

REVISION SYSTEMATIQUE
DES
UROCYCLINAE
(MOLLUSCA, PULMONATA, UROCYCLIDAE)

par

J.L. VAN GOETHEM

RÉVISION SYSTÉMATIQUE DES UROCYCLINAE
(MOLLUSCA, PULMONATA, UROCYCLIDAE)

KONINKLIJK MUSEUM VOOR MIDDEN - AFRIKA - TERVUREN, BELGIË
ANNALEN - REEKS IN-8° - ZOOLOGISCHE WETENSCHAPPEN - n^r 218, 1977

RÉVISION SYSTÉMATIQUE DES UROCYCLINAE
(MOLLUSCA, PULMONATA, UROCYCLIDAE)

par

J.L. VAN GOETHEM

MUSEE ROYAL DE L' AFRIQUE CENTRALE - TERVUREN, BELGIQUE
ANNALES - SERIE IN-8° - SCIENCES ZOOLOGIQUES - n^o 218, 1977

Verschenen in juli 1977
Sorti de presse en juillet 1977

D/1977/0254/7

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I.- MATÉRIEL - MÉTHODES - ABRÉVIATIONS	5
1. ORIGINE DU MATÉRIEL ÉTUDIÉ	5
2. MÉTHODES	8
2.1. Matériel	8
2.2. Dissections	8
2.3. Préparations	8
2.4. Observations et dessins	10
2.5. Photographie	10
2.6. Animaux vivants	11
2.7. Descriptions des genres et espèces	11
2.8. Néotypes	11
2.9. Cartes de répartition géographique	12
3. ABRÉVIATIONS	12
CHAPITRE II.- CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES UTILISÉS POUR LA SYSTÉMATIQUE - SIGNIFICATION FONCTIONNELLE - TERMINOLOGIE	15
1. INTRODUCTION	15
2. CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES - SIGNIFICATION SYSTÉMATIQUE ET FONCTIONNELLE	16
2.1. Caractères externes	16
2.2. Limacelle	20
2.3. Mâchoire	22
2.4. Radule	22
2.5. Organes palléaux	25
2.6. Appareil génital	26
2.6.1. Organes génitaux distaux	27
2.6.2. Organes génitaux proximaux	27
2.6.2.1. Voies conductrices mâles	29
2.6.2.2. Voies conductrices femelles	30
2.6.2.3. Atrium génital et ses annexes	31
2.6.3. Signification pour la systématique	34
2.7. Spermatophore	34

	Pages
2.7.1. Le spermatophore coudé	35
2.7.2. Le spermatophore non coudé	35
2.7.3. Signification pour la systématique	38
2.8. Spermatozoïdes	38
2.9. Cavité viscérale	38
2.10. Muscles rétracteurs	39
3. TERMINOLOGIE	39
CHAPITRE III.- SYSTÉMATIQUE	44
1. INTRODUCTION	44
2. CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES ET POSITION SYSTÉMATIQUE DES UROCYCLIDAE	45
3. CLASSIFICATION DES UROCYCLIDAE	46
4. TABLEAU SYNOPTIQUE DES GENRES	48
5. TABLEAU DES TAXA SUPRA-GÉNÉRIQUES	49
6. DESCRIPTION DES ESPÈCES	50
6.1. Groupe <i>Estria-Rhopalogonium</i>	50
6.1.1. Genre <i>Aspidelus</i> Morelet	50
<i>A. chaperi</i> Morelet, typus generis	51
6.1.2. Genre <i>Rhopalogonium</i> Degner	53
<i>R. enigmaticum</i> Degner, typus generis	53
6.1.3. Genre <i>Varania</i> Simroth	57
<i>V. loenbergi</i> Simroth, typus generis	58
6.1.4. Genre <i>Aspidotomium</i> Degner	59
<i>A. dubiosum</i> Degner, typus generis	60
6.1.5. Genre <i>Estria</i> Poirier	64
<i>E. alluaudi</i> Poirier, typus generis	67
<i>E. adscita</i> Van Goethem	68
<i>E. polydorea</i> Van Goethem	71
<i>E. aff. E. polydorea</i> Van Goethem	74
<i>E. togoensis</i> Thiele	76
6.1.6. Genre <i>Tresia</i> Van Goethem	79
<i>T. maassi</i> (Degner), typus generis	80
<i>T. parva</i> Van Goethem	84
6.1.7. Species A	87
Species B	89
Species C	90

	Pages
6.2. Tribu Leptichneini trib.n.	91
Genre Leptichnus Simroth, typus tribus	92
<i>L. fischeri</i> Simroth, typus generis	94
<i>L. bernardi</i> Van Goethem	98
6.3. Tribu Dendrolimacini trib.n.	100
Genre Dendrolimax Heynemann, typus tribus	101
<i>D. heynemanni</i> Dohrn <i>in</i> Heynemann, typus generis	102
<i>D. buchholzi</i> (von Martens)	105
<i>D. greeffi</i> Simroth	106
<i>D. newtoni</i> Ortiz de Zarate & Alvarez	107
<i>D. continentalis</i> Simroth	109
<i>D. leprosus</i> Pollonera	110
<i>D. osborni</i> Pilsbry	111
<i>D. sp. A</i>	118
<i>D. sp. B</i>	119
6.4. Tribu Upembellini trib.n.	121
6.4.1. Genre Upembella Van Goethem, typus tribus	121
<i>U. adami</i> Van Goethem, typus generis	122
6.4.2. Genre Leptichnoides Van Goethem	125
<i>L. verdcourti</i> (Forcart), typus generis	127
6.4.3. Incertae sedis : Species D	129
Species E	130
6.5. Tribu Urocyclini Simroth	130
6.5.1. Genre Atoxon Simroth	132
<i>A. hildebrandti</i> Simroth, typus generis	136
<i>A. schulzei</i> Simroth	140
<i>A. pallens</i> Simroth	142
<i>A. cavallii</i> Pollonera	149
<i>A. martensi</i> Simroth	149
<i>A. fuelleborni</i> Simroth	150
<i>A. kiboense</i> Verdcourt	151
<i>A. ? sp.n.</i>	155
? <i>A. sp. A</i>	155
? <i>A. sp. B</i>	156
? <i>A. sp. C</i>	156
6.5.2. Genre Pseudatoxon Van Goethem	157
<i>P. fasciatum</i> (Verdcourt), typus generis	157
6.5.3. Genre Atoxonoides Van Goethem	160
<i>A. meridionalis</i> (Forcart), typus generis	162
<i>A. bruggeni</i> (Forcart)	164
<i>A. aberrans</i> Van Goethem	165

	Pages
6.5.4. Genre Bukobia Simroth	166
<i>B. picta</i> Simroth, typus generis	168
<i>B. signata</i> (Pollonera)	175
<i>B. kikuyuensis</i> Urban & Verdcourt	175
<i>B. uhehensis</i> Verdcourt	178
<i>B. wilkinsoni</i> Verdcourt	178
<i>B. forcarti</i> Van Goethem	180
<i>B. splendens</i> Van Goethem	182
<i>B. zonata</i> (Pollonera)	184
<i>B. sp. A</i>	187
<i>B. sp. B</i>	188
6.5.5. Genre Phaneroporus Simroth	190
<i>P. reinhardti</i> Simroth, typus generis	192
6.5.6. Genre Microcylus Simroth	194
<i>M. baumanni</i> Simroth, typus generis	195
6.5.7. Genre Buettneria Simroth	199
<i>B. leuckartii</i> Simroth, typus generis	200
<i>B. garambaensis</i> Van Goethem	201
<i>B. sp.</i>	204
6.5.8. Genre Atrichotoxon Simroth	205
<i>A. punctatum</i> Simroth, typus generis	206
<i>A. usambarensis</i> (Verdcourt)	207
<i>A. sp.</i>	209
6.5.9. Genre Elisolimax Cockerell	210
<i>E. flavescens</i> (Keferstein)	215
<i>E. kraussianus</i> (Heynemann)	222
<i>E. bella</i> (Heynemann), typus generis	223
<i>E. comorensis</i> (Fischer)	228
<i>E. madagascariensis</i> (Poirier)	231
<i>E. rufescens</i> (Simroth)	235
<i>E. ehlersi</i> (Simroth)	236
<i>E. riparius</i> (Simroth)	236
<i>E. grillensis</i> (Simroth)	237
<i>E. morotzensis</i> (Simroth)	238
<i>E. sp. A</i>	239
<i>E. sp. B</i>	240
<i>E. roebucki</i> (Simroth)	241
<i>E. variabilis</i> (Verdcourt)	241
<i>E. sp. C</i>	242
<i>E. sp. D</i>	243

	Pages
<i>E. sp. E</i>	243
<i>E. bussei</i> (Simroth), incertae sedis	244
6.5.10. Genre <i>Nupnus</i> Van Goethem	245
<i>N. improvisus</i> Van Goethem, typus generis	246
<i>N. wittei</i> Van Goethem	250
<i>N. blandulus</i> Van Goethem	253
6.5.11. Genre <i>Polytoxon</i> Simroth	255
<i>P. robustum</i> (Simroth), typus generis	257
6.5.12. Genre <i>Trichotoxon</i> Simroth	267
<i>T. heynemanni</i> Simroth, typus generis	270
<i>T. martensi</i> (Heynemann)	280
<i>T. prestoni</i> Pollonera	281
6.5.13. Genre <i>Anisotoxon</i> Van Goethem	282
<i>A. deconincki</i> Van Goethem	283
6.5.14. Genre <i>Urocyclus</i> Gray, typus tribus	285
<i>U. kirki</i> Gray, typus generis	286
<i>U. elegans</i> (Simroth)	290
<i>U. neumanni</i> (Simroth)	293
6.5.15. Genre <i>Comorina</i> Simroth, incertae sedis	294
<i>C. johannae</i> Simroth	294
6.5.16. Genre <i>Trichotoxon</i> Simroth ou <i>Polytoxon</i> Simroth	295
Species F, incertae sedis	295
7. RÉSUMÉ et CONCLUSION	296
CHAPITRE IV.- NOTES ÉCOLOGIQUES	297
CHAPITRE V.- NOTES ZOOGÉOGRAPHIQUES	299
CHAPITRE VI.- PARASITES	302
CHAPITRE VII.- CONSIDÉRATIONS SUR LA PHYLOGÉNIE DES UROCYCLINAE	304
RÉSUMÉ	313
SUMMARY	316
ADDENDUM : TABLEAUX	319
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	335
INDEX ALPHABÉTIQUE	345
FIGURES (1 à 720)	355
PLANCHES	in fine

INTRODUCTION

Actuellement, la famille des *Urocyclidae* se subdivise en deux sous-familles : *Trochozonitinae* et *Urocyclinae*⁽¹⁾ (H.B. Baker, 1941, p. 209; A. Zilch dans W. Wenz, 1959, p. 334; A. Franc dans P.-P. Grassé, 1968, p. 583).

J. Thiele (1931b, p. 643) et A. Zilch (1959, p. 334) classent environ 20 genres et sous-genres dans les *Urocyclinae*.

Les espèces se rencontrent en Afrique, au Sud du Sahara ($\pm 12^\circ$ N), y compris Madagascar, les Comores et les îles du golfe de Guinée.

La plupart sont des limaces, la limacelle étant recouverte par le manteau. Quelques genres sont caractérisés par une coquille fortement réduite (0,5 au 1,5 de tour) et par un manteau présentant deux lobes postérieurs non soudés. A cet égard, les espèces ressemblent à certains représentants des *Trochozonitinae* (également endémiques à l'Afrique). Dans ce dernier groupe, il existe une importante diversité dans le nombre de tours (de ± 9 à ± 2).

Jusqu'à présent, la connaissance des *Urocyclinae* est assez limitée. Une diagnose satisfaisante de la sous-famille manque; celle de beaucoup de genres est totalement insuffisante et parfois en contradiction avec la diagnose d'un sous-genre.

Généralement incomplète, la description des espèces se base souvent uniquement sur la forme externe et la coloration. Des données anatomiques (génitalia, radule,...) manquent très souvent, ou sont, pour diverses raisons, insuffisantes au point de vue systématique.

La plupart des espèces sont décrites d'après un seul individu ou quelques spécimens, provenant de localités éparses. Ce fait a contribué à interpréter comme caractères spécifiques des différences soit individuelles, soit résultant de l'action du liquide fixateur. Les caractères systématiques utilisés sont souvent peu valables et parfois même très douteux (petites différences dans la coloration, forme de la bourse copulatrice,...).

Le matériel-type de la plupart des espèces doit être considéré comme perdu. Dans certains cas, la localité-type est inconnue ou introuvable.

(1) A notre avis, cette subdivision ne se justifie pas (voir p.46). Nous n'utilisons les deux noms que pour des raisons pratiques.

Une révision complète du groupe s'impose. B. Verdcourt (1960-1961) et L. Forcart (1967) n'ont envisagé qu'une révision partielle des *Urocyliinae*, respectivement les *Urocyliinae* de l'Afrique orientale et ceux de l'Afrique australe.

Dans la présente étude, nous avons essayé d'obtenir des données aussi complètes que possible quant à :

- la discussion des genres, espèces et taxa infra-spécifiques;
- l'examen de tous les types disponibles, ainsi que d'autres spécimens identifiés ou non;
- la description ou la redescription des espèces;
- les caractères systématiques utilisés et leur évaluation;
- l'étude de la variabilité intra-spécifique;
- l'étude des animaux aux divers stades de développement;
- la bibliographie.

✱

✱

✱

La présente étude est la traduction de notre thèse, présentée en mars 1970 à la Faculté des Sciences de la Rijksuniversiteit Gent, en vue d'obtenir le grade de Docteur en Sciences (groupe Zoologie). Nous l'avons complétée par les données de nos propres publications parues depuis lors.

✱

✱

✱

Nous remercions le Fonds National de la Recherche Scientifique pour les subsides dont nous avons bénéficié, comme Stagiaire de recherches et Aspirant, au cours de la période du 1.X.1965 au 31.V.1968, et qui nous ont permis d'entreprendre cette étude.

✱

✱

✱

Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissance à Monsieur le Professeur W. Adam, Chef de la Section des Invertébrés Récents de l'IRSNB, pour l'intérêt qu'il a bien voulu manifester pendant l'élaboration de cette étude, ainsi que pour la lecture critique du manuscrit;

Monsieur le Professeur L. Deconinck, Président de thèse, Directeur du Laboratorium voor Morfologie en Systematiek, Rijksuniversiteit Gent, pour la lecture critique du manuscrit et pour les nombreuses facilités dont nous avons bénéficié dans son laboratoire;

Monsieur le Professeur S.G. Kiriakoff, Laboratorium voor Morfologie en Systematiek, Rijksuniversiteit Gent, pour la lecture critique du manuscrit;

Monsieur le Professeur A. Coomans, Laboratorium voor Morfologie en Systematiek, Rijksuniversiteit Gent, pour la lecture critique des chapitres IV-VII;

Monsieur le Docteur E. Leloup, Directeur de Laboratoire honoraire de la Section des Invertébrés Récents de l'IRSNB, et Monsieur le Docteur M. Glibert, Chef de Section honoraire des Invertébrés du Secondaire et du Tertiaire, IRSNB, pour l'obligeance avec laquelle ils ont bien voulu relire le texte français;

Monsieur le Professeur A. Capart, Directeur de l'IRSNB, qui nous a permis de travailler dans son Institut quand nous étions Stagiaire de recherches et Aspirant au FNRS;

Monsieur le Professeur L. Cahen, Directeur du MRAC, qui a bien voulu accepter la publication de notre travail;

Monsieur le Professeur P.L.G. Benoit, Chef de la Section des Invertébrés non-Insectes au MRAC, pour l'appui qu'il nous a accordé et pour le prêt d'un matériel important.

Pour les collections qu'ils ont bien voulu mettre à notre disposition, nous tenons à remercier :

MM. J. Alvarez (IEM), A. Andersson (NR), L. Bellier (Abidjan), E. Binder (MHNG), K. Boss (MCZ), A.C. van Bruggen (RNH), H. Chevallier (MNHN), H.E. Coomans (ZMA), E. Degner (ZMH), J. Dupouy (Montpellier), W.K. Emerson (AMNH), E. Fischer-Piette (MNHN), L. Forcart (NMB), J. Godeaux (Liège), P. Kaiser (ZMH), B.F. Kensley (SAM), R.N. Kilburn (NMP), R. Kiliass (ZMB), J. Knudsen (UZM), B. Lamoral (NMP), O. Paget (NMW), J.F. Peake (BM), C.O. van Regteren Altena (RNH), H.A. Rehder (SI), A. Riedel (IZ), E. Sutter (NMB), Mme June Thurston (Kampala), Mme Ruth D. Turner (MCZ), MM. B. Verdcourt (Kew), W. Verheyen (RUCA), F. De Vree (RUCA), A. Zilch (SMF).

A MM. B. Verdcourt, A.C. van Bruggen et P. Vanschuytbroeck (IRSNB), nous adressons nos vifs remerciements pour les informations concernant certains lieux de récolte difficiles à localiser.

Que Mme J. Van Melderen trouve ici l'expression de notre chaleureuse gratitude pour avoir mis à l'encre la majeure partie des dessins.

Nous remercions le "Komitee voor elektronenmikroskopie van de vaste stof", Katholieke Universiteit Leuven, d'avoir bien voulu permettre la réalisation des photos de la radule d'*Ataxxon pallens* Simroth (pl. IV, fig. 9-10);

ces dernières ont été effectuées à l'aide du "Cambridge Stereoscan" du Département Metaalkunde, Katholieke Universiteit Leuven.

Enfin, nous sommes très heureux d'exprimer nos vifs remerciements à tous ceux qui ont bien voulu contribuer à la réalisation de ce travail.

CHAPITRE I

MATÉRIEL - MÉTHODES - ABRÉVIATIONS

1. ORIGINE DU MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Cette étude n'aurait pas été possible sans un matériel numériquement très important, couvrant une large répartition géographique.

Comme matériel de base, nous avons à notre disposition les collections très riches et bien conservées de l'Institut pour la Conservation de la Nature au Zaïre, confiées pour l'étude à Monsieur le Professeur W. Adam, et partiellement récoltées par lui-même.

De nombreux Musées et Institutions nous ont prêté un matériel abondant mais généralement moins bien conservé, quoique le nombre d'espèces soit beaucoup plus grand.

Le total des spécimens à notre disposition s'élève à plus ou moins 5.600, tandis que pas plus de 500 individus ont été mentionnés dans la littérature. Environ 2.500 exemplaires ont été examinés anatomiquement.

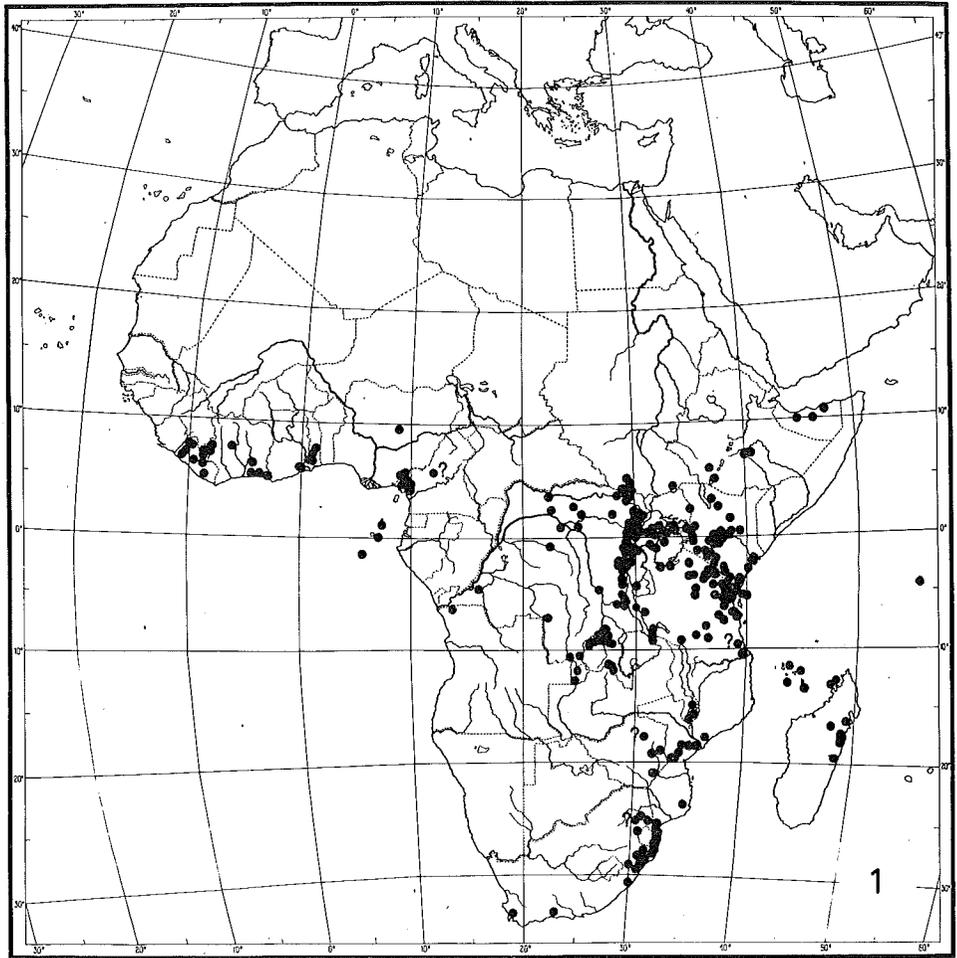
Nous avons étudié :

- le matériel provenant du Parc National des Virunga (ex-Parc National Albert), Missions : G.F. de Witte (1933-1935); G.F. de Witte (1952-1956); G.F. de Witte (1956-1957); P. Vanschuytbroeck (1956-1958); C. Donis (1957);
- le matériel provenant du Parc National de l'Upemba, Mission G.F. de Witte (1946-1949);
- le matériel provenant du Parc National de la Garamba, Mission H. De Saeger (1949-1952);
- le matériel de l'Exploration Hydrobiologique du Lac Tanganyika (1946-1947), Mission E. Leloup. - IRSNB, I.G. n°23.882;
- le matériel de l'Exploration Hydrobiologique des Lacs Kivu, Edouard⁽¹⁾ et Albert⁽²⁾ (1952-1954), Mission A. Capart. - IRSNB, I.G. n°20.704;
- les collections conservées à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles (IRSNB);

(1) Actuellement, lac Idi-Amin.

(2) Actuellement, lac Mobutu Sese Seko.

- les collections conservées au Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren (MRAC);
- les collections conservées au British Museum (Nat.Hist.), Londres (BM);
- les collections conservées au Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leyde (RNH), y compris le matériel récolté par A.C. van Bruggen en Afrique australe;
- les collections conservées au Zoölogisch Museum, Amsterdam (ZMA);
- les collections conservées à l'Universitetets Zoologiske Museum, Copenhague (UZM);
- les collections conservées au Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (NR);
- les collections conservées au Natur-Museum und Forschungs-Institut Senckenberg, Francfort-sur-le-Main (SMF);
- les types de E. Degner conservés au Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum, Hambourg (ZMH);
- quelques *Urocyclinae* de l'Institut Zoologique, Varsovie (IZ);
- les collections conservées au Muséum d'Histoire Naturelle, Genève (MHNG);
- les collections conservées au Naturhistorisches Museum, Basel (NMB), y compris une partie du matériel examiné par L. Forcart, 1967;
- les collections conservées au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN);
- les collections conservées au Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Mass. (MCZ);
- quelques *Urocyclinae* du Smithsonian Institution, United States National Museum, Washington (SI);
- les types de H. Pilsbry, 1919, conservés à l'American Museum of Natural History, New York (AMNH);
- quelques *Urocyclinae* du South African Museum, Cape Town (SAM);
- les collections conservées au Naturhistorisches Museum, Vienne (NMW);
- les types conservés à l'Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum, Humboldt-Universität, Berlin (ZMB);
- une collection conservée au Natal Museum, Pietermaritzburg (NMP), examinée par L. Forcart, 1967;
- le matériel récolté par Monsieur le Professeur J. Godeaux, (Lubumbashi, 1967), IRSNB, I.G. n°24.216;
- le matériel récolté par le Dr June Thurston, Kampala, IRSNB, I.G. n°24.217;
- le matériel récolté par Monsieur N.E. Nel, University of Zululand, Afrique du Sud, IRSNB, I.G. n°24.220 et RNH;
- le matériel récolté par Monsieur I. Thomas dans les Cherangani Hills, Kenya;
- le matériel récolté par l'University College Exploration Club dans la région du Ruwenzori.



Carte 1.- Localisation des récoltes d'"Urocyclinae".

2. MÉTHODES

2.1. Matériel

Chaque spécimen étudié a été inscrit suivant une numérotation continue, de sorte que chaque exemplaire est indiqué par un numéro, dit numéro de dissection (dn.). Sur les étiquettes, dans les figures et dans les descriptions d'un spécimen, ce "dn." sera toujours mentionné, afin de le retrouver immédiatement.

Dans la description des espèces, le matériel introuvable ou perdu, sera mentionné entre parenthèses ().

Jusqu'à présent, nous n'avons pas reçu de données positives sur l'existence des types de C. Pollonera et de A. Ortiz de Zarate et J. Alvarez.

2.2. Dissections

Toutes les dissections furent pratiquées sous le microscope stéréoscopique WILD M5, à l'aide de fins ciseaux, pinces et scalpels. Pour la dissection d'organes et de très petits spécimens, nous avons utilisé des pinces-ciseaux pour la cataracte, des pinces-ciseaux à iridectomie et des couteaux à iridectomie.

La dissection d'une limace, toujours immergée dans l'alcool à 70°, débute par une incision latérale le long du sillon péripédieux droit, suivie par une incision transversale dans la région nuchale.

2.3. Préparations

Radula

Après prélèvement, le bulbe pharyngien (débarrassé de la mâchoire) est chauffé dans un petit récipient (+ 20 ml) contenant une solution de KOH à 2-3 %. La radule isolée est rincée à l'eau distillée, puis montée et colorée dans le lactophénoï polyvinylique (concentré à la moitié de son volume) avec du trifalgic (10-25 gouttes par 5 ml de lactophénoï polyvinylique concentré).

Nous avons utilisé des préparations en aluminium, dans lesquelles la radule se trouve entre deux couvre-objets, ce qui permet l'examen microscopique des deux côtés, même à l'immersion.

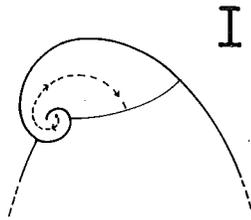


Fig. I.- Façon de compter le nombre de tours d'une limacelle.

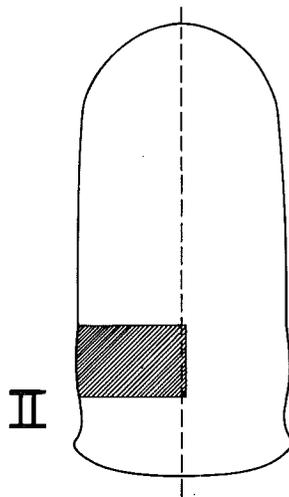


Fig. II.- Zone représentative de la radule pour les figures et les formules.

Autres préparations

Les fragments d'un spermatophore et les spermatozoïdes ont été montés dans le lactophénoI polyvinylique souvent additionné d'une petite quantité de trifalgic.

Les dards calcaires ont été montés principalement dans la Harleco Synthetic Resin (H.S.R.).

Toutes les préparations furent lutées avec du glyceel.

2.4. Observations et dessins

Les observations ont été faites à l'aide d'un microscope stéréoscopique WILD M5 et un microscope REICHERT, type Zetopan. Les figures 1-720, sélectionnées parmi une quantité 3 ou 4 fois plus importante, ont été réalisées à l'échelle à l'aide des chambres à dessiner assorties. Les dessins ont été copiés sur du papier à calquer (110-115 g/m²). Quant aux clichés, ceux-ci ont été réduits de 2 à 4 fois, le plus souvent 3 fois.

Limacelle : Pour autant que la limacelle soit spiralée, le nombre de tours de celle-ci a été compté comme indiqué dans la fig. 1 : + 1 tour. Par cette méthode, on obtient un demi tour de moins qu'en comptant suivant la suture.

Radule : Nous avons toujours représenté la dent médiane avec la moitié gauche d'une rangée transversale, située dans le tiers postérieur du ruban radulaire (fig. 11) et dans un creux de celui-ci (étant donné qu'une radule se trouve généralement + ondulée dans une préparation !).

Muscles : Ils sont représentés en noir dans les figures. Les longs muscles coupés sont indiqués dans les figures par quelques points (sauf pour le muscle columellaire).

2.5. Photographie

Les photos des *Urocyclinae* (pl. I-IV) ont été effectuées à l'aide d'un appareil LEICA avec accessoire BEH00 pour la photographie des petits objets en légère réduction 1:1,5, 1:2, 1:3. Les limaces se trouvaient dans l'eau, dans une cuvette à dissection.

2.6. Animaux vivants

Jusqu'à présent, nous n'avons pu étudier que peu de limaces vivantes. Néanmoins, nous avons tenu en vie, pendant quelques mois, des spécimens de *Nupnus improvisus* (surtout avec de la salade).

Certains chercheurs (W. Adam, A.C. van Bruggen,...) ont pris note de la coloration des animaux vivants; elle est mentionnée sous les espèces en question.

A l'aide de nombreuses diapositives, prises par le Dr W. Adam lors de l'exploration du P.N.U. au Zaïre, il est possible d'avoir une idée de la coloration originale des limaces et des proportions de leur corps quand elles rampent.

2.7. Descriptions des genres et espèces

Un même schéma est suivi.

Nous nous sommes efforcé de donner des descriptions concises. Un caractère mentionné dans la diagnose d'un taxon ne sera généralement pas répété dans un taxon de rang inférieur.

2.8. Néotypes

Nous avons considéré le matériel original d'une espèce comme perdu, quand :

- ce fait a déjà été mentionné dans la littérature (et non contesté);
- nos propres recherches n'ont pas donné de résultat positif;
- le titulaire de la section intéressée d'un Musée ou d'un Institut, où le matériel-type avait été déposé, nous a informé que ce dernier a été détruit ou est introuvable.

Nous n'avons pas toujours décrit un néotype quand le matériel original d'une espèce est perdu, pour une ou plusieurs raisons :

- pas suffisamment de correspondance entre le matériel disponible et la description originale;
- la distance trop grande ou le biotope trop différent entre les lieux d'origine des diverses récoltes;
- l'espèce en question, étant considérée comme non différente d'une autre espèce décrite, de sorte que son nom tombe en synonymie (voir art. 75a du Code International de Nomenclature Zoologique).

Chaque désignation de néotype a été discutée avec Monsieur le Professeur W. Adam.

2.9. Cartes de répartition géographique

Une fléchette sur les cartes de répartition géographique montre le lieu de récolte de l'holotype, du lectotype, du néotype ou des syntypes.

Un point d'interrogation indique qu'il existe un certain doute concernant la localisation du lieu de récolte.

3. ABRÉVIATIONS

ag	: <i>atrium genitale</i> ; atrium génital
al	: crête latérale
AMNH	: American Museum of Natural History, New York
ao	: aorte
ap	: apophyse
bc	: <i>bursa copulatrix</i> ; bourse copulatrice
bca	: <i>bursa calcifera</i> ; bourse calcifère
BM	: British Museum (Natural History), London
ca	: <i>caecum</i>
cb	: <i>corpus bursae</i> ; poche de la bourse copulatrice
cdq	: carène dorsale de la queue
CMN	: Coryndon Museum, Nairobi
cp	: tube pénien
d	: zone latérale droite de la sole
da	: <i>diverticulum atri</i> ; diverticule atrial
db	: <i>ductus bursae</i> ; conduit de la bourse copulatrice
dh	: <i>ductus hermaphroditicus</i> ; conduit hermaphrodite
dmt	: immédiatement derrière le manteau
dn.	: numéro de dissection
dp	: distance entre le pore du manteau et le bord postérieur du manteau
dpa	: distance entre le pneumostome et le bord antérieur du manteau
dpp	: distance entre le pneumostome et le bord postérieur du manteau
eca	: ébauche du caecum
ENS	: Ecole Normale Supérieure de Paris
ep 1,2	: <i>epiphallus</i> 1,2; épiphallus 1,2
fl	: <i>flagellum</i>
FNRS	: Fonds National de la Recherche Scientifique
g	: zone latérale gauche de la sole
gc	: glande caudale
gl	: <i>glans penis</i> ; papille pénienne
gla	: <i>glandula albuminalis</i> ; glande de l'albumine
glo	: <i>glandula oviductus</i> ; glande de l'oviducte

glp	: <i>glans penis</i> ; papille pénienne
gy	: <i>gypsobelum</i> ; dard calcaire
ht	: hauteur
IEM	: Instituto de Entomologia, Madrid
I.G.	: Inventaire général
IRSNB	: Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles
IZ	: Institut Zoologique, Warszawa
la	: lobe antérieur
lg	: longueur
li	: limacelle
lpd	: lobe postérieur droit du manteau
lpg	: lobe postérieur gauche du manteau
lr	: largeur
M	: dent médiane
m	: zone médiane de la sole
max	: maximum
mc	: muscle columellaire
MCZ	: Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge (Mass.)
MHNG	: Muséum d'Histoire Naturelle, Genève
min	: minimum
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
MRAC	: Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren
mt	: manteau
NMB	: Naturhistorisches Museum, Basel
NMP	: Natal Museum, Pietermaritzburg
NMW	: Naturhistorisches Museum, Wien
NR	: Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm
oc	: orifice caudal
od	: <i>oviductus</i> ; oviducte
og	: orifice génital
op	: <i>ostium penis</i> ; orifice pénien
or	: oreillette
osv	: <i>ostium vaginae</i> ; orifice vaginal
ot	: <i>ovotestis</i> ; glande hermaphrodite
p	: protoconque
pa	: papille
pa 1	: <i>papilla gypsobeli externa</i> ; papille externe du dard
pa 2	: <i>papilla gypsobeli interna</i> ; papille interne du dard
pe	: <i>penis</i> ; pénis
pér	: péricarde
pg	: <i>porus genitalis</i> ; orifice génital
pm	: pore du manteau, orifice de la poche coquillière
pn	: pneumostome

P.N.G.	: Parc National de la Garamba
P.N.U.	: Parc National de l'Upemba
P.N.V.	: Parc National des Virunga
po	: poumon
pr	: <i>praeputium</i> ; prépuce
qu	: queue
rc	: rectum
re	: rein
RNH	: Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden
rp	: <i>retractor penis</i> ; muscle rétracteur du pénis
rs	: <i>receptaculum seminis</i> ; talon
RUCA	: Rijksuniversitair Centrum, Antwerpen
sa	: <i>sarcobelum</i>
SAM	: South African Museum, Cape Town
SI	: Smithsonian Institution, United States National Museum, Washington
sig	: sillon génital
sil	: sillon longitudinal
sin	: sillon nuchal
sip	: sillon péripédieux
sisp	: sillon supra-péripédieux
SMF	: Natur-Museum, und Forschungs-Institut Senckenberg, Frankfurt a.M.
sop	: sole pédieuse
sp	: <i>spermatophorus</i> ; spermatophore
spo	: <i>spermoviductus</i> ; spermoviducte
st	: <i>stilus</i> ; stylet
stp	: <i>stylophorus</i> ; sac du dard
tot	: total(e)
tp	: <i>tunica penis</i> ; fourreau pénien
tpe	: <i>tunica penis externa</i> ; fourreau pénien externe
tpi	: <i>tunica penis interna</i> ; fourreau pénien interne
tt	: tête
ugl	: <i>ultra glans penis</i> ; ultra-papille pénienne
upr	: <i>ultra praeputium</i> ; ultra-prépuce
ur 1	: uretère primaire
ur 2	: uretère secondaire
UZM	: Universitetets Zoologiske Museum, København
va	: <i>vagina</i> ; vagin
vd	: <i>vas deferens</i> ; canal déférent
ve	: ventricule
ZMA	: Zoologisch Museum, Amsterdam
ZMB	: Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum, Humboldt-Universität, Berlin
ZMH	: Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum, Hamburg

CHAPITRE II

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES UTILISÉS POUR LA SYSTÉMATIQUE - SIGNIFICATION FONCTIONNELLE - TERMINOLOGIE

1. INTRODUCTION

Jusqu'à présent, les auteurs ont utilisé principalement l'habitus (forme, coloration), l'appareil génital (parties proximales) et la radule pour leurs recherches systématiques, aussi bien pour distinguer les espèces que les genres. La nature des caractères et surtout leur interprétation étaient souvent sujettes à caution.

Dans beaucoup de cas, le choix des caractères pour les diagnoses des genres apparaît arbitraire : voir entre autres la classification ancienne du genre *Trichotoxon* s.l. et du genre *Urocyclus* sensu auct. (= *Elisolimax* Cockerell, 1893, non *Urocyclus* Gray, 1864).

Nous avons tenté d'utiliser autant que possible divers systèmes d'organes en cherchant les caractères qui pourraient être importants pour la systématique.

Nous avons essayé de porter l'examen et la description d'une espèce à un niveau exigeant l'étude approfondie de toutes sortes d'organes anatomiques.

C'est ainsi que nous avons trouvé plusieurs caractères nouveaux qui peuvent être employés dans la systématique, notamment : le spermatophore, la structure interne du pénis (forme et position de la papille pénienne, forme et nombre des parois, stylet,...), les organes palléaux. L'importance d'autres caractères a été revalorisée ou reportée à des normes plus réelles : coloration, mâchoire, limacelle, radule, dards (nombre et revêtement), etc. Nous avons pu adopter une telle conception grâce à un important matériel.

Une étude sérieuse de la signification fonctionnelle de différents organes chez les *Urocyclinae* n'a pas encore été réalisée. Cette connaissance est encore très fragmentaire et basée surtout sur des conjectures. Par rapport à la formation et l'expulsion du spermatophore, nous avons formulé quelques nouvelles idées au sujet de la signification fonctionnelle de l'épiphallus, la bourse calcifère, le flagellum et le caecum.

Nous avons estimé nécessaire de définir certains termes, utilisés en différents sens. La terminologie des organes, surtout ceux de l'appareil génital, est très confuse. Il est évident qu'on ne pourra y mettre un peu d'ordre qu'après des recherches sérieuses sur les organes homologues et analogues.

Nous nous sommes efforcé à employer autant que possible des termes scientifiques, de telle façon que plusieurs dénominations nouvelles ont été introduites. Dans les figures, les abréviations dérivent presque toujours de ces termes scientifiques.

Dans ce chapitre (n°3, p. 39), figure une liste comprenant les principaux organes de l'appareil génital, leurs abréviations, l'équivalent français employé dans cette publication, une description courte et les termes correspondants d'autres auteurs. Quelques autres termes, de caractère plus général, y sont également insérés.

2. CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES - SIGNIFICATION SYSTÉMATIQUE ET FONCTIONNELLE

2.1. Caractères externes (fig. III-IV)

Animaux limaciformes.

Le céphalopodium. L'orifice génital (og) se trouve un peu derrière le tentacule inférieur droit, juste au-dessus de la sole pédieuse.

La queue (qu) constitue la partie du céphalopodium située derrière le manteau (fig. IV). Elle peut être courte (*Leptichmus*, *Tresia*) ou longue (*Dendrolimax*, *Estria*, *Urocyclini*); carénée (fig. III B, IV B) partiellement ou sur toute sa longueur, d'une manière obtuse (*Trichotoxon*) ou aiguë (*Elisolimax bella*). Souvent la carène dorsale (cdq) manque (*Urocyclus*). Chez les animaux moins bien conservés, la queue se courbe souvent dorsalement et la carène dorsale peut s'accentuer artificiellement.

