou Ngoute C., Kekeunou S., Lecoq M., Fiemapong A.R.N., Um Nyobe P.C.A., Bilong C.F.B. (2020).** Effect of anthropogenic pressure on grasshopper (Orthoptera: Acrididae) species diversity in three forests in southern Cameroon. *Journal of Orthoptera Research* 29(1), 25-34. <https://doi.org/10.3897/jor.29.33373>
- Oumarou Ngoute C. (2020).** Taxonomie et Ecologie des Acridomorphes (Orthoptères : Caelifères) dans deux types de végétation du plateau Sud-camerounais. *Thèse, Université De Yaoundé I (Cameroun)*, 268 p.
- Parrotta P., Pozzoli D., Pytlikova M. (2012).** Does labor diversity affect firm productivity? IZA Discussion Papers 6973, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Palmer M.W. (1990).** The estimation of species richness by extrapolation. *Ecology* 71, 1195-1198.
- Palmer M.W. (1991).** Estimating species richness: the second order jackknife reconsidered. *Ecology* 72, 1512-1513.

- Pavón-gonzalo P., Manzanilla J., García-parís M. (2012).** Taxonomy and morphological characterization of *Allotettix simoni* (Bolívar, 1890) and implications for the systematics of Metrodorinae (Orthoptera: Tetrigidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 164 (1), 52-70. doi: <http://10.1111/j.1096-3642.2011.00764.x>
- Perfecto I., Vandermeer J., Hanson P., Cartin V. (1997).** Arthropod biodiversity loss and the transformation of a tropical agro-ecosystem. *Biodiversity and Conservation* 6, 935-945.
- Picaud F. & Petit D.P. (2007).** Primary succession of orthoptera on mine tailings: role of vegetation. *Annales de la Société Entomologique* 43(1), 69-79.
- Podgornaja L.I. (1986).** A new genus of Tetrigidae (Orthoptera) from Vietnam. *Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR* 143, 17-19.
- Podgornaja L.I. (1992).** Tetrigidae of North Vietnam: Subfamilies Tripetalocerinae, Discotettiginae and Batrachideinae (Orthoptera). In Gorochov & Korotiaev [Ed.]. *News of Systematics and Faunistics of Vietnam Insects Part 2. Trudy Zoologitscheskogo Instituta, Akademiia Nauk SSSR, Leningrad. Proceedings of the Zoological Institute, USSR Academy of Sciences Leningrad* 240, 20-24.
- Podgornaja L.I. (2001).** On the synonymy of the Cassitettinae Yin, 1984 and Batrachideinae Bolivar, 1887 (Orthoptera, Tetrigidae). *Entomologiceskoe Obozrenie* 80, 52-53.
- Pushkar T. I. (2009).** *Tetrix tuerki* (orthoptera, tetrigidae): distribution in ukraine, ecological characteristic and features of biology. *Vestnik zoologii* 43(1), doi 10.2478/v10058-009-0001-2
- Ramade F. (2009).** *Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale*, 4<sup>th</sup> Edition. Dunod, Paris
- Rambur P. (1838).** Faune entomologique de l'Andalousie. *Librairie de la Société de Géographie, Paris*, 1-211.
- Rehn J.A.G. (1904).** Studies in the Orthopterous subfamilies Acrydiinae (Tettiginae), Eumastacinae and Proscopinae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia* 56, 658-683.
- Rehn J.A.G. (1929).** New and little-known Madagascar grouse locusts (Orthoptera: Acrididae, Acrydiinae). *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 81, 477-519.
- Resh V.H. & Cardé R.T. (2003).** Encyclopedia of insects. Academic Press, Amsterdam, 839 p.