Chez certaines espèces d'*Elisolimax*, la queue possède de chaque côté une crête latérale obtuse (al, fig. IV A-B), qui, résultant de la fixation, peut se renforcer ou diminuer.

À l'extrémité postérieure de la queue, se trouve une glande caudale (gc, fig. III A, IV A), toujours bien développée, formant une grande cavité et communiquant à l'extérieur par un grand orifice en forme de fente : l'orifice caudal. L'extrémité postérieure dorsale de la queue se présente sous la forme d'un prolongement plus ou moins court (ap, fig. III, IV; *Atoxon*, *Phaneroporus*) ou d'un lobe plus ou moins arrondi (*Polytoxon*, *Upembella*), surmontant la glande caudale. L'extrémité caudale montre une certaine diversité (vide *Dendrolimax*, *Estria*, *Elisolimax*,...), son aspect étant conditionné par des déformations occasionnées par la fixation, la compression, etc.

La sole pédieuse (sop) est toujours tripartite : une zone médiane et deux zones latérales. La largeur de ces zones semble dépendre de l'action du liquide fixatif. La zone médiane peut avoir la même largeur que les latérales, ou bien elle est plus étroite ou même plus large. La sole pédieuse est séparée du reste du céphalopodium par un sillon péripédieux

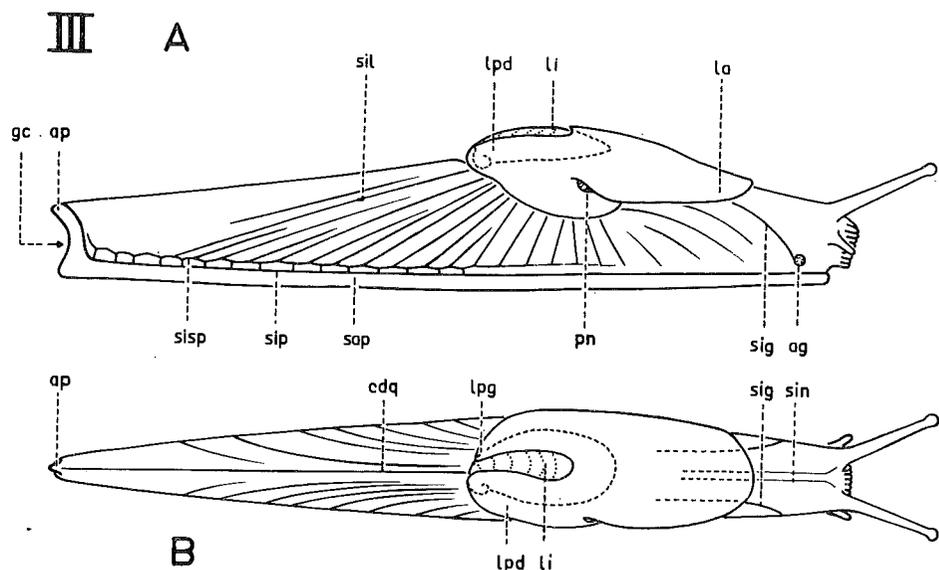


Fig. III.- Habitus d'un "Urocyclinae" à limacelle spirale
(p.e. : *Estria*, *Rhopalogonium*).

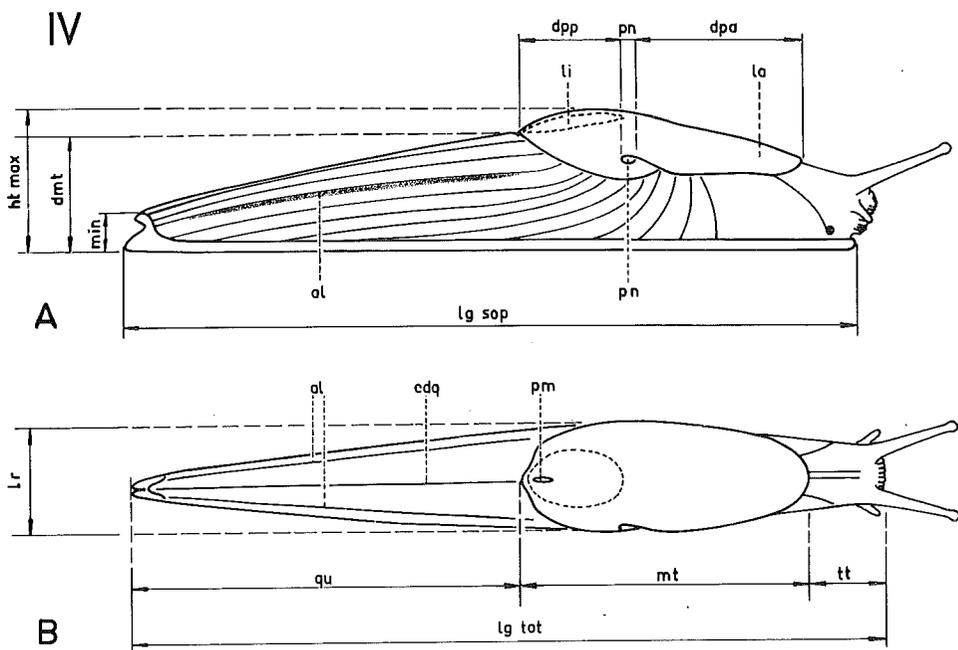


Fig. IV.- Habitus d'un "Urocyclinae" à limacelle non spirale
(p.e. : *Dendrolimax*, *Urocyclini*).

(sisp, fig. III A). Vers l'extrémité caudale, ce dernier monte vers l'apophyse terminale. Chez les *Urocyclini*, l'extrémité postérieure de la sole pédieuse possède, du côté dorsal, un court sillon médio-sagittal.

Chez certains genres (*Aspidotomium*, *Estria*, *Leptichnus*), le tégument est entièrement ou en grande partie granulé. Cet aspect est surtout prononcé dans la région postérieure de la queue.

D'autres genres (*Dendrolimax*, *Polytoxon*, *Elisolimax*) présentent des sillons, plus ou moins profonds, qui commencent près des bords latéraux et postérieur du manteau (fig. III, IV). Les sillons courts descendent obliquement; les sillons longs s'étendent vers l'extrémité caudale, plus ou moins parallèlement à la carène dorsale : s i l l o n s l o n g i t u d i n a u x (sil, fig. IV A). Presque tous ces sillons se terminent dans le sillon péripédieux, ou bien dans le s i l l o n s u p r a - p é r i p é d i e u x (sisp, fig. III A), si celui-ci est présent (*Dendrolimax*, *Rhopalogonium*). Ce dernier sillon, surtout net dans la région postérieure du corps, est relié au péripédieux par de petits sillons verticaux. Entre les sillons longitudinaux, le tégument présente de nombreuses papilles qui provoquent un aspect granuleux (*Nupnus*) ou à petits contours polygonaux moins convexes (*Polytoxon*, *Elisolimax*).

Dans la région nuchale, il existe deux sillons médio-dorsaux, séparés par une rangée de contours polygonaux : les s i l l o n s n u c h a u x (sin, fig. III B, IV B). En outre, de chaque côté, il existe un sillon courbé : de la base du lobe antérieur du manteau vers l'extrémité antérieure de la sole pédieuse. A droite, le sillon rencontre l'orifice génital : le s i l l o n g é n i t a l (sig, fig. III A, IV A). Par suite de la fixation et de la conservation, tous ces sillons peuvent être partiellement ou entièrement vagues ou même disparus.

Le manteau (mt). On peut distinguer deux types principaux :

1- Le manteau montre à l'arrière deux lobes (fig. III) : le l o b e p o s t é r i e u r d r o i t (lpd) et le l o b e p o s t é r i e u r g a u c h e (lpg) soudés partiellement au céphalopodium. Le lobe droit est toujours un peu plus grand que le gauche et son extrémité postérieure est largement arrondie. Une partie plus ou moins importante de la limacelle reste découverte. Chez les animaux conservés, les lobes peuvent être très contractés. Ce type bilobé existe chez les genres *Aspideus*, *Rhopalogonium*, *Tresia*, *Estria* et *Aspidotomium*.

2- Le manteau est entièrement soudé au céphalopodium et recouvre complètement la limacelle à l'exception d'un petit orifice en forme de fente, situé à l'arrière du manteau : le p o r e d u m a n t e a u o u o r i f i c e

de la poche coquillière ⁽¹⁾ (pm, fig. IV B). Le bord postérieur du manteau présente de chaque côté une légère échancrure (fig. IV B). Ce type existe chez tous les autres genres traités dans cette révision.

Le manteau possède aussi un lobe antérieur (la, fig. III A, IV A), très contractile, qui s'étend jusqu'à la base des tentacules supérieurs quand les limaces rampent.

Le pneumostome (pn, fig. III, IV) se trouve au côté droit, dans la moitié postérieure du manteau. Cependant, chez beaucoup d'animaux fixés, le lobe antérieur du manteau est si fortement contracté, par rapport au reste du manteau ⁽²⁾, que le pneumostome se trouve dans la moitié antérieure du manteau.

La coloration. Les genres traités dans le groupe *Estria-Rhopalogonium* sont très ressemblants au point de vue de la coloration : du beige au brunâtre, marbré ou tacheté de teintes sombres. Les autres genres montrent une coloration très variée : des bandes ou des stries longitudinales, des taches ou des points, ou une combinaison de bandes et de taches. Généralement, chez les genres riches en espèces, la coloration se ressemble assez bien (*Nupnus*). Il arrive que des espèces appartenant à des genres différents montrent le même dessin (*Atoxon - Bukobia*). La variation intra-spécifique de la coloration est parfois très grande, toutes proportions gardées (*Atoxon pallens*, *Bukobia picta*, *Polytoxon robustum*, ...). Il est évident que cela ne peut être jugé que lorsqu'on dispose d'un matériel très important. Pourtant, dans ces cas, les couleurs ne ressemblent pas à celles d'autres espèces non voisines. Par exemple, nous n'avons jamais confondu un très variable *Atoxon pallens* ou un *Polytoxon robustum* avec une espèce de *Nupnus*, *Phaneroporus* ou *Dendrolimax*.

Aussi, en rapport avec la variabilité intra-spécifique, il nous paraît hasardeux de prétendre que les jeunes spécimens posséderaient une autre coloration que les adultes. Afin d'arriver à une telle conclusion, il est nécessaire de suivre les jeunes pendant leur croissance.

Le liquide conservateur ainsi que la lumière peuvent fortement influencer la coloration. Après un certain temps, les spécimens se décolorent plus ou moins. Certains deviennent entièrement blanchâtres. D'autre part, le fond peut complètement brunir, vraisemblablement lorsqu'un pigment se dissout dans le liquide conservateur et colore les tissus.

Concernant les couleurs des animaux vivants, voir p. 11.

(1) Généralement cet orifice est appelé : orifice palléal. Cependant, il est à noter que la limacelle (recouverte par les lobes du manteau) s'est isolée dans une poche coquillière, qui diffère de la cavité pulmonaire communiquant avec l'extérieur par le pneumostome et de la cavité palléale communiquant avec l'extérieur par l'orifice palléal. Pour éviter toute confusion, nous appelons l'orifice en forme de fente : pore du manteau ou orifice de la poche coquillière.

(2) C'est sans doute grâce à la limacelle que, généralement, cette partie n'est pas aussi contractée que le lobe antérieur.

Dimensions. Les dimensions des parties molles sont extrêmement sujettes à la contraction lors de la fixation ou de l'usage d'un anesthésique. C'est pourquoi nous avons pris les dimensions, autant que possible, chez des animaux très bien conservés. Les mensurations ont été faites comme indiqué à la fig. IV. La largeur du manteau est la largeur maximale du manteau mesurée au-dessus de celui-ci.

La taille des adultes varie assez bien selon l'espèce. Spécimens conservés : 13-120 mm. Les animaux vivants peuvent, lorsqu'ils rampent, atteindre : 165 mm (B. Verdcourt et R. Polhill, 1961, p. 19).

Conclusions. Il est possible de reconnaître certains genres et espèces en se basant sur les caractères externes, ce qui implique une connaissance approfondie du groupe.

2.2. Limacelle (fig. V-VIII)

Très réduite. On peut distinguer deux types :

1- plus ou moins spirale : $\pm \frac{1}{4}$ à $1 \frac{1}{2}$ de tour; protoconque située à droite (fig. V-VII);

2- non spirale; onguiforme, plus ou moins à symétrie bilatérale; protoconque petite, médiane, ovulaire ou circulaire.

Le premier type se rencontre chez tous les genres ayant les lobes postérieurs du manteau non soudés; le deuxième, chez tous les autres genres.

La p r o t o c o n q u e, plus blanche que le reste de la limacelle, est dépourvue de lignes de croissance (cette partie correspond peut-être à la coquille embryonnaire). Chez le genre *Tresia*, elle est ornée de petits points disposés en rangées spirales et axiales; chez tous les autres genres, elle est lisse.

La t é l é o c o n q u e présente des lignes de croissance plus ou moins fortes; elle est dépourvue de toute autre sculpture. Généralement, elle varie du jaune blanchâtre au jaune brunâtre.

Le p é r i o s t r a c u m (du jaunâtre au brun) recouvre le dessus de la limacelle et dépasse légèrement la partie calcifiée de la téléconque (voir fig. V, VIII). Chez le seul genre *Upembella*, le bord libre du périostacum est beaucoup plus large : $\frac{1}{4}$ au $\frac{1}{5}$ de la longueur de la limacelle (au bord antérieur de celle-ci), fig. 201 A-B.

Les mensurations ont été faites comme indiqué dans les fig. V et VIII.

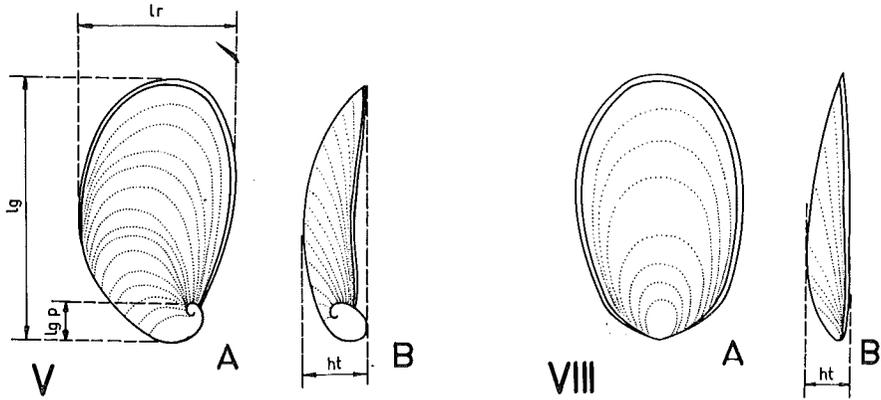


Fig. V-VIII.- Limacelle. A : vue dorsale; B : vue latérale. - Fig. V : limacelle spirale à 1 1/4 de tour. Fig. VIII : limacelle à symétrie bilatérale.

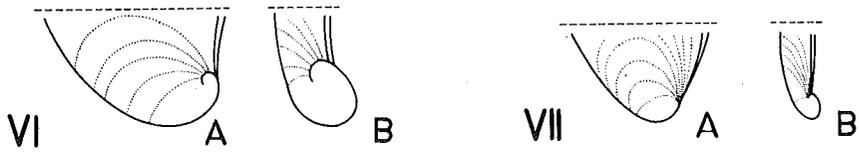


Fig. VI : limacelle spirale à 3/4 de tour. - Fig. VII :
limacelle spirale à 1/4 de tour.

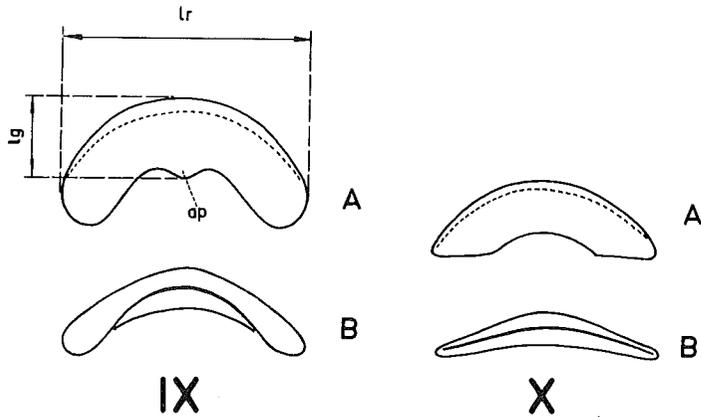


Fig. IX-X.- Mâchoire. A : vue frontale; B : vue ventrale.

Les limacelles du premier type peuvent donner de bonnes indications au sujet du genre. Vu leur grande variabilité individuelle, celles du deuxième type ne permettent pas de reconnaître le genre avec certitude (à l'exception peut-être du genre *Upembella*, voir plus haut).

2.3. Mâchoire (fig. IX-X)

Oxygnathe.

La mâchoire est plus ou moins courbée aussi bien vers le dessous que vers l'arrière. Le bord inférieur présente généralement une saillie médiane. Celle-ci est triangulaire (obtuse ou aiguë) ou arrondie (fig. IX A). Nous avons constaté chez quelques espèces que cette saillie n'est que très faible et même qu'elle manque chez certains spécimens (*Elisolimax madagascariensis*).

Dans le genre *Dendrolimax*, la mâchoire est un peu différente : la saillie médiane manque. Vue ventralement la mâchoire n'est que faiblement courbée ou presque rectiligne (fig. X B).

Les mensurations ont été faites comme indiqué à la fig. IX A.

Nous avons constaté une grande variabilité individuelle, même chez des spécimens d'un même lot. Parfois, nous avons trouvé une mâchoire asymétrique.

Malgré les différences individuelles considérables, la mâchoire de *Dendrolimax* est facilement reconnaissable, ce qui n'est pas le cas chez les autres genres.

La mâchoire des exemplaires très jeunes est assez différente de celle des adultes de la même espèce.

2.4. Radule (fig. XI; pl. IV, fig. 9-10)

La radule consiste en un ruban chitineux portant de nombreuses dents disposées en rangées longitudinales et transversales.

Chaque rangée transversale contient une dent médiane (M, fig. XI; pl. IV, fig. 9) à symétrie bilatérale, et de chaque côté, de nombreuses dents ayant une forme différente selon leur place dans la rangée. Du centre vers les bords latéraux, on distingue : dents latérales (pl. IV, fig. 9) et dents marginales (pl. IV, fig. 10). Généralement, la limite entre les deux n'est pas bien visible, étant formée par quelques ou plusieurs dents intermédiaires.

Le nombre des dents peut être exprimé par une formule : $(42 + 5 - 4 + 18 + M + \text{---}) \times 128$, ce qui signifie : 128 rangées transversales comprenant :

M = dent médiane et, dans la moitié gauche d'une rangée : 18 latérales, 4 ou 5 intermédiaires et 42 marginales. La moitié droite (M + —) est considérée comme ayant le même nombre que la gauche, ce qui est à peu près juste dans la pratique. Il arrive qu'une transition très graduelle entre les dents latérales et marginales empêche de déterminer avec certitude la limite entre elles. Dans ce cas, la formule s'exprime comme suit : $(87-84 + M + \text{---}) \times 167$, ce qui signifie : 84-87 dents par demi-rangée et 167 rangées transversales (voir p. 10). En ce qui concerne la différence entre les latérales et les marginales, nous basons sur leur forme générale - surtout la largeur de la partie antérieure de la base dentaire - et non sur la disparition de l'endocône.

Les dents les plus marginales (dans une rangée) sont généralement plus petites, irrégulières et possèdent souvent plusieurs ectocônes : d e n t s i r r é g u l i è r e s. Tout à fait au bord, il existe quelques dents rudimentaires : r u d i m e n t s. Ces deux derniers types dentaires ne sont pas mentionnés dans la formule.

La dent médiane (M) et au moins les premières latérales sont toujours tricuspidés. Dans les cuspidés latérales, on distingue : l' e n d o c ô n e et l' e c t o c ô n e (fig. XI).

Vers les marginales, les dents s'allongent dans la plus grande majorité des cas (pas chez *Dendrolimax*, *Elisolimax* spp.) et se rétrécissent toujours. Dans beaucoup d'espèces, l'endocône disparaît, de sorte que la plus grande partie des marginales est bicuspidée. Dans certains genres et espèces, les marginales sont très longues et minces, unicuspidés, pour ainsi dire en forme de poignard (*Atoxonoïdes*, *Bukobia* spp). Il existe presque toujours plus de marginales que de latérales, à l'exception d'*Elisolimax* spp.

Le nombre des dents par demi-rangée peut être assez variable, ce qui est aussi en rapport avec la longueur de l'animal.

Chez les exemplaires très jeunes, la radule diffère fortement de celle des adultes :

- le nombre des dents par demi-rangée et le nombre des rangées transversales sont (beaucoup) plus petits ;
- les dents présentent d'autres proportions (p. ex. les marginales sont relativement plus courtes que chez les adultes) ;
- les dents sont beaucoup plus petites ;
- les marginales les plus externes et les dents irrégulières possèdent souvent plusieurs ectocônes ;
- la radule entière est plus petite.

Le nombre des dents ayant un endocône est à peu près le même chez les jeunes que chez les adultes.

Des déformations dentaires se rencontrent souvent :

- asymétrie de la dent médiane ;

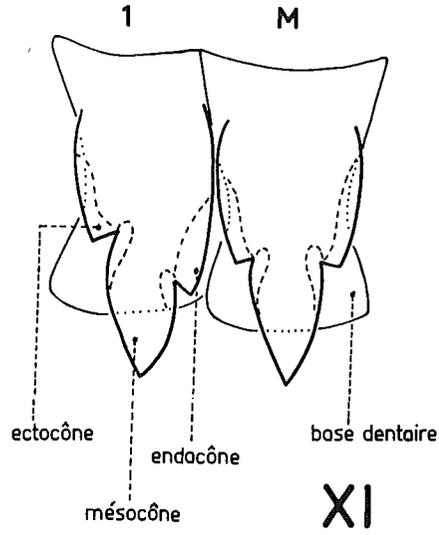


Fig. XI.- Radule : dent médiane et première latérale.

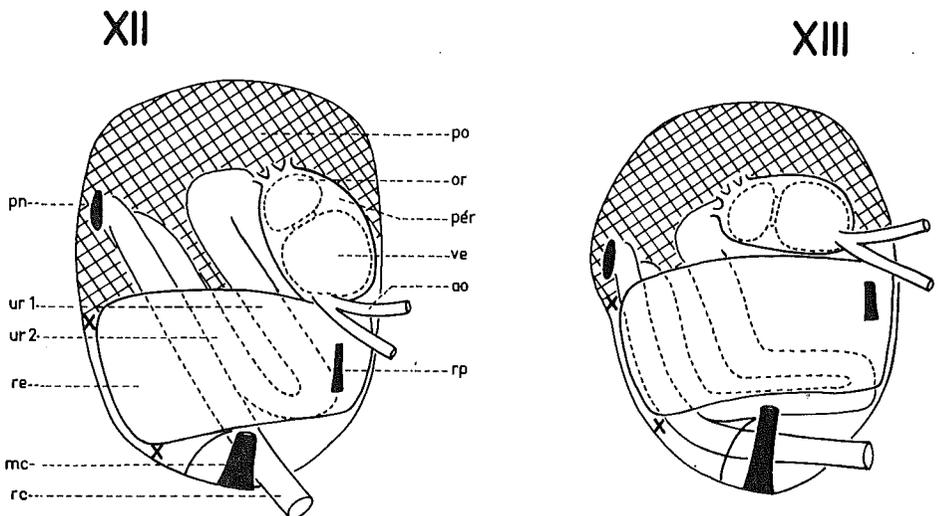


Fig. XII-XIII.- Schémas des organes palléaux (vue ventrale).

- développement exagéré d'un endo- ou ectocône;
- soudure (entière ou partielle) de deux, parfois trois dents;
- réduction du mésocône ou même d'une dent complète (aussi M).

Certains auteurs n'ont pas figuré correctement les dents radulaires. En effet, dans une dent il y a des lignes épaisses très nettes (représentées dans nos figures en traits espacés), qui ont été interprétées comme les bords latéraux de la dent, de sorte que les cuspidés latérales sont arrondies. En pratique, le contour réel des cuspidés est moins facilement visible, car il se trouve en dehors de ces lignes épaisses. Si le contour de la base dentaire est recouvert par une autre partie de la dent, il est indiqué, dans nos figures, par une ligne pointillée.

Conclusions. Il nous paraît très difficile (souvent même impossible) d'identifier les espèces à l'aide de la radule, vu sa variabilité intra-spécifique assez grande. Souvent, les différences spécifiques sont peu claires. Au niveau du genre, la radule peut souvent fournir de bons caractères : forme des latérales et des marginales, nombre des dents, nombre des cuspidés, etc.

La radule de *Dendroliamax* diffère de celle de tous les autres genres par :

- le nombre extrêmement grand de dents par demi-rangée;
- la forme des dents;
- leurs dimensions relativement petites.

La présence de dents marginales unicuspidés (en forme de poignard) nous paraît être un caractère apomorphe.

2.5. Organes palléaux (fig. XII-XIII)

On peut distinguer deux types :

- les uretères primaire (ur 1) et secondaire (ur 2), parallèles, se trouvent en diagonale dans la cavité pulmonaire; le cœur est situé obliquement (fig. XII);

- les uretères primaire et secondaire sont coudés vers l'arrière; le cœur est situé transversalement (fig. XIII).

Le premier type se rencontre chez les genres à protoconque spiralee; le deuxième, chez tous les autres genres.

Les figures représentent la face ventrale des organes palléaux (situés sous le manteau), après l'enlèvement du diaphragme. Ce dernier a été coupé (sauf dans les fig. XII, XIII, 6a) entre le bord droit du rein et le bord

du manteau (voir fig. XII et XIII, entre les petites croix). Ainsi, le rein est un peu plus contracté transversalement. Les uretères et le r e c t u m (rc) sont nettement visibles.

L'uretère secondaire et le rectum débouchent dans un cloaque ouvert tout près (au-dessus) du pneumostome, mais en dehors de la cavité pulmonaire.

Le p o u m o n (po) est souvent assez grand (*Upembella*, *Polytoxon*), parfois petit (*Tresia*, *Leptichnus*). Il est évident qu'une contraction de la région du manteau entraîne d'importantes conséquences au point de vue de la taille et de la disposition des organes palléaux.

Dans certains genres, la vascularisation du plafond de la cavité s'étend aussi sur le diaphragme, une partie du péricarde, des uretères et du rectum.

Chez deux genres (*Nupnus*, *Pseudatoxon*), l'a o r t e (ao) ne bifurque pas dès sa sortie du ventricule (ve) et de sa perforation du diaphragme. Elle montre un tronc simple de 3-4 mm de longueur.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous estimons que les organes palléaux ne permettent pas de distinguer des espèces appartenant à un genre ou à des genres voisins.

2.6. Appareil génital (fig. XIV-XVI)

Des exemplaires atteignant ou même dépassant la longueur d'un spécimen adulte ne sont pas nécessairement en état de maturité. Souvent, seul, l'ovotestis est bien développé; la glande de l'albumine est petite et le spermoviducte, mince. Une étude approfondie chez de nombreuses espèces appartenant à différents genres a démontré que dans cette phase juvénile les parties proximales de l'appareil génital sont déjà assez bien développées. Elles possèdent à peu près les mêmes proportions que chez les adultes.

Chez des animaux plus jeunes (dont l'ovotestis est peu développé), ces proportions sont évidemment toutes différentes. Dans le passé, ce fut parfois l'occasion d'identifications incorrectes et de descriptions d'espèces nouvelles ou de genres nouveaux. Pour une discussion plus détaillée, voir les espèces en question.

Pour des raisons pratiques, nous distinguons :

- o r g a n e s g é n i t a u x d i s t a u x : de l'ovotestis jusqu'au spermoviducte inclus;
- o r g a n e s g é n i t a u x p r o x i m a u x : organes proximaux du spermoviducte.

Les organes génitaux, traités ci-dessous, ont été schématisés :
fig. XIV-XVI.

2.6.1. Les organes génitaux distaux (fig. XIV A)

Dans tous les genres examinés, ces organes présentent assez peu de diversité. Néanmoins, certains genres témoignent de caractères particuliers. L'ovotestis ou glande hermaphrodite (*ovotestis*, ot) se présente comme une masse généralement compacte d'acini (moins compacte chez *Leptichmus* et *Tresia*). Sa couleur (à l'extérieur) varie du jaunâtre au brun foncé.

Dans un genre (*Estria*), l'ovotestis est double.

La position de l'ovotestis varie : 1) complètement sous la protoconque (*Tresia*); 2) un ovotestis sous la protoconque, l'autre sous le premier, et s'insinuant dans les viscères (*Estria*); 3) à la hauteur de la moitié apicale de la limacelle, contre la glande de l'albumine (*Dendrolimax*, *Aspidotomium*); 4) plus ou moins à mi-longueur dans la queue, insinué dans les viscères (*Urocyclini*).

Chez les spécimens jeunes, l'ovotestis se trouve à la même place que chez les adultes.

Le conduit hermaphrodite (*ductus hermaphroditicus*, dh), étroit est très circonvolué dans sa partie proximale; sa longueur varie beaucoup suivant le genre : court (*Tresia*, *Buettneria*), très long (*Trichotoxon*, *Polytoxon*). A son extrémité proximale, il possède un diverticule en forme de poche : le taton (*receptaculum seminis*, rs).

Complètement développée, la glande de l'albumine (*glandula albuminalis*, gla) se présente comme une masse volumineuse généralement linguiforme. Elle se trouve environ à la hauteur de la limacelle. Chez les adultes de *Polytoxon* et *Trichotoxon*, elle peut atteindre 3 cm de longueur.

Le spermoviducte (*spermoviductus*, spo) forme la partie commune des voies conductrices mâles et femelles. La voie femelle est godronnée, blanchâtre; elle peut être très développée chez les adultes. La voie mâle a un aspect granuleux; elle est toujours plus étroite que la première, souvent jaunâtre chez le matériel bien conservé. Chez certains genres le spermoviducte est assez court (*Tresia*, *Leptichmus*), chez d'autres, très long (*Polytoxon*). La taille et l'aspect du spermoviducte (ainsi que de la glande de l'albumine et de l'ovotestis) peuvent très bien indiquer le stade de maturation de l'appareil génital.

2.6.2. Les organes génitaux proximaux (fig. XIV, XVI)

Proximalement, le spermoviducte bifurque en deux conduits complètement séparés : le canal déférent et l'oviducte.

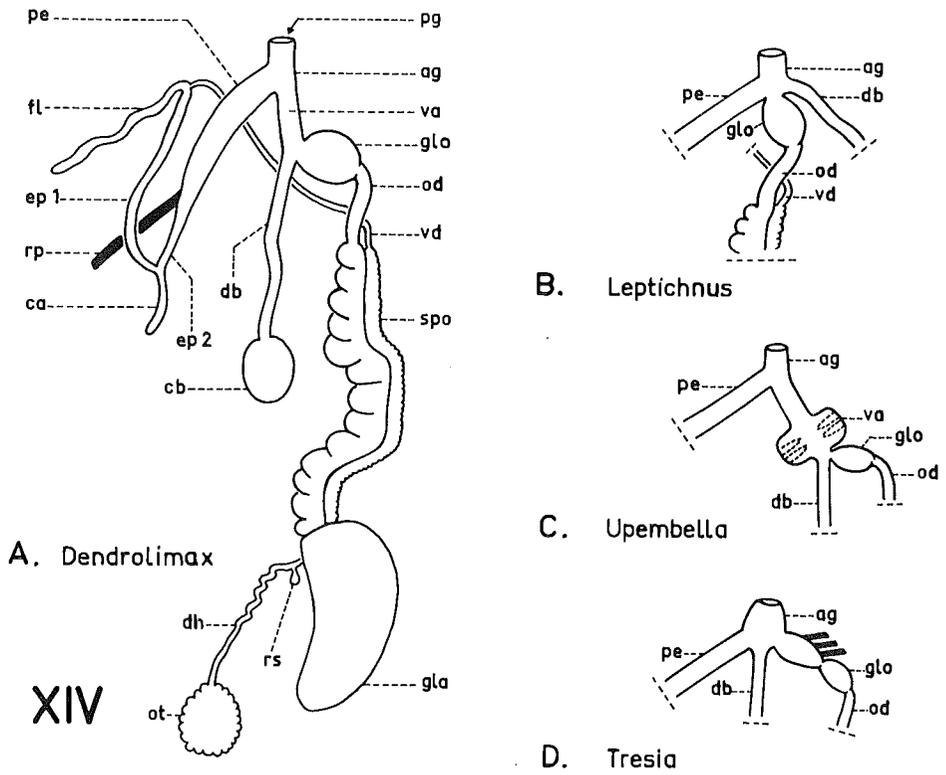
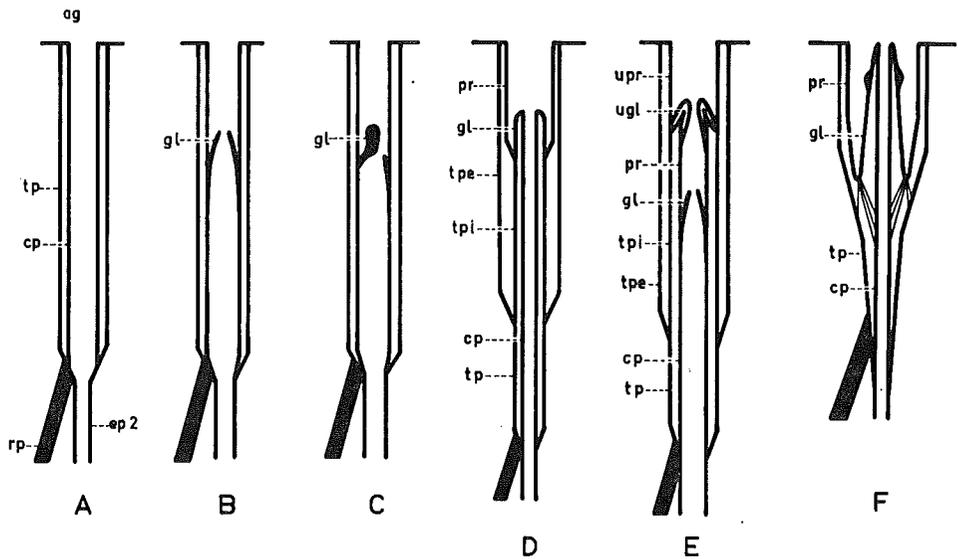


Fig. XIV.- Schémas de l'appareil génital de quelques genres possédant un épiphallus avec un flagellum et un caecum.



XV A. Estria B. Atoxon C. Nupus D. Upembella E. Dendrolimax F. Atoxonoides

Fig. XV.- Diagrammes illustrant la structure du pénis chez différents genres.

2.6.2.1. Les voies conductrices mâles

Le canal déférent (*vas deferens*, vd) est un conduit étroit et de longueur très variable ; très court (*Atoxon*), très long (*Polytoxon*). Il réunit le spermoviducte avec l'épiphallus. Sa paroi interne est ornée de fins replis longitudinaux.

L'épiphallus (*epiphallus*, ep) est un conduit de longueur variable (court - très long) situé entre le canal déférent et le pénis. L'épiphallus est pourvu de deux annexes :

- à son extrémité distale : un flagellum ou une bourse calcifère suivant le groupe auquel le genre appartient;
- vers son extrémité proximale : un caecum, divisant l'épiphallus en deux parties : l'épiphallus 1 (ep 1) situé distalement et l'épiphallus 2 (ep 2) situé proximement.

Le flagellum (*flagellum*, fl) est un diverticule cylindrique, possédant sur toute sa longueur une tige cellulaire axiale. Cette dernière est liée à la paroi de l'extrémité aveugle du flagellum. A la base du flagellum, se trouve souvent une masse blanche, constituée de minuscules granules calcaires (*Tresia*, *Estria*, *Rhopalogonium*, *Dendrolimax*); voir 2.7.1.

La paroi du flagellum est souvent creusée de lacunes plus ou moins ramifiées; voir 2.7.1.

La bourse calcifère (*bursa calcifera*, bca) est une petite annexe, généralement ellipsoïdale, à paroi très mince, contenant une masse blanche de minuscules granules calcaires. Sans doute, ceux-ci sont-ils employés lors de la formation du spermatophore. La bourse calcifère doit être considérée comme l'homologue de ce qui se trouve à la base du flagellum chez les genres mentionnés ci-dessus.

Le caecum (*caecum*, ca) est un diverticule tubulaire (parfois très long) ou en forme de poche. Il n'y a pas de tige axiale comme chez le flagellum, de sorte que la structure des deux organes (ainsi que leur fonction) est différente. Pour cette raison, nous préférons désigner sous des noms différents les organes appelés flagellum 1 et flagellum 2.

La fonction du complexe épiphallien est traitée sous 2.7.1. et 2.7.2.

Le pénis (*penis*, pe, fig. XV A-F), ou appareil copulateur mâle, est limité par l'atrium génital et par le point d'insertion du muscle rétracteur du pénis (voir 2.10). Le tube pénien (cp, fig. XVI) est enveloppé sur toute sa longueur par une gaine souvent mince : le fourreau pénien (*tunica penis*, tp). Chez certains genres, celui-ci est double sur une partie de sa longueur, de sorte qu'on peut distinguer un fourreau pénien externe (*tunica penis externa*, tpe) et un fourreau pénien interne (*tunica penis interna*, tpi) (*Dendrolimax*, *Upembella*). Chez certains genres, le pénis est un tube simple à double paroi, sans papille pénienne (*glans penis*, gl) (*Estria*, *Aspidotomium*, fig. XV A); chez

d'autres il existe une papille simple (*Atoxon*, *Bukobia*, fig. XV B) ou une papille à double paroi (*Upembella*, *Atoxonoïdes*, fig. XV D, F). Le genre *Dendrolimax* possède une deuxième papille, plus complexe que la première, qui d'après l'ontogénèse, se forme plus tard que la première : l'ultra-papille (*ultra glans penis*, ugl, fig. XV E). L'orifice de la papille pénienne se trouve chez la plupart des genres au sommet de la papille, mais à la base chez *Nupnus* et *Polytoxon* (fig. XV C).

Dans le pénis complètement évaginé, la papille pénienne se situe distalement.

Le prépuce (*praeputium*, pr) est la partie proximale du pénis, située entre la base de la papille pénienne et l'atrium génital. Il est entouré par le fourreau pénien. Le prépuce peut être très court (*Buettneria*, *Atrichotoxon*) ou très long (*Leptichmus*). Chez *Polytoxon*, sa paroi interne présente des petites épines calcaires.

Dans un seul genre (*Phaneroporus*), le pénis est muni d'un stylet (*stilus*, st, fig. 433-434).

Le sarcobelum (*sarcobelum*, sa, fig. XVI G) est un organe oblong, fortement musculeux, ayant une cavité axiale très étroite qui débouche dans l'atrium génital au sommet d'une papille située près de la base pénienne. Cet organe se rencontre chez les genres *Rhopalogonium* et *Buettneria*. A notre avis, dans ces deux genres ces organes sont à considérer comme des organes analogues et non comme des organes homologues. Il est très probable que le sarcobelum intervienne comme organe stimulateur lors de l'accouplement.

2.6.2.2. Les voies conductrices femelles

L'oviducte (*oviductus*, od) se trouve entre la partie femelle du spermoviducte et la glande de l'oviducte. Sa paroi interne présente des replis longitudinaux étroits. La longueur de l'oviducte varie : de très court (*Leptichmus*) à très long (*Polytoxon*). Proximalement, l'oviducte se poursuit par un organe qui n'est bien développé que chez les animaux adultes : la glande de l'oviducte (*glandula oviductus*, glo). Sa paroi interne présente quelques replis larges et lisses, orientés surtout dans le sens longitudinal. Chez le genre *Dendrolimax*, cette glande est particulièrement bien développée. La paroi externe paraît très sillonnée. Il est très probable que sa fonction est celle d'une glande nidamentaire ou coquillière. La communication entre l'oviducte et la glande de l'oviducte se fait par un sphincter.