- Rehn J.A.G. (1938).** Studies in african acrydiinae (orthoptera. acrididae) part 2. new genera and species. and critical notes on previously-known forms. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 90, 361-387.
- Rehn J.A.G. (1939).** Studies in African Acrydiinae (Orthoptera, Acrididae) Part 2. New genera and species, and critical notes on previously-known forms. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 90, 361-387.
- R Core Team. (2015).** A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org>.
- Risser G., Pitrat M., Lecoq H., Rode J.C. (1981).** Sensibilité variétale du melon (*Cucumis melo* L.) au virus du rabougrissement jaune du melon (MYSV) et à sa transmission par *Aphis gossypii*. Hérité de la réaction de flétrissement. *Agronomie* 1, 835-838.
- Richter M., Diert K.H., Peters T., Bussmann R.W. (2008).** Vegetation structures and ecological features of the upper timberline ecotone. In: Beck, E. et al. (eds.): Gradients in a Tropical Mountain Ecosystem of Equador. *Ecological Studies* 198, 123-136.
- Roume A. (2011).** Quelle est la contribution des milieux semi naturels à la diversité et à la répartition des assemblages de Carabidae circulants et hivernants dans un paysage rural tempéré. *Thèse de Doctorat, Université de Toulouse, France* 197p.
- Roques O., Jourde P. (2013).** Clés des orthoptères de poitou charentes. Charentes Nature, fontaine le courte. 92 p.
- Say T. (1824).** American Entomology or Descriptions of the Insects of North America, 618 p.
- Saha A., Sarka A., Haldar P. (2011).** Effects of anthropogenic disturbance on the diversity and composition of acridids fauna of sites in the dry deciduous forest of West Bengal, India. *Journal of Biodiversity and Ecological Science* 1, 2008-9287.
- Scott R.K., Wilcockson S.J., Moisey F.R. (1979).** The effects of time of weed removal on growth and yield of sugar beet. *Journal of Agricultural Sciences* 93, 693-709.
- Scharff N., Coddington J.A., Griswold C.E., Hormiga G., Bjørn, P.D.P. (2003).** When to quit? Estimating spider species richness in a northern European deciduous forest. *The Journal of Arachnology* 31, 246-273.
- Schirmel J., Buchholz S., Fartmann T. (2010).** Is pitfall trapping a valuable sampling method for grassland Orthoptera? *Journal of Insect Conservation* 14, 289-296.

- Seino R.A., Dongmo T.I., Ghogomu R.T., Kekeunou S. Chifon R.N., Manjeli Y. (2013).** An inventory of short horn grasshoppers in the Menoua Division, West Region of Cameroon. *Agriculture And Biology Journal Of North America* 4(3), 291-299. doi :[10.5251/abjna.2013.4.3.291.299](https://doi.org/10.5251/abjna.2013.4.3.291.299)
- Sharov A.G. (1968).** Филогения ортоптероидных насекомых [Filogeniya ortopteroidnyh nasekomyh]/ (1971 in English) Phylogeny of the Orthopteroidea. Труды Палеонтологического института, Академия наук СССР/ Transactions of the Institute of Paleontology, USSR Academy of Sciences 118, 1-216.
- Sicker W. (1964).** Die Abhängigkeit der Diapause von der Photoperiodizität bei *Tetrix undulata* (Sow.) (Saltatoria, Tetrigidae) (Mit Beiträgen zur Biologie und Morphologie dieser Art). *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 54, 107-140.
- Silveira J.M., Barlow J., Krusche A.V., Orwin K.H., Balch J.K. (2009).** Effects of experimental fires on litter decomposition in a seasonally dry Amazonian forest. *Journal of Tropical Ecology* 25, 657-663.
- Simpson G. G. (1961).** Principles of animal taxonomy. Columbia University Press (New York).
- Skejo J. & Stanković M. (2014).** Contribution to the knowledge of the Orthoptera of the Special Nature Reserve Zasavica (S Vojvodina, Serbia) with special emphasis on *Zeuneriana amplipennis*. *Articulata* 29(1), 9-20.
- Skejo J., Rebrina F., Buzzetti F.M., Ivković S., Rašić A., Tvrtković, N. (2014).** First records of Croatian and Serbian Tetrigidae (Orthoptera: Caelifera) with description of a new subspecies of *Tetrix transsylvanica* (Bazyluk & Kis, 1960). *Zootaxa* 3856(3), 419-432. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3856.3.7>
- Skejo J. & Gupta S.K. (2015).** On the specific status of *Hedotettix cristatus* Karny, 1915 (Tetrigidae: Tetriginae). *Zootaxa*, 4018 (4) 584–592. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4018.4.7>
- Skejo (2017).** Taxonomic revision of the pygmy devils (Tetrigidae: Discotettiginae) with online social media as a new tool for discovering hidden diversity. *Diploma thesis, University of Zagreb Faculty of Science Department of Biology* 246p.
- Skejo J. & Bertner P. (2017).** No more dust and exoskeletons – *in vivo* photographic records provide new data on *Eufalconius pendleburyi* Günther, 1938 (Orthoptera: Tetrigidae) from the Titiwangsa Mts. *Annales Zoologici (Warszawa)* 67(4), 665-672. doi: 10.3161/00034541ANZ2017.67.4.003.