Le vagin (*vagina*, va) est l'organe compris entre l'atrium génital d'une part et la glande de l'oviducte et le conduit de la bourse copulatrice d'autre part. Parfois le vagin manque; alors, la glande de l'oviducte et le conduit de la bourse copulatrice débouchent directement dans l'atrium génital (*Leptichmus*, fig. XIV B; *Atrichotoxon*, fig. XVI E). Le vagin peut être court ou assez long, aux parois minces ou fortement musculeuses. Souvent, il est

relié à la paroi interne du corps avec des muscles rétracteurs. Dans le genre *Upembella*, la portion distale du vagin est fortement dilatée et contient deux paires de papilles charnues (fig. XIV C).

La bourse copulatrice (*bursa copulatrix*, bc) est l'organe dans lequel le spermatophore est déposé lors de l'accouplement. Elle se compose d'une poche (*corpus bursae*, cb) et d'un conduit (*ductus bursae*, db), reliant le *corpus bursae* au vagin ou à l'atrium génital. Chez les adultes, la poche elle-même, à paroi mince, est souvent subglobulaire ou allongée. Cependant, sa taille et sa forme sont très variables suivant le contenu : nombre de spermatophores, degré de leur désintégration. Le conduit, à paroi plus épaisse, est tubulaire souvent ridé à l'intérieur ou présentant des petites papilles internes. Sa longueur est très variable; parfois il est fortement contracté. Chez les exemplaires jeunes, la bourse copulatrice est tubulaire.

C'est dans la bourse copulatrice que les spermatophores sont dissous et que les spermatozoïdes sont libérés.

Dans un même genre, la bourse copulatrice n'est généralement pas utilisable comme caractère taxonomique. Elle offre pourtant souvent des caractères supra-spécifiques.

2.6.2.3. L'atrium génital et ses annexes

L'atrium génital (*atrium genitale*, ag) est la partie terminale de l'appareil génital, dans laquelle débouchent le pénis et le vagin (ou la bourse copulatrice et l'oviducte) et qui communique avec le monde extérieur par l'orifice génital (*porus genitalis*, pg). L'atrium génital peut être court, cylindrique, plus ou moins développé ou très développé, à paroi très épaisse (*Aspidotomium*, *Atrichotoxon*). Quand l'atrium est contracté ou plus ou moins évaginé, il semble être absent. Généralement, l'atrium génital est relié à la paroi interne du corps par des muscles rétracteurs.

La paroi interne de l'atrium génital est couverte de replis. Chez certains genres, ceux-ci sont très fortement développés, ce qui indique, à notre avis, une fonction glandulaire.

L'atrium génital peut présenter des organes accessoires, dont on peut se servir pour distinguer des genres. Vu son aspect particulier, le sarcobelum a été traité sous 2.6.2.1.

Sous sa forme la plus simple, un organe accessoire constitue une poche faisant saillie dans la cavité viscérale et reliée à la paroi interne du corps par quelques muscles rétracteurs : diverticule atrial (*diverticulum atrii*, da; fig. XVI B : *Bukobia*). La paroi interne présente des replis très nets ou un fort repli en forme de papille.

Dans le genre *Nupnus*, ce diverticule est allongé (fig. XVI C) et montre à l'intérieur un certain nombre (deux ou plusieurs) de crêtes longitudinales lisses. La partie apicale du diverticule est plus fortement pigmentée : elle est reliée par un muscle rétracteur apical à la paroi interne du corps ou de la sole. Cette partie présente à l'intérieur de nombreux fins replis.

Le diverticule atrial du genre *Elisolimax* constitue la prolongation axiale de l'atrium génital (fig. XVI D). Le pénis et le vagin débouchent l'un à côté de l'autre près de l'orifice génital. Le diverticule est relié à la paroi interne du corps par de nombreux muscles rétracteurs (un muscle apical, plusieurs muscles latéraux). A l'intérieur, il montre deux crêtes longitudinales élevées. Sa partie apicale est semblable à celle décrite chez le genre *Nupnus*.

Le diverticule atrial est évaginable. Ceci a été constaté chez les genres *Bukobia*, *Elisolimax* et *Nupnus*. Sa fonction est glandulaire. Il pourrait jouer le rôle d'organe excitateur ou/et faciliter la pénétration du pénis par une abondante sécrétion de mucus.

La structure du diverticule est caractéristique pour un genre et la forme permet très souvent de distinguer les espèces.

Un autre organe accessoire, d'une organisation plus complexe, est le sac du dard⁽¹⁾ (*stylophorus*, stp, fig. XVI I-P), contenant un ou plusieurs dards calcaires (*gypsobelum*, gy).

Dans le genre *Trichotoxon*, l'atrium génital est fortement développé et allongé. A la paroi interne, sont soudés deux sacs du dard contenant chacun une paire de dards allongés (fig. XVI M-N, *Trichotoxon heynemanni*).

Chez les autres genres, les dards se trouvent dans une masse musculaire compacte. D'après l'ontogénèse, nous croyons pouvoir conclure que cette masse dérive d'un fort développement du plancher de l'atrium génital. Chez le genre *Polytoxon*, il existe généralement 14-24 dards longs et légèrement courbés (fig. XVI I-J). Chez le genre *Anisotoxon*, nous en avons compté plus de 70 (fig. XVI K-L). Un de ces 70 dards est très épais, tous les autres sont extrêmement grêles. Le sac du dard du genre *Anisotoxon* possède de nombreux muscles rétracteurs, le reliant à la paroi interne du corps. Chez le genre *Urocyclus*, il n'existe qu'un seul dard calcaire, enroulé hélicoïdalement (fig. XVI O-P); proximatement, ce dard est enveloppé par deux papilles : une papille interne du dard, plus petite (*papilla gypsobeli interna*, pa 2) et une papille externe du dard, plus grande (*papilla gypsobeli externa*, pa 1).

(1) Il est à noter que, pour les organes génitaux accessoires décrits anciennement comme "sac du dard", des noms différents sont proposés : *diverticulum atrii*, *stylophorus* et *sarcobelum*. Les organes ainsi appelés ne doivent pas être considérés comme des organes homologues.

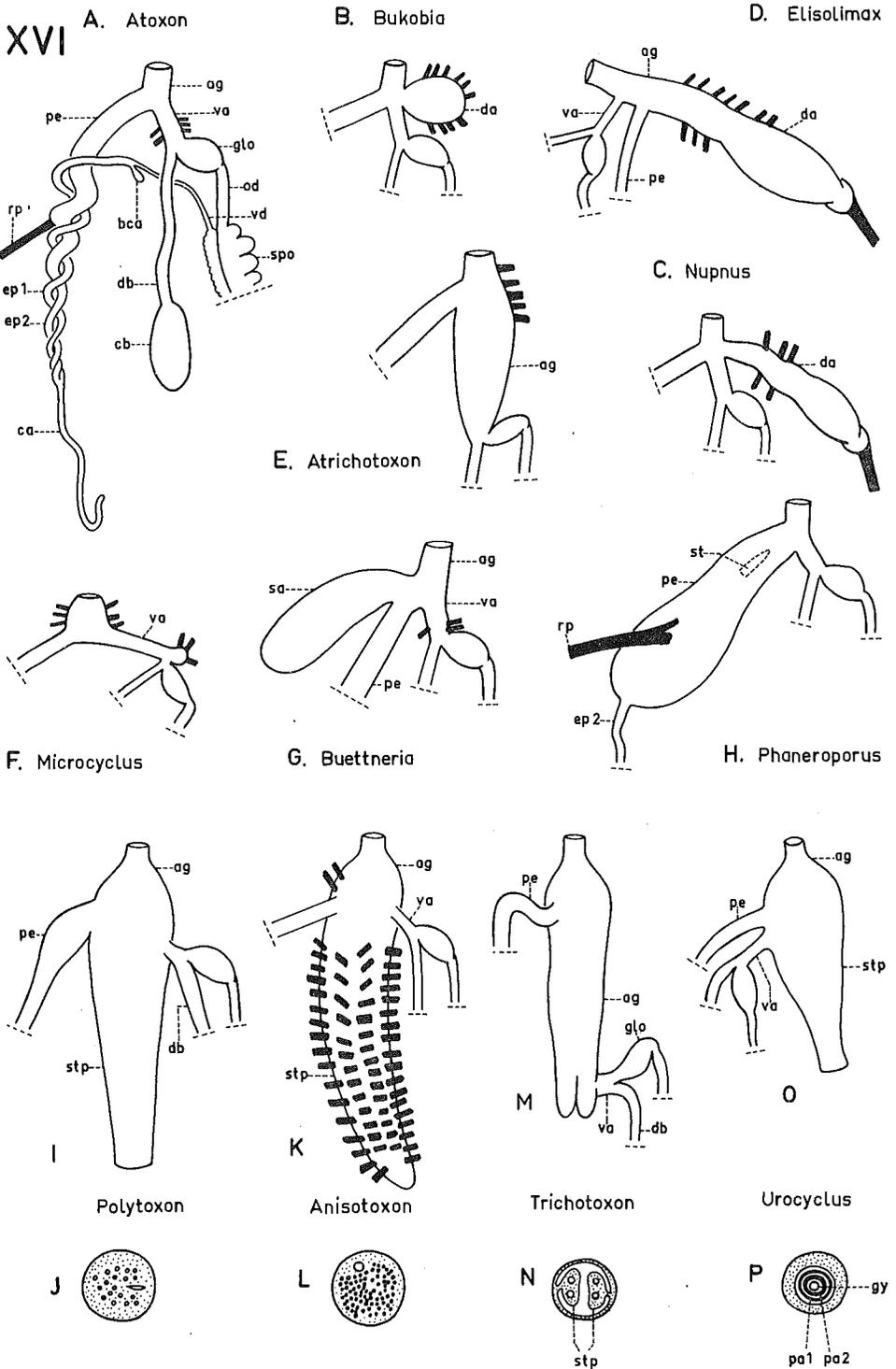


Fig. XVI.- Schémas de l'appareil génital de quelques genres possédant un épiphallus avec une bourse calcifère et un caecum.

La fonction de ces sacs du dard n'est pas très bien connue. Il s'agit vraisemblablement d'un organe stimulateur ou excitateur. Jusqu'à présent, nous n'avons pas trouvé d'indications concernant l'expulsion de ces dards lors de l'accouplement. Nous avons souvent constaté que les sacs du dard sont partiellement évaginables (*Polytoxon*, *Trichotoxon*, *Urocyclus*).

2.6.3. Signification pour la systématique

Organes génitaux distaux. Bien que ces organes n'offrent que peu de variations, dans certains genres, ils fournissent de bons caractères, surtout en ce qui concerne leurs forme et position. Il en résulte même des caractères supra-génériques.

Organes génitaux proximaux. On peut distinguer deux structures fondamentales :

- 1- l'épiphallus avec un flagellum et un caecum;
- 2- l'épiphallus avec une bourse calcifère et un caecum.

Dans les deux groupes, mais surtout dans le dernier, la diversité dans la structure de l'appareil génital et la présence d'organes accessoires sont remarquables. L'une et l'autre fournissent de bons caractères pour distinguer des espèces, des genres et même des taxons supra-génériques (tribu).

2.7. Spermatophore (fig. XVII-XIX)

On peut distinguer deux types :

- 1- le spermatophore présente un coude très net en forme de U. Devant le coude, il est plus ou moins fusiforme, courbé ou enroulé. Derrière le coude, il est filiforme (fig. XVII);
- 2- le spermatophore ne présente pas de coude; la moitié apicale subcylindrique se transforme graduellement dans la partie filiforme. Le spermatophore est enroulé hélicoïdalement (fig. XVIII) ou plus ou moins "irrégulièrement" (fig. XIX).

Le spermatophore brun jaunâtre, de nature vraisemblablement chitineuse, est assez rigide, creux sur toute sa longueur (à l'exception parfois de l'extrémité apicale). L'extrémité terminale est toujours perforée (orifice terminal). Dans un genre (*Leptichnus*), l'extrémité apicale semble être également perforée. La lumière est la plus grande dans la partie fusiforme, mais les spermatozoïdes se trouvent également dans la portion filiforme.

2.7.1. *Le spermatophore coudé* (premier type) se rencontre sans exception chez les genres ayant un flagellum et un caecum. Sa portion fusiforme, antérieure, est généralement courte et lisse. Cependant chez *Leptichnus*, elle est longue et pourvue de rebords longitudinaux élevés. L'apex est pointu, souvent enroulé irrégulièrement et plein (*Estria*, *Dendrolimax*), rarement obtus (*Aspidotomium*). Dans un genre (*Leptichnus*), nous avons remarqué que l'apex est perforé.

La portion filiforme, postérieure, est pourvue d'ornementations diverses : épines simples, bifurquées, arborescentes; processus ramifiés; digitations; rebord denticulé ou serrulé, etc.

Elaboration et expulsion

De nombreuses observations sur le spermatophore nous ont permis de nous faire une idée, d'une part, sur l'élaboration et, d'autre part, sur l'expulsion de celui-ci.

La partie filiforme est élaborée dans le flagellum, la tige axiale déterminant vraisemblablement l'importance de sa lumière. Le coude se trouve à peu près au niveau de l'embouchure du canal déférent.

La partie subcylindrique est élaborée dans l'épiphallus 1 ou dans sa région distale. Il est à noter que l'extrémité apicale du spermatophore se trouve dans l'épiphallus le plus proche de l'orifice génital (fig. 719).

Cependant, le spermatophore est expulsé avec le coude en avant. A notre avis, cela n'est possible que lorsque la partie subcylindrique se place d'abord dans le caecum. A ce moment, le coude arrive à l'embouchure du caecum; il occupera plus tard la position la plus proximale.

Ces conclusions résultent des observations et des faits suivants :

- des spermatophores en formation et formés se trouvent dans le flagellum et l'épiphallus 1 (*Estria adscita*);
- la paroi du flagellum montre des lacunes dont le volume et la forme conditionnent les ornements de la partie filiforme du spermatophore;
- chez le matériel bien conservé, le flagellum forme toujours un coude très net avec la base de l'épiphallus 1; en plus, ce flagellum s'enroule hélicoïdalement en accord avec les circonvolutions de la partie filiforme du spermatophore;
- de nombreux spécimens possèdent dans leur épiphallus 2 et/ou dans leur pénis un spermatophore dont le coude se trouve le plus proximale;
- dans la bourse copulatrice, les spermatophores se situent toujours avec leur coude orienté le plus distalement, souvent 3 ou 4 spermatophores dans une bourse.

2.7.2. *Le spermatophore non coudé* (deuxième type) se rencontre seulement chez les genres ayant une bourse calcifère et un caecum.

Parfois le spermatophore est complètement lisse (*Elisolimax comorensis*). Le plus souvent, la partie filiforme présente sur toute sa longueur ou partiellement :

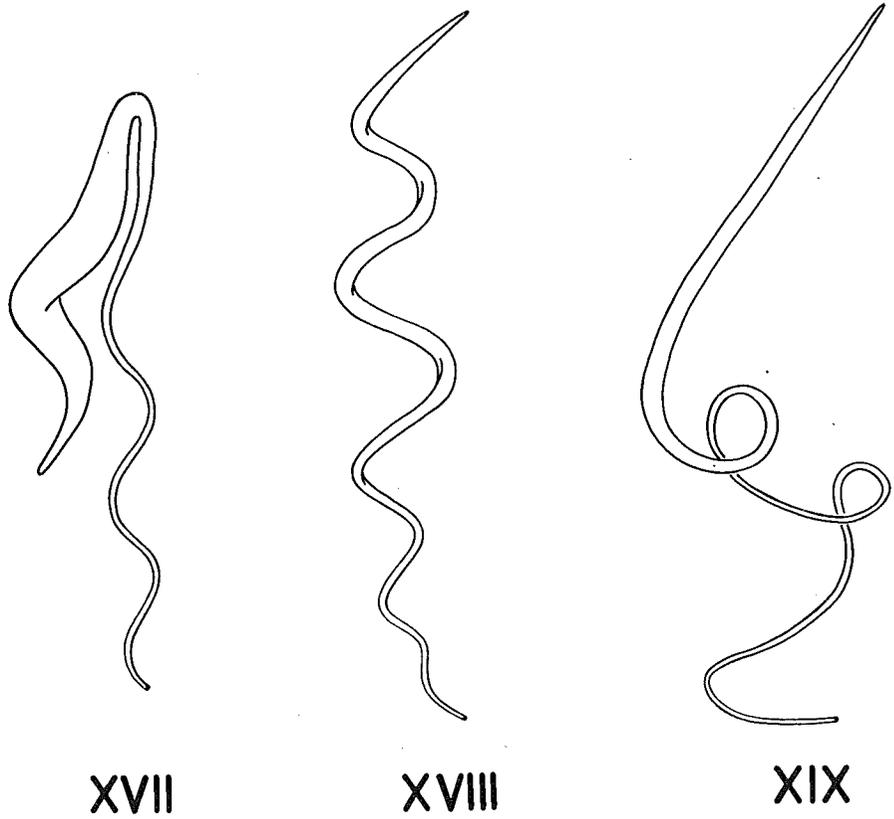


Fig. XVII.- Schéma d'un spermatozote coudé.

Fig. XVIII-XIX.- Schémas de deux spermatozotes non coudés.

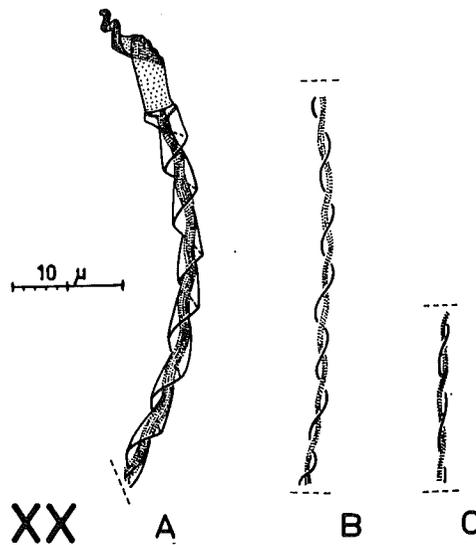


Fig. XX.- Schéma d'un spermatozoïde de *Nuprus blandulus* Van Goethem.

- des rebords longitudinaux (*Atoxon*, *Elisolimax*, *Bukobia*);
- des rangées de denticules (*Nupnus*);
- un ou plusieurs rebords serrulés (*Atrichotoxon*, *Pseudatoxon*);
- de très petits tubercules disposés irrégulièrement (*Microcyclus*, *Buettneria*).

Chez certains genres, la portion terminale du spermatophore s'élargit légèrement (*Urocyclus*, *Trichotoxon*).

Elaboration et expulsion

Ce type de spermatophore est élaboré dans l'épiphallus 1, avec l'extrémité apicale dirigée distalement et localisée au niveau de la bourse calcifère (fig. 720). Avant d'être expulsé, le spermatophore monte dans le caecum, ensuite, il est expulsé via l'épiphallus 2 et le pénis (l'extrémité apicale dirigée vers l'orifice génital).

Ces conclusions se basent sur les observations et les faits suivants :

- des spermatophores élaborés, ou en cours d'élaboration, situés dans l'épiphallus 1 (et partiellement dans le caecum), dont l'extrémité apicale est dirigée distalement, par exemple chez *Bukobia picta*, *Phaneroporos reinhardti*, *Elisolimax madagascariensis*;
- la paroi interne de la région proximale de l'épiphallus 1 montre des lacunes correspondant aux rebords dentés du spermatophore (*Nupnus*, *Pseudatoxon*);
- chez le matériel bien conservé, le nombre des circonvolutions de l'épiphallus 1 concorde avec celui du spermatophore; cela se manifeste même au niveau des espèces (*Bukobia* spp.);
- de nombreux spécimens possèdent dans leur épiphallus 2 et/ou dans leur pénis, un spermatophore dont l'extrémité apicale se trouve le plus proximale;
- dans la bourse copulatrice, les spermatophores se situent toujours avec leur extrémité apicale orientée le plus distalement (sauf quand celle-ci est recourbée).

La signification fonctionnelle des rebords, des denticules ou des tubercules nous échappe. Les dents et les tubercules sont toujours dirigés vers l'extrémité apicale du spermatophore.

La manière dont s'effectue l'expulsion du spermatophore n'est, à notre connaissance, pas bien connue : s'agit-il de jeux de pressions internes dans les différentes parties du tractus génital, de mouvements péristaltiques ou de mouvements des cils ? La partie filiforme d'un spermatophore trouvé dans le pénis ou l'épiphallus 2 était toujours enveloppée par un précipité laiteux, ce qui rend cette partie très lisse (vraisemblablement une sécrétion coagulée au cours de la fixation de l'animal). De telles sécrétions contribuent probablement à l'expulsion du spermatophore.

Le spermatophore est dissous dans la bourse copulatrice. Dans celle-ci, nous avons rarement trouvé un spermatophore intact. Le plus souvent; la

partie subcylindrique est aplatie et plus ou moins chiffonnée. Souvent on n'y trouve que des fragments de spermatophores.

Nous avons constaté que les ornements fragiles du spermatophore sont apparemment assez vite attaqués au cours du processus de dissolution. Il faut en tenir compte, lors de la description des spermatophores qui ont été isolés de la bourse copulatrice.

2.7.3. *Signification pour la systématique*

Il apparaît clairement que le spermatophore fournit de bons caractères spécifiques, génériques et même supra-génériques. Il existe une légère variabilité en ce qui concerne les ornements : longueur, hauteur des rebords, des rangées denticulées,...

2.8. Spermatozoïdes (fig. XX)

Nupnus blandulus (spermatozoïdes conservés provenant du spermatophore) :

t ê t e : allongée, enroulée hélicoïdalement, environ 10 µm de longueur;

q u e u e : extrêmement longue (au moins 300-500 µm), faiblement enroulée hélicoïdalement avec une membrane transparente et spiralée (fig. XX A) se réduisant graduellement vers l'extrémité terminale (fig. XX B-C).

Chez des espèces appartenant à d'autres genres, la base de la tête est plus large, en forme de disque.

Vu la rareté du matériel vivant dont nous disposons, nous n'avons pas poussé l'étude des spermatozoïdes. Il est évident que les données mentionnées ci-dessus doivent être vérifiées sur du matériel vivant.

2.9. Cavité viscérale

Chez la plupart des genres, la cavité viscérale pénètre jusque dans l'extrémité de la queue. Chez les seuls genres *Tresia* et *Leptichmus*, la cavité viscérale ne dépasse pas ou très peu le bord postérieur du manteau (= début de la queue).

Appareil digestif : mâchoire et radule, voir 2.3 et 2.4. Les voies digestives forment généralement trois boucles et sont enroulées hélicoïdalement. Le rectum se trouve toujours au-dessus de la partie basale du rétracteur columellaire.

2.10. Muscles rétracteurs

Le rétracteur columellaire (mc, fig. XII) s'insère médio-dorsalement au bord postérieur du manteau. Il n'est pas fixé à la limacelle. Seul, chez le genre *Leptiochnus*, le rétracteur columellaire s'insère un peu en avant, étant relié au bord postérieur du manteau par un petit muscle supplémentaire (fig. 117, 127).

Le rétracteur du tentacule supérieur droit s'étend toujours au-dessus de la partie proximale du pénis, sauf chez le genre *Atoxonoïdes*.

Le rétracteur du pénis est indépendant du muscle columellaire. Le premier s'insère le plus souvent sur le diaphragme, un peu en arrière de l'aorte.

Dans certains genres, le rétracteur du pénis se fixe soit avant la cavité pulmonaire, soit sur le côté du rein.

Certains organes génitaux distaux (atrium génital, vagin, diverticule atrial,...) peuvent être reliés à la paroi interne du corps par des muscles, parfois très faibles qui, jadis n'ont pas souvent été figurés. Chez des spécimens moins bien conservés, les muscles sont souvent difficiles à reconnaître ou se détachent facilement.

Dans ce travail, les muscles rétracteurs sont en noir et les liaisons plus faibles (membraneuses) indiquées par des pointillés (fig. 75, 206).

3. TERMINOLOGIE

La liste ci-dessous mentionne quelques termes qui nécessitent une définition.

En ce qui concerne les dénominations des organes génitaux, ceux-ci ont été traités en détail sous le n°2.6. Cependant, certaines de ces dénominations sont incluses dans cette liste, s'il s'agit :

- d'un terme nouveau ou peu connu;
- d'un terme qui est ou a été employé dans la littérature pour différentes significations.

a p e x : sommet, extrémité de la limacelle formée premièrement,

b u r s a c a l c i f e r a (bca) : bourse calcifère, petit organe ovoïde ou ellipsoïde, rempli de minuscules granules calcaires, présentant une couleur blanche bien marquée.

Cet organe se localise à l'extrémité distale de l'épiphallus.

Erste Kalkdrüse dans H. Simroth, 1883, pp. 295, 306, 312, pl. 9, fig. 3 (K1).

Glande calcaire dans J. Poirier, 1887b, pl. 6, fig. 1; pl. 7, fig. 3 (k).

Kalksack 1 dans H. Simroth, 1889, pl. 3, fig. 8, 14, 15, 16 (K1).

Ghiandola calcarea dans C. Pollonera, 1909, p. 204, pl. 1, fig. 2, 5, 10, 13 (gh.c).

Flagellum dans H. Pilsbry, 1919, p. 287, t. fig. 146, 149 (fl); B. Verdcourt, 1960a, p. 201.

Epiphallian flagellum dans L. Forcart, 1967, p. 510, fig. 24, 31 (Fl.ep.),

c a e c u m (ca) : diverticule tubulaire ou en forme de poche, débouchant dans l'épiphallus.

Flagellum dans J. Poirier, 1887b, pl. 6, fig. 1; pl. 7, fig. 3 (fl); H. Simroth, 1912, p. 62, pl. 3, fig. 1A, 3A, 4D (fl); C. Pollonera, 1909, p. 204, pl. 1, fig. 2, 5, 10, 13 (fl.),

Kalksack 2 dans H. Simroth, 1889, pl. 3, fig. 8, 14, 15, 16; pl. 4, fig. 2 (K2).

Lime gland dans H. Pilsbry, 1919, p. 287, t. fig. 146, 149 (lg); B. Verdcourt, 1960a, p. 203.

Upper flagellum dans B. Verdcourt, 1960a, p. 205, fig. 3 (fl).

Penial flagellum dans L. Forcart, 1967, p. 510, fig. 24, 31, 43a (Fl.p.).

Flagellum 2 dans E. Degner, 1932, fig. 3a, 6, 10 (Fl 2); J. Van Goethem, 1969, fig. 10 A (fl 2).

Zweite Kalkdrüse dans H. Simroth, 1883, p. 312, pl. 9, fig. 3 (K2).

c a r a c t è r e a p o m o r p h e⁽¹⁾ : caractère "nouveau", acquis au cours de l'évolution, généralement par la modification d'un ou plusieurs caractères plésiomorphes.

Un caractère apomorphe manque chez les ancêtres. Il correspond à un caractère "dérivé", "évolué" ou "spécialisé".

c a r a c t è r e p l é s i o m o r p h e⁽¹⁾ : caractère originel, déjà présent chez les ancêtres et (très) peu ou pas modifié au cours de l'évolution.

Un caractère plésiomorphe correspond à un caractère "ancestral", "primitif" ou "originel".

d i s t a l : ce qui est plus éloigné de l'orifice génital (par exemple le flagellum se trouve distalement par rapport au caecum).

(1) Ces termes ne contiennent pas la notion de "supériorité" ou d'"infériorité". Voir W. Hennig, 1950, Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik, Deutscher Zentral Verlag, Berlin; 1966, Phylogenetic Systematics, Illinois Univ. Press, Urbana, Ill.

d i v e r t i c u l u m a t r i i (da) : diverticule atrial, organe accessoire de l'atrium génital, en forme de poche courte ou allongée, faisant saillie dans la cavité viscérale et reliée à la paroi interne du corps par quelques muscles rétracteurs. Sa paroi interne est souvent ornée de replis ou de crêtes. Cet organe ne contient pas de dard calcaire.

Glande muqueuse dans J. Poirier, 1887b, pl. 7, fig. 3-4 (M); J. Dupouy, 1965, pp. 269, 273.

Pfeilsack dans H. Simroth, 1895, p. 22, pl. 3, fig. 1 (pf.).

Pfeildrüse dans H. Simroth, 1894, pl. 2, fig. 7 (pf.); 1910, p. 621, t. fig. 5-10 (pfd.).

Dart gland dans H. Pilsbry, 1919, p. 294, t. fig. 149 (dg).

Dart sac dans B. Verdcourt, 1960b, fig. 6, 8.

Stimulatory organ (en ce qui concerne *Elisolimax* Cockerell) dans L. Forcart, 1967, p. 511, fig. 31 (Stim.org.).

e p i p h a l l u s (ep) : épiphallus, organe tubulaire formant la communication entre le canal déférent et le pénis. On peut distinguer (pour des raisons pratiques) : l'épiphallus 2 (la portion proximale) entre le pénis et le caecum, et l'épiphallus 1 (la portion distale) entre le caecum et le canal déférent.

Canal déférent + région péniale déférente dans J. Poirier, 1887b, p. 230, pl. 7, fig. 3 (cd + pd).

Spermatophorenstrecke dans H. Simroth, 1889, p. 89, pl. 3, fig. 8, 14, 15 (pat).

Patronenstrecke dans H. Simroth, 1895, p. 22, pl. 3, fig. 1, 2 (pat.).

epifallo dans C. Pollonera, 1909, p. 204, pl. 1, fig. 2, 5, 10, 13 (ep.).

f l a g e l l u m (fl) : diverticule tubulaire à l'extrémité distale de l'épiphallus. Dans sa lumière existe une tige axiale très fine, reliée à son extrémité distale à la paroi du flagellum.

Kalksack 1 dans H. Simroth, 1889, pl. 4, fig. 2 (K 1).

flagellum + glande calcifère dans J. Poirier, 1887a, pl. 13, fig. 5 (fl + k).

Flagellum dans H. Pilsbry, 1919, t. fig. 148 (fl).

Flagellum 1 dans E. Degner, 1932, fig. 3a, 6, 10 (Fl 1); J. Van Goethem, 1969, fig. 10 A (fl 1).

Epiphallian flagellum (en ce qui concerne les genres *Dendrolimax* et *Leptichmus*) dans L. Forcart, 1967, p. 510, fig. 43a, 46.

g l a n d u l a o v i d u c t u s (glo) : glande située entre l'oviducte et le vagin (ou l'atrium génital).

Vagin dans J. Poirier, 1887b, pl. 7, fig. 3(v).

Nidamentaldrüse dans H. Simroth, 1910, p. 621, t. fig. 4 B, 5 A, 7, 8, 9 A (nd).

Glandular portion of oviduct dans H. Pilsbry, 1919, t. fig. 148 (gl.ov).

Uterine gland dans L. Forcart, 1967, p. 511, fig. 43a (Gl.ut.).

Glandula nidamentalis dans J. Van Goethem, 1969, fig. 10 (gl n).

Muskulöse Erweiterung des Eileiters dans H. Simroth, 1889, p. 61, pl. 4, fig. 2 (od).

g y p s o b e l u m (gy) : dard calcaire. Un ou plusieurs dards se trouvent dans le stylophore.

Kalkpfeil dans H. Simroth, 1903, p. 703, pl. 40, fig. 55 (pf).

Liebspfeil dans H. Simroth, 1903, p. 721, pl. 40, fig. 47; 1912, p.62, pl. 3, fig. 4 E (pf).

Dart dans H. Pilsbry, 1919, p. 295, t.fig. 150a.

p a p i l l a g y p s o b e l i e x t e r n a (pa 1) : papille externe du dard, grande papille située dans la moitié proximale du sac du dard et enveloppant une papille plus petite, fig. 703, 704, 710.

äußere Pfeilpapille dans H. Simroth, 1903, p. 721, pl. 40, fig. 39, 40 (pfp 1); pl. 40,fig. 53 (pfp).

p a p i l l a g y p s o b e l i i n t e r n a (pa 2) : papille interne du dard, papille entourée par la papille externe du dard et enveloppant la région apicale du dard calcaire, fig. 704.

innere Pfeilpapille dans H. Simroth, 1903, p. 721, pl. 40,fig. 40 (pfp 2).

p r o t o c o n q u e : tours apicaux de la coquille, notamment quand ils sont nettement distincts des suivants.

p r o x i m a l : ce qui est plus proche de l'orifice génital (par exemple l'épiphallus 2 se trouve proximale par rapport à l'épiphallus 1).

r e c e p t a c u l u m s e m i n i s (rs) : talon, petit diverticule en forme de poche, situé près de l'extrémité proximale du conduit hermaphrodite, distalement par rapport à l'orifice excréteur de la glande de l'albumine.

Vésicule séminale dans J. Poirier, 1887b, p. 230, pl. 7, fig. 3 (d).

Vesicula seminalis dans H. Simroth, 1895, p. 22, pl. 3, fig. 2 (ves. sem.); 1896a, p. 311, pl. 1, fig. 3, 15 (ves); L. Forcart, 1967, p. 511, fig. 40 (V.s.).

s a r c o b e l u m (sa) : organe stimulateur, fortement musculaire, avec une cavité axiale très étroite, débouchant au sommet d'une papille, près de la base pénienne dans l'atrium génital. Ne contient pas de dard calcaire.

Liebesdrüse dans E. Degner, 1932, p. 179, fig. 10 (Ld).

s t y l o p h o r u s (stp) : sac du dard ou stylophore, organe musculéux contenant un ou plusieurs dards calcaires.

Sekundäre Pfeilsack dans H. Simroth, 1910, p. 621, t. fig. 4 E (pfs 1).

Pfeilsack dans H. Simroth, 1903, p. 721, pl. 40, fig. 36, 38, 39, 52, 53.

Dart sac dans H. Pilsbry, 1919, t. fig. 151, 152 (ds); Verdcourt, B. et Polhill, R., 1961, p. 17.

t é l é o c o n q u e : la coquille sans la protoconque.

t u n i c a p e n i s (tp) : fourreau pénien, paroi externe (gaine) du pénis enveloppant généralement le tube pénien sur toute sa longueur. Parfois, il existe un double fourreau : *tunica penis externa* (fourreau pénien externe) et *tunica penis interna* (fourreau pénien interne).

v a g i n a (va) : vagin, organe situé entre l'atrium génital et le niveau des embouchures de la bourse copulatrice et de la glande de l'oviducte.

CHAPITRE III

SYSTÉMATIQUE

1. INTRODUCTION

L'ordre dans lequel les genres sont traités se base sur des considérations pratiques. Dans un genre donné, les espèces sont considérées dans un ordre chronologique.

Sous les n^{os} 3 et 4, nous proposons une classification reflétant nos idées phylogénétiques actuelles concernant les "*Urocyclinae*". Pour des considérations plus détaillées, voir chapitre VII.

Nous insistons sur le fait que cette classification n'est qu'une présentation provisoire, basée sur nos recherches dans les "*Urocyclinae*". Afin d'arriver à une conception plus globale, il est nécessaire d'étudier à fond les "*Trochozonitinae*". Actuellement, nous nous sommes borné à une classification plutôt limitée mais justifiable, où chaque spéculation inutile a été jugée superflue.

Afin de grouper les genres en taxa supra-génériques, les éléments suivants sont principalement utilisés :

- limacelle, réduction des tours;
- manteau, lobes postérieurs soudés ou ouverts;
- organes palléaux, position et forme;
- organes viscéraux, pénétrant ou non dans la queue;
- organes génitaux, annexes de l'épiphalus, structure du pénis, position de l'ovotestis;
- spermatophore, coudé ou non; ornementations;
- radule et mâchoire (*Dendrolimacini*).

Afin de distinguer les genres et les espèces, les critères suivants sont pris en considération :

- appareil génital, surtout les parties proximales, organes accessoires;
- spermatophore;
- muscles rétracteurs;
- radule (parfois la mâchoire);
- limacelle (dans le groupe *Estria-Rhopalogonium*);
- caractères externes;
- répartition géographique;
- organes palléaux, position et forme.

Tableaux d'identification

Sous le numéro 5, figure un tableau d'identification des catégories supra-génériques. Si nécessaire, on trouve chez ces dernières un tableau d'identification des genres. Une clef pour la détermination des espèces fait partie de la discussion des genres.

Les *genera inquirenda* et les *species inquirendae* ne sont pas inclus dans les clefs. Celles-ci ne sont valables que pour les spécimens adultes ou presque.

Quant à l'identification des jeunes spécimens (ce qui exige beaucoup de prudence), nous renvoyons aux nombreuses figures. On arrivera généralement au genre, l'espèce restant douteuse surtout pour le non-spécialiste.

Diagnoses

Celles-ci sont formulées assez brièvement. Les caractères déjà mentionnés dans un taxon de niveau supérieur ne sont généralement pas répétés.

2. CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES ET POSITION SYSTÉMATIQUE DES UROCYCLIDAE

Classe	GASTROPODA
Sous-classe	EUTHYNEURA
Ordre	STYLOMMATOPHORA
Sous-ordre	SIGMURETHRA
Infra-ordre	AULACOPODA
Super-famille	ARIOPHANTOIDEA
Famille	UROCYCLIDAE Simroth, 1888

Faute de données suffisantes sur les "*Trochoxonitinae*", il nous est actuellement impossible d'établir une diagnose complète des *Urocyclidae*.

Nous nous bornons à énumérer les caractères suivants :

- glande caudale, toujours présente; sole pédieuse, tripartite;
- coquille, spiralée, se réduisant souvent de 3 à $\frac{1}{4}$ de tour ou à une limacelle onguiforme, plus ou moins à symétrie bilatérale;
- manteau à lobes postérieurs couvrant une certaine portion de la coquille; souvent, la limacelle est entièrement couverte par le manteau, à l'exception d'une petite fente à l'arrière de ce dernier (celle-ci pouvant manquer);
- mâchoire, oxygnathe, avec ou sans saillie médiane;
- radule : dent médiane tricuspidée; dents latérales tricuspidées, les extérieures parfois bicuspidées; dents marginales, uni-, bi- ou tricuspidées;
- épiphallus avec deux annexes : proximement un caecum; distalement, un flagellum (avec tige axiale) ou une bourse calcifère;

- pénis, enveloppé par un fourreau pénien et pourvu d'un muscle rétracteur; papille pénienne généralement présente;
- organe stimulateur, souvent présent (diverticule atrial, sac du dard, sarcobelum);
- spermatophore, de nature chitineuse, le plus souvent enroulé hélicoïdalement, parfois coudé très nettement.

3. CLASSIFICATION DES UROCYCLIDAE

3.1. Actuellement (H.B. Baker, 1941; A. Zilch, 1959; A. Franc, 1968), les *Urocyclidae* se subdivisent en deux sous-familles : les *Trochozonitinae* (masse viscérale distincte du pied; sans sac amatorial) et les *Urocyclinae* (masse viscérale incorporée dans le pied; un sac amatorial).

Une telle conception permet, apparemment, de réunir dans une même sous-famille tous les *Urocyclidae* à caractères limaciformes, par opposition aux espèces à coquille nettement plus grande.

Cependant, cette subdivision ne convient pas :

- dans les "*Urocyclinae*", les genres *Leptichnus* et *Tresia* possèdent un pied (queue) dans lequel la masse viscérale ne pénètre pas;
- dans les "*Urocyclinae*", il existe plusieurs genres sans organe stimulateur (sac amatorial), tandis que certains appartenant aux *Trochozonitinae*, en possèdent un.

En plus, nous sommes arrivé à la conclusion que, ce qu'on appelle actuellement les "*Urocyclinae*", ne constitue pas un groupe monophylétique. Nous avons donc essayé de classer ces genres "*Urocyclinae*" en groupes monophylétiques, suivant les critères énumérés sous le n°1.

Les rapports phylogénétiques sont discutés au chapitre VII.

3.2. Quelques genres : *Estria*, *Aspidotomium*, *Tresia* et *Rhopalogonium* (*Aspidelus* et *Varania* étant peut-être synonymes avec ce dernier) se distinguent de tous les autres par plusieurs caractères très nets :

- limacelle faiblement spiralisée ($\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ de tour);
- manteau pourvu à l'arrière de deux lobes non soudés à leurs extrémités;
- organes palléaux ressemblant à la fig. XII;
- épiphallus possédant un flagellum et un caecum; ce dernier toujours en forme de poche ou plus ou moins globulaire;
- spermatophore coudé, avec la partie filiforme montrant des ramifications et des petites épines ou un des deux caractères.

Ces genres, surtout *Estria* et *Tresia*, sont vraisemblablement très voisins de certains représentants des "*Trochozonitinae*". Il nous paraît souhaitable

de n'envisager une classification de ces genres qu'après l'étude de cette sous-famille.

Nous croyons pouvoir conclure que les genres en question ne forment pas un groupe monophylétique. Voir p. 309.

- 3.3. Tous les autres genres possèdent les caractères suivants :
- manteau recouvrant entièrement la limacelle, à l'exception d'une petite fente (pore du manteau);
 - limacelle onguiforme, plus ou moins bilatéralement symétrique;
 - protoconque médiane non spiralée;
 - organes palléaux ressemblant à la fig. XIII;
 - épiphallus possédant un caecum tubulaire et, soit un flagellum soit une bourse calcifère;
 - spermatophore coudé ou non, dépourvu de ramifications ou d'épines.

A notre avis, tous ces genres ne constituent pas un groupe monophylétique, même pas les genres possédant un flagellum et un caecum.

Afin de montrer les affinités de ces genres, nous allons tenter de les classer en tribus.

Le genre *Dendrolimax* possède quelques caractères uniques :

- structure particulière de la radule et de la mâchoire;
- structure complexe du pénis (deux papilles, deux fourreaux) et de la glande de l'oviducte;
- conduit hermaphrodite très court, de sorte que l'ovotestis se trouve contre la glande de l'albumine, au niveau de la limacelle (il est à noter que la masse viscérale pénètre dans la queue).

Nous désignons ce genre comme type de la tribu *Dendrolimacini*.

Le genre *Leptichmus* montre toutefois des caractères au moins aussi "aberrants", qui n'ont pas non plus été retrouvés dans un autre :

- la queue, très courte, ne contient pas les organes viscéraux;
- un muscle complémentaire relie le point d'insertion du muscle columellaire avec le milieu du bord postérieur interne du manteau;
- la région apicale du spermatophore est ornée de quelques rebords longitudinaux élevés; l'extrémité apicale est perforée.

A notre avis, ce genre doit appartenir à une tribu à part : *Leptichneini*.

Le genre *Upembella* ne peut pas être placé dans une de ces deux tribus. C'est pourquoi nous proposons une troisième : *Upembellini*. Provisoirement, nous considérons le genre *Leptichmoides* comme appartenant à cette tribu. Il manque quelques données importantes (structure du pénis et de l'organe entre l'oviducte

et l'atrium génital, spermatophore), permettant une classification plus justifiée de ce dernier genre.

Quant aux nombreux genres restants, ils possèdent un certain nombre de caractères communs :

- épiphallus avec une bourse calcifère et un caecum; spermatophore non coudé;
- queue, longue; la masse viscérale y pénètre;
- ovotestis, situé environ à mi-longueur dans la queue.

Il existe dans ce groupe une importante diversité en ce qui concerne la structure des organes génitaux proximaux et la présence d'organes accessoires. En raison des caractères communs, mentionnés ci-dessus, nous considérons tous ces genres comme un groupe monophylétique : les *Urocyclini*.

4. TABLEAU SYNOPTIQUE DES GENRES

Classification

Selon J. Thiele, 1931b et A. Zilch, 1959 :

Estria Poirier, 1887
Aspidelus Morelet, 1883
Aspidotomium Degner, 1932
Rhopalogonium Degner, 1932
Phaneroporus Simroth, 1889
Leptichnus Simroth, 1896
Atoxon Simroth, 1889
Dendrolimax Heynemann, 1868
? *Varania* Simroth, 1903
? *Kirkia* Pollonera, 1909
Bukobia Simroth, 1896
subgen. { *Buettnerella* Simroth, 1910
 { *Bukobia* s.s.
Urocyclus Gray, 1864
subgen. { *Microcyclus* Simroth, 1896
 { *Comorina* Simroth, 1910
 { *Mesocyclus* Pollonera, 1906
 { *Urocyclus* s.s.
Trichotoxon Simroth, 1889
subgen. { *Atrichotoxon* Simroth, 1910
 { *Spirotaxon* Simroth, 1897
 { *Trichotoxon* s.s.
 { *Polytaxon* Simroth, 1897

Selon la conception proposée dans ce travail :

Tresia Van Goethem, 1975
Estria Poirier, 1887
Aspidotomium Degner, 1932
? *Aspidelus* Morelet, 1884
Rhopalogonium Degner, 1932
? *Varania* Simroth, 1903
 Leptichneini trib.n.
Leptichnus Simroth, 1896
 Upembellini trib.n.
Upembella Van Goethem, 1969
Leptichnoides Van Goethem, 1975
 Dendrolimacini trib.n.
Dendrolimax Heynemann, 1868
 Urocyclini Simroth, 1888
Atoxon Simroth, 1888
Bukobia Simroth, 1895
Atoxonoides Van Goethem, 1973
Atrichotoxon Simroth, 1910
Microcyclus Simroth, 1896
Phaneroporus Simroth, 1888
Buettneria Simroth, 1888
Nupnus Van Goethem, 1975
Pseudatoxon Van Goethem, 1975

- Elisolimax* Cockerell, 1893
- Anisotoxon* Van Goethem, 1975
- Polytoxon* Simroth, 1896
- Trichotoxon* Simroth, 1888
- Urocyclus* Gray, 1864
- . Incertae sedis
- Comorina* Simroth, 1910

5. TABLEAU DES TAXA SUPRA-GÉNÉRIQUES

- 1.- Manteau avec deux lobes postérieurs, couvrant une partie plus ou moins grande de la limacelle (fig. III); limacelle spiralée, $\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ de tour (fig. V-VII), apex du côté droit; épiphallus avec un flagellum et un caecum en forme de poche; spermatophore toujours coudé, à partie filiforme soit avec des ornements ramifiées et des épines dirigées vers l'avant, soit avec seulement un de ces deux caractères groupe : *Estria-Rhopalogonium*
- Manteau soudé à l'arrière au céphalopodium, couvrant complètement la limacelle à l'exception d'un pore en forme de fente près du bord postérieur du manteau (fig. IV); limacelle interne, plus ou moins bilatéralement symétrique, à apex médian (fig. VIII) 2
- 2.- Epiphallus avec un flagellum et un caecum tubulaire (fig. XIV A) 3
- Epiphallus avec une bourse calcifère et un caecum tubulaire (fig. XVI A) *Urocyclini*
- 3.- Queue courte et étroite (chez les spécimens conservés, plus courte que le manteau); organes viscéraux ne pénétrant pas (ou à peine) dans la queue *Leptichneini*
- Queue longue (chez les spécimens bien conservés, plus longue que le manteau); organes viscéraux pénétrant dans la queue jusqu'à la glande caudale 4
- 4.- Radule avec plus de 200 dents par demi-rangée transversale; dents radulaires petites et uniformes, toujours tricuspides; mâchoire sans (exceptionnellement avec une petite) projection médiane (fig. X) . . . *Dendrolimacini*
- Radule avec, au maximum, 120 dents par demi-rangée transversale; dents latérales et marginales de formes différentes; mâchoire avec une projection médiane très nette (fig. IX) *Upembellini*

6. DESCRIPTION DES ESPÈCES

6.1. GROUPE ESTRIA-RHOPALOGONIUM

Caractères communs⁽¹⁾

Voir 3.2 et 5 (tableau d'identification n°1).

Tableau des genres

- 1.- Appareil génital avec un sarcobelum (fig. 7-9); pénis, pourvu d'une papille pénienne simple; limacelle à $\pm \frac{1}{4}$ de tour *Rhopalogonium*
- Appareil génital sans sarcobelum 2
- 2.- Appareil génital avec deux ovotestes dont un est situé dans la protoconque; limacelle à $\frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4}$ de tour; protoconque lisse *Estria*
- Appareil génital avec un seul ovotestis 3
- 3.- Limacelle spiralée ne dépassant pas $\frac{1}{2}$ tour; protoconque lisse; queue longue; cavité viscérale atteignant la moitié postérieure de la queue; pénis sans papille pénienne *Aspidotomium*
- Limacelle spiralée dépassant $\frac{3}{4}$ de tour; protoconque ornée de fines punctations disposées en rangées spirales et axiales; queue courte; cavité viscérale atteignant la moitié de la queue; pénis muni d'une petite papille pénienne; un organe typique, très musculéux, entre la glande de l'oviducte et l'atrium génital *Tresia*

Remarque : Les genres douteux : *Aspidelus* et *Varania* n'ont pas été repris dans ce tableau.

6.1.1. Genre ? *Aspidelus* Morelet, 1884

- *Aspidelus* Morelet, A., (1883) 1884, p. 395. - Thiele, J., 1931b, p. 644. - Degner, E., 1932, p. 169. - Zilch, A., 1959, p. 334.

Typus generis par monotypie : *Aspidelus chaperi* Morelet, 1884.

Diagnose : Voir la description originale et J. Thiele (1931b, p. 644).

(1) Etant donné que nous ne considérons pas ces genres comme un groupe monophylétique (taxon), nous préférons ne pas employer le mot *diagnose*.

Une espèce connue :

? *Aspidelus chaperi* Morelet, 1884

(carte 2)

- *Aspidelus chaperi* Morelet, A., (1883) 1884, p. 395, pl. 10, fig. 1 (limacelle). - Tryon, W., 1885, p. 167, pl. 36, fig. 57-58 (limacelle). - Heynemann, D.F., 1885, pp. 293, 317; 1906, p. 34 partim ⁽¹⁾, carte 5. - Simroth, H., 1889, p. 51. - Cockerell, T., 1893, p. 186. - Ailly, A. d', 1896, p. 28 partim (matériel du Cameroun = *Rhopalogonium enigmaticum* Degner, voir suite). - Degner, E., 1932, p. 169. - Zilch, A., 1959, p. 334, fig. 1227 (limacelle) ⁽²⁾.

Terra typica : Côte d'Ivoire, Assini(e).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Holotype : Côte d'Ivoire, Assini(e) (5°07'N, 3°17'W), C. Chaper leg. Doit être considéré comme perdu : E. Degner (1932, p. 170) n'avait déjà pas pu retrouver le spécimen.)

Description

Voir la description originale. En résumé : tégument, finement granuleux, sans sillons longitudinaux; coloration brun rougeâtre, graduellement plus foncée vers l'arrière. Sole pédieuse, étroite. Limacelle externe, mytiliforme, très fragile, brillante, jaunâtre, à stries de croissance très nettes.

Lg du spécimen en alcool : 26 mm; lg de la limacelle : 6,5 mm.

(1) Le matériel d'A. d'Ailly (1896, p. 29) provenant du Cameroun a été également mentionné sous ce nom.

(2) A la page 334, figure : "Rezent. Kamerun. 1 Art." Cependant, la localité-type est Assini (Côte d'Ivoire), comme mentionné d'ailleurs sous la fig. 1227, p. 335.

Discussion

La diagnose du genre et la description de l'espèce ne se basent pas sur des caractères anatomiques, ce qui crée des difficultés taxonomiques assez importantes.

A notre avis, le caractère le plus important est : "rudiment testacé externe et non spiral" (A. Morelet, 1884, p. 396) ⁽¹⁾. En fait, on peut facilement conclure de la fig. 1, pl. 10, que la limacelle possède environ $\frac{1}{4}$ de tour. Quand les lobes postérieurs du manteau sont très contractés, la limacelle devient presque complètement libre (voir chez *Rhopalogonium enigmaticum*), ce qui explique l'emploi du terme : "testacé externe".

E. Degner (1932, p. 169) disposait de quelques *Urocyclidae* (4 spécimens provenant du Libéria et un spécimen du Cameroun), qui concordent avec la description d'*A. chaperi*. Les dimensions (lg totale, rapport entre la lg de la limacelle et celle de l'animal) de cette dernière ressemblaient le plus à celles du spécimen du Cameroun.

L'examen anatomique faisait ressortir que ce dernier spécimen appartenait à une autre espèce et même à un autre genre que les exemplaires provenant du Libéria. E. Degner a estimé trop risqué d'identifier une de ces deux espèces avec *A. chaperi*. Il préférerait décrire ces espèces dans deux genres nouveaux. Des récoltes ultérieures aux environs d'Assinie pourraient permettre ou bien de placer en synonymie un des deux nouveaux genres avec *Aspidelus* ou bien de valoriser les deux genres si l'espèce d'Assinie est trop différente.

Jusqu'à présent, nous n'avons pas vu de limace, provenant d'Assinie ou même de la Côte d'Ivoire, conforme à la description d'*Aspidelus*, de sorte que nous préférons ne pas changer la proposition de E. Degner.

Les *Urocyclinae* provenant des environs d'Assinie (Abidjan, Bingerville,...), que nous avons à notre disposition, montrent toujours une protoconque nettement spiralée : ils appartiennent au genre *Estria* Poirier, 1887. Actuellement, on ne connaît pas d'*Estria* avec une limacelle comme celle d'*Aspidelus*. Par conséquent, nous n'estimons pas souhaitable de placer *Aspidelus* en synonymie avec *Estria*.

(1) Diagnose du genre (p. 395) : "... T. externa, mytiliformis, superne convexa, subtus concava, tenuissima, non spiralis, postice in nucleum cucullatum clypeo adhaerentem desinens".

Provisoirement, nous considérons le genre *Aspidelus* comme un *genus inquirendum* (voir *Rhopalogonium*) et *A. chaperi* comme une *species inquirenda*.

A. d'Ailly (1896, p. 29) et J. Thiele (1931a, p. 401) ont décrit sous le nom *A. chaperi*, respectivement 17 et 1 spécimens, provenant du Cameroun. Après examen de 3 spécimens (les seuls que nous avons reçus en prêt) du matériel original d'A. d'Ailly, il nous paraît clair qu'ils appartiennent à *Rhopalogonium enigmaticum*. L'exemplaire de J. Thiele, actuellement introuvable, provenant de la même région que les spécimens de d'Ailly, appartenait vraisemblablement aussi à cette espèce.

Ci-dessous, nous reprenons la description des deux genres d'E. Degner : *Rhopalogonium* qui ressemble le mieux à *A. chaperi* et *Aspidotomium*

6.1.2. Genre *Rhopalogonium* Degner, 1932

- *Rhopalogonium* Degner, E., 1932, p. 176. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Van Goethem, J., 1975b, p. 861.

Typus generis par monotypie : *Rhopalogonium enigmaticum* Degner, 1932.

Diagnose :

- cavité viscérale, pénétrant dans la queue plus loin que la mi-longueur;
- limacelle, à $\pm \frac{1}{4}$ de tour, très aplatie; protoconque lisse;
- cavité pulmonaire, peu vascularisée; coeur, presque transversal;
- appareil génital : sarcobelum présent; pénis, avec une papille simple; un ovotestis.

Répartition géographique : Cameroun.

Une seule espèce :

Rhopalogonium enigmaticum Degner, 1932

(pl. 1, fig. 1-2; fig. 1-9; carte 2)

- *Rhopalogonium enigmaticum* Degner, E., 1932, p. 176, fig. 8-10 (habitus, mâchoire, radule, génitalia); 1934, p. 297. - Zilch, A., 1959, p. 335.
- *Aspidelus chaperi*, Ailly, A. d', 1896, p. 29 partim (non *Aspidelus chaperi* Morelet). - ? Thiele, J., 1931a, p. 401, fig. 13a-b (limacelle); ? 1931b, p. 644 (la mention : Cameroun).

Terra typica : Cameroun, Buea.

Répartition géographique : Cameroun.

Matériel :

- a) Holotype : Cameroun, Buea (4° 09' N, 9° 14' E), C. Bigge leg., 9.VI.1911 ded., ZMH (644/1-192) : dn, 282.
- b) Cameroun, Itoki Na N'Golo (5° N, 9° 15' E), Dr Y. Sjöstedt leg., NR, n° 374 : 3 ex., dn. 154-6 (dét. par A. d'Ailly, 1896, comme *Aspidelus chaperi*). Dans le NR, il existe encore trois lots, provenant du Cameroun, que nous n'avons pas reçus en prêt : Bibundi, Bonge et N'dian, Y. Sjöstedt leg. - (Cameroun, Boédoun (5° 05' N, 9° 26' E), 1 ex., J. Thiele, 1931a, p. 401; dét. comme *Aspidelus chaperi*; doit être considéré comme perdu).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 320-1.

Description

Holotype : voir E. Degner (1932, p. 176). Quelques données complémentaires et quelques rectifications sont nécessaires.

Caractères externes

Tégument : granulation peu saillante (suite de la fixation ?); de nombreux fins sillons longitudinaux; sillon supra-péripédieux, présent. - Carène dorsale, assez aiguë, nette sur toute la longueur de la queue. - Glande caudale, petite; extrémité de la queue, voir fig. 1. - Manteau : lobe postérieur gauche, soudé au céphalopodium jusqu'au commencement de la carène dorsale; lobe postérieur droit, montrant, à l'arrière un petit lobule (fig. 2). - Coloration (alcool) : blanc jaunâtre, sans doute fortement décoloré. A. d'Ailly (1896, p. 29) mentionne une série de taches brunes sombres au bord de la sole,

Limacelle (fig. 3 A-C)

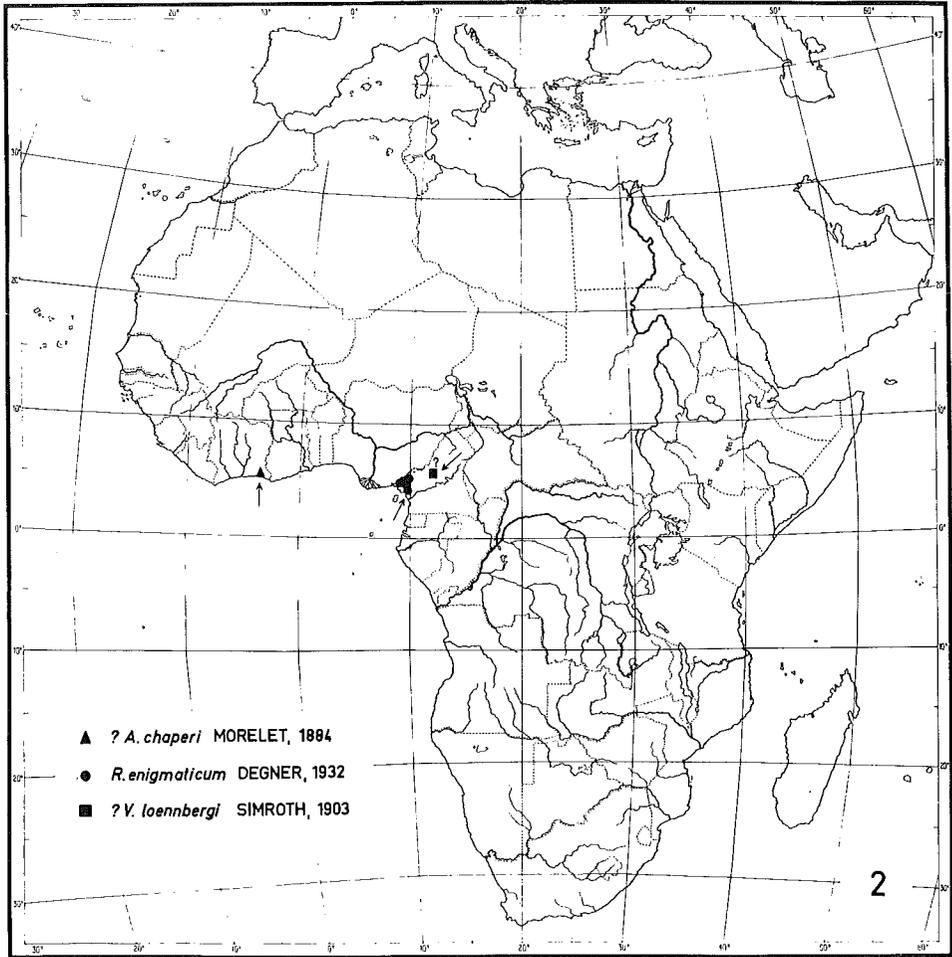
Très aplatie, pas plus haute que 1 mm; très mince; $\pm \frac{1}{4}$ de tour. - Protoconque, petite, sans sculpture. - Périostracum, dépasse à peine la partie calcifiée de la limacelle.

Mâchoire (fig. 4 A-B)

La figure 4A s'écarte nettement de la fig. 8 C de E. Degner (1932, p. 177). Cette dernière a vraisemblablement été dessinée d'après une préparation, dans laquelle la mâchoire était aplatie, de sorte que les extrémités latérales divergent davantage.

Radule (fig. 5)

- Holotype : préparation sans doute perdue.
- Dn. 155 : formule (39-35 + 10-7 + 17-16 + M + —) x 140.
- Dimensions : 4,4 x 1,8 mm; 33 rangées transversales par mm.



Carte 2.- Répartition géographique des genres *Aspidelus* Morelet, 1883, *Rhopalogonium* Degner, 1932 et *Varania* Simroth, 1903.

- Dn. 154 : formule (40-38 + 6-5 + 14-13 + M + —) x 119.

Dès la 8^e, les dents s'allongent graduellement jusqu'à la 34^e. Le petit endocône disparaît depuis la 25^e dent (chez l'holotype depuis la 27^e ⁽¹⁾ et chez dn. 155 depuis la 30^e).

Dans les marginales les plus externes (dès environ la 50^e dent), l'ectocône se trouve près du sommet du mésocône de sorte que la dent semble être bifurquée.

Il existe 6-10 dents irrégulières (à plusieurs ectocônes) et 3-5 rudiments.

Dimensions : 3,5 x 1,7 mm; 32 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 6A-B)

Cavité pulmonaire, petite; peu vascularisée, diaphragme sans vascularisation. - Rein, composé d'un grand lobe ventral, transversal, et d'un lobe dorsal, plus étroit. - Uretère 1, dépassant le coeur vers l'avant. - Uretères 1 et 2, assez longs et larges.

Appareil génital (fig. 7-9)

Ovotestis, simple, situé à gauche subdorsalement, à la hauteur de l'apex de la limacelle. - Glande de l'albumine, dorsalement; chez dn. 154, peu développée. - Canal déférent, à peu près de la même longueur que le flagellum (holotype) ou plus long (dn. 154-155). - Flagellum, avec de nombreuses lacunes fines dans la paroi (servant à l'élaboration des ornements du spermatophore, fig. 9C). - Epiphallus, très court. - Caecum, très court, plus ou moins globulaire. - Pénis : paroi du tube pénien, assez épaisse; une papille pénienne, simple. Prépuce, à paroi mince, formant une papille à double paroi, saillante (fig. 8) dans l'atrium génital (contraction lors de la fixation?). Muscle rétracteur du pénis s'insérant sur le diaphragme au niveau du bord antérieur du rein, derrière l'oreillette. - Sarcobelum (E. Degner, 1932, p. 179 : "Liebesdrüse" ou "Reizorgan"), débouchant dans l'atrium génital, à gauche du pénis. Il se compose d'un corps médian, parfois fortement enroulé, très musculaire (muscles hélicoïdaux ou circulaires) avec une lumière très étroite, tapissée de quelques fins replis longitudinaux. Ce corps est entouré par un tissu peu compact, orienté longitudinalement (fig. 8). Dn. 155 (fig. 9A) : corps médian du sarcobelum, presque rectiligne, présentant une longue papille svelte, à lumière axiale très étroite (fig. 9B). L'examen d'un plus grand nombre de spécimens est nécessaire pour élucider si la papille est normalement présente et à partir de quelle phase de maturité ou si sa présence dépend de l'état physiologique du spécimen avant la fixation si elle est en rapport avec la fixation. Il est possible que ce

(1) On peut arriver à cette conclusion suivant la formule de E. Degner (1932, p. 177) : (59-26-1-26-59) x 173. Cet auteur distingue les latérales et marginales à mesure qu'elles sont tri- ou bicuspidées.

sarcobelum puisse être partiellement évaginé. Son rôle est vraisemblablement celui d'un organe stimulateur. - Atrium génital, assez grand; paroi ventrale présentant une crête épaisse (fig. 8). - Glande de l'oviducte, avec 3 replis longitudinaux internes. - Vagin, très court. - Près de la base du conduit de la bourse copulatrice, quelques faibles muscles. - Spermatophore, pas trouvé.

Muscles rétracteurs

Le rétracteur du tentacule supérieur droit s'étend au-dessus de la partie proximale du pénis et du sarcobelum.

Organes viscéraux

Voies digestives, formant trois boucles, enroulées hélicoïdalement.

Discussion

Il est possible que cette espèce ne soit qu'un synonyme d'*Aspidelus chaperi*, l'anatomie de cette dernière restant toujours inconnue. Voir *A. chaperi*.

E. Degner (1932, p. 180) avait conclu que, d'après l'appareil génital, les genres *Rhopalogonium* et *Urocyclus* sensu auct. (= *Elisolimax* Cockerell, 1893, non *Urocyclus* Gray, 1864) sont voisins. Nous ne pouvons pas partager cette opinion; en effet, la structure du sarcobelum et celle du diverticule atrial sont totalement différentes.

6.1.3. Genre ? *Varania* Simroth, 1903

- *Varania* Simroth, H., 1903, p. 710.

- ? *Varania*, Zilch, A., 1959, p. 335.

Typus generis par monotypie : *Varania loennbergi* Simroth, 1903.

Diagnose

Actuellement impossible à rédiger, la description étant nettement insuffisante à cause du manque de données anatomiques.

Remarque : *V. loennbergi* a été décrit par H. Simroth, d'après deux spécimens, provenant de l'estomac d'un varan.

Répartition géographique : Cameroun.

Une seule espèce :

? *Varania loennbergi* Simroth, 1903

(carte 2)

- *Varania loennbergi* Simroth, H., 1903, p. 710, pl. 39, fig. 32-32a (habitus), - Heynemann, D.F., 1906, p. 72, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Thiele, J., 1931b, p. 645.
- ? *Varania loennbergi*, Zilch, A., 1959, p. 335.

Terra typica : Cameroun (sans détails). D.F. Heynemann (1906, carte 5) a situé la localité dans l'ouest du Cameroun.

Répartition géographique : L'espèce n'est connue que de la localité-type.

Matériel :

(Syntypes : Cameroun; dans l'estomac d'un varan, Loennberg leg. : 2 ex. Plus à retrouver.)

Dimensions : D'après pl. 39, fig. 32, les spécimens auraient environ 27 mm de longueur.

Description : Voir la description originale.

Discussion

La description détaillée des deux spécimens très endommagés, qui ont été trouvés dans l'estomac d'un varan, se base presque exclusivement sur des caractères externes. L'anatomie est inconnue (il y aurait un flagellum comme chez *Dendrolimax*), la limacelle était dissoute par l'acide gastrique et on ne connaît pas de données concrètes sur la radule. Cependant, nous croyons pouvoir reconnaître dans la fig. 32, pl. 39 : *Rhopalogonium enigmaticum*. Cette figure a été comparée avec du matériel récemment fixé, de cette espèce, que nous avons à notre disposition.

Plaident pour cette opinion : l'habitus, la forme de l'extrémité caudale, la carène dorsale, les bandes latérales noires dans la région nuchale, le sillon supra-péripédieux, la coloration, le "tégument rongé" au-dessus de la limacelle (chez *Rhopalogonium* la limacelle est découverte en grande partie), le "länglicher Kalksack" (pourrait être le flagellum), la taille, l'origine. A notre avis, il n'est pas possible de trouver plus de correspondances avec n'importe quel autre genre.

Etant donné que les syntypes doivent être considérés comme perdus, et la localité exacte n'étant pas connue, la meilleure solution, à notre avis,

serait de considérer les espèces *R. enigmaticum* et *V. loennbergi* comme des synonymes. Sinon, cette dernière espèce restera toujours une *species inquirenda*. *Varania loennbergi* Simroth, 1903, aurait priorité sur *Rhopalogonium enigmaticum* Degner, 1932. Mais, comme cette dernière espèce est peut-être synonyme avec *Aspidelus chaperi* Morelet, 1884, ce dernier nom pourrait prendre la priorité, si du matériel topotypique confirmait cette supposition. Puisqu'il existe une bonne chance de pouvoir disposer, dans un proche avenir, du matériel topotypique d'*A. chaperi*, il nous paraît souhaitable, en vue de la stabilité de la nomenclature, de maintenir provisoirement le nom *Rhopalogonium*. Actuellement, les genres *Aspidelus* et *Varania* doivent être considérés comme des *genera inquirenda*. Il est possible que le premier genre et il est vraisemblable que le deuxième genre soient synonymes avec *Rhopalogonium*.

6.1.4. Genre *Aspidotomium* Degner, 1932

- *Aspidotomium* Degner, 1932, p. 170, fig. 4-6, 7c. - Zilch, A., 1959, p. 335, fig. 1228. - Van Goethem, J., 1975b, p. 861.

Typus generis par monotypie : *Aspidotomium dubiosum* Degner, 1932.

Diagnose :

- cavité viscérale, pénétrant dans la queue plus loin que la mi-longueur; queue longue;
- limacelle, à $\pm 1/2$ tour, assez convexe; protoconque, lisse;
- dents radulaires, étroites, allongées;
- cavité pulmonaire, fortement vascularisée (également sur le diaphragme, les uretères et une partie du péricarde), coeur, presque longitudinal;
- appareil génital, avec un atrium génital fortement développé; sans papille pénienne; sans vagin; sans sarcobelum; un ovotestis;
- spermatophore : région médiane de la partie filiforme, nettement plus étroite que les extrémités; pas d'ornementations arborescentes.

Vu qu'on ne connaît actuellement qu'une seule espèce, il est difficile d'évaluer les caractères génériques et les caractères spécifiques (surtout pour le spermatophore).

Répartition géographique : Libéria, République Sud-Africaine (importé ?).

Remarque : Bien que les syntypes ne semblent pas être adultes, il existe, à notre avis, suffisamment de caractères pour maintenir ce genre. D'ailleurs, nous avons eu à notre disposition un spécimen adulte correspondant parfaitement à la description d'*Aspidotomium dubiosum*. Etant donné que les syntypes ne peuvent

plus être retrouvés et que le spécimen adulte provient de la même région que les syntypes, nous désignons ce spécimen comme néotype de cette espèce.

Une seule espèce :

Aspidotomium dubiosum Degner, 1932
(pl. 1, fig. 3-4; fig. 10-19; carte 3)

- *Aspidotomium dubiosum* Degner, E., 1932, p. 170, fig. 4-6, 7c (habitus, limacelle, radule, manteau, cavité pulmonaire, génitalia); 1934, p. 297. - Zilch, A., 1959, p. 335, fig. 1228 (limacelle).

Terra typica : Libéria, Bolahun et Wahun.

Répartition géographique : Libéria.

Matériel :

- (Syntypes : Libéria, Bolahun (1 ex.) et Wahun (3 ex.), Dr. E. Maass leg. : 4 ex. Jadis au ZMH; actuellement introuvables.)
- Néotype : Libéria, Golaskoven, entre Genemanna et Bahr (+ 7°20'N, 10°42'W), 17.V.1949, Herold leg., UZM n°1177 : dn. 152.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 320-1.

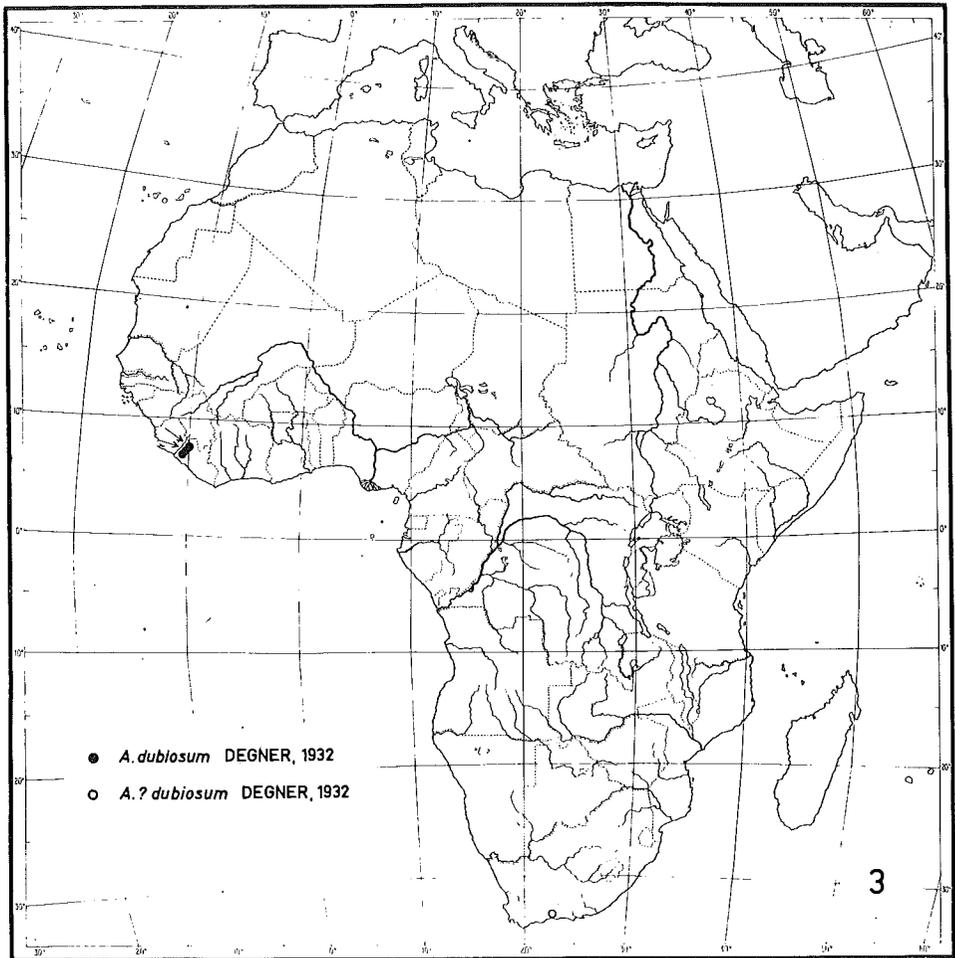
Description du néotype

Caractères externes

Corps, gros, trapu. - Tégument, fortement granulé. - Sillon supra-péripédieux, faiblement indiqué. Moitié antérieure du corps, avec des sillons obliques. - Carène dorsale, obtuse, sur toute la longueur de la queue, - Orifice caudal, grand, pas surmonté d'une apophyse (fig. 10). - Manteau, finement granulé. Lobe postérieur gauche, soudé au céphalopodium jusqu'au commencement de la carène dorsale; formant à son extrémité postérieure un petit lobule. Lobe postérieur droit, largement arrondi (fig. 11), couvrant la protoconque et une grande partie de la téléconque. - Coloration (alcool), gris brunâtre avec des taches foncées. Région nuchale, gris foncé. Sole; zones latérales, grises; zone médiane, brun clair; bord gris clair, tacheté de gris foncé,

Limacelle (fig. 12 A-B)

Presque pas calcifiée. Le périostracum brunâtre possède au côté ventral, çà et là, quelques tubercules calcaires. Il est très vraisemblable que la couche calcaire a été dissoute par le liquide conservateur. La limacelle du spécimen examiné par E. Degner, était bien calcifiée.



Carte 3.- Répartition géographique du genre *Aspidotomium* Degner, 1932.

Limacelle, plus convexe que chez *Rhopalogonium*, légèrement spiralée, + 1/2 tour. Apex, entièrement à droite.

Mâchoire (fig. 13 A-B)

Courte, peu courbée, avec une saillie faible mais large.

Radule (fig. 14)

Transition graduelle des latérales en marginales. - Formule : $(112-110 + M + \text{---}) \times (105 + x)^{(1)}$. - Toutes les dents, allongées, sveltes. Dès la 13-15^e dent, elles s'allongent jusqu'à environ la 50^e. Entre les dents 57 et 64, l'endocône est très petit; plus loin, il manque. - La dent 71 est anormale. - Les dernières marginales présentent un mésocône largement arrondi. - Il existe encore 10-12 dents irrégulières et 2-3 rudiments; 21 rangées transversales par mm. Lg de M : 64-70 μ m.

Organes palléaux (fig. 15)

Coeur, très développé, orienté presque longitudinalement. - Lobe ventral du rein, long, atteint presque le bord postérieur du manteau. - Cavité pulmonaire, fortement vascularisée, ainsi que sur le diaphragme, les uretères, le rectum, le rein et une partie du péricarde.

Appareil génital (fig. 16-17)

Ovotestis, simple, gris brunâtre, assez compacte; dorsalement entre les viscères, juste derrière le manteau. - Glande de l'albumine, assez volumineuse; latéralement, derrière le manteau. - Flagellum, long, élargi graduellement vers l'extrémité distale; avec des lacunes dans la paroi (fig. 17 B). - Epiphallus 1 et 2, assez longs, nettement plus longs que chez *Rhopalogonium*. - Caecum, ovoïde; à l'intérieur avec de nombreux replis élevés. - Pénis, avec un fourreau mince; sans papille, tube pénien, très musculéux, surtout dans la partie proximale. Cette dernière présente à l'intérieur quatre grandes crêtes arrondies et quelques crêtes plus petites. La partie distale du tube pénien montre de nombreux replis élevés, qui se prolongent dans l'épiphallus. - Muscle rétracteur du pénis, s'insérant à droite du diaphragme, près de la région postérieure droite du rein. - Atrium génital, fortement développé, à paroi épaisse, musculaire; sa partie proximale reliée à la paroi interne du corps par de nombreux muscles, sa partie distale avec deux forts faisceaux musculaires, dont l'un s'insère à droite sub-dorsalement et l'autre près de l'angle antérieur gauche de la cavité pulmonaire (fig. 15). Paroi intérieure de l'atrium génital, avec des replis longitudinaux

(1) Après le passage dans une solution de KOH, une partie de la radule ne pouvait plus être récupérée. E. Degner (1932, p. 172) mentionne : (57-48-1-48-57) x 160. Cet auteur distingue les latérales et marginales à mesure qu'elles sont tri- ou bicuspidées.

peu élevés. - Autour de l'orifice pénien, un repli large, élevé. - Oviducte, assez long; partie proximale, avec une série de petits replis élevés obliques. - Glande de l'oviducte, à l'intérieur avec des replis larges peu élevés; débouchant dans l'atrium génital à peu près en face du pénis. - Bourse copulatrice, contenant un spermatophore. Conduit de la bourse, court, assez large, débouchant dans l'atrium génital à son extrémité distale. Chez les juvéniles, on pourrait confondre l'atrium génital, encore non complètement développé, avec le conduit de la bourse copulatrice, puisqu'il existe entre ces deux une transition graduelle. Cependant, les points d'insertion des rétracteurs distaux de l'atrium permettent de situer la délimitation. Vraisemblablement, l'atrium génital est évaginé complètement lors de la copulation.