- Skejo J., Sunil K.G., Kailash C., Waheed A.P., Damjan F. (2019).** Oriental macropterous leaf-mimic pygmy grasshoppers—genera *Oxyphyllum* and *Paraphyllum* (Orthoptera: Tetrigidae) and their taxonomic assignment. *Zootaxa* 4590 (5): 546-560. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4590.5.3>.
- Slifer E. H. (1943).** The internal genitalia of female Tetrigidae. Eumastacidae and Proscopiidae (Orthoptera). *Journal of Morphology* 73, 89-101.
- Song H., Amédégnato C., Cigliano M.M., Desutter-Grandcolas L., Heads S.W., Huang Y., Otte D., Whiting M.F. (2015).** 300 million years of diversification: elucidating the patterns of orthopteran evolution based on comprehensive taxon and gene sampling. *Cladistics* 31, 621-651. <https://doi.org/10.1111/cla.12116>
- Sørensen L.L., Coddington J.A., Scharff N. (2002).** Inventorying and estimating subcanopy spider diversity using semi-quantitative sampling methods in an Afromontane Forest. *Environmental Entomology* 31, 319-330.
- Storozhenko S. Yu. & Paik J.C. (2011).** Review of the genus *Bidentatettix* Zheng, 1992 (Orthoptera: Tetrigidae, Cladonotinae). *Korean Journal of Soil Zoology* 15(1-2), 49.
- Storozhenko S.YU. (2013).** Review of the subfamily Tripetalocerinae Bolívar, 1887 (Orthoptera: Tetrigidae). *Zootaxa* 3718 (2), 158-170. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3718.2.4>.
- Storozhenko S.Y. & Dawwrueng P. (2015).** New and little-known pygmy grasshoppers (Orthoptera: Tetrigidae) from Thailand. *Zootaxa* 4052 (5), 527-554. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4052.5.2>.
- Storozhenko S.Y. (2016).** Review of the Pygmy Grasshoppers of the tribe Cleostratini (Orthoptera: Tetrigidae). *Far Eastern Entomologist* 326, 1-44.
- Storozhenko S. Y. (2018).** To the knowledge of pygmy grasshoppers (orthoptera: tetrigidae) from Cambodia. *Far Eastern Entomologist* 362, 17-20. <https://doi.org/10.25221/fee.362.3>.
- Storozhenko S. Y. (2019).** A new species of the genus *teredorus* (orthoptera: tetrigidae) from Cambodia. *Far Eastern Entomologist* 375, 1-6. <https://doi.org/10.25221/fee.375.1>
- Steinmann H. (1962).** The Tetrigidae of Africa (Orthoptera). *Folia entomologica Hungarica* 15, 303-326.
- Steinmann H. (1969).** The Tetricidae (Orthoptera) of the Neogaea- *Folia entomologica hungarica* 22, 383-404.

- Steinmann H. (1970a).** Check-list of the Tetricidae (Orthoptera) of the Oriental faunal region. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 16, 215-240.
- Steinmann H. (1970b)** The Tetricidae (Orthoptera) of the Notogea. *Opuscula Zoologica*, 10, 155-164.
- Steenman A., Lehmann A.W., Lehmann G.U.C. (2015).** Life-history trade-off between macroptery and reproduction in the wing-dimorphic pygmy grasshopper *Tetrix subulata* (Orthoptera, Tetrigidae). *Ethology Ecology & Evolution* 27, 93-100. <https://doi.org/10.1080/03949370.2014.885466>.
- Suchel J. B. (1987).** *Les climats du Cameroun*. Thèse de Doctorat d'Etat. Université Saint Etienne. Tome III, 902-940.
- Suchel J.B. (1988).** *Les climats du Cameroun*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Saint-Etienne (France) 4, 1188p.
- Sun Y., Liu D., Xiao B., Jiang G. (2017).** The comparative mitogenomics and phylogenetics of the two grouse-grasshoppers (Insecta, Orthoptera, Tetrigoidea). *Biological Research* 50 (34), 8p. doi 10.1186/s40659-017-0132-9.
- Swengel A.B. (2001).** A literature review of insect responses to fire, compared to other conservation managements of open habitat. *Biodivers Conservation* 10,1141-1169.
- Tan M.K., Yeo H., Hwang W.S. (2017).** Ground dwelling pygmy grasshoppers (Orthoptera: Tetrigidae) in Southeast Asian tropical freshwater swamp forest prefer wet microhabitats. *Journal of Orthoptera Research* 26(1), 73-80. <https://doi.org/10.3897/jor.26.14551>.
- Tews J., Brose U., Grimm V., Tielbörger K., Wichmann M.C., Schwager M. (2004).** Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. *Journal of Biogeography* 31, 79-92.
- Thiam A. (1991).** *Problématique de l'utilisation des insecticides chimiques dans la lutte antiacridienne*. Ed: AUPELF-UREF, John Libbey Eurotext, Paris, 193-206.
- Turner I.M., (1996).** Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology* 33, 200-209.
- Tumbrinck J. (2014a).** Taxonomic revision of the Cladonotinae (Orthoptera: Tetrigidae) from the islands of South-East Asia and from Australia, with general remarks to the classification and morphology of the Tetrigidae and descriptions of new genera and species from New Guinea and New Caledonia. In: Telnov, D. (Ed.), Biodiversity,