Spermatophore (fig. 18-19 A-F)

Lg : 37,5 mm. - Coloration : brune. - Partie antérieure, lisse, subcylindrique, large, avec l'apex obtus. - Coude, très net. - Partie filiforme : près du coude, assez large, noir brunâtre, ornée de nodosités bilobées, dirigées vers l'arrière (fig. 19 A); plus loin, une partie très mince, longue (fig. 19 B, D), s'élargissant un peu dans sa portion postérieure; celle-ci, ornée d'un rebord arrondi, asymétrique (fig. 19 E). Partie terminale, avec des épines dirigées vers l'avant (fig. 19 C, F).

Le côté intérieur de la partie subcylindrique présente, un peu avant le coude, un contour circulaire brun foncé, vraisemblablement une cicatrice formée au niveau de l'embouchure du canal déférent. Cela correspond au fait que le flagellum est fortement coudé, un peu avant son extrémité proximale.

La longueur du flagellum est environ 42 % de la longueur de la partie filiforme du spermatophore, ce qui donne une idée de la contraction du flagellum chez ce spécimen, pourtant bien étendu et bien conservé.

Cavité viscérale

Voies digestives, formant 5 boucles; pas enroulées hélicoïdalement. - Cavité viscérale, pénétrant jusqu'à mi-longueur dans la queue. - Glande caudale, très longue : 14 mm.

Un spécimen juvénile des collections du MCZ, avec une étiquette "George en Knysna, oct. 94" et deux étiquettes : "Knysna", correspond très bien à cette espèce. Cependant, la limacelle manque (les tissus sous la limacelle montrent le même aspect que chez le néotype).

La description de ce spécimen sera assez succincte.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 320-1.

Habitus

Comme le matériel d'E. Degner (1932, p. 170).

Extrémité caudale, sans apophyse. - Coloration, jaune brunâtre avec des taches foncées; carène dorsale, jaunâtre.

Mâchoire : Voir fig. 20 A-B.

Radule (fig. 21)

Formule (106-101 + M + —) x (125 + x),

Endocône, manque depuis la 50^e dent. - Il existe 6-10 dents irrégulières et 3-6 rudiments; 28,5 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme chez le néotype.

Appareil génital (fig. 22)

Montre une très grande ressemblance avec la fig. 6b de E. Degner (1932, p. 173). Muscles rétracteurs, plus faibles que chez le néotype. - Pénis, avec un fourreau très mince. Tube pénien, avec quelques replis longitudinaux internes, assez grands et, à peu près au milieu, un épaissement en forme de tubercule. - Atrium génital, à l'intérieur avec plusieurs replis longitudinaux assez élevés; sa paroi, beaucoup plus étroite que chez le néotype. - Glande de l'albumine et spermoviducte, peu développés.

Cavité viscérale

Comme chez le néotype.

Discussion

Dans l'état actuel de nos connaissances, une telle limace - appartenant au "groupe *Estria-Rhopalogonium*" - a été récoltée pour la première fois hors d'un pays de l'Afrique occidentale (si du moins, on peut admettre l'exactitude de l'étiquetage). Cependant, il est possible que cette espèce ait été introduite en Afrique du Sud.

Nous ne doutons pas que cet exemplaire appartienne au genre *Aspidotomium*.

Etant donné que le spécimen est juvénile et vu la grande distance entre le Libéria et l'Afrique du Sud, nous désignons provisoirement ce spécimen comme : *Aspidotomium ? dubiosum* Degner.

6.1.5. Genre *Estria* Poirier, 1887

- *Estria* Poirier, 1887a, pp.181, 182; 1888, p. 135. - Thiele, J., 1931b, p. 644.-
Van Goethem, J., 1968, p. 230; 1975b, p. 860.

Typus generis par monotypie : *Estria al luaudi* Poirier, 1887.

Diagnose :

- cavité viscérale, pénétrant dans la queue plus loin que sa mi-longueur; queue longue;
- limacelle à $\pm \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4}$ tour, assez convexe; protoconque, lisse;
- dents radulaires, assez allongées;
- cavité pulmonaire, fortement vascularisée; coeur, oblique;
- appareil génital, avec un atrium génital petit ou assez petit; sans papille pénienne; bourse copulatrice et glande de l'oviducte débouchant dans l'atrium génital ou dans le vagin l'une à côté de l'autre; vagin (si présent), court ou long; 2 ovotestes, dont 1 situé dans la protoconque; pas d'organe stimulateur;
- spermatophore : partie filiforme, vers l'arrière sans région dilatée.

Historique succinct du genre

Jusqu'à présent, on connaît quatre espèces appartenant au genre *Estria* : *E. alluaudi*, *E. togoensis*, *E. maassi* et *E. polydorea*. Cependant, la deuxième espèce est douteuse vu sa description insuffisante.

A cette liste, nous avons ajouté une espèce nouvelle. En plus, nous avons décrit des spécimens, qui semblent être très voisins d'*E. polydorea*, mais qui en diffèrent par quelques caractères. Actuellement, il ne nous paraît pas justifié de les décrire comme une nouvelle espèce.

Il est devenu clair que *Estria maassi* Degner diffère tellement des autres espèces du genre *Estria* que nous proposons un nouveau genre pour cette espèce : *Tresia*. La découverte d'une deuxième espèce de *Tresia* semble confirmer notre point de vue.

Répartition géographique : Côte d'Ivoire, Libéria et ? Togo.

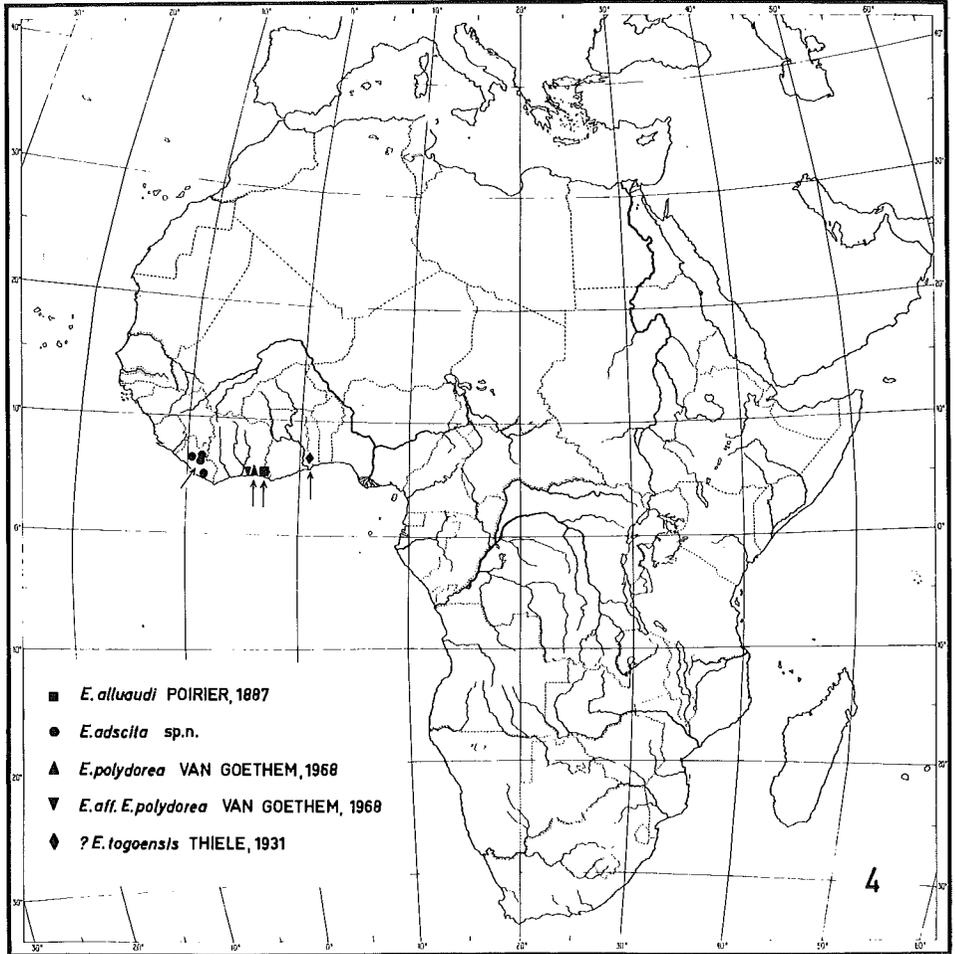
Espèces connues :

- *Estria alluaudi* Poirier, 1887.
- *Estria adscita* Van Goethem, 1975.
- *Estria polydorea* Van Goethem, 1968.
- *Estria* aff. *E. polydorea* Van Goethem, 1968.
- ? *Estria togoensis* Thiele, 1931.

Remarque : Espèce mentionnée à tort comme appartenant au genre *Estria* : *Tresia maassi* (Degner, 1932) comme *Estria maassi* Degner, 1932.

Tableau des espèces

- 1.- Pénis, assez épais; vagin fortement développé, relié à la paroi interne du corps par des muscles forts 2
- Pénis, svelte; vagin court ou manquant 3



Carte 4.- Répartition géographique du genre *Estria* Poirier, 1887.

- 2.- Pénis, rectiligne, relativement court et épais; caecum et épiphallus débouchant ensemble, en angle droit, dans le pénis, un peu avant son extrémité distale (voir J. Poirier, 1888, pl. 13, fig. 5). Toutes les dents, tricuspidées. Limacelle, à $\pm 1 \frac{1}{4}$ de tour *E. alluaudi*
- Pénis, faiblement courbé en S, long et épais; épiphallus 2, très net, se poursuivant graduellement dans le pénis. Environ la moitié externe des dents d'une demi-rangée, bicuspidées. Limacelle, à $\frac{3}{4}$ - 1 tour *E. adscita*
- 3.- Sans vagin. Spermatophore, avec des lamelles à 4 dents sur la moitié antérieure de la partie filiforme; moitié postérieure, lisse . . . *E. polydorea*
- Vagin court. Spermatophore, avec des processus ramifiés plus longs sur la moitié antérieure de la partie filiforme; moitié postérieure, avec des épines bifurquées dirigées vers l'avant *E. aff. E. polydorea*

Remarque : Par le manque de données nécessaires, l'espèce douteuse *E. togoensis* n'a pas été insérée dans ce tableau.

Description systématique des espèces

1. *Estria alluaudi* Poirier, 1887 (carte 4)

- *Estria alluaudi* Poirier, J., 1887a, p. 181; 1888, p. 136, pl. 13, fig. 1-9 (habitus, limacelle, anatomie, appareil digestif, appareil génital, organes palléaux, collier périoesophagien), pl. 14, fig. 10-24 (radule, mâchoire, histologie de l'appareil génital). - Thiele, J., 1931b, p. 644, fig. 698 (région proximale de l'appareil génital). - Degner, E., 1932, p. 163. - Zilch, A., 1959, p. 334. - Van Goethem, J., 1968, p. 230; 1975b, p. 860.
- *Estria alluaudi*, Cockerell, T., 1893, p. 186.

Terra typica : Côte d'Ivoire, Assini(e).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

(Syntypes : Côte d'Ivoire, Assini(e) (5°07'N, 3°17'W), Alluud leg.: 3 ex. Jadis au MNHN; actuellement introuvables.)

Description : Voir J. Poirier, 1887a, p. 181; 1888, p. 136.

Discussion

Le matériel examiné provenant des environs d'Assinie (Bingerville et Adiopodoumé), n'appartient pas à *Estria alluaudi*. Nous n'avons pas encore rencontré de spécimens de cette dernière espèce. Celle-ci, étant bien décrite, n'entraînera normalement pas de grandes difficultés quant à son identification.

Ci-dessous, nous voulons seulement mentionner quelques caractères, parmi lesquels les génitalia méritent certains commentaires.

- Dimensions, lg totale (alcool) : 50 mm; limacelle, lg : 11 mm, lr : 6 mm.
- Limacelle, à $\pm 1 \frac{1}{4}$ de tour.
- Radule, formule : (95 + M + -) x 176; toutes les dents tricuspidées.
- Cavité pulmonaire, fortement vascularisée.
- Appareil génital : il est remarquable que l'épiphallus ("cd" : canal déférent" dans J. Poirier, 1888, p. 143, pl. 13, fig. 5) et le caecum ("gm : glande annexe de l'appareil génital mâle" dans J. Poirier, 1888, p. 144, pl. 13, fig. 5) débouchent ensemble dans le pénis, un peu avant son extrémité distale. L'épiphallus ne se poursuit pas graduellement dans le pénis, comme chez les autres espèces d'*Estria*, mais le premier débouche en angle droit dans le pénis. En outre, le diamètre du pénis est 3-4 fois plus grand que celui de l'épiphallus, ce qui ne se présente pas plus chez les autres espèces d'*Estria*.

Il est possible que cette structure particulière résulte d'une contraction due à l'action du liquide fixateur. Cependant, d'après J. Poirier, 1888, pl. 13, fig. 1 et 3, nous croyons pouvoir conclure que le spécimen figuré était bien conservé.

D'après la pl. 13, fig. 3, il ressort que le muscle rétracteur du pénis s'insère avant le coeur et que le point d'insertion est assez large.

2. *Estria adscita* Van Goethem, 1975 (pl. 1, fig. 5-7; fig. 23-42; carte 4)

- *Estria adscita* Van Goethem, J., 1975b, p. 860.

Terra typica : Libéria, entre Tappita et Diala.

Répartition géographique : Libéria.

Matériel étudié :

- Holotype : Libéria, entre Tappita (ou Tapeta : 6°29'N, 8°51'W) et Diala (au Sud de Tappita), O. Herold leg., 21.IV.1947, UZM n°254 : dn. 150.
- Paratypes :
 - a) *idem* : 1 ex. (dn. 151).

- b) Libéria, entre Balaeybokribli (ou Juarzon : 5°26'N, 8°44'W) et Swenhbli, O. Herold leg., 23.VI.1947, UZM n°323 : 1 ex. (dn. 153).
- c) Libéria, entre Towetown (ou Toweita : ± 6°45'N, 8°43'W) et Zuatuo, O. Herold leg., 23.III.1947, UZM n°223 : 1 ex. (dn. 157).
- d) Libéria, Paiata, A. Loveridge leg., MCZ : 4 ex. (dn. 404-7).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 320-1.

Description

Caractères externes

- Holotype : assez trapu; la moitié postérieure, finement granulée, la moitié antérieure moins finement granulée; sur la queue, quelques faibles sillons obliques. - Glande caudale, assez grande, non surmontée d'un lobe (fig. 23). - Queue, avec une carène obtuse sur toute sa longueur. - Coloration (alcool), uniforme, brunâtre clair.
- Paratype dn. 151, comme l'holotype. - Coloration (alcool), brune avec de nombreuses taches gris brunâtre; dorsalement grise; carène dorsale brunâtre. Région nuchale, avec une bande latérale foncée.
- Paratype dn. 153 : tégument mou, gris clair, plus foncé vers le dos et les extrémités. Corps, tacheté de points gris foncé et parsemé de tubercules calcaires (aussi sur la sole pédieuse). Peut-être, s'agit-il d'un artefact, par suite de la fixation ?
- Paratype dn. 157 : conservé en mauvais état; tégument durci et déformé.
- Paratypes dn. 404-6 : fond beige avec un dessin gris foncé plus ou moins important. - Carène dorsale, beige.
- Paratype dn. 407 : sole pédieuse, bandes latérales jaune foncé, bande médiane grise.

Limacelle (fig. 24-25)

- Holotype : très fragile; périostracum avec çà et là une mince couche calcaire.
- Paratype dn. 153 (fig. 24 A-E) : assez convexe; $\pm \frac{3}{4}$ de tour; très fragile; jaunâtre. - Périostracum, brun clair. - Protoconque, blanche, à $\pm \frac{1}{2}$ de tour.
- Paratype dn. 404 (fig. 25 A-B) : un peu plus que $\frac{3}{4}$ de tour; très fragile. - Protoconque, à presque $\frac{3}{4}$ de tour.

Mâchoire (fig. 26-29)

- Holotype (fig. 26 A-B) : légèrement courbée, avec une saillie médiane arrondie.
- Paratypes dn. 153 et 404 (fig. 27 A-B, 28 A-B) : légèrement courbée, assez longue, avec une saillie très obtuse.
- Paratypes dn. 151, 157 et 404 (fig. 29 A-B) : ressemblent à la fig. 27.

Radule (fig. 30-31)

- Holotype (fig. 30) : formule (105-101 + M + —) x 149. Dents allongées. Dès la 9-10^e dent, elles s'allongent graduellement jusqu'à la 30-35^e dent. A partir de la 54-58^e dent, l'endocône manque. - Environ 40 dents irrégulières, bicuspidées et 4 rudiments.

Dimensions : 7,5 x 3,6 mm; 19 rangées transversales par mm; lg M : 74-77 µm.

- Paratype dn. 151 : formule (100-97 + M + —) x 144. Lg M : 80-83 µm; 18 rangées transversales par mm.

- Paratype dn. 153 (fig. 31) : juvénile; seule, une partie de la radule a pu être récupérée après le passage dans le KOH. - Lg M : 55-57 µm; 24 rangées transversales par mm. - Dents 3 et 9, déformées.

- Paratype dn. 157 : formule (92-87 + M + —) x 143.

- Paratype dn. 404 : formule (90-86 + M + —) x 150. - Il existe 20 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Holotype (fig. 32) : cavité pulmonaire, à riche vascularisation s'étendant aussi sur le péricarde, le rein, les uretères et le rectum. - Coeur, oblique.

Appareil génital (fig. 33-41)

- Holotype (fig. 33-34) : deux ovotestes, différant peu en dimension; le plus petit, se trouvant avec un lobule de l'hépatopancréas, dans la protoconque; le plus grand, se situant à la même hauteur mais enfoncé dans l'hépatopancréas. - Glande de l'albumine, grande, latéro-ventrale. - Spermoviducte, avec la partie femelle proximale blanchâtre. - Flagellum, court, fortement contracté; paroi ornée de nombreuses lacunes. - Caecum, en forme de poche. - Epiphallus 2, court, nettement visible; se poursuit graduellement dans le pénis avec une légère augmentation du diamètre (fig. 33 B). - Pénis, courbé faiblement en forme de S; s'épaississant graduellement vers l'atrium génital; brusquement rétréci près de ce dernier. Tube pénien, très musculéux; entouré par un fourreau assez épais; enroulé distalement (fig. 34). Paroi interne du tube pénien, avec de fins replis longitudinaux; proximatement avec des replis courts, élevés. Muscle rétracteur du pénis, s'insérant dorsalement sur le diaphragme, vers le milieu du rein. - Atrium génital, paroi interne avec des replis assez grands. - Vagin, fortement développé; avec de nombreux rétracteurs s'insérant sur la sole et la paroi droite du corps. Paroi du vagin, très épaisse; paroi dorsale, montre dans sa partie distale une forte bosse musculaire, semi-globulaire (fig. 35 B, 36, 38). Lumière du vagin, assez étroite, présentant de petits replis. - Conduit de la bourse copulatrice, plus ou moins en forme d'entonnoir, à paroi assez épaisse; avec à l'intérieur des sillons irréguliers (non treillisés comme chez *E. alluaudi*). Bourse copulatrice, assez petite; sans spermatophore. - Oviducte, assez long; 3-4 replis internes arrondis. - Glande de l'oviducte, avec 6 replis internes épais.

- Paratype dn. 151 (fig. 35-36) : organes proximaux un peu plus contractés que chez l'holotype.
- Paratype dn. 153 (fig. 37) : juvénile; organes assez mous. - Deux ovotestes. - Pénis : tube pénien à paroi épaisse, entouré par un fourreau mince. - Paroi du vagin, épaisse; sans bosse musculaire dorsale.
- Paratype dn. 157 : la bosse dorsale du vagin est latéralement contractée, plus forte au milieu de sorte que les côtés latéraux sont concaves.
- Paratype dn. 404 (fig. 38-39) : flagellum, assez long, à partie distale effilée. - Epiphallus 2, très court, ne formant pas de coude avec le pénis comme chez *E. alluaudi*. Dans la fig. 39, le pénis est orienté de la même façon que celui dans J. Poirier (1888, pl. 13, fig. 5), en vue de faciliter la comparaison de leur structure. - Bourse copulatrice, contenant un spermatophore.
- Paratype dn. 405 (fig. 40-41) : pénis évaginé. La partie évaginée, large, distalement assez lisse, proximale ment ridée transversalement, ce qui pourrait indiquer que le pénis n'est pas évaginé complètement. - Dans le flagellum et l'épiphallus 1, fortement contractés, se trouve un spermatophore. La partie filiforme de ce dernier est fortement enroulée, à cause de la contraction du flagellum. La partie subcylindrique du spermatophore se trouve dans l'épiphallus 1. Ce dernier est fortement contracté, de sorte qu'il est possible que sa partie proximale n'intervienne pas dans l'élaboration du spermatophore. Voir 11.2.7.

Spermatophore (fig. 42 A-D)

Rencontré chez 3 spécimens : dn. 404 et 407, dans la bourse copulatrice; dn. 405, dans le flagellum et l'épiphallus 1.

Lg : 30-32,5 mm. - Partie antérieure, lisse, courbée, subcylindrique, séparée de la partie postérieure par un coude très net (fig. 42 B). - Au-delà du coude, le spermatophore, encore assez large présente, d'abord une (fig. 42 B) et plus loin deux rangées (fig. 42 A, C) de ramifications dichotomes, dont les plus grandes se recourbent vers le coude du spermatophore (fig. 42 C). - La partie filiforme montre d'abord une, puis 2 rangées d'épines dirigées vers le coude. - Le spermatophore se termine en une dilatation perforée, en forme de bouton (fig. 42 D).

Organes viscéraux

Voies digestives, à 4 boucles, à peine enroulées hélicoïdalement. - Cavité viscérale, pénétrant dans la queue sur $\pm \frac{2}{3}$ de sa longueur.

3. *Estria polydorea* Van Goethem, 1968
(pl. 1, fig. 8; fig. 43-65; carte 4)

- *Estria polydorea* Van Goethem, J., 1968, p. 216, fig. A-B, fig. 1-27.

Terra typica : Côte d'Ivoire, Bingerville.

Répartition géographique : *Idem.*

Matériel étudié :

- Holotype : Côte d'Ivoire, Bingerville (5°21'N, 3°54'W), IX.1962, J. Decelle leg., MRAC n°793053 : dn. 111.
- Paratypes : *idem*, MRAC n°794968 : 1 ex. (dn. 112); n°793054 a-p : 16 ex. (dn. 113, 115-129).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 320-1.

Description : Voir la description originale.

Caractères externes

- Holotype : assez trapu, à queue ne s'amincissant presque pas. - Carène dorsale, peu élevée, nette dans le tiers postérieur de la queue. - Glande caudale, grande, surmontée par une petite apophyse (fig. 43). - Tégument, finement granulé. - Coloration (alcool) : gris foncé violâtre avec des taches dispersées plus claires ou plus sombres. Manteau, brun grisâtre, tacheté de blanc ivoire et de gris foncé. Sole pédieuse, bicolore; zones latérales grises, zone médiane blanchâtre. Bord de la sole, blanchâtre avec des taches grises.
- Paratypes :
 - dn. 112 : fortement contracté. Corps très court, large et haut, très rétréci en arrière. - Queue, très courte, avec une carène sur toute sa longueur.
 - dn. 113, 115-129 : spécimens jeunes ou très jeunes. - Carène dorsale, nette. - Coloration (alcool) : blanchâtre avec des taches irrégulières grises. Carène dorsale, blanchâtre, parfois tachetée de gris. Sole, unicolore, blanchâtre. Subdorsalement, de chaque côté de la nuque, une courte bande longitudinale noire.

Limacelle (fig. 44-46)

- Holotype (fig. 44) : assez convexe, un peu plus qu'un $\frac{1}{2}$ tour; très fragile, jaunâtre; protoconque, blanche; pérlostracum, brun clair.
- Paratypes :
 - Dn. 112 (fig. 45) : bord latéral gauche, plus courbé que chez l'holotype.
 - Dn. 113, voir fig. 46 A-E.

Mâchoire (fig. 47-52)

- Holotype (fig. 47) : courbée, à saillie médiane largement arrondie.
- Paratypes (fig. 48-52) : chez le plus petit exemplaire, la mâchoire à l'exception du bord ventral, n'est presque pas pigmentée.

Radule (fig. 53-59)

- Holotype (fig. 53) : formule (71-69 + M + —) x 131. - Dents assez étroites, s'allongeant à partir de la 18^e jusqu'à environ la 36^e. - Endocône, manque dès la 37^e dent. - Environ 3 dents irrégulières et \pm 3 rudiments. - Dimensions : 4,9 x 2,3 mm; 23,5 rangées transversales par mm.

- Paratypes (fig. 54-59) : la forme des dents diffère de celle de l'holotype; elles sont plus courtes et ceci se marque davantage à mesure que les spécimens sont plus jeunes.

Organes palléaux

Très contractés, ressemblant à la fig. 73.

Appareil génital (fig. 60-63, 65 A-D)

- Holotype (fig. 60, 62) : deux ovotestes, le petit environ $\frac{1}{3}$ du grand. - Spermoviducte, assez court, moins bien conservé. - Flagellum, long, tubulaire. - Caecum, en forme de poche allongée. - Epiphallus 2, très net, formant un coude avec le pénis à l'insertion du muscle rétracteur de ce dernier. - Pénis, assez long, svelte. Tube pénien, partiellement évaginé, de sorte qu'il semble être une "papille pénienne" à double paroi (fig. 62, 63 : gl). Nous supposons que cette "papille" n'existe pas dans le pénis en position de repos. Dans le tube pénien se trouve un spermatophore, avec son coude le plus proche de l'orifice génital. - Glande de l'oviducte, à paroi interne fortement plissée. - Conduit de la bourse copulatrice, avec des petits plis longitudinaux. - Atrium génital, très petit, peut-être évaginé partiellement.

- Paratypes :

- Dn. 112 (fig. 61, 63) : glande de l'albumine, très volumineuse. - Organes proximaux, plus petits que chez l'holotype. - Epiphallus 1, fortement contracté.

- Conduit de la bourse copulatrice, fortement contracté de sorte qu'il ne se distingue pas de la bourse. - Tube pénien, contenant un spermatophore (fig. 63).

- Dn. 113, 115, 122, 129 (fig. 65 A-D) : appareil génital, bien différencié (sauf chez dn. 129), quoique les spécimens soient jeunes ou très jeunes. - Coude entre le pénis et l'épiphallus, toujours présent. - Atrium génital, court, tubulaire. Dn. 113 (fig. 65 A) : deux ovotestes (dont un figuré). - Flagellum, presque aussi long que le pénis. - Caecum, petit, très proche du muscle rétracteur pénial.

Dn. 129 (fig. 65 D) : appareil génital, très petit, frêle. La vue ventrale présente plus de détails. - Flagellum, canal déférent, épiphallus et pénis, déjà distincts.

Spermatophore (fig. 64 A-B)

Holotype : lg : 14,1 mm. - Partie antérieure, blanc jaunâtre, subcylindrique, ridée (vraisemblablement à cause de la contraction du pénis); partie apicale,

effilée, irrégulièrement enroulée. - Sur le coude, une touffe de lamelles à quatre dents, se poursuivant sur la partie filiforme, d'abord sur deux rangées, puis en une seule. Lg des lamelles : 0,15-0,2 mm (fig. 64 B). Vers l'extrémité terminale, ces lamelles diminuent graduellement et se poursuivent en petites épines (+ 12), dirigées vers le coude, et possédant une pointe bifurquée (pas visibles sur la fig. 64 A). Reste de la partie filiforme (un peu plus que la moitié), lisse. - Le spermatophore se termine en une dilatation perforée, en forme de bouton.

- Paratype dn. 112, lg : 12,3 mm. - Ressemblant à celui de l'holotype.

Organes viscéraux

Voies digestives, à 5 boucles, dont la troisième très courte. - Cavité viscérale, pénétrant dans la queue sur plus de 2/3 de sa longueur.

4. *Estria* aff. *E. polydorea* Van Goethem, 1968 (pl. I, fig. 9-12; fig. 66-82; carte 4)

Terra typica : Côte d'Ivoire, Adiopodoumé.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel étudié :

Côte d'Ivoire, Adiopodoumé (5°20'N, 4°07'W, environ 20 km à l'ouest d'Abidjan), forêt secondaire, 11.IX.1968, L. Bellier leg., MRAC n°795446-57 : 12 ex. (dn. 5438-5449).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 322-3.

Description

Caractères externes (fig. 66)

Svelte; beaucoup mieux conservé que le matériel d'*E. polydorea*. - Carène dorsale, obtuse, plus nette dans la moitié postérieure. - Glande caudale, grande, surmontée par une apophyse (fig. 66). - Tégument, finement granulé, avec çà et là un sillon longitudinal. - Coloration (alcool) : très variable, beige avec des taches irrégulières d'un brun grisâtre qui se confondent sur la moitié dorsale du corps. Carène dorsale beige. Manteau beige brunâtre, vaguement tacheté. Souvent, le corps est parsemé de petites taches noires. Sole, zones latérales beiges, zone médiane grise; bord de la sole, avec des petites taches brunes.

Chez 7 spécimens, le pénis est plus ou moins évaginé, le plus souvent jusqu'en dehors de l'atrium génital.

Limacelle (fig. 67-68)

Assez convexe, à $\frac{3}{4}$ de tour, fragile, jaunâtre; protoconque, blanchâtre; périostracum, brun.

Mâchoire (fig. 69-70)

Bord ventral, avec une petite saillie médiane.

Raïule (fig. 71-72)

- Dn. 5438 (fig. 71) : formule (75-72 + M + —) x 123. Dès la 9^e, les dents s'allongent graduellement jusqu'aux dents 31-37. - L'endocône manque depuis les dents 44-45. - A partir de la 62^e, quelques dents présentent un ectocône fendu. Dimensions : 3,6 x 1,8 mm; 32 rangées transversales par mm.

- Dn. 5445 : formule (70-67 + M + —) x 140.

Dimensions : 3,9 x 1,8 mm; 34 rangées transversales par mm.

- Dn. 5449 (fig. 72) : formule (63-57 + M + —) x 133.

Spécimen jeune. - Endocône, manque dès la 46^e dent. - Dent 40, anormale. - A partir de la 38^e, la plupart des dents à 2 ou plusieurs ectocônes.

Dimensions : 2,9 x 1,2 mm; 43 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 73)

Cavité pulmonaire, fortement vascularisée de même que sur le péricarde et sur le rein (presque pas sur les uretères et le rectum). - Coeur, assez oblique.

Appareil génital (fig. 74-81)

Deux ovotestes; le plus petit se trouve avec un lobule de l'hétopancreas sous la protoconque; le plus grand (+ 2 fois plus grand que l'autre) se situe dorsalement, derrière le bord postérieur du manteau. - Flagellum, subtubulaire, la moitié proximale plus large que la moitié distale. Sa paroi, ornée de lacunes nettement distinctes. - Caecum, en forme de poche allongée. - Epiphallus 2, très net, se poursuit graduellement dans le pénis. - Pénis, long, svelte, entouré sur toute sa longueur par un fourreau assez épais. Muscle rétracteur du pénis, s'insérant dorsalement sur le diaphragme, au niveau du bord postérieur du rein. - Atrium génital, court avec des replis peu élevés. - Vagin, court, simple, relié à la paroi droite du corps par des raccordements membraneux; sa paroi interne, avec des replis peu élevés. - Conduit de la bourse copulatrice, le plus souvent long et svelte. Bursa, souvent avec un spermatophore ou des restes. - Oviducte, avec de fins replis. - Glande de l'oviducte, avec 5 replis larges. - Réceptacle séminal, en forme de massue.

- Dn. 5439 (fig. 76-77) : pénis, fortement évaginé. Partie évaginée, lisse, élancée, très différente de chez *E. adscita* (fig. 40, 41). Paroi interne du tube pénien, avec de fins replis longitudinaux.

- Dn. 5447 (fig. 78-79) : pénis, long (13,5 mm). Tube pénien, quelque peu évaginé, de sorte qu'une courte papille fait saillie dans l'atrium génital.
- Dn. 5443 (fig. 80) : juvénile. - Vagin, très net.
- Dn. 5449 (fig. 81) : jeune. - Vagin, étroit mais très net.

Chez les spécimens immatures, il semble que la différence de taille des deux ovotestes soit plus prononcée que chez les adultes.

Spermatophore (fig. 82 A-F)

Très ressemblant chez les divers spécimens. Le spermatophore le plus complet (enlevé de la bourse copulatrice du dn. 5445) est décrit ci-dessous (fig. 82).

Lg : 15 mm. - Partie antérieure, lisse, jaune blanchâtre, faiblement enroulée; partie apicale, effilée, enroulée irrégulièrement. - Sur le coude il existe quatre lamelles digitiformes sur base commune; près d'elles, encore deux digitations. - Partie postérieure, avec cinq rangées transversales de trois lamelles digitiformes (fig. 82 B); plus loin, trois groupes de deux appendices bifurqués (fig. 82 C); ensuite, une rangée longitudinale d'appendices fortement incisés (fig. 82 D-E).

Sur la partie filiforme, ces appendices se raccourcissent et se poursuivent jusqu'à l'extrémité terminale en épines à sommet bifurqué, dirigées vers le coude (fig. 82 A, F). Extrémité terminale du spermatophore, avec un petit élargissement perforé.

Organes viscéraux

Voies digestives, formant 4-5 boucles. - Cavité viscérale, chez les spécimens jeunes pénétrant dans la queue jusqu'à mi-longueur, chez les adultes jusqu'à 2/3 de la longueur et même un peu plus.

5. ? *Estria togoensis* Thiele, 1931

(fig. 87-88; carte 4)

- *Estria togoensis* Thiele, J., 1931a, p. 400, t. fig. 6-7 (radule, partie des genitalia), pl. fig. 14 a-c (limacelle, habitus). - Degner, E., 1932, pp. 163, 168. - Van Goethem, J., 1968, pp. 230, 231.

Terra typica : Togo, Djigbe (Agou).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel étudié :

Syntypes : Togo, entre Akplolo et Kebu, Djigbe (Agou), (6°52'N, 0°39'E), K&rt leg. : 3 jeunes. Seules, les limacelles ont été retrouvées au ZMB; une d'elles était cassée.

Description

La description originale de cette espèce est nettement insuffisante. Concernant l'anatomie, seuls les organes génitaux proximaux d'un spécimen jeune assez contracté ont été figurés ainsi que quelques dents radulaires.

Ci-dessous, nous reprenons quelques données de la description originale, utiles pour la discussion du genre *Estria*. Nous avons examiné et figuré les deux limacelles plus ou moins intactes (fig. 87, 88).

Caractères externes

Lg totale : 15 mm. - Coloration : pâle, parsemé de vagues taches grisâtres. Carène dorsale, présente.

Limacelle

Assez convexe; à $\pm \frac{3}{4}$ de tour; très fragile : blanc jaunâtre, périostacum, jaune. - Dn. 685 (fig. 87), lg : 6,0 mm, lr : 3,7 mm; ht : 1,6 mm. - Dn. 686 (fig. 88), lg : 5,1 mm, lr : 3,1 mm; ht : 1,6 mm.

Radula

Toutes les dents, tricuspidées. - Mésocône de la dent médiane et des dents latérales, assez court.

Appareil génital

Pénis, très court. - Epiphallus, très court, avec un caecum ovoïde et un flagellum très contracté. - Oviducte, long. - Bourse copulatrice, ovoïde.

Discussion

La description originale contient suffisamment de particularités pour permettre de distinguer *E. togoensis* des autres espèces du genre (les jeunes spécimens d'*E. polydorea* et d'*E. adscita* sont également différents). D'autre part, il manque des données importantes afin de pouvoir conclure si cette espèce appartient réellement au genre *Estria* : cavité viscérale, nombre des ovotestes, structure du pénis, ... Etant donné que la localité-type est connue, nous préférons provisoirement considérer *E. togoensis* comme une *species inquirenda*.

Discussion du genre *Estria*

La diagnose originale du genre (J. Poirier, 1887, p. 181), a été principalement basée sur des caractères externes (habitus, carène dorsale, position du pneumostome, position de l'orifice génital, sole pédieuse,...); en plus, on trouve des données sur la limacelle, la mâchoire et la radule. La plupart de ces caractères sont trop variables ou trop généraux pour servir à distinguer les genres.

Dans la diagnose proposée dans ce travail, des caractères de l'appareil génital ont été également impliqués. La présence et la position des deux ovotestes constituent des caractères très importants. Voir aussi chapitre VII.

A notre avis, les traits distinctifs les plus remarquables chez *E. alluaudi* sont le manque de l'épiphallus 2, déterminant la position du caecum et la différence du diamètre entre l'épiphallus et le pénis. Pénis rectiligne, relativement court et large, lg : 7 mm, lr : 2 mm. Vagin très développé; d'après J. Poirier (1888, pl. 13, fig. 6), sa paroi est mince et sa lumière grande. La protoconque possède 1 tour. Toutes les dents radulaires sont tricuspidées.

Par la taille et l'aspect général, *E. adscita* ressemble à l'espèce précédente, mais en diffère par la protoconque à $\frac{1}{2}$ tour. En plus, le pénis et l'épiphallus sont assez différents : il existe toujours un épiphallus 2 et le pénis, faiblement courbé en S, a 14-18 mm de longueur et 2-3 mm de largeur. Le vagin possède des parois fortement musculeuses et sa lumière est étroite. Le point d'insertion du muscle rétracteur pénien diffère. La dissemblance entre les deux ovotestes nous semble être plus petite chez *E. adscita*. Les lieux de récolte se trouvent assez éloignés de la localité-type d'*E. alluaudi*.

Etant donné toutes ces différences, la création de l'espèce nouvelle *E. adscita* nous semble justifiée.

Les spécimens décrits comme *E. polydorea* et comme *E. aff. E. polydorea* diffèrent nettement des espèces mentionnées ci-dessus : cavité pulmonaire, moins fortement vascularisée; pénis, long et lancé; vagin, court ou manquant; spermatophore, différent de celui d'*E. adscita*.

E. polydorea et *E. aff. E. polydorea* proviennent de lieux de récolte assez rapprochés. Elles diffèrent principalement par :

- le manque ou la présence du vagin,
- la forme des ramifications sur le spermatophore et le manque ou la présence d'épines sur sa partie filiforme.

Cependant, il est possible que le manque du vagin chez *E. polydorea* soit attribué à une contraction plus prononcée. En ce qui concerne les ornements sur le spermatophore, les données disponibles dans ce groupe sont trop fragmentaires pour pouvoir fixer des caractères spécifiques. La connaissance de la variabilité est pratiquement nulle. Bien qu'on ne puisse constater qu'une faible variabilité intra-spécifique des ornements sur le

spermatophore des espèces appartenant aux *Urocyclini* et *Dendrolimacini*, il ne nous paraît pas permis de conclure qu'il en serait de même pour le spermatophore des espèces du genre *Estria*.

Actuellement, nous hésitons à considérer les limaces d'Adiopodoumé comme appartenant à la même espèce de celles de Bingerville; à notre avis, il existe trop peu d'arguments pour les décrire comme une nouvelle espèce.

6.1.6. Genre *Tresia* Van Goethem, 1975⁽¹⁾

- *Tresia* Van Goethem, J., 1975b, p. 861.

Typus generis par désignation originale : *Tresia maassi* (Degner, 1932) [*Estria*].

Diagnose :

- cavité viscérale, ne pénétrant pas jusqu'à mi-longueur dans la queue; queue, courte;
- limacelle, à $\pm \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4}$ de tour, assez convexe; protoconque, ornée de très petits points disposés en rangées spirales et axiales;
- dents radulaires, courtes et assez larges;
- cavité pulmonaire, petite, peu vascularisée; coeur, presque transversal;
- appareil génital : atrium génital, nettement développé; pénis, avec une très courte papille pénienne simple; entre la glande de l'oviducte et l'atrium génital, un organe particulier fait saillie dans l'atrium génital par une papille; sans vagin; un ovotestis, situé dans la protoconque; sans sarco-belum.

Répartition géographique : Le Nord-Ouest du Libéria et le Sud-Est de la Guinée.

Espèces connues :

- *Tresia maassi* (Degner, 1932).
- *Tresia parva* Van Goethem, 1975.

Tableau des espèces

- 1.- Organe entre la glande de l'oviducte et l'atrium génital, fortement développé, plus volumineux que le pénis, sans muscles rétracteurs, avec une papille très nette (fig. 108, 109); épiphallus 2, plus court que le pénis; espèce plus petite *T. parva*

(1) *Tresia* est un anagramme d'*Estria*.

- Organe entre la glande de l'oviducte et l'atrium génital, moins fortement développé, plus petit ou égal au pénis, relié à la paroi interne du corps par de nombreux muscles rétracteurs (fig. 96-98); épiphallus 2, plus long que le pénis; espèce plus grande *T. maassi*

Description systématique des espèces

1. *Tresia maassi* (Degner, 1932)

(pl. 1, fig. 13-14; fig. 89-102; carte 5)

- *Estria maassi* Degner, E., 1932, p. 163, fig. 1-3 (habitus, limacelle, radule, organes palléaux, genitalia); 1934, p. 297. - Van Goethem, J., 1968, pp. 230, 231.
- *Tresia maassi* Van Goethem, J., 1975b, p. 862.

Terra typica : Libéria, Wahun.

Répartition géographique : Nord-Ouest du Libéria.

Matériel examiné :

E. Degner n'a pas désigné un holotype (sur un bocal contenant plusieurs spécimens il avait inscrit "Typischer Satz"). Comme lectotype, nous avons choisi le spécimen figuré par E. Degner (1932, p. 164, fig. 1 a-b).

- Lectotype : Libéria, Wahun (= Vahoun, 8°N, 10°30'W), 1930, Dr E. Maass leg., ZMH : dn. 277.

- Paralectotypes :

a) *idem* : 2 ex. (dn. 278, 279).

b) Libéria, Bolahun (très probablement : Kolahun, 8°20'N, 10°08'W), 10.VIII.1930, Dr E. Maass leg., sous de vieilles feuilles de palmier, ZMH : 3 ex. (dn. 280, 281, 176).

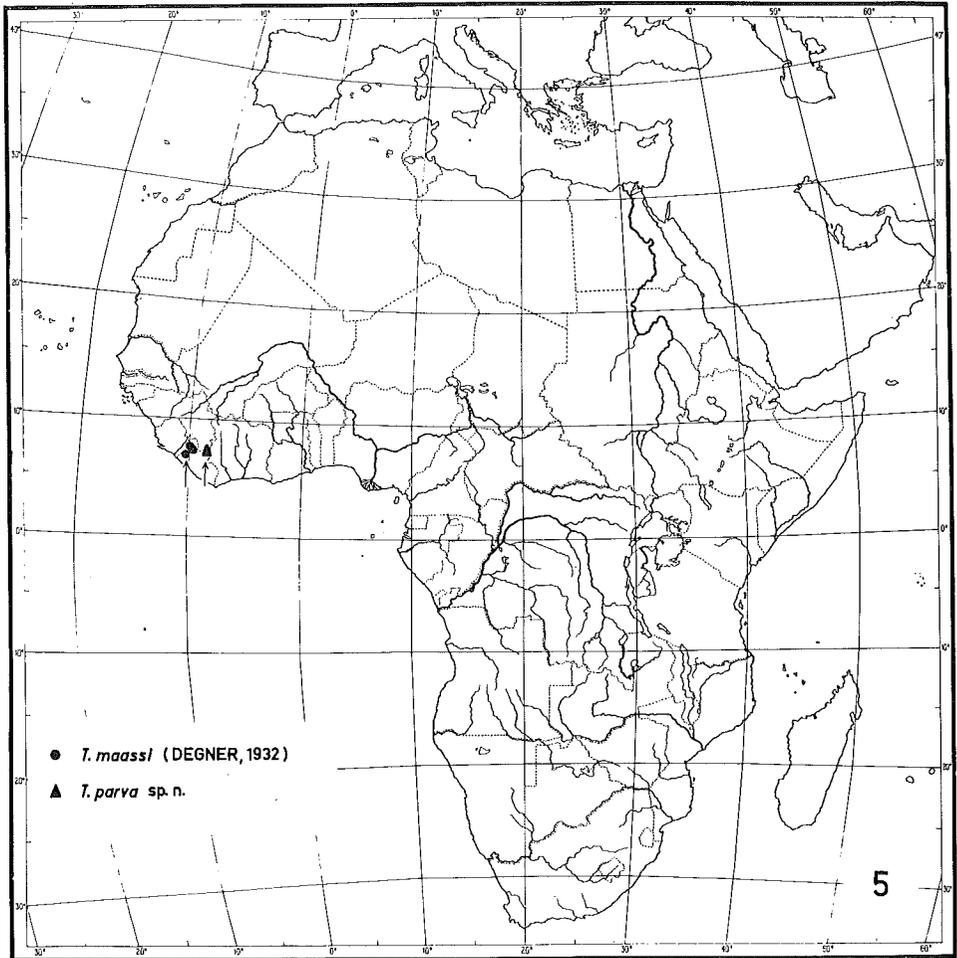
c) Libéria, Porruma (près de Kolahun), VII-VIII.1930, ZMH, 11 ex. (dn. 266-276).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 322-3.

Description : Voir aussi la description originale.

Caractères externes (fig. 89)

- Lectotype : corps, assez trapu; granulé vaguement (à cause de la conservation ?) sauf sur le manteau. - Glande caudale, petite, surmontée par l'extrémité dorsale de la queue (fig. 89). - Carène dorsale, très nette sur toute la longueur de la queue. - Pneumostome, nettement derrière le milieu du manteau. - Coloration (alcool) : beige; moitié dorsale du corps, jaunâtre; carène dorsale, pâle; sole pédieuse, blanc uniforme.



Carte 5.- Répartition géographique du genre *Tresa* Van Goethem, 1975.

- Paralectotypes : granulation, chez certains spécimens, plus nette que chez le lectotype. - Quelques exemplaires avec des taches brun jaunâtre sur la queue et le manteau.

D'après la description d'E. Degner (1932, p. 165), le matériel est actuellement fortement décoloré.

Limacelle (fig. 90 A-C)

Assez convexe, un peu plus de 1 tour, blanc jaunâtre; protoconque, blanchâtre; périostracum, jaunâtre.

E. Degner (1932, p. 164) fait mention des petits points sur la protoconque, disposés en rangées spirales et axiales. Actuellement, cette structure très fine est disparue à cause du long séjour dans le liquide conservateur. En plus, le périostracum manque au niveau de la protoconque et plusieurs limacelles sont endommagées.

Mâchoire (fig. 91-92)

- Lectotype : voir fig. 91 A-B.

- Paralectotype dn. 275 : voir fig. 92 A-B.

Radule (fig. 93-94)

- Lectotype (fig. 93) : formule $(29-27 + 5 + 13 + M + \text{---}) \times 119$ ⁽¹⁾,
Dès la 13^e, les dents s'allongent graduellement jusqu'aux 24-28^e. - Endocône, manque après la 29^e dent. - Environ 8 dents irrégulières et 5-7 rudiments.

Dimensions : 3,0 x 1,2 mm; 37,5 rangées transversales par mm.

Paralectotypes :

- Dn. 269 : formule $(38-36 + 5 + 14-13 + M + \text{---}) \times 120$.

Dimensions : 3,3 x 1,4 mm; 36 rangées transversales par mm.

- Dn. 281 : formule $(29-27 + 6 + 14 + M + \text{---}) \times 118$.

Dimensions : 2,8 x 1,2 mm; 40 rangées transversales par mm.

- Dn. 275 (fig. 94) : formule $(16 + 4 + 11 + M + \text{---}) \times (+ 98)$.

Dimensions : 1,5 x 0,6 mm; \pm 65 rangées transversales par mm (spécimen très jeune).

Organes palléaux (fig. 95)

Cavité pulmonaire, assez petite, peu vascularisée. - Rein, étroit. - Coeur, situé presque transversalement.

Appareil génital (fig. 96-100)

Ce qui suit est destiné à compléter et à corriger la description originale.

(1) La formule dentaire donnée par E. Degner diffère de la présente parce que cet auteur distingue les latérales et marginales à mesure qu'elles sont tri- ou bicuspidées.

Ovotestis, beige, se présentant comme une masse multilobée très peu compacte, se trouvant dans la protoconque. Si la partie apicale de la protoconque est calcifiée à l'intérieur, l'ovotestis ne montre pas de région hélico-t-dale. - Glande de l'albumine, à droite. - Spermoviducte, assez court. - Canal déférent, court. - Flagellum, tubulaire; avec une substance calcaire (blanche) à l'extrémité proximale et parfois aussi dans les lacunes de sa paroi (voir 11.2.7). - Caecum, en forme de poche allongée. - Epiphallus 2, de la même longueur ou plus que le pénis. - Pénis : diamètre, environ 2 fois celui de l'épiphallus 2 (transition brusque); rectiligne; parfois plus étroit au milieu, souvent très épais à l'extrémité distale. Tube pénien, à paroi épaisse; entouré par un fourreau mince. Prépuce, très mince. Papille pénienne, très petite, simple. A la limite du pénis et de l'atrium génital, il existe un fort repli transversal interne (fig. 97). Muscle rétracteur du pénis, court et large; s'insère médio-dorsalement au bord antérieur de la cavité pulmonaire. - Atrium génital, à paroi assez épaisse, orné de forts replis internes.

A côté du conduit de la bourse copulatrice débouche un organe, situé près de la glande de l'oviducte. Cet organe, que nous n'avons trouvé dans aucun autre genre traité dans ce travail, présente une paroi musculaire assez épaisse avec, à l'intérieur, de nombreux fins replis longitudinaux. A l'extérieur, cet organe est relié à la sole et à la paroi interne droite du corps par de forts muscles rétracteurs. Les rétracteurs dorsaux sont les plus courts; les ventraux s'étendent vers l'arrière jusqu'au niveau du pneumostome.

L'organe communique avec la glande de l'oviducte par une ouverture étroite, vraisemblablement entourée par un sphincter. Pour permettre le passage des oeufs pendant la ponte, ce dernier doit se dilater considérablement.

La fonction de cet organe est énigmatique⁽¹⁾. Vu sa position assez particulière, il est possible que sa fonction soit en rapport avec la ponte, bien qu'il pourrait jouer le rôle d'organe stimulateur. C'est pourquoi, nous n'avons pas encore dénommé cet organe.

Glande de l'oviducte, avec 6-8 replis longitudinaux, larges et lisses. - Oviducte, long. - Pas de vagin, bien que l'aspect extérieur de l'appareil génital pourrait faire supposer le contraire (fig. 96 A). - Longueur du conduit de la bourse copulatrice, très variable. Bourse copulatrice, le plus souvent avec un spermatophore ou des restes.

- Dn. 275 (fig. 100) : très jeune. - Flagellum, déjà nettement reconnaissable, même sa tige axiale. - Caecum et épiphallus 2, à peine indiqués. - Pénis, court, avec un long muscle rétracteur. - Au niveau de l'ébauche de l'organe situé entre l'atrium génital et la glande de l'oviducte, s'insère un large muscle membraneux (ébauche des muscles rétracteurs) s'étendant vers la base de la paroi interne droite du corps.

(1) Il nous paraît très vraisemblable que l'organe peut être évaginé (présence de muscles rétracteurs).

Spermatophore (fig. 101-102)

La description est basée sur des spermatophores trouvés dans la bourse copulatrice. Chez les spermatophores les mieux conservés, les appendices de la région en arrière du coude sont ramifiés plusieurs fois (fig. 102).

Parfois, les spermatophores présentent des appendices en forme de V (fig. 101), ceci toujours quand leur partie antérieure montre les traces d'un séjour plus prolongé dans la bourse copulatrice (plus chiffonnée, aplatie et à partie apicale cassée). Il nous paraît possible que les bifurcations les plus minces soient dissoutes assez rapidement, de sorte que les structures plus épaisses (parties en forme de V) résisteraient plus longtemps. Les lacunes dans la paroi proximale du flagellum montrent toujours des ramifications, et ne sont donc pas simplement en forme de V.

Les différentes formes des appendices sont-elles peut-être causées par une assez grande variabilité intra-spécifique ? Ce problème n'est pas non plus résolu chez *Estria polydorea* et *Estria* aff. *E. polydorea*.

- Lectotype (fig. 101) : lg : 12,5 mm. - Spermatophore, peu frais. Derrière son coude, avec quatre appendices en forme de V à pointes obtuses.

- Paralectotype (fig. 102) : lg : 15 mm. - Beaucoup mieux conservé que le précédent. - Portion apicale, se terminant en une partie effilée, pleine et ridée. - Sur le coude, 2 ramifications dirigées vers l'apex. - Partie filiforme, assez épaisse, ne s'amincissant que très peu vers l'extrémité terminale. - Derrière le coude, 7 appendices, ramifiés assez irrégulièrement, dirigés vers l'arrière. Moitié postérieure de la partie filiforme, avec une et plus loin deux rangées de petites épines à pointe bifurquée, dirigées vers le coude. - Extrémité terminale, presque pas épaissie.

Organes viscéraux

Cavité viscérale, pénétrant à peine dans la queue : sur $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ de sa longueur. - Chez les adultes, il n'y a pas de lobule de l'hépatopancréas se trouvant avec l'ovotestis dans la protoconque. - Voies digestives, formant 4-5 boucles.

2. *Tresia parva* Van Goethem

(pl. I, fig. 15-16; fig. 103-109; carte 5)

- *Tresia parva* Van Goethem, J., 1975b, p. 861.

Terra typica : Guinée, Monts Nimba.

Répartition géographique *Idem*.

Matériel examiné :

Guinée, Monts Nimba; Lamotte, Amiet et Vanderplaetsen leg. :

- Holotype : XII.1956-V.1957, loc. 62, MNHN : dn. 305.

- Paratypes : a) *idem*, MNHN : 2 ex. (dn. 303-304).

b) 15.11.1957, loc. 3.2.-31, ravin 1, 1.400 m, 15/2 forêt, MNHN :
2 ex. (dn. 299-300).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 322-3.

Description

Caractères externes (fig. 103)

- Holotype : très contracté, surtout sa moitié antérieure. - Glande caudale, peu surmontée par l'extrémité dorsale de la queue (fig. 103). - Carène dorsale, nettement élevée sur toute la longueur de la queue. - Coloration (alcool) : fond, beige; moitié dorsale du corps, gris foncé avec des taches brunâtres. Carène dorsale, beige. Sole, beige, unicolore; bord latéral, avec quelques taches grises.

- Paratypes : seuls, 2 ex. sont un peu moins contractés. - Les paratypes montrent une légère variabilité au point de vue coloration.

Limacelle (fig. 104 A-D)

Chez tous les spécimens, très fragile et cassée à plusieurs endroits.

- Holotype : peu convexe, à un peu plus de $\frac{3}{4}$ de tour; très fragile, gris jaunâtre; protoconque, blanchâtre, ornée de très petits points disposés en rangées spirales et axiales.

Mâchoire (fig. 105-106)

- Holotype (fig. 105) : courbée, à saillie médiane largement arrondie. - Coloration, jaunâtre, plus ou moins transparente.

- Paratype dn. 299 (fig. 106) : asymétrique.

Radule (fig. 107)

- Holotype (fig. 107) : formule (27-25 + 4-5 + 15-14 + M + —) x 122. - Dès la 17^e, les dents s'allongent graduellement jusqu'aux environs des dents 24-26. - Endocône, manque à partir des 22-23^e. - Il existe 4-6 dents irrégulières et 2-3 rudiments.

Dimensions : 2,8 x 1,2 mm; 40 rangées transversales par mm.

- Paratype dn. 299 : formule (26-25 + 5-6 + 15-14 + M + —) x 123.

Dimensions : 3,2 x 1,3 mm; 36,5 rangées transversales par mm. Les dents 21, 30, 31 et 32 sont déformées.

- Paratype dn. 303 : formule (31-29 + 6 + 16 + M + —) x 118.

Dimensions : 2,8 x 1,2 mm; 39,5 rangées transversales par mm. Endocône, manque à partir des 23-25^e.

Organes palléaux

Fortement contractés.

Appareil génital (fig. 108-109)

- Holotype (fig. 108-109) : ovotestis, se présentant comme une masse multilobée peu compacte, de couleur beige, situé dans la protoconque. - Spermoviducte, très court. - Flagellum, région proximale montrant une série de petites nodosités dans lesquelles sont visibles d'étroites petites lacunes; région distale, tubulaire. - Caecum, en forme de poche. - Epiphallus 2, assez court, beaucoup plus court que le pénis, se poursuivant graduellement dans ce dernier. - Pénis, court, avec un fourreau mince. Tube pénien, à paroi assez épaisse, avec une très courte papille simple (fig. 109 A). Prépuce, à paroi mince. Muscle rétracteur du pénis, étroit. - Atrium génital, plus ou moins en forme de cloche, à l'intérieur avec quelques replis épais. - Conduit de la bourse copulatrice, débouchant dans l'atrium génital, à côté du pénis. - L'organe entre l'atrium génital et la glande de l'oviducte, débouchant en face du pénis; possédant une paroi très épaisse (fig. 109 B) et un lumen étroit avec de fins replis longitudinaux assez élevés. Sa papillé, courte, conique, faisant saillie dans l'atrium génital (fig. 109 A-B). - Glande de l'oviducte, petite, avec environ 5 replis longitudinaux, arrondis. - Oviducte, court. - Sans vagin.

- Paratypes : chez quelques spécimens, le caecum est ovoïde. - Chez les dn. 299 et 300, l'organe entre l'atrium génital et la glande de l'oviducte est orienté de gauche à droite, de sorte qu'il débouche au côté droit dans l'atrium génital (ceci contrairement à la disposition chez l'holotype). - Pénis, le plus large au milieu.

Organes viscéraux

Cavité viscérale, pénétrant dans la queue jusqu'à environ la moitié de sa longueur. - Dans la queue se trouve une partie de l'hépatopancréas, la boucle postérieure des voies digestives n'y entrant pas.

Discussion du genre *Tresia*

Après un examen détaillé du matériel-type d'*E. maassi*, il apparaît clairement que cette espèce ne pouvait pas être considérée comme appartenant au genre *Estria*. Il est nécessaire de créer un nouveau genre : *Tresia*. La comparaison des diagnoses d'*Estria* et de *Tresia*, montre les nombreuses différences.

Le genre *Tresia* possède encore plusieurs caractères plésiomorphes par rapport au genre *Estria* : les rangées pointillées sur la protoconque, la position de l'ovotestis, les organes viscéraux ne pénétrant pas si loin dans la

queue. Par contre, le genre *Tresia* présente quelques caractères apomorphes, parmi lesquels : l'organe caractéristique situé entre l'atrium génital et la glande de l'oviducte.

T. parva diffère principalement de *T. maassi* par : la forme de l'atrium génital, la position et la forme des organes débouchant dans ce dernier, la longueur de l'épiphallus 2, la taille plus petite.

6.1.7. Ci-après, sont traitées quelques formes qui ne peuvent être classées dans un genre du groupe *Estria-Rhopalogonium*. Il s'agit chaque fois d'un seul spécimen, ou juvénile ou très mal fixé. Vu que, les données ne suffisent pas pour justifier la description d'une espèce nouvelle ou d'un genre nouveau, nous ne dénommons pas ces spécimens.

Species A

(fig. 83-86; carte 6)

Matériel examiné :

Côte d'Ivoire, Gopoupleu (7°26'N, 8°17'W), pied du Nimba, forêt secondaire, 21.1.1959, M. Condamin et R. Roy leg., MNHN : 1 ex. (dn. 298).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 322-3.

Description préliminaire

Caractères externes

Fortement contracté. - Queue, haute, assez étroite, avec une carène dorsale obtuse sur toute sa longueur. - Glande caudale, assez grande, surmontée d'une apophyse (fig. 83). - Tégument, en majeure partie finement granulé. - Coloration (alcool) : fond jaune-blanc; moitié dorsale de la queue, grise; carène, beige; corps, tacheté d'un brun gris. Sole : zone médiane, gris clair; zones latérales plus foncées.

Limacelle

Très mince, fragile, endommagée à l'apex; spiralée comme chez *Estria*.

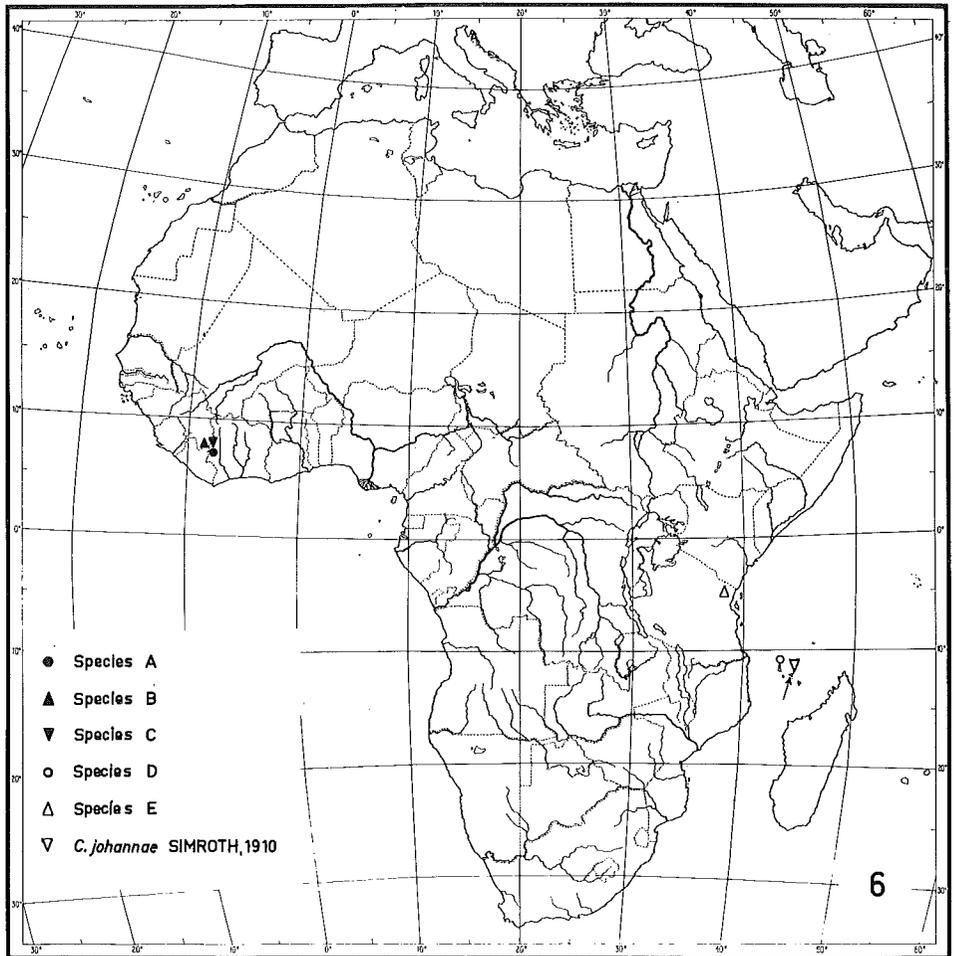
Mâchoire (fig. 84 A-B)

Peu courbée, avec une grande apophyse médiane arrondie.

Radule (fig. 85)

Formule : (83-77 + M + —) x 161.

Dès la 48^e dent, l'endocône manque. - Environ 10 dents irrégulières, beaucoup



Carte 6.- Répartition géographique des Species A, B, C, D, E
et du genre *Comorina* Simroth, 1910.

plus petites que les marginales, et 3-4 rudiments.

Dimensions : 4,7 x 2,8 mm; 27 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, fortement vascularisée, de même que sur le péricarde, le rein et les uretères. Environ comme chez *Estria adscita*.

Appareil génital (fig. 86)

Spécimen, déjà disséqué. Immature. - Petit ovotestis, avec un échecaveau de l'hépatopancréas, dans la protoconque; grand ovotestis, entre les lobes de l'hépatopancréas. - Tous les autres organes se trouvent dans une préparation faite par le Dr E. Binder. - Glande de l'albumine et spermoviducte, peu développés. - Flagellum, tubulaire. - Epiphallus 1, assez court. Parois de la moitié proximale du flagellum et du tiers distal de l'épiphallus 1, avec de nombreuses lacunes. - Caecum, très court, en forme de pouce. - Epiphallus 2, très court; se jette dans le pénis avec une légère augmentation de son diamètre. - Pénis, long, svelte, avec un fourreau mince; sans papille pénienne. - Atrium génital, tubulaire. - Oviducte, court. - Vagin long, élancé, à parois assez minces; à l'extérieur, avec de nombreux membranes ou rétracteurs membraneux (difficile à juger à cause de la préparation). - Conduit de la bourse copulatrice, assez large.

Organes viscéraux

Voies digestives, formant 4 boucles courtes. - Cavité viscérale, pénétrant à peine dans la queue.

Discussion

Le spécimen décrit ci-dessus ne correspond à aucune espèce connue. Il ressemble le plus à *Estria* Poirier (limacelle, radule, pénis, cavité pulmonaire, 2 ovotestes, mais les viscères ne pénètrent presque pas dans la queue).

Nous préférons attendre du nouveau matériel (exemplaires adultes) avant de nous rallier à l'une des possibilités suivantes :

- changer la diagnose du genre *Estria* Poirier, concernant la cavité viscérale;
- créer un genre nouveau, apparemment voisin d'*Estria*, mais qui en diffère par la longue queue ne contenant pas les viscères.

Species B

(fig. 110; carte 6)

Matériel examiné :

Guinée, Monts Nimba, localité 55 Ga : 1 ex. (dn. 301), MNHN.

Description préliminaire

Très mal conservé; fortement contracté; organes durs et friables. -
Coloration (alcool) : foncée. - Longueur : 14,5 mm; largeur : 5,5 mm; hauteur :
7,5 mm.

Limacelle

Longueur : 8,2 mm; largeur : 5,0 mm; hauteur : 1,9 mm.
Protoconque, spiralée.

Mâchoire

Largeur : 1,8 mm, longueur : 0,4 mm; peu courbée.

Radule (fig. 110)

Formule : (94-92 + M + —) x 162.

Dès la dent 55-57, l'endocône manque. - Montre les caractères des radules
d'*Estria* spp.

Appareil génital

Semble être très immature. Collait partiellement au muscle rétracteur
du grand tentacule droit.

Organes viscéraux

Pénètrent dans la queue jusqu'à l'extrémité.

Discussion

Il y a des indications pour que ce spécimen appartienne au genre
Estria Poirier, et pas au genre *Tresia* Van Goethem.

Cependant, l'état de conservation très mauvais ne permet pas un classe-
ment justifié.

Species C

(fig. 111-112; carte 6)

Matériel examiné :

Guinée, Monts Nimba, localité 7 Cb, VII-XII.1951, Lamotte et Roy leg. : 1 ex.
(dn. 302), MNHN.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 322-3.

Description préliminaire

Par ses caractères externes, ce spécimen rappelle *Tresia parva*.

L'appareil génital en diffère beaucoup (fig. 111-112) :

- pénis, avec une papille très nette, à double paroi;
- tube pénien, entouré par deux fourreaux; le plus externe, mince, net sur toute la longueur du pénis (la structure du pénis rappelle celle du genre *Upembella*, toutes proportions gardées);
- sans organe atrial comme chez le genre *Tresia*;
- glande de l'oviducte débouchant ventralement dans l'atrium génital, à proximité de l'orifice pénial.

Mâchoire et radule ressemblent à celles de *Tresia parva*.

Discussion

Ce spécimen paraît n'appartenir à aucun genre connu. Avant de créer pour lui un nouveau taxon générique, nous estimons indispensable de pouvoir examiner des exemplaires mieux conservés.

6.2. TRIBU LEPTICHNEINI trib.n.

Typus tribus : *Leptichmus* Simroth, 1896.

Diagnose :

- manteau, à l'arrière entièrement soudé au céphalopodium; recouvre complètement la limacelle à l'exception du pore du manteau;
- limacelle, onguliforme, à symétrie plus ou moins bilatérale, sans tours spirales; apex, médian; protoconque, ovale;
- queue, courte, étroite; organes viscéraux ne pénétrant pas ou à peine dans la queue;
- radule, moins de 100 dents par demi-rangée transversale;
- mâchoire, à projection médiane;
- organes palléaux, environ comme fig. XIII;
- appareil génital : épiphallus avec un flagellum et un caecum tubulaire; ootestis au bout des viscères;
- spermatophore, nettement coudé.

Cette diagnose n'a pas été trop détaillée, vu qu'à ce jour, on ne connaît qu'un seul genre appartenant à cette tribu. Il est possible que certains caractères, incorporés actuellement dans la diagnose du genre, devront être placés dans celle de la tribu ou vice versa.

Un seul genre :

Genre *Leptichnus* Simroth, 1896

- *Leptichnus* Simroth, H., 1896a, p. 296; 1897a, p. 29. - Pilsbry, H., 1919, p. 257. - Thiele, J., 1931b, p. 644. - Verdcourt, B., 1960a, p. 201. - Forcart, L., 1967, p. 563. - Van Goethem, J., 1969, p. 11; 1975 b, p. 862.
- *Leptichinus*, Germain, L., 1907, p. 114; 1909, p. 79.

Typus generis par monotypie : *Leptichnus fischeri* Simroth, 1896.

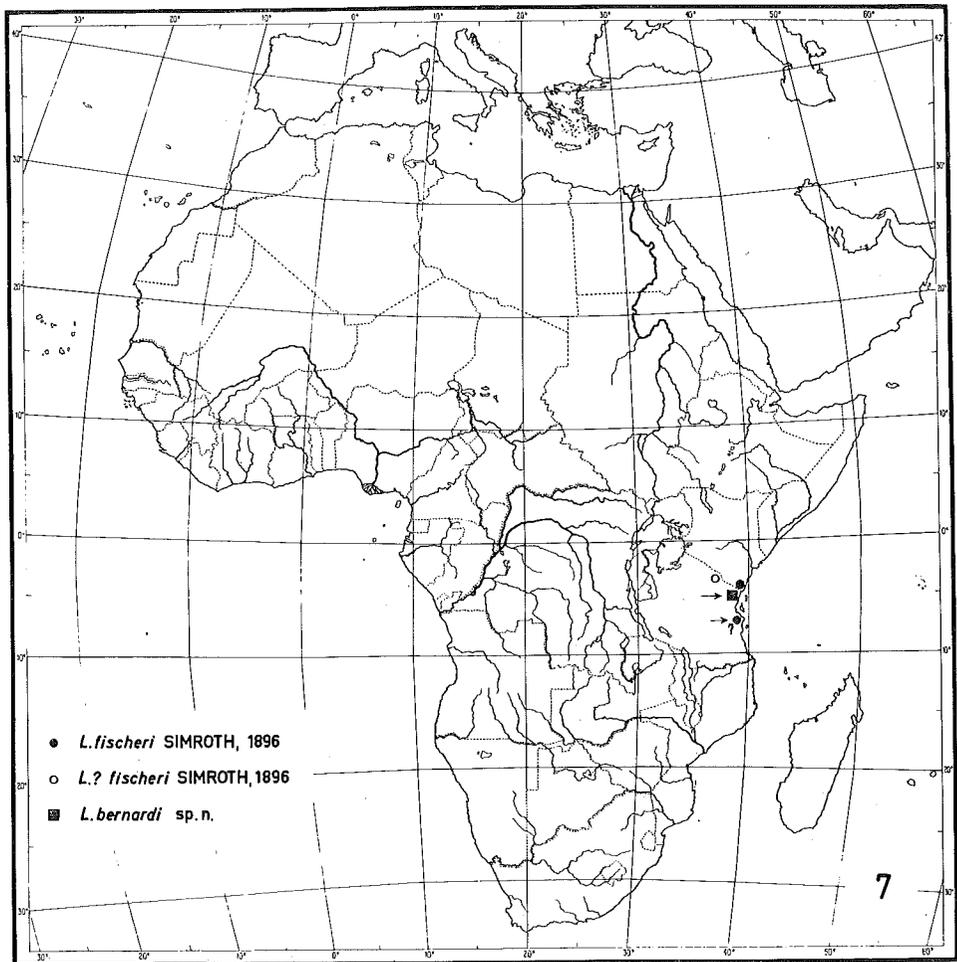
Diagnose :

- queue, comprimée latéralement; beaucoup plus courte que le reste du corps (généralement la moitié ou moins);
- orifice caudal, petit; surmonté d'un lobe assez grand formant l'extrémité dorsale de la queue;
- cavité pulmonaire, peu vascularisée;
- petit muscle supplémentaire entre le bord postérieur du manteau et le point d'insertion du muscle columellaire (celui-ci s'insérant plus vers l'avant que chez tous les autres genres);
- radule : vers le bord marginal, avec plusieurs ectocônes par dent;
- appareil génital : sans vagin; pas d'organe stimulateur; glande de l'oviducte débouchant dans l'atrium génital entre le pénis et le conduit de la bourse copulatrice; pénis, avec un fourreau et une papille pénienne; muni d'un long prépuce; oviducte, très court; canal hermaphrodite, assez long;
- spermatophore : partie antérieure, près de l'extrémité apicale, ornée de quelques rebords nets, élevés; reste de la partie antérieure, lisse; partie filiforme, extrêmement mince, ornée d'une rangée de dents; extrémités apicale et terminale perforées (extrémité apicale perforée reste à confirmer pour *L. bernardi*).

Historique succinct du genre

Ce genre a été créé par H. Simroth en 1896 lors de la découverte de *L. fischeri*. En 1960, B. Verdcourt a décrit un *Leptichnus* sp. d'après un seul exemplaire en suggérant qu'il s'agissait vraisemblablement d'une espèce nouvelle. Nous avons retrouvé cet exemplaire, supposé perdu, au BM dans un bocal avec des *Polytoxon*. Après l'avoir examiné et comparé avec quelques individus de l'espèce-type du genre, nous pouvons confirmer l'opinion de B. Verdcourt. Nous proposons le nom : *L. bernardi*.

L. verdcourti Forcart, 1967, présente quelques particularités qui, à notre avis, semblent justifier son classement dans un genre nouveau, si différent du genre *Leptichnus* qu'il ne doit plus appartenir à la tribu *Leptichneini* (voir *Leptichnoides* Van Goethem).



Carte 7.- Répartition géographique du genre *Leptichnus* Simroth, 1896.

Répartition géographique : Est de la Tanzanie et Sud-Est du Kenya.

Espèces connues :

- *Leptichnus fischeri* Simroth, 1896.

- *Leptichnus bernardi* Van Goethem, 1975.

Remarque : Espèce mentionnée à tort comme appartenant au genre *Leptichnus* : *Leptichnoïdes verdcourti* (Forcart, 1967) comme *Leptichnus verdcourti* Forcart, 1967.

Tableau des espèces

- 1.- Epiphallus 2, court ou très court (fig. 118, 120, 121). Spermatophore : partie filliforme, ornée de plusieurs grandes dents dirigées vers l'arrière, suivies par un rebord à denticules très fins, très serrés, dirigés vers l'avant; juste avant le coude, un petit appendice en forme de cuillère (fig. 122 A-H) *L. fischeri*
- Epiphallus 2, assez long (fig. 128). Spermatophore : partie filliforme, pourvue d'un rebord à denticules très fins et très serrés, dirigés vers l'avant; sans appendice près du coude, seulement une petite impression (fig. 130 A-I) *L. bernardi*

Description systématique des espèces

1. *Leptichnus fischeri* Simroth, 1896

(pl. 1, fig. 17-20; fig. 113-122; carte 7)

- *Leptichnus fischeri* Simroth, H., 1896a, p. 296, pl. 1, fig. 7-11 (habitus, appareil génital, spermatophore). - Heynemann, D.F., 1906, p. 44, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Thiele, J., 1931b, p. 644. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Verdcourt, B., 1960a, p. 201. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, pp. 563, 565. - Van Goethem, J., 1975b, p. 863.
- *Leptichnus fischeri*, Germain, L., 1909, p. 79.
- ? *Atoxon nairobiense pallidum* Verdcourt, B. (partim), 1965, p. 278.

Terra typica : Tanzanie (sans détails).

D. Heynemann (1906, p. 24, carte 5) localise le lieu de récolte dans le N-E du Mozambique, ce qui ne correspond cependant pas avec la mention originale de Simroth : "Deutsch-Ostafrika".

L. Forcart (1967, p. 563) suggère la possibilité que le spécimen aurait été récolté à Bagamojo (côte orientale de Tanzanie) par G.A. Fischer, en 1879.

Répartition géographique : Tanzanie (probablement, côte orientale) et le Sud-Est du Kenya.

Matériel :

- (Holotype : Tanzanie, Bagamojo ?, G.A. Fischer leg. Jadis au ZMB; actuellement introuvable; doit être considéré comme perdu.)
- a) Kenya, Diani Beach (4°20'S, 39°33'E), on floor of forest, VIII.1951, N.L.H. Krauss leg., SI, n°574679 (Acc. n°192941) : 3 ex. (dn. 5291-3).
- ?) Tanzanie, Kilimandjaro, Lyamungu, in natural forest, 24.VII.1963, M.D. Gwynne leg., MRAC, n°793326 : 1 ex. (dn. 389).
- Détermination douteuse vu qu'il s'agit d'un spécimen jeune.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description

Nous nous bornons à compléter la description originale et à citer les différences entre cette dernière et les trois exemplaires de Diani Beach.

Caractères externes

Habitus, trapu; queue, très courte, fortement amincie vers l'arrière. - Tégument, granuleux, sauf sur les flancs très dilatés. - Queue, comprimée latéralement, avec sur toute la longueur, une carène dorsale aiguë. Latéralement, extrémité distale avec une échancrure sphéroïdale (fig. 113). - Pore du manteau, ovalaire, parfois en forme de fente. Coloration (alcool) : jaune sale, plus sombre au milieu du manteau et sur la queue. Sur la queue, de chaque côté, une bande longitudinale brune; au-dessus, quelques taches vagues. Manteau, avec des taches brunes irrégulières; des deux côtés, une raie discontinue de points bruns très foncés.

- Dn. 5293 : jaunâtre, à dessin brun très réduit; manteau ne présente de chaque côté qu'une ligne discontinue brun clair.

- Dn. 389 : forme et coloration, très ressemblantes à l'holotype.

Limacelle (fig. 114 A-B)

Peu convexe, ovale ou largement ovale, mince, blanchâtre; apex médian, dépassant légèrement le bord postérieur de la limacelle.

Mâchoire (fig. 115 A-B)

Extrémités latérales, assez fortement courbées vers le bas; une petite saillie médiane.

Radule (fig. 116)

- Dn. 5291 : formule (30-28 + 4-6 + 13-11 + M + —) x 109.- A partir de la 16^e, les dents s'allongent légèrement jusqu'aux environs de la 30^e. - Dès la 20^e dent, l'endocône manque. - A partir de la 27^e, plusieurs ectocônes, parfois fendus, de sorte que les dents sont tri-ou polycuspides. - Environ 6-7 dents irrégulières et \pm 2 rudiments. Les dents 12, 13 et 31, difformes.

Dimensions : 2,5 x 1,2 mm; 42 rangées transversales par mm.