- Biogeography and Nature Conservation in Wallacea and New Guinea. *The Entomological Society of Latvia, Riga, Latvia* 2, 345-396.
- Tumbrinck J. (2014b).** *Wiemersiella* gen. nov.: eine neue Dornschröcken-Gattung von Neuguinea (Orthoptera: Tetrigidae, Batrachideinae). *Entomologie heute* 26, 73-85.
- Tumbrinck J. (2015).** New species of *Palaioscaria* Günther, 1936 (Orthoptera: Tetrigidae, Batrachideinae) from New Guinea. *Suara Serangga Papua* 9(2), 29-46.
- Tumbrinck J. & Skejo J. (2017).** Taxonomic and biogeographic revision of the New Guinean genus *Ophiotettix* Walker, 1871 (Tetrigidae: Metrodorinae: Ophiotettigini trib. nov.), with the descriptions of 33 new species. *Biodiversity, Biogeography and Nature Conservation in Wallacea and New Guinea* III, 1-77.
- Uvarov B.P. (1977).** Grasshoppers and Locusts, a handbook of general Acridology. *Cambridge University Press, Cambridge* vol. 2.
- Villeneuve-Chasset J. (2006).** Etude de la bio-écologie des Névroptères dans une perspective de lutte biologique par conservation. Symbiosis. *Thèse Université d'Angers, France*, 242 p.
- Walker F. (1871).** Supplement to the Catalogue of Dermaptera Saltatoria. London, 116 p.
- Wandji A.C. (2020).** Taxonomie et bio-écologie des Acridomorpha (Orthoptera : Acrididea) dans trois zones agroécologiques de la partie sud du Cameroun. *Thèse de doctorat à l'Université de Yaoundé I, Cameroun*, 246 p.
- Wallaschek M. (1995).** Untersuchungen zur Zooökologie und Zönotopebindung von Heuschrecken (Saltatoria) im Naturraum "Östliches Harzvorland". *Articulata Beiheft* 5, 1-153.
- Waloff N. (1950).** The egg pods of British short-horned grasshoppers (Acrididae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* 25, 115-126.
- Wei-an Deng, Zhe-Min Zheng, Shi-Zhen Wei (2010).** A taxonomic study of the genus *Bolivaritettix* Günther (Orthoptera: Tetrigidae: Metrodorinae). *Zootaxa* 2423, 44-54.
- Wei-an Deng, Zhe-Min Zheng, Shi-Zhen Wei (2016).** Two new species of the genus *Gibbotettix* Zheng, 1992 (Orthoptera: Tetrigidae, Cladonotinae) from China. *Zootaxa* 4200 (3), 426-436. <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4200.3.8>.
- Wei-an Deng & Chao-Liang Lei (2018).** Two new species of the genus *Austrohancockia* Günther, 1938 (Orthoptera: Tetrigidae, Cladonotinae) from China, with a key to the species of the genus. *Oriental Insects*, doi: 10.1080/00305316.2018.1521346.