- Dn. 5292 : formule (32-31 + 4-5 + 15-14 + M + —) x 98.

Dimensions : 2,2 x 1,0 mm; 42 rangées transversales par mm.

- Dn. 389 : formule (20-21 + 4-3 + 14 + M + —) x 105.

Organes palléaux (fig. 117)

Rein, petit, situé entièrement derrière le coeur. - Cavité palléale, très peu vascularisée.

Appareil génital (fig. 118-121)

Ovotestis, dorsal, sous la moitié postérieure de la limacelle; couleur beige; partiellement divisé en 2 lobes. - Canal hermaphrodite, long, fortement tortueux. - Spermoviducte, court, plus ou moins rectiligne. - Canal déférent, nettement plus court que chez l'holotype. - Flagellum, spiralé à 4 circonvolutions. - Caecum, tubulaire. - Epiphallus 1, à l'extrémité distale une masse blanche, contenant des granules extrêmement petits. Epiphallus 2, très court; presque inexistant chez l'holotype. - Pénis, long; chez les 3 individus de Diani Beach, avec un spermatophore, au coude toujours situé le plus proche de l'orifice génital. Moitié proximale du pénis entourée par un fourreau mince. Pénis avec une papille courte, à paroi fendue (fig. 119). Prépuce, assez épais et très long; paroi intérieure, ornée de nombreux et fins replis assez hauts et discontinus.

D'après la fig. 9 (H. Simroth, 1896a, pl. 1), le pénis de l'holotype semble être beaucoup plus épais (suite d'une contraction ?). - Muscle rétracteur du pénis inséré à gauche du manteau, à la hauteur du rein. - Atrium génital, petit. Glande de l'oviducte débouchant dans ce dernier, entre le pénis et le canal de la bourse. - Vagin absent. - Bourse copulatrice : conduit très court (1,6 - 2,1 mm), beaucoup plus court que chez l'holotype; dans la bourse, 3 spermatophores presque complets. - Oviducte, très court (beaucoup plus court que chez l'holotype). Glande de l'oviducte, à paroi interne ornée de replis faibles et irréguliers.

- Dn. 389 : appareil génital immature, mais déjà nettement développé. Papille pénienne, environ à mi-longueur du pénis.

Spermatophore (fig. 122 A-H)

Tous les spermatophores, très semblables.

- Dn. 5291 (spermatophore trouvé dans le pénis) : longueur : \pm 10,8 mm.

Partie antérieure, relativement épaisse, subcylindrique; moitié apicale se rétrécissant graduellement vers l'avant et présentant 4 rebords élevés et aigus (fig. 122 A, D), réduits à 2 près de l'extrémité apicale du spermatophore; cette dernière, très effilée et finement perforée. - Juste avant le coude, un petit appendice en forme de cuillère (fig. 122 A, C), à la même place

chez tous les spermatophores. Courbure convexe du coude avec un renflement semi-globulaire (fig. 122 C). - Partie filiforme, circonvoluée, extrêmement étroite (25-30 μm), sauf à sa base qui est un peu plus épaisse. A cet endroit, la partie filiforme présente deux rebords faibles (fig. 122 E), plus loin une rangée de dents minces, dirigées vers l'arrière (fig. 122 A, F), suivie par un rebord denticulé d'une façon très fine et serrée; ces denticules dirigés vers l'avant (fig. 122 G, H). Ce rebord denticulé tourne en spirale autour du spermatophore.

Spermatophore, terminé obliquement avec une perforation terminale.

Partie filiforme avec 4 circonvolutions correspondant au flagellum. Ce spermatophore diffère de la description originale par la partie antérieure plus longue, partiellement avec rebords; par la partie filiforme à deux sortes de dents; par le coude et par les deux extrémités perforées (la perforation apicale a été constatée chez 4 spermatophores dont 3 se trouvaient dans le pénis). Le spermatophore de l'holotype avait probablement séjourné assez longtemps dans la bourse copulatrice, de sorte que les détails n'étaient plus reconnaissables pour H. Simroth.

Cavité viscérale

Voies digestives, presque rectilignes, formant 2-3 boucles; cavité viscérale ne pénétrant pas dans la queue.

Muscles rétracteurs

Muscle columellaire s'insérant médio-dorsalement, derrière l'uretère secondaire (fig. 177). Un petit muscle relie ce point d'insertion avec le bord postérieur du manteau, où s'insère le muscle columellaire chez tous les autres genres.

Discussion

Nous hésitons à décrire comme néotype un des 3 exemplaires de Dianl Beach, parce que la concordance avec la description originale n'est pas tout à fait satisfaisante. Cependant, les différences peuvent être attribuées à l'action du liquide conservateur.

L'exemplaire (dn. 389) de Lyamungu (Kilimandjaro) - originellement décrit comme *Atoxon nairobiense pallidum* - est assez jeune, de sorte qu'il est difficile de l'identifier correctement, vu le manque de matériel de comparaison. Malgré ses dimensions assez grandes, il ressemble plutôt à *L. fischeri*.

2. *Leptichnus bernardi* Van Goethem, 1975⁽¹⁾

(fig. 123-130; carte. 7)

- *Leptichnus* sp. Verdcourt, B., 1960 a, p. 201⁽²⁾, fig. 1 (génitalia). - Forcart, L., 1967, pp. 563, 565.
- *Leptichnus* sp. nov., Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Leptichnus bernardi* Van Goethem, J., 1975b, p. 862.

Terra typica : Tanzanie, Amani.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel examiné :

- Holotype : Tanzanie, East Usambaras, Amani, Mt. Bomole, XII.1956, Dr B. Verdcourt leg., BM : dn. 1148.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description

Une étude approfondie de l'holotype démontre que cet animal diffère de *L. fischeri* par de nombreux caractères. Ci-dessous, les données de la description originale ne seront pas reprises, à moins qu'une rectification ne soit nécessaire.

Caractères externes

Manteau, finement granulé mais pas en pointe. Queue, plus grossièrement granuleuse (fig. 123); possédant une carène dorsale; pore caudal, petit, surmonté par l'extrémité terminale, largement arrondie, de la queue; sillons longitudinaux, indiqués fragmentairement. - Coloration actuelle (alcool) : beige; manteau brunâtre, avec de petites taches beiges aux bords latéraux; taches marginales, souvent fondues. La queue montre çà et là une vague tache brune.

Limacelle (fig. 124 A-B)

Ovale, assez convexe, peu calcifiée, jaunâtre; apex, médian, faisant saillie vers l'arrière.

Mâchoire (fig. 125)

Courbée, à saillie médiane arrondie. Plus ou moins aplatie, vu qu'elle se trouve dans une préparation.

(1) L'espèce est dédiée à M. le Dr Bernard Verdcourt. Dans le but d'éviter toute confusion avec l'espèce *Leptichnoides verdcourti* (Forcart, 1967), le nom *bernardi* a été préféré au nom *verdcourti*.

(2) "...Presumably a new species..." mais pas décrite comme une espèce nouvelle parce qu'il n'y avait qu'un seul individu.

Radule (fig. 126)

Formule (35-32 + 3 + 20 + M + —) x 125, - Dès la dent 24-25, l'endocône disparaît. - A partir de la 55-58^e, les dents au nombre de 10-13 possèdent plusieurs ectocônes. - Dents marginales plus allongées que chez *L. fischeri*, avec le mésocône nettement plus grand que l'ectocône, ce qui ne semble pas être le cas chez *L. fischeri*.

Dimensions : 3,4 x 1,5 mm; 35 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 127)

Cavité pulmonaire, un peu plus vascularisée que chez *L. fischeri*, surtout aux environs de et sur l'uretère primaire.

Appareil génital (fig. 128-129)

Retrouvé incomplet. - Pénis, partiellement évaginé. Sa longueur peut difficilement être établie, ainsi que la position de la papille pénienne. La paroi extérieure, nettement ridée, de la partie expulsée du pénis représente une partie de la paroi intérieure du prépuce. Abstraction faite de la taille notable de l'appareil génital par rapport à celui de *L. fischeri*, il existe 2 différences marquantes :

- épiphallus 2, long, un peu plus long que le caecum (B. Verdcourt, 1960a, p. 202, fig. 1);
- flagellum, très long (+ 8 mm), à peu près aussi long que l'épiphallus 1.

Papille pénienne, svelte, située (dans le pénis partiellement évaginé) à la hauteur de l'orifice génital; paroi non fendue. Dans le pénis et l'épiphallus 2, se trouvait un spermatophore, dont le coude est le plus proche de l'orifice génital.

Spermatophore (fig. 130 A-I)

L'appareil génital est légèrement endommagé à la hauteur du caecum : l'extrémité antérieure du spermatophore, qui se trouvait à cet endroit a peut-être été cassée ? D'autre part, il est possible que cette extrémité soit normalement perforée, comme chez *L. fischeri*.

Longueur : 19,8 mm. - Partie antérieure, épaisse, subcylindrique, plus longue et plus circonvoluée que chez *L. fischeri*. Partie apicale rétrécie graduellement vers l'avant présentant 3 rebords, dont le médian est fortement plus élevé que les latéraux (fig. 130 D, E). - Coude, simple, sans renflement globulaire (fig. 122 A-C, 130 A-C). Sans appendice en forme de cuillère, seulement une petite impression avant le coude (fig. 130 A, C). - Partie filiforme, circonvoluée, à base lisse (sans rebords); après 3/4 de tour, ornée d'un rebord spiralé autour du spermatophore et denticulé d'une façon extrêmement fine et serrée (fig. 130 G-I); tous ses denticules dirigés vers l'avant. Vers l'extrémité terminale, le rebord s'élève (fig. 130 I) et ses tours se rapprochent; extrémité terminale, comme chez *L. fischeri*.

Cavité viscérale

La cavité viscérale dépasse à peine le bord postérieur du manteau (+ 1 mm).

Les voies digestives forment 3 boucles et s'enroulent légèrement autour de l'estomac.

Discussion du genre *Leptichnus*

Nous ne doutons pas que les spécimens décrits ci-dessus, d'une part, de Diani Beach et, d'autre part, d'Amani, appartiennent à deux espèces différentes. En donnant les caractères, nous nous sommes borné aux plus marquants. Il sera nécessaire de les vérifier lorsqu'on disposera d'un matériel plus abondant.

Ce genre est particulièrement intéressant par quelques caractères, que nous n'avons pas retrouvés chez les autres genres traités : le spermatophore notamment est remarquable par ses deux perforations et ses rebords sur la partie apicale.

Pour la discussion de la phylogénie du genre *Leptichnus*, voir chapitre VII.

6.3. TRIBU DENDROLIMACINI trib.n.

Typus tribus : *Dendrolimax* Heynemann, 1868.

Diagnose :

- manteau, à l'arrière entièrement soudé au céphalopodium; recouvre complètement la limacelle à l'exception du pore du manteau;
- limacelle, onguliforme, à symétrie plus ou moins bilatérale, sans tours spiralés; apex, médian; protoconque, ovale;
- queue, longue, grosse; organes viscéraux, pénétrant dans la queue jusqu'au bout;
- radule, avec de petites dents étroites et tricuspides; plus de 230 dents par demi-rangée transversale;
- mâchoire, sans projection médiane;
- organes palléaux, environ comme fig. XIII;
- appareil génital : épiphallus avec un flagellum et un caecum tubulaire; canal hermaphrodite, court; ovotestis, à la hauteur de la limacelle (pas dans la queue); pénis, avec une papille et une ultra-papille;
- spermatophore, nettement coudé.

Voir la remarque sous la diagnose de la tribu *Leptichmeini*.

Un seul genre :

Genre *Dendrolimax* Heynemann, 1868

- *Dendrolimax* Heynemann, F.D., 1868, p. 32; 1884, p. 14; 1906, p. 39, carte 5. - Semper, C., 1870, p. 19. - Poirier, J., 1887b, p. 225. - Simroth, H., 1889, p. 60; 1896 a, p. 300. - Girard, A.A., 1893b, p. 111. - Pilsbry, H., 1919, p. 291. - Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Verdcourt, B., 1960b, p. 233; 1962, p. 35. - Forcart, L., 1967, p. 558. - Van Goethem, J., 1969, p. 11.
- *Urocyclus* (*Dendrolimax*), Fischer, P., (1882) 1883, p. 269.
- *Urocyclus*, Fischer, P. (partim), 1883a, p. 458. - Tryon, W.G., 1885, p. 136.

Typus generis par monotypie : *Dendrolimax heynemanni* Dohrn in Heynemann, 1868.

Diagnose :

- sillon supra-péripédieux, très net;
- cavité pulmonaire, fortement vascularisée; aorte, à la sortie du ventricule, presque immédiatement bifurquée;
- radule, voir diagnose de la tribu;
- appareil génital : vagin, net; atrium génital, sans organes accessoires; pénis, avec un double fourreau et deux papilles; glande de l'oviducte, très grande;
- spermatophore : partie antérieure, lisse; partie filiforme, avec un rebord serrulé.

Historique succinct du genre

H. Dohrn (1866, p. 118) a mentionné deux limaces provenant de l'île du Prince : "...einen auf Bäumen und Büschen lebenden *Limax* und eine *Veroni-cella*...". Plus tard, il a mis ce matériel à la disposition de F.D. Heynemann⁽¹⁾, qui, en 1868 (p. 32), a décrit un nouveau genre : *Dendrolimax*, basé sur le soi-disant *Limax*.

La plupart des auteurs ont reconnu *Dendrolimax* comme un genre distinct. Quelques-uns l'ont considéré comme une subdivision du genre *Urocyclus* auct. (= *Elisolimax* Cockerell, 1893, non *Urocyclus* Gray, 1864).

Depuis lors, plusieurs auteurs ont décrit 8 espèces de *Dendrolimax*, malheureusement souvent d'une manière insuffisante. Il en résulte de grandes difficultés quant à l'identification du matériel. L. Forcart (1967, p. 559) a décrit des spécimens de Rhodésie comme appartenant à *Dendrolimax greeffi* Simroth, cette espèce n'étant connue que de l'île San Thomé.

(1) Dans les publications postérieures à 1868 : D.F. Heynemann,

Nous n'avons pas eu à notre disposition du matériel topotypique de la plupart des espèces. De bons critères spécifiques manquent encore. C'est pourquoi nous préférons considérer les espèces comme distinctes, bien que, pour certaines, il y ait des indications qui permettraient de les mettre en synonymie.

Répartition géographique : Ile du Prince, St. Thomé, Anno-Bom, Ghana, Togo, Cameroun, Zaïre, Uganda, Kenya, Rhodésie, République Sud-Africaine (importé ?).

Espèces connues :

- *Dendrolimax heynemanni* Dohrn in Heynemann, 1868.
- ? *Dendrolimax buchholzi* (von Martens, 1876).
- *Dendrolimax greeffi* Simroth, 1889.
- *Dendrolimax newtoni* Ortiz de Zarate & Alvarez, 1960⁽¹⁾.
- *Dendrolimax continentalis* Simroth, 1896.
- *Dendrolimax leprosus* Pollonera, 1906.
- *Dendrolimax osborni* Pilsbry, 1919.
- *Dendrolimax* sp. A.
- *Dendrolimax* sp. B.

Remarques :

- 1) Espèces ou spécimens mentionnés à tort comme appartenant au genre *Dendrolimax* :
 - *Trichotoxon martensi* (Heynemann, 1882) comme *Dendrolimax martensi* Heynemann, 1882.
 - *Elisolimax comorensis* (Fischer, 1883) comme *Dendrolimax comorensis* (Fischer, 1883).
 - Species F comme *Dendrolimax* sp. Smith, 1894.
- 2) Etant donné que la plupart des espèces de *Dendrolimax* sont insuffisamment connues, il est pratiquement impossible de rédiger une clef convenable des espèces.

Description systématique des espèces

1. *Dendrolimax heynemanni* Dohrn in Heynemann, 1868

(fig. 131-132; carte 8)

- *Limax* sp. Dohrn, H., 1866, p. 118.
- *Dendrolimax heynemanni* Dohrn in Heynemann, F.D., 1868, p. 35, pl. 1, fig. 1a-g (habitus, limacelle, mâchoire, radule); 1882, p. 182; 1884, p. 16, pl. 1, fig. 6a-c (habitus, mâchoire : copie de 1868, pl. 1, fig. 1a-b, f); 1885, pp. 293, 317, partim; 1906, p. 39, carte 5, partim. - Semper, C., 1870, p. 20, pl. 4, fig. 12 (génitalia). - Greeff, R., 1882, pp. 517, 521, partim; 1884,

(1) *Dendrolimax newtoni* Girard, 1893 est un *nomen nudum*.

- p. 52 partim. - Pfeffer, G., 1883, p. 11. - Simroth, H., 1888b, p. 88; 1889, pp. 51, 60. - Crosse, H., 1888a, p. 15 ?; 1888b, p. 299 ?.- Girard, A.A., 1893a, p. 30; 1893b, p. 112 partim; 1894, p. 200 partim. - Cockerell, T., 1893, p. 187. - Pollonera, C., 1909, p. 190. - Nobre, A., 1909, p. 73 partim. - Kobelt, W., 1909, p. 60 partim. - Germain, L., 1912, p. 6 partim; 1916, pp. 12, 21, partim. - Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Verdcourt, B., 1960b, p. 233. - Dupouy, J., 1965, p. 275. - Forcart, L., 1967, pp. 558, 559.
- *Urocyclus heynemanni*, Fischer, P., 1882, pp. 269, 270. - Tryon, G.W., 1885, p. 164, pl. 36, fig. 53-54 (habitus, limacelle). - Girard, A.A., 1893, p. 33 partim.

Terra typica : Ile du Prince (Golfe de Guinée).

Répartition géographique : *Idem* .

Certains auteurs ont supposé ou prétendu que cette espèce se rencontrerait à l'île voisine St. Thomé (R. Greeff, 1882, pp. 517, 521; D.F. Heynemann, 1885, pp. 293, 317; A.A. Girard, 1893, p. 112; A. Nobre, 1909, p. 73; ...). Voir *D. greeffi*.

Matériel :

- (Syntypes : Ile du Prince, "...auf oder unter den Blättern von Bäumen und Büschen mehrere Fuss über dem Boden bis zu einer Höhe von 15 bis 20 Fuss, nur an einzelnen Stellen der Insel, aber da häufig.", 1865, Dr H. Dohrn leg. Doivent être considérés comme perdus.)
- (Ile du Prince, Santo Antonio, F. Newton leg., introuvable. - Voir A. Girard, 1893, p. 112.)
- Ile du Prince, IV.1956, F.J. Simmonds leg. (92), BM n°1956.6.19.4 : 1 ex. (dn. 5551).

Dimensions :

Syntypes : lg des animaux vivants : 80-90 mm; en alcool : 36 mm (F.D. Heynemann, 1868, p. 35).

Dn. 5551 : voir tableaux, pp. 324-5.

Description .

Voir F.D. Heynemann (1868, p. 35) et C. Semper (1870, p. 20).

Le seul exemplaire (incomplet et immature) dont nous disposons était déjà disséqué.

Caractères externes

- Dn. 5551 : fortement contracté; sillons, faiblement visibles (état actuel). - Carène dorsale de la queue, aiguë, élevée, fortement ondulée (ce qui indique une forte contraction de l'animal). - Pore caudal, surmonté d'un appendice lobé.
- Pore du manteau, en forme de piqure d'aiguille. - Coloration (en alcool) : blanchâtre uniforme; nuque, bandes latérales de la sole et contour de la glande caudale, gris foncé.
- Syntypes : coloration (vivant), blanche comme neige, rarement citron (F.D. Heynemann, 1868, p. 35).

Limacelle (fig. 131)

- Dn. 5551 : mince, brisée en plusieurs endroits. Moitié droite, plus large que la gauche.

Mâchoire

- Dn. 5551 : manque.

Radule

- Dn. 5551 : manque.
- Syntype (F.D. Heynemann, 1868, p. 36) : formule (+ 250 + M + —) x (+ 150). Selon pl. 1, fig. e, les cuspidés latérales du mésocône dépassent nettement le bord postérieur de la base dentaire.

Organes palléaux

- Dn. 5551 : endommagés.

Appareil génital

- Dn. 5551 (fig. 132) : était déjà enlevé. - Ototestis, grand, oval-allongé, assez plat. - Canal hermaphrodite, peu circonvolué. - Glande de l'albumine, assez petite. - Flagellum, probablement très contracté. - Pénis, distalement svelte, proximale-ment assez dilaté à cause du tube pénien tortueux; papille et ultra-papille, nettes. - Vagin, assez long. - Glande de l'oviducte : paroi externe, fortement sillonnée; paroi interne, ornée de replis larges et arrondis. - Pas de spermatophore.

D'après C. Semper (1870, pl. 4, fig. 12), l'oviducte semble être long et cylindrique, probablement parce qu'il s'agit d'un jeune spécimen, dont la glande de l'oviducte n'était pas encore assez développé.

Organes viscéraux

- Voies digestives, formant 4-5 boucles, fortement enroulées hélicoïdalement.

Discussion

A cause du manque de matériel (1 exemplaire), une étude approfondie de cette espèce est impossible. Si on accepte qu'il n'existe qu'une seule espèce de *Dendrolimax* à l'île du Prince, le spécimen dn. 5551 peut appartenir à *D. heynemanni*. (Voir aussi *D. greeffi*.)

F.D. Heynemann (1868, p. 37) mentionne que, pour ramper, l'espèce *Dendrolimax* est très agile.

2. ? *Dendrolimax buchholzi* (von Martens, 1876)

(carte 8)

- *Urocyclus buchholzi* von Martens, E., 1876, p. 269, pl. 5, fig. 1 (figure en noir et blanc de l'animal vivant). - Heynemann, D.F., 1882, p. 184. - Tryon, G.W., 1885, p. 163, pl. 36, fig. 52 (même figure de l'animal vivant). - Cockerell, T., 1893, p. 187. - Ailly, A. d', 1896, p. 27 (matériel d'Aburi, non celui du Cameroun).
- *Urocyclus buscholtzi*, Poirier, J., 1887b, p. 225.
- *Urocyclus buchholtzi*, Dupouy, J., 1965, p. 266.
- ? *Dendrolimax buchholzi*, Heynemann, D.F., 1884, p. 12, pl. 1, fig. 7a (extrémité postérieure de la queue *sub nomen U. buchholzi*). - Simroth, H., 1889, p. 54.
- *Dendrolimax buchholzi*, Heynemann, D.F., 1885, pp. 293, 317; 1906, p. 39, carte 5 (uniquement le matériel d'Aburi). - Verdcourt, B., 1960b, p. 233.

Terra typica : Ghana, près d'Aburi.

Répartition géographique : *Idem*.

Les 4 spécimens, originaires du Cameroun, décrits par A. d'Ailly (1896, p. 27) comme appartenant à cette espèce, sont considérés comme *Dendrolimax* sp. B. Voir p. 119.

D.F. Heynemann (1906, p. 39) mentionne aussi le Togo comme lieu de récolte (ceci a été repris par W. Kobelt, 1909, p. 60) en se référant à H. Simroth, 1897a. Ce dernier a indiqué le Togo en pensant probablement à la localité-type de *D. continentalis*.

Matériel :

(Holotype : Ghana, près d'Aburi, Prof. Dr R. Buchholz leg.; introuvable déjà en 1876).

Description : Voir la description originale.

Discussion

Cette espèce n'est connue que par une description très sommaire et par un dessin fait par son récolteur (R. Buchholz). Des données anatomiques manquent.

Il est possible qu'il s'agisse d'un *Dendrolimax*. A notre avis, l'espèce *D. buchholzi* doit être considérée comme une *species inquirenda*.

3. *Dendrolimax greeffi* Simroth, 1889

(carte 8)

- *Dendrolimax heynemanni*, Greeff, R., 1882, pp. 517, 521, partim (matériel de St. Thomé); 1884, pp. 51, 52, partim. - Heynemann, D.F., 1882, p. 183 partim (non *Dendrolimax heynemanni* Dohrn in Heynemann, 1868); 1884, p. 14; 1885, pp. 293, 317, partim. - Crosse, H., 1888a, p. 15 ?, partim; 1888b, p. 299 ?, partim. - Girard, A., 1893a, p. 32; 1893b, pp. 111-112, partim (matériel de St. Thomé, Newton leg); 1894, p. 200 partim. - Nobre, A., 1909, p. 73 partim. - Germain, L., 1912, p. 6 partim; 1916, pp. 12, 21, partim.
- *Dendrolimax greeffi* Simroth, H., 1888b, p. 88 (*nomen nudum*).
- *Dendrolimax greeffi* Simroth, H., 1889, p. 60, pl. 4, fig. 1-2 (habitus, génitalia). - Heynemann, D.F., 1906, p. 39, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Verdcourt, B., 1960, p. 233. - Forcart, L., 1967, p. 558 (pas le matériel de Rhodésie).
- *Dendrolimax graeffei*, Cockerell, T., 1893, p. 188.
- *Dendrolimax graeffei*, Pollonera, C., 1909, p. 190.
- *Urocyclus heynemanni*, Girard, A., 1893a, p. 33 partim.

Terra typica : St. Thomé, Roça Santa Luzia.

Répartition géographique : St. Thomé.

Matériel :

- (Syntypes : St. Thomé, Roça Santa Luzia, 1879, Prof. Dr R. Greeff leg. : quelques ex. Ce matériel doit être considéré comme perdu.)
- (St. Thomé, Cachoeira, Batepá, très abondant dans quelques localités, F. Newton leg. : nombreux ex.; pas retrouvés.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Afin de distinguer cette espèce de *D. heynemanni*, H. Simroth s'est surtout basé sur l'appareil génital. Les différences qu'il a remarquées peuvent être attribuées (au moins partiellement) à l'action du liquide conservateur ou

au degré de développement des animaux examinés. Certains auteurs, comme A. Girard (1893b, p. 112), considèrent *D. greeffi* comme synonyme de *D. heynemanni*. D'autres doutent (p. ex. : H. Crosse, 1888a, p. 15; 1888b, p. 299).

L. Forcart (1967, p. 559) a décrit quelques limaces, provenant de la Rhodésie, sous le nom de *greeffi*.

Cependant, son choix de caractères systématiques est assez arbitraire et non fondé (longueur et ondulation de la carène dorsale, rapport entre la longueur de la bourse et celle du conduit de la bourse copulatrice, degré de développement de la glande de l'oviducte,...). Le matériel en question correspond incontestablement à *D. osborni*.

Quant au problème de savoir si *D. greeffi* et *D. heynemanni* sont ou ne sont pas des espèces différentes, nous ne prenons pas encore de décision. Nous préférons d'abord examiner du matériel topotypique.

4. *Dendrolimax newtoni* Ortiz de Zarate & Alvarez, 1960
(pl. 11, fig. 1-2; fig. 133-138; carte 8)

- *Dendrolimax newtoni* Ortiz de Zarate, A. & Alvarez, J., 1960, p. 89, fig. 1-2 (1-5) (habitus, viscères in situ, génitalia, mâchoire, radule).
- *Dendrolimax newtoni* Girard, A., 1893b, p. 111 (*nomen nudum*); 1894, pp. 199, 200, 203 (*nom. nud.*). - Germain, L., 1916, pp. 12, 20 (*nom. nud.*).

A. Girard (1893b, p. 111) ne fait que mentionner la découverte d'une espèce nouvelle de limace à l'île d'Anno-Bom et ajoute (1894, p. 199) qu'elle est "tout à fait caractéristique" (sic). En même temps, il donne les caractères "génériques" de *Dendrolimax* (1893b, pp. 111-112). L'auteur n'a probablement pas pu continuer sa série de publications, de sorte que l'espèce est restée non décrite.

Par conséquent, le nom *D. newtoni* Girard est un *nomen nudum* (art. 12 et 16b, 1 du Code International).

Ortiz de Zarate, A. et Alvarez, J. (1960, p. 89) ont employé le nom *D. newtoni* Girard en décrivant du matériel récemment récolté à l'île d'Anno-Bom. La qualité d'auteur du nom *newtoni* revient à ces deux auteurs espagnols.

Terra typica : Ile d'Anno-Bom.

Répartition géographique : Ile d'Anno-Bom. D'après Ortiz & Alvarez (1960, p. 92), l'espèce est très abondante sous des feuilles de la "malanga", de bananiers et d'autres plantes dans la forêt autour du lac.

Matériel :

- (Anno-Bom; abondante presque partout, sous les feuilles des bananiers ou sous les feuilles mortes, 19.XI.1892-1.1893, F. Newton leg.

Nous n'avons pas pu retrouver ce matériel).

a) Syntypes : Isla de Annobón, partie centrale de la région Ouest, 4 lieux de récolte, VII-VIII.1959, expédition Paris-Alvarez.

A l'exception de 2 préparations (une de la radule et une de la mâchoire) nous n'avons pas vu ce matériel, probablement en possession de la famille de feu A. Ortiz (J. Alvarez, *in litt.*) : dn, 5581.

b) Isla de Annobón, C. Altimira leg., RNH, Reg. n°1695, Coll. n°4902 : 1 ex, (dn. 608).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description: Voir la description originale. L'appareil génital figuré appartient à un spécimen juvénile. Ci-dessous, la description du spécimen dn. 608 :

Caractères externes

Corps, assez allongé. - Manteau, granuleux. - Flancs et queue, à sillons longitudinaux entre lesquels existent de petits contours polygonaux. - Carène dorsale, sur la moitié postérieure de la queue. - Pore caudal, surmonté par l'extrémité dorsale de la queue (fig. 134). - Pore palléal, petit. - Coloration (alcool), gris foncé avec des taches blanchâtres. Carène caudale, blanche. Manteau, brunâtre avec des petites taches variant du blanc au jaune.

Limacelle (fig. 135)

Couche calcaire très mince à quelques endroits.

Mâchoire (fig. 136)

Peu courbée; bord ventral, peut-être effrité; lr : 2,0 mm.

Radule (fig. 133)

Formule : (+ 248 + M + —) x 147.

Toutes les dents, tricuspides. - A partir de la 240^e, l'ectocône est parfois double. - Environ 23 dents irrégulières et quelques rudiments.

Dimensions : 4,6 x 3,4 mm; 31 rangées transversales par mm.

Appareil génital (fig. 137 A-B, 138)

Juvénile, environ à la même phase de développement que le matériel d'Ortiz de Zarate & Alvarez (1960, p. 92, fig. 2).

Ovotestis, grand. - Conduit hermaphrodite, extrêmement court. - Réceptacle séminal, en forme de sac à col court. - Epiphallus 1+2, presque aussi

long que le pénis, - Flagellum, nettement plus long que le caecum, - Glande de l'oviducte, peu développée, Papille pénienne, nettement développée, - Ebauche de l'ultra-papille, déjà perceptible (fig. 138).

Organes viscéraux

Voies digestives, formant 3 boucles; faiblement enroulées hélicoïdalement.

Discussion

Nous croyons qu'il existe suffisamment de concordances avec la description originale pour identifier le spécimen dn. 608 avec cette espèce (en supposant qu'il n'existe qu'une seule espèce de *Dendrolimax* à l'île d'Anno-Bom).

Le rare matériel juvénile ne nous permet ni de donner une bonne diagnose de cette espèce, ni de la valider.

5. *Dendrolimax continentalis* Simroth, 1896

(carte 8)

- *Dendrolimax continentalis* Simroth, H., 1896a, p. 300, pl. 1, fig. 1-6 (manteau, habitus, génitalia, spermatophore), t. fig. 7 (appareil génital immature); 1898, p. 149. - Heynemann, D.F., 1906, p. 39, carte 5. - Pollonera, C., 1906, p. 6; 1909, pp. 189, 190. - Germain, L., 1909, p. 79. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 293. - Verdcourt, B., 1960b, p. 233. - Forcart, L., 1967, pp. 558, 559.

Terra typica : République Togolaise, Missahohé et Bismarckbourg.

Répartition géographique : *Idem.* B. Verdcourt (1960b, p. 233) mentionne cette espèce comme se rencontrant au Cameroun; mais, à notre avis, il s'agit d'un lapsus calami.

Matériel :

(Syntypes : Togo, Missahohé (6°57'N, 0°35'E), Baumann, leg. : 2 ex.; Bismarckbourg (8°11'N, 0°41'E), Buettner leg. : 2 ex. & Conrad leg. : 3 ex. Matériel jadis au ZMB; doit être considéré comme perdu.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Il apparaît de la description de H. Simroth que les spécimens montrent quelques caractères marquants, par lesquels ils pourraient se distinguer des autres espèces : p.ex. canal déférent extrêmement long, oviducte très long,

papille pénienne svelte et allongée, extrémité apicale du spermatophore très longue.

Nous préférons attendre du matériel topotypique avant de nous prononcer sur la validité de cette espèce. Il est à noter que sa localité-type est assez proche de celle de *D. buchholzi*.

6. *Dendrolimax leprosus* Pollonera, 1906

(carte 8)

- *Dendrolimax leprosus* Pollonera, C., 1906, p. 6; 1909, p. 189, pl. 3, fig. 1-5 (habitus, manteau, génitalia, mâchoire), pl. 5, fig. 8 (radule). - Germain, L., 1909, p. 79; 1920, p. 35. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 293. - Verdcourt, B., 1960b, p. 233. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, pp. 558, 559.

Terra typica : Uganda, entre Kijemula et Madudu.

Répartition géographique : *Idem*.

Il est possible que l'espèce se rencontre aussi plus à l'Est : voir *Dendrolimax* sp. A, p. 118.

W. Kobelt (1909, p. 60) ne mentionne cette espèce que du Ruwenzori, mais cela n'est pas correct.

Matériel

(Holotype : Uganda, entre Kijemula et Madudu (0°41N, 31°28'E), expédition Bruzzi vers le Ruwenzori, 1906. Nous n'avons pas pu retrouver ce matériel. Perdu ?)

Description : Voir C. Pollonera, 1906, p. 6; 1909, p. 189.

Discussion

Il est très marquant que le caecum est presque deux fois aussi long que le flagellum. Ceci pourrait servir comme caractère spécifique (ou subsppécifique), du moins s'il ne résulte pas de l'action du liquide fixateur (spermatophore dans le caecum ?). Lors de la dissection de dizaines de spécimens appartenant à *D. osborni*, nous n'avons jamais trouvé un exemplaire avec un caecum plus long que le flagellum.

L. Forcart (1967, p. 560) considère le vagin comme manquant. En fait, cette observation dépend de la place exacte du débouché de la glande de l'oviducte. Celui-ci n'est pas visible dans la figure originale (C. Pollonera, 1909, pl. 3, fig. 3). A notre avis, la glande de l'oviducte pourrait être collée

contre le vagin et une partie de l'atrium génital (voir aussi l'état très contracté de l'animal : pl. 3, fig. 1-2). Jusqu'à présent, il n'est pas certain que le vagin manque.

D'autres caractères spécifiques possibles : épiphallus 1, très court; pénis, long, élancé; dents marginales, bicuspidés. Toutefois, il faut d'abord examiner la variabilité de ceux-ci.

7. *Dendrolimax osborni* Pilsbry, 1919
(pl. 11, fig. 3-7; fig. 139-194; carte 8)

- *Dendrolimax osborni* Pilsbry, H., 1919, p. 291, pl. 8, fig. 5 (habitus), t. fig. 148a-c (génitalia). - Verdcourt, B., 1960b, p. 233. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, pp. 558, 559. - Solem, A. & Van Goethem, J., 1974, pp. 2, 5, fig. 2, pl. III-IV, fig. 9-14 (radule).
- *Dendrolimax greeffi*, Forcart, L., 1967, p. 559, fig. 41-43 (habitus, limacelle, génitalia), matériel de Rhodésie (non *D. greeffi* Simroth, 1889, p. 60).

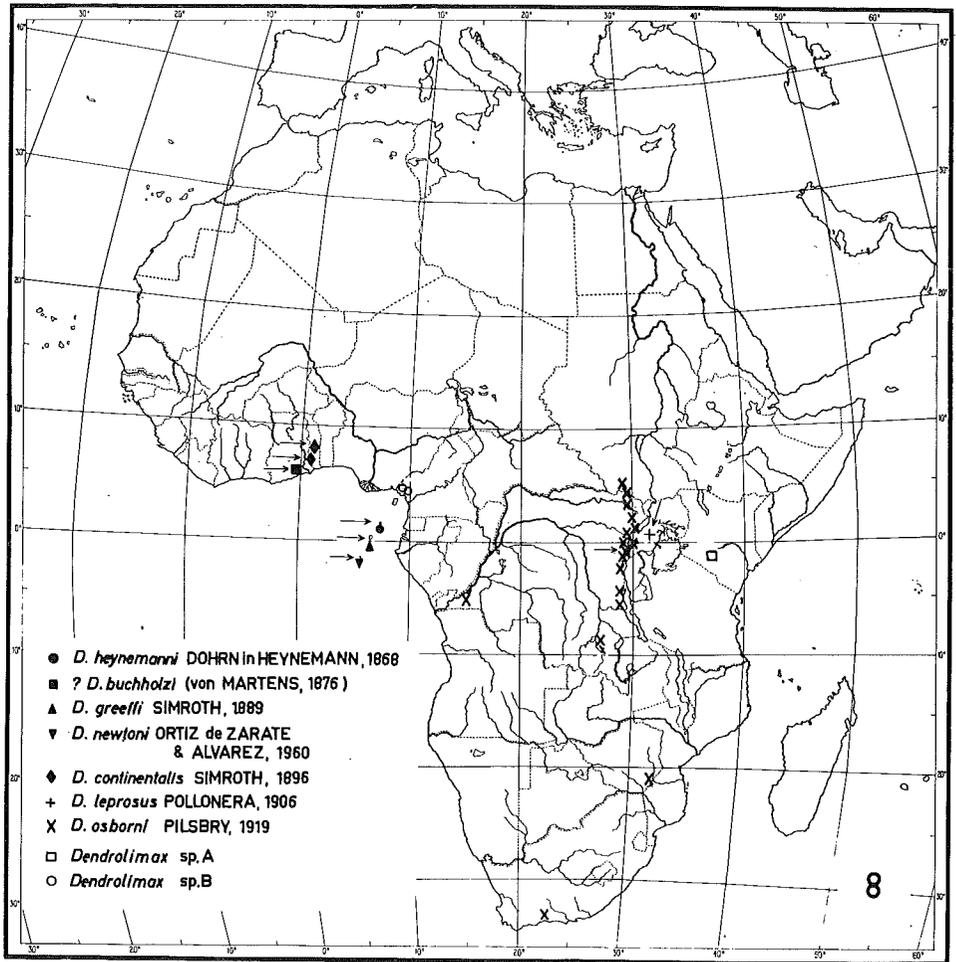
Terra typica : Zaïre, Rutshuru (région⁽¹⁾ du Kivu).

Répartition géographique : Soudan, Rwanda, Zaïre, Rhodésie, République Sudafricaine (importé ?).

Matériel examiné :

- a) Holotype : Zaïre, Rutshuru, galerie forestière le long de la rivière Rutshuru (+ 1°15'S, 29°30'E), J. Bequaert leg., AMNH n°2031 : (dn. 1145).
- b) Zaïre, P.N.U., 7 localités, galeries forestières, 1320-1800 m, 19.III.1948 - 6.V.1948, Dr W. Adam leg. : 15 ex. (dn. 610-624), MRAC et IRSNB n°25.169.
- c) Zaïre, P.N.V., 24 localités, forêt ombrophile équatoriale, forêt de montagne, galerie forestière, savane boisée, savane herbeuse, 700-1360 m, 30.IV.1952 - 4.II.1956, G.F. de Witte, P. Vanschuytbroeck & H. Synave leg. : 34 ex. (dn. 17-19, 22, 625-645, 1139-1143, 2409, 2695, 2743, 4444), MRAC et IRSNB n°25.184.
- d) Zaïre, P.N.V., Kara, près Mabenga, ± 1000 m, 11.II.1957, G.F. de Witte leg. : 1 ex., très jeune (dn. 4751), topotype, MRAC.
- e) Zaïre, P.N.V., Ikashari, 23.IV.1957, Prof. C. Donis leg., 1 ex. (dn. 646), IRSNB n°25.187.
- f) Zaïre, P.N.G., Aka (+ 4°35'N, 29°43'E), 15.V.1952, H. De Saeger leg. : 1 ex. (dn. 647), MRAC.