- Wei-an Deng & Xiang-Yi Lu (2019).** Description of a new species and a key to species of the genus *Tuberfemurus* Zheng (Orthoptera: Tetrigoidea: Cladonotinae) from China. *Zootaxa* 4544 (1), 135-143. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4544.1.9>.
- Westphal E., Embrechts J., Mbouemboue P., Mouzong-Boyomo., Westphal Stevels J. M. C. (1981).** L'agriculture autochtone au Cameroun. Miscellaneous papers 20-Landbouwhogeschool. Wageningen. *Netherlands*. 175 p.
- Whitmore T.C., (1997).** Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: Laurance, W.F., Bierregaard, R.O (Eds), *Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 3-12.
- Widdows R. E. & Wick J. R. (1959).** Morphology of the Reproductive System of *Tetrix arenosa angusta* (Hancock) (Orthoptera. Tetrigidae). *Proceedings of the Iowa Academy of Science* 66(1), 484-501.
- Wilson E.O. (2000).** On the future of conservation biology. *Conservation Biology* 14, 1-4.
- Yoan B., Alex F. & Pierre E. (2014).** *Les acridiens des formations herbeuses de Madagascar*, 133 p.
- Zha L.S., He L., Wen T., Hyde K. (2015).** A new species in the genus *Bolivaritettix* Günther from the Karst area of Guizhou, China (Orthoptera: Tetrigoidea: Metrodoridae). *Entomotaxonomia* 37(4), 244-248.
- Zha L.S., SHENG M., WEN T., Hyde K. (2016).** A new species and a revised key of the genus *Thoradonta* (Orthoptera, Tetrigidae). *ZooKeys* 607, 69-79. <https://doi.org/10.3897/zookeys.607.9056>
- Zha L.S., Wen T., Eungwanichayapant B. (2017)** Taxonomy of *Macromotettixoides* with the description of a new species (Tetrigidae, Metrodorinae). *ZooKeys* 645, 13-25. <https://doi.org/10.3897/zookeys.645.9055>
- Zha L.S., Skejo J., Mao B.Y., Ding J.H. (2021).** Taxonomic revision of *Phaesticus* Uvarov and synonymy with *Flatocerus* Liang & Zheng syn.nov. (Orthoptera: Tetrigidae). *Zootaxa* 4965 (3), 501-514. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4965.3.5>

# **Annexes**

Annexe 1 : Matrice cladistique avec 25 caractères morphologiques en relation avec la tête, le pronotum, les pattes antérieure et médiane, patte postérieure, les élytres et les ailes.

Espèces/ Caractères	Tête							Pronotum										Patte antérieure et médiane		Patte postérieure			Elytres	Ailes	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Acrida turrita</i>	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	
<i>Afrolarcus clypeatus</i>	10	2	3	1	0	3	60	1	1	3	1	0	0	2	1	1	1	40	55	2	1	2	1	0	3
<i>Trypophyllum glabrifrons</i>	10	2	2	2	0	3	60	1	1	3	3	0	0	2	3	1	2	45	55	1	1	2	1	1	1
<i>Trachytettix bufo bufo</i>	10	3	2	2	1	3	60	70	2	2	4	1	0	2	2	4	1	35	55	1	2	2	2	1	2
<i>Trachytettix scaberrimus paulyi</i>	10	3	2	2	1	3	60	70	2	2	4	1	0	2	3	4	1	35	55	1	3	1	2	1	2
<i>Xerophyllum platycorys platycorys</i>	10	3	2	2	0	3	60	1	1	3	2	0	0	2	3	1	2	20	55	1	2	1	1	1	1
<i>Cladoramus crenulatus</i>	10	3	2	2	1	3	60	70	2	3	4	0	0	2	3	4	1	30	55	1	2	2	1	1	2
<i>Xerophyllum platycorys simile</i>	10	3	3	2	1	3	60	1	1	3	2	0	0	2	2	1	2	20	55	1	1	1	1	1	2
<i>Hippodes kribiensis</i>	10	2	3	1	0	3	60	1	2	2	3	0	0	2	1	1	1	25	55	2	1	1	2	0	3
<i>Afrocriotettix nigellus</i>	15	2	2	1	0	2	1	70	2	2	3	1	1	1	3	3	2	25	55	2	1	1	1	1	1
<i>Afrocriotettix cf. brevis</i>	15	2	2	1	0	1	1	70	2	2	3	1	1	1	2	1	1	25	55	2	1	1	1	1	2
<i>Coptotettix rufipes</i>	15	2	2	1	0	3	1	1	2	2	3	1	0	1	2	1	1	25	55	2	1	1	1	1	1
<i>Hedotettix pulchellus</i>	15	2	2	1	0	2	1	75	2	2	3	1	1	1	3	1	1	25	55	2	1	1	2	1	1
<i>Hedotettix angustivertex</i>	15	2	2	1	0	1	1	75	2	2	3	1	1	1	3	1	1	25	55	2	1	1	2	1	1
<i>Leptacrydium gratiosum</i>	15	2	2	1	0	2	1	75	2	2	3	1	0	1	4	1	1	25	55	2	1	1	2	1	1
<i>Paratettix africanus</i>	15	2	2	1	0	3	65	1	2	2	3	1	0	1	3	1	1	25	50	2	1	1	2	1	1
<i>Paratettix asbenensis</i>	15	2	2	1	0	3	65	1	2	2	3	1	1	1	3	1	1	25	50	2	1	1	2	1	1
<i>Paratettix cf. asbenensis</i>	15	2	2	1	0	3	65	1	2	2	3	1	1	1	3	1	1	25	50	2	1	1	2	1	1
<i>Paratettix villiersi</i>	15	2	2	1	0	1	65	1	2	2	3	1	1	1	2	1	1	25	50	2	1	1	2	1	2
<i>Paratettix cf. villiersi</i>	15	2	2	1	0	2	65	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	25	50	2	1	1	1	0	3
<i>Paratettix gilloni</i>	15	2	2	1	0	2	65	1	2	4	3	1	0	1	3	1	1	25	50	2	1	1	2	1	1
<i>Paratettix lippensi</i>	15	2	2	1	0	2	65	1	2	2	3	1	0	1	2	1	1	25	50	2	1	1	2	1	1
<i>Paratettix subpustulatus</i>	15	2	2	1	0	2	65	1	2	2	3	1	1	1	3	1	1	25	50	2	1	1	2	1	1
<i>Thibron illepidus</i>	15	2	2	1	0	4	1	80	2	2	3	1	0	1	4	1	1	25	55	2	1	1	1	1	1
<i>Thibron cf. tectatus</i>	15	2	2	1	0	4	1	80	2	2	3	1	0	1	1	1	1	25	55	2	1	1	2	0	3

Annexe 2: Composition floristique des trois Régions d'étude de février 2016 à février 2018

Familles	Espèces	Centre	Ouest	Sud-ouest
Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i> (L) T. Anderson	+	+	-
	<i>Brillantaisia nitens</i> Lindau	+	-	-
	<i>Brillantaisia vogeliana</i> (Nees) Benth	-	-	+
	<i>Justicia carnea</i> Lindl	-	-	+
Amaranthaceae	<i>Achyranthes</i> sp.	-	-	+
	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L) P. Beauv	-	-	+
	<i>Alternanthera sessilis</i> (L) RBr	+	+	+
	<i>Cyathula prostrata</i> (L) Blume	+	+	+
	<i>Gomphrena</i> sp. Linné	-	-	+
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> Linné	+	+	-
Apocynaceae	<i>Voacanga africana</i> Stapf	+	-	-
Araceae	<i>Xanthosoma mafafa</i> (L) Schott	+	+	+
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> Linné	+	-	-
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq	+	+	-
	<i>Raphia</i> sp. P.Beauv	+	+	-
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC	+	+	-
	<i>Ageratum conyzoides</i> Linné	+	+	+
	<i>Aspilia africana</i> (Pers.) CD. Adams	+	+	-
	<i>Bidens pilosa</i> Linné	+	+	+
	<i>Chromolaena odorata</i> (L) R.M.King	+	+	+
	<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G.Don	-	+	+
	<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip	+	+	+
	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	+	+	+
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> Linné	+	+	-
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L) Merr	+	-	-
Burseraceae	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam	+	+	+
Capparaceae	<i>Cleome viscosa</i> Linné	+	+	+
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> Linné	+	+	-
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L) Willd	-	+	-
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> Linné	+	+	+
Commelinaceae	<i>Aneilema beniniense</i> (P.Beauv) Kunth	+	+	+
	<i>Commelina benghalensis</i> Linné	+	-	-
	<i>Palisota ambigua</i> (P. Beauv)	+	+	+
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i> Linné	-	+	+
	<i>Ipomoea batatas</i> (L) Lam	+	+	+
	<i>Ipomoea indica</i> (Burman) Merril	-	-	+
	<i>Ipomoea involucrata</i> P. Beauv	+	+	-
Costaceae	<i>Costus afer</i> Ker Gawl	+	+	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Matsum. & Nakai	+	-	-
	<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill	+	+	+
Cyperaceae	<i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz) Raynal	+	+	+
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L) Kuhn	+	+	-
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> Linné	+	+	+
	<i>Dioscorea cayenensis</i> Lam	+	+	+
Dryopteridaceae	<i>Polystichum aculeatum</i> (L) Roth	+	-	+
Ebenacea	<i>Diospyros</i> sp. Linné	-	-	+
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. Linné	+	-	+
	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth	+	+	-
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	+	+	+
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> Linné	+	+	-
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth	+	+	+
	<i>Desmodium Adscendens</i> (Swartz) DC	+	+	-

	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (De Wild) J. Leonard	-	-	+
	<i>Phaseolus</i> sp. Linné	+	+	+
Gnetaceae	<i>Gnetum africanum</i> Welw	+	-	-
	<i>Gnetum gnemon</i> Linné	+	+	-
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	+	+	-
Malvaceae	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L) Moench	+	+	+
	<i>Sida corymbosa</i> RE Fries	+	+	+
	<i>Triumfetta cordifolia</i> A. Rich	+	+	+
Mediaceae	<i>Trichilia</i> sp.	-	-	+
Mimosaceae	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.Wight	+	-	-
	<i>Mimosa invisa</i> Mart. Ex Colla	+	+	-
	<i>Mimosa pudica</i> Linné	-	-	+
Moraceae	<i>Ficus mucuso</i> Welw	+	-	-
Musaceae	<i>Musa</i> sp. Linné	+	+	-
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> Linné	-	+	-
Oryzaeae	<i>Leersia hexandra</i> SW	-	-	+
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> Linné	-	-	+
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> Linné	+	+	+
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	+	-	+
	<i>Axonopus compressus</i> (Sw) P.Beauv	+	-	+
	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad	-	-	+
	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaertn	+	+	+
	<i>Eragrostis tenella</i> (L) P.Beauv	+	-	-
	<i>Eragrostis tremula</i> (Lamarck)	-	+	-
	<i>imperata cylindrica</i> (L) P.Beauv	+	+	-
	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L) P. Beauv	+	+	+
	<i>Paspalum polystachyum</i> R.Br	-	-	+
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	+	+	+
	<i>Setaria barbata</i> (Lam) Kunth	+	+	+
	<i>Zea mays</i> Linné	+	+	+
Rubiaceae	<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw) DC	+	+	+
Rutaceae	<i>Mitracarpus villosus</i> Cham. & Schldl	+	+	+
Solanaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L) Osbeck	+	+	+
	<i>Citrus</i> sp. Linné	+	-	-
	<i>Selaginella</i> sp. P.Beauv	-	-	+
	<i>Capsicum</i> sp. Linné	+	+	-
	<i>Solanum lycopersicum</i> Linné	-	+	-
	<i>Solanum tuberosum</i> Linné	-	+	+
Urticaceae	<i>Laportea ovalifolia</i> (Schum) Chew	+	+	-
Zingiberaceae	<i>Aframomum sulcatum</i> (Oliv. et Hanb) K. Schum	+	+	+
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	-	-	+

Légende : + : Présent, - : Absent

Annexe 3 : Composition floristique des différents types de formations végétales d'étude de février 2016 à février 2018

Familles	Espèces	Agro-forêts	Champs de cultures	Forêts	Jachères
Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i> (L) T. Anderson	-	-	-	+
	<i>Brillantaisia nitens</i> Lindau	+	-	-	+
	<i>Brillantaisia vogeliana</i> (Nees) Benth	-	-	+	-
	<i>Justicia carnea</i> Lindl	-	-	+	-
Amaranthaceae	<i>Achyranthes</i> sp.	-	-	-	+
	<i>Alternanthera ficoidea</i> (L) P. Beauv	-	-	-	+
	<i>Alternanthera sessilis</i> (L) RBr	-	-	-	+
	<i>Cyathula prostrata</i> (L) Blume	-	+	-	+
	<i>Gomphrena</i> sp. Linné	-	-	-	+
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> Linné	+	+	-	-
Apocynaceae	<i>Voacanga africana</i> Stapf	+	+	-	+
Araceae	<i>Xanthosoma mafafa</i> (L) Schott	+	+	-	+
Areceae	<i>Cocos nucifera</i> Linné	+	-	-	-
	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq	-	-	+	-
	<i>Raphia</i> sp. P.Beauv	-	-	+	-
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC	-	-	-	+
	<i>Ageratum conyzoides</i> Linné	+	+	-	+
	<i>Aspilia africana</i> (Pers.) CD. Adams	-	+	-	+
	<i>Bidens pilosa</i> Linné	+	+	-	+
	<i>Chromolaena odorata</i> (L) R.M.King	+	-	-	+
	<i>Emilia coccinea</i> (Sims) G.Don	-	+	-	+
	<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip	+	+	-	+
	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	+	+	-	+
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> Linné	+	-	-	+
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L) Merr	-	+	-	-
Burseraceae	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam	+	+	-	+
Capparaceae	<i>Cleome viscosa</i> Linné	-	-	-	+
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> Linné	+	+	-	+
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L) Willd	+	-	-	-
Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> Linné	-	-	+	-
Commelinaceae	<i>Anellema beniniense</i> (P.Beauv) Kunth	-	-	+	-
	<i>Commelina benghalensis</i> Linné	-	+	-	-
	<i>Palisota ambigua</i> (P. Beauv)	-	-	+	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i> Linné	-	-	+	+
	<i>Ipomoea batatas</i> (L) Lam	-	+	-	-
	<i>Ipomoea indica</i> (Burman) Merrill	-	+	-	-
	<i>Ipomoea involucrata</i> P. Beauv	-	-	+	+
Costaceae	<i>Costus afer</i> Ker Gawl	-	-	+	-
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Matsum. & Nakai	-	+	-	-
	<i>Luffa aegyptiaca</i> Mill	+	+	-	-
Cyperaceae	<i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz) Raynal	-	+	+	+
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L) Kuhn	-	+	-	+
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> Linné	-	-	+	+
	<i>Dioscorea cayenensis</i> Lam	-	+	+	-
Dryopteridaceae	<i>Polystichum aculeatum</i> (L) Roth	+	-	+	-
Ebenacea	<i>Diospyros</i> sp. Linné	-	-	+	-
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. Linné	+	-	+	-

	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth	-	-	+	+
	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	-	+	-	+
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> Linné	-	+	-	-
	<i>Centrosema pubescens</i> Benth	-	+	+	+
	<i>Desmodium Adscendens</i> (Swartz) DC	-	+	+	-
	<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (De Wild) J. Leonard	-	-	+	-
	<i>Phaseolus</i> sp. Linné	-	+	-	-
Gnetaceae	<i>Gnetum africanum</i> Welw	-	-	+	-
	<i>Gnetum gnemon</i> Linné	-	-	+	-
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	+	+	-	-
Malvaceae	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L) Moench	-	+	-	-
	<i>Sida corymbosa</i> RE Fries	-	-	-	+
	<i>Triumfetta cordifolia</i> A. Rich	-	-	-	+
Mediaceae	<i>Trichilia</i> sp.	-	-	+	-
Mimosaceae	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.Wight	-	-	-	-
	<i>Mimosa invisa</i> Mart. Ex Colla	-	+	-	+
	<i>Mimosa pudica</i> Linné	-	-	-	+
Moraceae	<i>Ficus mucuso</i> Welw	-	-	+	-
Musaceae	<i>Musa</i> sp. Linné	+	+	-	+
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> Linné	-	-	-	+
Oryzaeae	<i>Leersia hexandra</i> SW	-	-	-	+
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> Linné	-	-	-	+
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> Linné	-	-	+	-
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy	-	+	-	+
	<i>Axonopus compressus</i> (Sw) P.Beauv	-	+	-	+
	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad	-	-	+	-
	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaertn	-	-	-	+
	<i>Eragrostis tenella</i> (L) P.Beauv	-	-	-	+
	<i>Eragrostis tremula</i> (Lamarck)	-	-	-	+
	<i>imperata cylindrica</i> (L) P.Beauv	-	+	-	+
	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L) P. Beauv	+	+	-	+
	<i>Paspalum polystachyum</i> R.Br	-	-	-	+
	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	-	-	-	+
	<i>Setaria barbata</i> (Lam) Kunth	+	+	-	+
	<i>Zea mays</i> Linné	-	+	-	-
Rubiaceae	<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw) DC	+	+	-	+
Rutaceae	<i>Mitracarpus villosus</i> Cham. & Schltldl	-	+	-	-
Solanaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L) Osbeck	+	-	-	-
	<i>Citrus</i> sp. Linné	+	-	-	-
	<i>Selaginella</i> sp. P.Beauv	-	-	-	+
	<i>Capsicum</i> sp. Linné	-	+	-	-
	<i>Solanum lycopersicum</i> Linné	-	+	-	-
	<i>Solanum tuberosum</i> Linné	-	+	-	-
Urticaceae	<i>Laportea ovalifolia</i> (Schum) Chew	-	+	+	+
Zingiberaceae	<i>Aframomum sulcatum</i> (Oliv. et Hanb) K. Schum	-	-	+	-
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	-	+	-	-

Légende : + : Présent, - : Absent

**Article issue de la thèse**