(1) Région correspond à l'ancienne province.



Carte 8.- Répartition géographique du genre *Dendrolimax* Heynemann, 1868.

- g) Soudan (ex-P.N.G.), Mont Embe (4°40'N, 29°32'E), 19.IV.1952, H. De Saeger leg. : 1 ex. (dn. 648), IRSNB n°25.170.
- h) Zaïre, P.N.G., Pidigala, dans la strate herbeuse en lisière de la galerie forestière, 23.IV.1952, H. De Saeger leg. : 1 ex. (dn. 5591), MRAC.
- i) Zaïre, presqu'île Ubwari (+ 4°06'S, 29°13'E), Explor. Hydrobiol. Lac Tanganyika (253), 18.IV.1947, IRSNB, n°23.882 : 1 ex. (dn. 650).
- j) Zaïre, Tugulu (5°31'S, 28°59'E), *idem*, 17.XI.1946, L. Van Meel leg., IRSNB, n°23.882 : 1 ex. (dn. 651).
- k) Zaïre, Kalina-Kinshasa (4°18'S, 15°16'E), 1946-47, achat A. Henrion, IRSNB, n°15.854 : 1 ex. (dn. 652).
- l) Rwanda, Wahu (Lac Kivu) (1°56'S, 29°09'E), 7.IV.1953, IRSNB, n°20.704 : 1 ex. (dn. 653).
- m) Zaïre, Geti, Ituri (1°13'N, 30°12'E), 1939, Randour leg., MRAC, n°202.387-8 : 2 ex. (dn. 649, 5053).
- n) Zaïre, Mongwalu (1°57'N, 30°02'E), 10.VI.1939, Mme Lepersonne leg., MRAC, n°202.123 : 1 ex. (dn. 1144).
- o) Zaïre, Van Kerckhovensville (Uele), (29°26'E, 3°18'N), De Greeff leg., MRAC, n°195.639 : 1 ex. (dn. 4947).
- p) Afrique du Sud, George (33°57'S, 22°28'E) et Knysna (34°03'S, 23°03'E), X.1894, MCZ : 1 ex. (dn. 1096).
- q) Rhodésie, Mt Selinda, Chirinda Forest (21°15'S, 32°20'E), 1070 m, 15-26.I.1959, A.C. van Bruggen leg., RNH : 5 ex. (dn. 5321-5).
- r) Rhodésie, Mt Selinda, Chirinda Forest, 1100 m, 7-13.II.1963, A.C. et W.H. van Bruggen leg., NMP, n°4302 : 1 ex. (dn. 5354).
- s) Rhodésie, Mt Selinda, Chirinda Forest, 1100 m, 7-13.II.1963, A.C. et W.H. van Bruggen leg., NMB, n°10.244a : 1 ex. (dn. 5381).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description

Grâce au matériel important, provenant de nombreux lieux de récolte, il nous était possible d'étudier la variabilité intra-spécifique. La description de l'holotype est complétée, surtout par des figures des génitalia, de la mâchoire, de la radule et de l'extrémité caudale.

Caractères externes

- Matériel originaire du P.N.U. : très bien conservé. - Limaces assez grandes, à queue forte et longue; celle-ci, fortement carénée sur toute sa longueur, plus longue que le manteau, souvent plus longue que le manteau plus la tête. - Vue latéralement, l'extrémité caudale présente une échancrure plus ou moins rectangulaire (fig. 139). - Pore du manteau, petit ou assez petit, presque toujours en forme de fente. - Tégument : sillons longitudinaux, assez profonds;

sillon supra-peripédieux, très net, faiblement ondulé, lié avec le sillon péri-pédieux par de nombreux sillons transversaux. Entre les sillons longitudinaux, le tégument montre des contours polygonaux allongés surtout chez les animaux étendus. Le manteau présente des contours similaires, - Coloration (alcool) : fond, le plus souvent blanc verdâtre, jaune verdâtre, ou blanc jaunâtre, plus coloré de gris ou de vert vers l'arrière et vers le dos. Dn. 612, presque entièrement d'un blanc laiteux.

Presque tous les spécimens présentent des taches blanches irrégulières, causées par une substance calcaire présente dans l'épiderme. Ces taches sont interrompues par les rainures du tégument. Parfois ces taches sont roses (dn. 623).

Sole, unicolore, comme le fond.

Les exemplaires très jeunes (alcool) ont un tégument blanchâtre et translucide de sorte que les organes internes sont visibles. Cette transparence diminue à mesure que les spécimens deviennent plus grands. Coloration (spécimens vivants)⁽¹⁾ : la plupart des spécimens, vert sale avec des taches blanches irrégulières plus ou moins nombreuses.

Sole, jaune sale; bord de la sole, jaune sale, rose ou lilas. Tentacules supérieurs, jaune sale, la partie proximale parfois verdâtre.

- Matériel originaire du P.N.V. : le plus souvent du jaune verdâtre au gris verdâtre, avec des taches roses, blanches ou jaunâtres, recouvrant parfois l'animal presque entièrement. Certains spécimens sont grisâtres avec des taches plus sombres (dn. 626, 630). Nous n'avons pas trouvé de rapport entre l'aspect des limaces et le lieu de récolte.

- Matériel originaire de la Rhodésie : voir L. Forcart, 1967, p. 559.

Remarque : Des spécimens mal fixés sont généralement assez petits, avec une carène caudale ondulée (suite de la contraction); l'extrémité caudale est souvent tronquée (fig. 140).

Limacelle (fig. 141-146)

Ovale, parfois ovale-allongée (fig. 143); assez souvent plus ou moins asymétrique (fig. 142, 144); fortement ou assez fortement calcifiée (fig. 141, 142) ou bien fragile et même très fragile; chez les spécimens très jeunes, toujours fragile.- Stries de croissance, plus ou moins nettes. - Bord marginal du périostacum, le plus souvent brun clair ou jaunâtre, parfois brun foncé.

Mâchoire (fig. 147-160)

Très variable. - Vue frontale (dessins A) : recourbée, sans projection médiane (exceptionnellement, une faible projection médiane, fig. 160). Extrémités latérales, plus ou moins largement arrondies, parfois pointues. - Vue ventrale

(1) Voir p. 11.

(dessins B), peu ou pas courbée. - Les spécimens très jeunes ont une mâchoire très molle, presque sans pigmentation (fig. 158, 159).

Quelques déformations : fig. 154, 155, plus ou moins asymétriques, fig. 156, deux côtes à gauche.

Radule (fig. 161-163)

Transition très graduelle entre les latérales et les marginales. - Dents, tricuspidées, étroites ou très étroites; marginales, plus ou moins courbées en forme de S. - Mésocône (de toutes les dents), ovale-court, dépasse peu le bord postérieur de la base dentaire. - Endocône, très net, devenant un peu plus grand vers le bord marginal. - Ectocône, rapprochant le sommet du mésocône vers le bord marginal; parfois peu visible. - Nombre de dents, très important; chez les adultes 134-178 rangées transversales et 231-282 dents par demi-rangée transversale.

Radule, relativement beaucoup plus large que chez les autres genres. Formules et dimensions :

Spécimen	Formule	Dimensions en mm	Nombre de rangées transversales par mm
Holotype	(248 + M + —) x 159	6,1 x 4,5	25
dn. 610	(245 + M + —) x 135	6,9 x 5,5	18,5
dn. 611	(252 + M + —) x 161	6,6 x 4,7	25
dn. 612	(231 + M + —) x 151	5,7 x 4,1	26,5
dn. 18	(280 + M + —) x 163	7,8 x 6,7	22
dn. 625	(276 + M + —) x 165	7,5 x 6,2	21,5
dn. 647	(232 + M + —) x 154	5,8 x 4,6	26,5
dn. 652	(282 + M + —) x 178	6,5 x 5,6	27
dn. 5321	(235 + M + —) x 134	6,2 x 4,8	22
dn. 615	(220 + M + —) x 138	3,9 x 3,2	34
dn. 620	(186 + M + —) x 123	3,0 x 2,2	40
dn. 621	(141 + M + —) x 114	2,3 x 1,7	45

Même la radule des spécimens jeunes et très jeunes possède un très grand nombre de dents minuscules (voir les formules de dn. 620, 621). Chez la plupart des marginales, le bord externe montre quelques ectocônes extrêmement petits. Le nombre de dents avec plusieurs ectocônes est le plus grand chez les spécimens les plus jeunes.

Déformations : Beaucoup de radules montrent des déformations dans une même rangée longitudinale :

- déformations de la dent médiane : réduction de la dent médiane : dn. 625, 630, 647, 648, 653, 5321 (M manque); cuspides latérales manquantes : dn. 17, 626, 639, 641, 646, 650; asymétrie : dn. 624, 627, 628, 651;
- dents soudées : dn. 612, 620, 634, 647, 651, 652, 1145;
- dents latérales ou marginales déformées : dn. 626, 628, 629, 634, 639, 643, 646, 649, 650, 653;
- dents réduites (autres que M) : dn. 17, 610, 641, 1145.

Voir aussi A. Solem & J. Van Goethem, 1974, p. 5.

Organes palléaux (fig. 164)

Rein, long, épais; bord postérieur laissant l'uretère 2 découvert. - Poumon, fortement vascularisé. - Coeur, transversal.

Appareil génital (fig. 165-189)

Les parties proximales peuvent montrer un aspect très différent, par suite de l'action du liquide fixatif et de la présence ou de l'absence d'un spermatophore dans le pénis. A fortiori, la variabilité individuelle joue aussi un rôle. Nous estimons utile de donner un assez grand nombre de figures.

- Spécimens adultes : Ovotestis, petit, compact; sous ou derrière le rein, à côté de la glande de l'albumine. - Conduit hermaphrodite, court, le plus souvent fortement tortueux, surtout dans la partie proximale. - Glande de l'albumine, parfois très volumineuse (fig. 168). - Spermoviducte, modérément long, formant trois boucles courtes. - Canal déférent, pas très long. - Flagellum, toujours plus long que le caecum, parfois presque deux fois aussi long (fig. 166, 170), parfois un peu plus long (fig. 165, 171). Chez des spécimens bien conservés, le flagellum est enroulé hélicoïdalement (fig. 176, 180) et présente autant de circonvolutions que la partie filiforme du spermatophore. - Epiphallus 1, long, généralement plus long que le flagellum. Epiphallus 2, court, parfois très court (fig. 177), parfois assez long (fig. 167, 171). Sur la partie distale de l'épiphallus 2, existe une vésicule chez dn. 646, ce qui nous paraît être un artefact. - Pénis, long, élançé (fig. 168); en cas d'une fixation peu soignée ou quand un spermatophore s'y trouve (chez \pm 40 % des spécimens adultes), généralement (très) dilaté proximale-ment (fig. 167, 178, 180). - Tube pénien : dans la moitié distale à paroi assez épaisse, il est enveloppé d'un fourreau pénien (fig. 173, 174, tp); dans la moitié proximale à paroi mince avec une papille pénienne, il est enveloppé de deux fourreaux pénien-ns : un externe (tpe) et un interne (tpi). A proximité de la papille pénienne, une papille à double paroi : l'ultra-papille (ugl) ⁽¹⁾. Les deux parois minces de cette papille, liées par de fins écheveaux de tissu. Entre l'ultra-papille et l'atrium

(1) Celle-ci a été indiquée par L. Forcart (1967, p. 564, fig. 43a) comme "penial verge". Dans une préparation de l'appareil génital faite par cet auteur, nous avons vu clairement la papille pénienne proprement dite située distalement de ce "penial verge".

génital, l'ultra-praeputium. La fig. 182 présente une coupe longitudinale du pénis partiellement évaginé (fig. 181) : l'ultra-praeputium forme la paroi externe de la partie évaginée du pénis.

De nombreuses dissections de pénis (y compris du matériel de Rhodésie) ont confirmé ces observations. - Muscle rétracteur du pénis, inséré sur le diaphragme au niveau du ventricule (fig. 164). - Oviducte, court; longueur peu variable (fig. 171, 176). - Glande de l'oviducte, très grande, assez caractéristique. A l'extérieur, beige, orange ou brunâtre, généralement très nettement sillonnée. A l'intérieur, avec 4-7 gros replis lisses, reliés par des replis transversaux plus petits. - Vagin, assez long, à paroi mince; du côté droit plus ou moins lié par quelques membranes avec la paroi interne du corps (fig. 167, 168, 171, 178). - Bourse copulatrice, très variable au point de vue forme et grandeur, voir les figures. Parfois, dans la bourse, les restes de 5-6 spermatophores.

- Spécimens immatures : Même chez les spécimens les plus jeunes, le vagin est nettement reconnaissable et assez bien développé (fig. 189). Ceci pourrait montrer qu'il s'agit d'un caractère acquis depuis longtemps au cours de la phylogénie. - Dans la fig. 189, la bourse copulatrice et les organes distaux sont bien distincts. Parmi les organes masculins (proximaux), seules l'ébauche du pénis et celle de l'épiphallus sont reconnaissables.

Chez un spécimen un peu moins jeune, le canal déférent très court et le flagellum en forme de nodule sont visibles. - Dans la phase figurée fig. 187, on voit l'ébauche du caecum; plus tard, fig. 186, tous les organes semblent être nettement différenciés. Durant toute l'ontogénie l'ovotestis se trouve dorsalement au niveau du rein. Le conduit hermaphrodite est court.

Les figures 184 et 185 montrent les génitalia de grands spécimens (respectivement 57 et 75 mm de longueur), qui sont encore immatures. Dans la phase de la fig. 185, la papille pénienne est nette (fig. 183), l'ébauche de l'ultra-papille, reconnaissable et la paroi proximale du praeputium, fendue. L'ultra-papille n'est complètement développée que chez les spécimens adultes. La question se pose de savoir si l'ultra-papille, comme elle se présente dans les figures 173 et 174, n'est pas la suite d'une contraction du pénis occasionnée par le liquide fixatif.

Spermatophore (fig. 190-194)

Longueur, très variable (correspondant à la taille de l'animal adulte): 15,7 - 22,4 mm, en général 17-20 mm. - Partie antérieure, assez épaisse, cylindrique, fortement courbée. - Partie apicale, allongée, élancée, très ridée, pleine. - Coude, assez arrondi; à ce niveau, le diamètre du spermatophore diminue brusquement. - Partie filiforme, cylindrique, à environ 3 circonvolutions, présentant un rebord serrulé; les denticules, dirigés vers l'avant, généralement plus aigus vers l'arrière (fig. 190 C-D).

Nous avons constaté une certaine variation en ce qui concerne la forme des denticules dans la moitié antérieure de la partie filiforme : parfois, ils sont plus ou moins symétriques (fig. 192) parfois ils se trouvent sur un rebord assez élevé (fig. 193).

Chez dn. 652, une courte épine conique avec un petit filament s'insère latéralement au niveau du coude (fig. 194) : il s'agit peut-être d'une cicatrice indiquant la place où le canal déférent débouchait, lors de la formation du spermatophore.

En général, la partie antérieure du spermatophore est plus courte que (parfois égale à) la partie filiforme. Sur un seul exemplaire, nous avons trouvé le contraire (dn. 610).

Remarque : Quand (chez les individus avec un spermatophore dans le pénis) on compare la longueur de la partie filiforme du spermatophore avec celle du flagellum, il ressort que le flagellum est généralement plus court d'un tiers (contraction !).

Cavité viscérale

Voies digestives, formant 3 boucles, plus ou moins enroulées hélicoïdalement. - Glandes salivaires, à peu près de grandeur égale, avec une anastomose.

Dn. 1096 (spécimen de l'Afrique du Sud) : cavité viscérale pleine de rédies.

Discussion

En dépit de la grande aire de distribution de cette espèce, nous n'avons pu trouver (dans ce matériel) des caractères qui pourraient permettre de distinguer deux ou plusieurs espèces ou sous-espèces. Presque tout le matériel disponible a été disséqué.

L'espèce nous semble manifester une assez grande variabilité (coloration, limacelle, mâchoire, appareil génital).

La présence de cette espèce en Afrique du Sud doit être confirmée. Peut-être, y fut-elle importée ?

8. *Dendrolimax* sp. A

(carte 8)

- *Dendrolimax* sp. Verdcourt, B., 1960b, p. 233, fig. 5 (génitalia, croquis); 1962, p. 35, fig. 13 (carte de répartition). - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, pp. 558, 559.

Terra typica : Kenya, Thika.

Répartition géographique : *Idem.*

Matériel :

(Matériel original : Kenya, Thika (± 27 miles N. of Nairobi), on the steep walls of the Chania gorge, Dr B. Verdcourt leg. : 1 ex.; décomposé à cause d'une conservation insuffisante. Il n'y a que les notes et croquis originaux qui ont été conservés.)

Description: Voir la description originale.

Discussion

Selon la fig. 5 de B. Verdcourt (1960b, p. 233), il résulte que le caecum est beaucoup plus long que le flagellum. Bien que la figure 5 ne soit que "exceedingly rough and not in any way to scale" (p. 233), l'auteur estime que cela correspond à la réalité (*in litt.*).

Il s'agit donc d'un caractère commun avec *D. leprosus*. Il est possible que ce spécimen appartienne à cette dernière espèce.

9. Dendrolimax sp. B

(fig. 195-199; carte 8)

- *Urocyclus buchholzi*, Ailly, A. d', 1896, p. 27 partim (matériel du Cameroun, et non d'Aburi).
- *Dendrolimax buchholzi*, Heynemann, D.F., 1906, p. 39, carte 5, partim (uniquement matériel du Cameroun). - Kobelt, W., 1909, p. 60 partim.

Terra typica : Cameroun, Itoki Na N'Golo.

Répartition géographique : Cameroun, Itoki Na N'Golo et Buea.

Matériel :

(Cameroun, Buea (4°09'N, 9°14'E), Ir P. Dusen et Dr J.R. Jungner leg., Itoki Na N'Golo (± 5°N, 9°15'E), Dr Y. Sjöstedt leg., 1890-1892, NR : 4 ex.)

Un exemplaire reçu en prêt : "Kamerun : under marschen till Itoki Na N'Golo", 1892, Dr Y. Sjöstedt leg., NR, n°369 : 1 ex. (dn. 609).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description : Dans la description originale, nous n'avons trouvé que des données concernant l'habitus et la limacelle.

Caractères externes

Corps verdâtre, tacheté de rose. - Sole, jaune uniforme. - Carène caudale, très nette.

Limacelle (fig. 195)

Largement ovale, très peu calcifiée. Comme elle est brisée en plusieurs endroits, nous n'en figurons que le contour.

Mâchoire (fig. 196 A-B)

Jaunâtre, peu courbée.

Radule (fig. 197)

Formule (242 + M + —) x 146. - Presque toutes les dents, tricuspidées. - Entre les dents 90 et 150, l'ectocône est minuscule et difficilement visible. - Dent médiane, sans cuspidées latérales. - Dès la 242^e dent, il existe encore ± 17 dents irrégulières, possédant plusieurs ectocônes. Dimensions : 6,3 x 5,2 mm; 22 rangées transversales par mm.

Appareil génital (fig. 198-199)

Immature. - Conduit hermaphrodite, rectiligne, relativement long. - Epiphallus 2, très court. - Pénis, long et svelte. - Ultra-papille, pas encore formée (voir fig. 199, fléchette). - Distalement par rapport à la papille, la paroi interne du tube pénien montre un repli longitudinal, assez élevé.

Discussion

Nous préférons ne pas considérer le matériel décrit ci-dessus comme appartenant à *D. buchholzi*, vu que :

- on ne connaît aucune donnée anatomique de ce dernier;
- les lieux de récolte se trouvent éloignés de ± 1100 km, de sorte que le matériel d'A. d'Ailly n'est pas topotypique.

Le classement de ce spécimen dans une espèce décrite ne nous paraît actuellement pas justifié.

Discussion du genre *Dendrolimax*

La seule espèce bien connue est *D. osborni*. Il est nécessaire de récolter et d'étudier du matériel topotypique, bien conservé, pour évaluer les autres espèces.

Alors, il sera possible d'examiner s'il s'agit d'espèces valables. Vraisemblablement, en résultera-t-il que plusieurs espèces, et même peut-être *D. osborni*, sont synonymes.

6.4. TRIBU UPEMBELLINI trib.n.

Typus tribus : *Upembella* Van Goethem, 1969.

Diagnose :

- manteau, à l'arrière entièrement soudé au céphalopodium; recouvre complètement la limacelle à l'exception du pore du manteau;
- limacelle, onguiforme, sans tours spiralés, à symétrie plus ou moins bilatérale; apex, médian; protoconque, ovale ou circulaire;
- queue, longue et large; organes viscéraux, pénétrant jusqu'au bout de la queue;
- mâchoire, à projection médiane;
- radule, nombre de dents par demi-rangée transversale ne totalisant pas 120;
- organes palléaux, environ comme fig. XIII; coeur, transversal;
- appareil génital : épiphallus pourvu d'un flagellum et d'un caecum tubulaire; canal hermaphrodite, long.

Répartition géographique : Rhodésie, Mozambique.

Tableau des genres :

- | | |
|---|----------------------|
| 1.- Sans vagin | <i>Leptichmoides</i> |
| - Vagin présent; sa moitié distale développée en un organe musculéux avec des papilles internes | <i>Upembella</i> |

6.4.1. Genre *Upembella* Van Goethem, 1969

- *Upembella* Van Goethem, J., 1969, p. 1; 1975b, p. 863.

Typus generis par désignation originelle : *Upembella adami* Van Goethem, 1969.

Diagnose :

- limacelle: périostracum dépasse fortement le bord antérieur de la partie calcifiée (plus que 1/5 de la longueur de la limacelle), fig. 201;
- radule : toutes les dents tricuspidées; le mésocône des marginales dépasse largement la base dentaire (sauf chez les jeunes);
- cavité palléale, fortement vascularisée;
- appareil génital : épiphallus, très long; pénis, avec un fourreau double; une seule papille pénienne à double paroi; vagin net, à partie distale développée en un organe musculéux avec des papilles internes; conduit de la bourse copulatrice, à structure spéciale (fig. 207, db).

Répartition géographique : Zaïre.

Une seule espèce :

Upembella adami Van Goethem, 1969
(pl. II, fig. 8-9; fig. 200-209; carte 9)

- *Upembella adami* Van Goethem, J., 1969, p. 1, fig. 1-13 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, organes palléaux, génitalia).

Terra typica : Zaïre, P.N.U., Kabwe.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel examiné :

Zaïre, Parc national de l'Upemba, Kabwe, rivière Muyé (+ 8°50'S, 26°49'E), 1.320 m, galeries forestières, Dr W. Adam leg. :

- holotype : 25.V.1948, dans un arbre creux, dn. 981, MRAC n°799.573.
- paratypes : a) 26.IV-26.V.1948, dans un arbre creux : 1 ex. (dn. 975), IRSNB n°25.169;
b) 6.V.1948 : 1 ex. (dn. 976);
c) V.1948 : 4 ex. (dn. 977-980), MRAC n°799.574-6, IRSNB n°25.169.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description

Caractères externes

- Holotype : corps gros et lourd (forme accentuée par la fixation !). - Manteau, granuleux, assez plat. Pore de la poche coquillière, assez grand. - Pneumostome, petit, se situe à peu près au milieu chez les spécimens conservés. - Partie postérieure de la queue avec une carène dorsale très obtuse. - Pore caudal, petit, surmonté d'un appendice haut et courbé. - Flancs, ornés d'une série de sillons obliques peu distincts, entre lesquels le tégument se présente sous la forme de petits contours polygonaux irréguliers. Il existe un fin sillon supra-péri-pédieux, relié par quelques petites stries verticales avec le sillon péri-pédieux. - Coloration (alcool), beige, dorsalement un peu plus foncée, avec de vagues taches grisâtres sur la queue et le manteau. En plus, sur ce dernier, des points bruns. Sole, beige unicolore.
- Paratypes : 5 ex. juvéniles et 1 ex. très jeune. Ce dernier spécimen (dn. 976), ayant la queue plus rétrécie en arrière; le tiers postérieur de celle-ci, pourvu d'une carène dorsale obtuse; apophyse nettement développée. Manteau, finement granuleux. - Coloration (alcool), blanchâtre avec des petits points olivâtres sur le manteau.

Coloration de l'animal vivant⁽¹⁾ : fond jaunâtre avec des taches foncées; en outre, des petits points noirs sur le manteau. Deux spécimens (dn. 977-978) sont presque entièrement décolorés. Les trois autres ont une couleur variant du jaune pâle au jaune d'ocre. La région caudale montre de vagues taches sombres et le manteau, des points gris épars. Tous les exemplaires ont une carène très obtuse sur le tiers postérieur de la queue.

D'après les diapositives, le spécimen dn. 975 était brun clair, tacheté de gris foncé et, de plus, pointillé sur le bouclier. Il existe une carène dorsale dans la moitié postérieure du dn. 976 et dans le tiers postérieur du dn. 975.

Les limaces qui rampent sont beaucoup plus élancées. La proportion longueur/largeur de l'animal dn. 975 : 7,8 (6,7)⁽²⁾; dn. 976 : 7,0 (5,2). La proportion entre la longueur du manteau et celle de la queue ne diffère presque pas chez les animaux vivants ou fixés. Après la fixation, le lobe antérieur du manteau est plus contracté de sorte que la tête semble plus longue.

Limacelle

- Holotype (fig. 201 A-B) : ovale-allongée, faiblement convexe, fragile; jaunâtre, la partie apicale blanchâtre; périostracum, d'un brun clair; protoconque, circulaire.
- Paratype dn. 975 : fortement calcifié.

Mâchoire

- Holotype (fig. 202 A-B) : courbée, à saillie médiane arrondie et peu prononcée. Lg : 0,9 mm; lr : 3,1 mm.
- Paratype dn. 975 : lg : 1,2 mm; lr : 3,1 mm.
- Paratype dn. 976 : lg : 0,4 mm; lr : 1,6 mm.

Radule

- Holotype (fig. 203) : formule (103-100 + 22-19 + M + —) x 171. Toutes les dents, tricuspidées. - A partir de la 7^e, elles s'allongent graduellement, le mésocône devenant plus long, alors que la base dentaire se raccourcit. - Dans les plus longues marginales, le mésocône dépasse la base dentaire de plus d'un tiers de la longueur totale de la dent. - Depuis environ la 86^e dent, l'endo- et l'ectocône se trouvent à peu près à la même hauteur. - A partir de la 100^e, les dents deviennent très petites. Il n'y a que peu de dents irrégulières (+ 7) et 3-5 rudiments.
- Dimensions : 6,7 x 3,5 mm; 24 rangées transversales par mm.

(1) Grâce aux diapositives (en couleurs) et aux annotations originales du Dr W. Adam, il nous est possible de fournir quelques données sur les couleurs des spécimens vivants.

(2) Entre parenthèses, la proportion de l'individu fixé.

- Paratypes :

dn. 975 : formule (96-93 + 22-19 + M + —) x 150;

dn. 977 : formule (108-104 + 23-19 + M + —) x 160;

dn. 976 : formule (75-71 + 17-13 + M + —) x 111.

Chez ce dernier paratype (spécimen très jeune), l'aspect des dents (fig. 204) est assez différent de celui des dents de l'holotype. Les marginales ne s'allongent presque pas; les endocônes sont plus grands et les mésocônes plus petits. Dès la 89^e dent, leur bord externe s'orne de plusieurs cuspidés latérales : ainsi, il y a 25-29 dents irrégulières.

Organes palléaux

- Holotype (fig. 205) : cavité pulmonaire, à forte vascularisation, s'étendant aussi sur une partie des uretères et du diaphragme. Uretère secondaire, éloigné considérablement du point d'insertion du rétracteur columellaire.

- Paratype dn. 976, montre tous les caractères de l'holotype, y compris le poumon fortement vascularisé.

Appareil génital (fig. 206-209)

- Holotype (fig. 206 A-D, 207) : immature, mais assez développé. Ovotestis, plus ou moins aplati; il se trouve peu en arrière de l'insertion du rétracteur columellaire. - Réceptacle séminal, en forme de poche allongée; reçoit le canal hermaphrodite rectiligne (fig. 206 D). - Glande de l'albumine, située dorsalement, à la hauteur de l'insertion du muscle rétracteur du pénis. - Epiphallus, très long (ep 1 : 10,5 mm; ep 2 : 11,5 mm). - Flagellum, extrêmement long (\pm 33 mm), fortement circonvolé, avec un petit renflement terminal (fig. 206 C). - Caecum, plus court (5 mm). - In situ, l'épiphallus, le flagellum et le caecum se trouvent fortement enroulés entre le pénis et le spermoviducte. L'épiphallus 1 n'est pas tourné autour de l'épiphallus 2 ou du pénis. - Pénis, rectiligne, gonflé au milieu, à cause d'un épaississement du fourreau pénien interne. Ce dernier et une partie du prépuce sont entourés d'un deuxième fourreau. Papille pénienne à double paroi. A la hauteur de la jonction des deux fourreaux péniens, le canal du pénis contient une couronne de papilles très courtes (prolongement des plis fins de la paroi interne). Peut-être que la couronne doit être considérée comme la papille pénienne, tandis que la papille à double paroi, située plus proximale, serait une ultrapapille (voir structure du pénis chez *Dendrolimax*). Muscle rétracteur du pénis, s'insérant à la hauteur du ventricule (à gauche subdorsalement). - Partie proximale du vagin, cylindrique, à paroi interne ornée de replis longitudinaux; partie distale fortement dilatée et contenant deux paires de papilles pleines (fig. 207)⁽¹⁾. - Conduit de la bourse copulatrice, à paroi typiquement ornée (fig. 207); de

(1) Cet organe vaginal joue, pendant la copulation, vraisemblablement le rôle d'un organe stimulateur ou d'un récepteur de stimulants, ou les deux ensemble.

l'extérieur, on voit sur toute la longueur des bandes transversales alternativement sombres et claires (les premières s'accordent avec la paroi épaisse). - Oviducte (fig. 206 B), assez court; glande de l'oviducte (fig. 206 B), peu dilatée, à paroi interne avec 4-5 plis longitudinaux; débouche avec le canal de la bourse copulatrice, distalement dans le vagin. - Bourse copulatrice, aplatie, à paroi mince; vraisemblablement encore peu développée. - Sur le vagin et l'atrium génital s'insèrent quelques faibles muscles rétracteurs. - Spermatophore absent (exemplaire trop jeune). Le muscle rétracteur du tentacule droit passe au-dessus de la partie proximale du pénis, puis au-dessous du spermooviducte (partie proximale) et de la bourse copulatrice, ensuite au-dessus de la partie distale du spermooviducte tout près de la glande de l'albumine.

- Paratypes : nous avons examiné les genitalia de tous les paratypes, sauf du dn. 978. Seuls ceux du paratype dn. 976 sont encore très incomplets (voir plus loin); les autres se ressemblent assez bien. - Epiphallus 2, généralement plus long que chez l'holotype.

- Dn. 975 (fig. 208 A-C) : lg de l'épiphallus, ep 1 : 11 mm; ep 2 : 23,5 mm; lg du flagellum : \pm 37 mm; du caecum : 5 mm.

- Chez le dn. 979, la dilatation du pénis atteint l'atrium génital et presque chez le dn. 975. Nous avons trouvé, chez tous les paratypes, deux paires de papilles dans la partie distale du vagin. Le nombre et la position des muscles rétracteurs de l'atrium génital et du vagin varient légèrement.

- Dn. 976 (fig. 209) : pendant la dissection, une partie de l'appareil génital, collant contre la paroi interne du tégument, a été endommagée. Glande hermaphrodite située subdorsalement à gauche, au niveau de la fin du manteau. Glande de l'albumine, dorsale, située à mi-longueur du manteau. L'ébauche du flagellum est clairement visible et celle du caecum, à peine.

Muscle rétracteur du pénis, proportionnellement très long et fin.

Organes viscéraux

Voies digestives formant trois boucles, s'enroulant autour de l'estomac. Glandes salivaires, courtes, avec anastomoses.

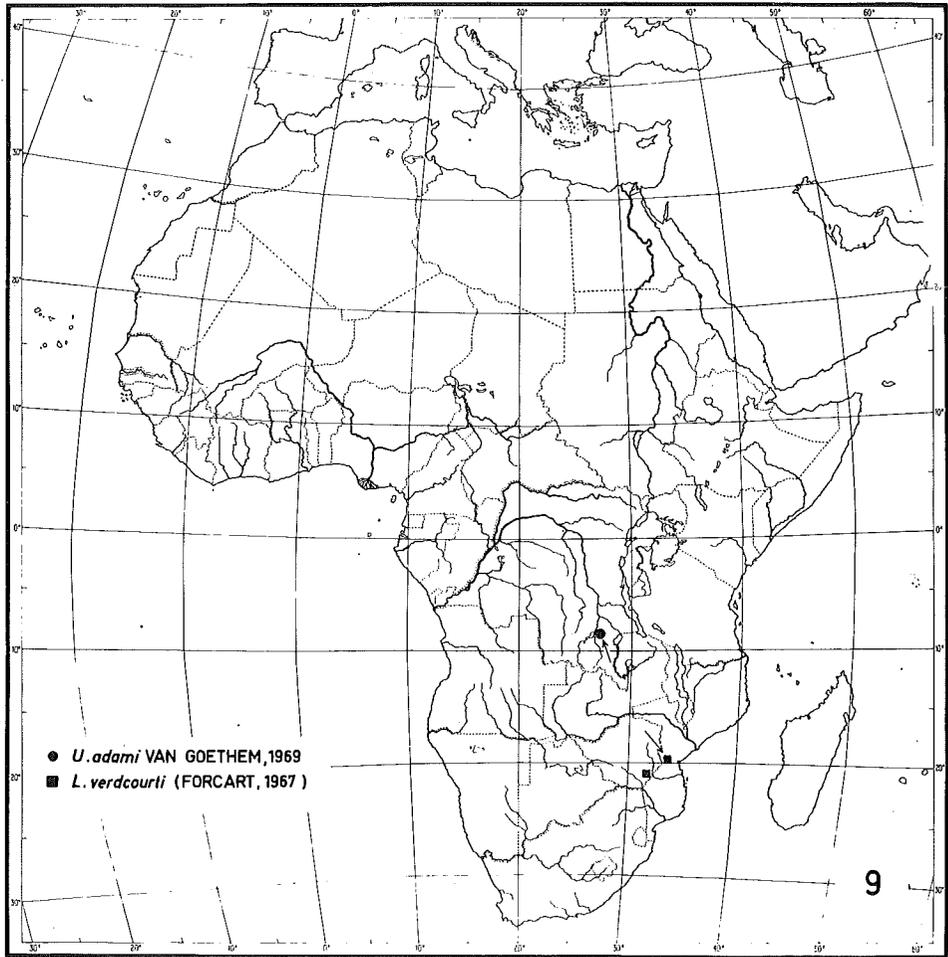
6.4.2. Genre *Leptichnoides* Van Goethem, 1975

- *Leptichnoides* Van Goethem, J., 1975b, p. 863.

Typus generis : *Leptichnoides verdcourti* (Forcart, 1967) [*Leptichmus*].

Diagnose :

- tégument, très granuleux;
- limacelle : périostracum ne dépasse pas beaucoup le bord antérieur de la partie calcifiée (pas plus que $\frac{1}{6}$ de la longueur de la limacelle);



Carte 9.- Répartition géographique des genres *Upembella* Van Goethem, 1969 et *Leptichnoides* Van Goethem, 1975.

- radule : une partie des dents marginales, bicuspidées; dents marginales extérieures à plusieurs ectocônes, même chez les animaux adultes;
- cavité palléale, très vascularisée; cœur, situé médio-transversalement;
- appareil génital : épiphallus court; sans vagin; un long organe cylindrique entre l'atrium génital et l'oviducte (fig. 215).

Répartition géographique : Mozambique et Rhodésie.

Une seule espèce :

Leptichnoides verdcourti (Forcart, 1967)

(fig.210-215; carte 9)

- *Leptichnus verdcourti* Forcart, L., 1967, p. 565, fig. 44-46 (habitus, génitalia). - Van Goethem, J., 1969, p. 11.

Leptichnoides verdcourti, Van Goethem, J., 1975b, p. 863.

Terra typica : Mozambique, Amatongas Forest.

Répartition géographique : Mozambique et Rhodésie.

Matériel étudié :

- Holotype : Mozambique, Amatongas Forest (+ 19°12'S, 33°42'E), 520 m, 19.11.1963, A.C. & W.H. van Bruggen leg., NMP : 1 ex. (dn. 1150).
- Paratype : Rhodésie, Mt Selinda, Chirinda Forest (+ 21°15'S, 32°20'E), 1.067 m, 15-26.1.1959, A.C. van Bruggen leg., RNH : 1 ex. (dn. 1149).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 324-5.

Description : Complément de la description originale.

Caractères externes

Manteau et queue très granuleux. - Un faible sillon supra-péripédieux. - Pore caudal, surmonté d'une apophyse en forme de lobe (fig. 210). - Queue, avec carène dorsale obtuse. - Coloration (alcool), jaunâtre, dorsalement gris brunâtre.

Limacelle

- Holotype (fig. 211) : très fragile, ± ovale, asymétrique.
- Paratype : moitié apicale fortement calcifiée, reste très fragile; ovale, symétrique.

Mâchoire

- Holotype : pas retrouvée.

Paratype (fig. 212 A-B) : courbée, à saillie médiane peu prononcée.

Radule

- Holotype : pas retrouvée.

- Paratype (fig. 213) : formule (25 + 9 + 15 + M + —) x 114.

A partir de la 41^e dent, l'endocône manque. Environ 9 dents irrégulières à plusieurs ectocônes.

Dimensions : 2,5 x 1,2 mm; 45,5 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 214)

Poumon, très vascularisé. D'une veine + transversale débouchent quelques vaisseaux longitudinaux, divergeant vers l'avant. - Courte distance entre l'uretère secondaire et le bord postérieur du manteau.

Appareil génital (fig. 215)

- Holotype, voir description originale; préparation des génitalia, pas retrouvée.

- Paratype (fig. 215), les génitalia enfermés dans une préparation n'offrent qu'une possibilité limitée de recherche. - Flagellum, plus long que le caecum. - Epiphallus 1, court; épiphallus 2, très court. - Pénis, court assez épais. - Entre l'oviducte et l'atrium génital, un organe oblong et subcylindrique.

Organes viscéraux

Voies digestives, presque rectilignes, formant trois boucles. Dans la cavité viscérale se trouvait une larve (longueur : ± 13 cm) de *Hexameris* sp. (*Mermithidae*), dét. par F. Puylaert, MRAC.

Discussion

L. Forcart a classé son espèce *verdcourti* dans le genre *Leptichmus*. Cependant, celle-ci diffère beaucoup des autres espèces appartenant à ce genre :
- la cavité viscérale pénétrant dans la queue;
- la forte vascularisation de la cavité pulmonaire;
- l'organe situé entre l'atrium génital et l'oviducte; etc.
C'est pourquoi, la création d'un nouveau genre, *Leptichnoides*, nous paraît justifiée.

Une étude plus approfondie, basée sur du matériel nouveau est nécessaire, surtout pour connaître la structure intérieure de l'appareil génital.

Le genre *Leptichnoides* est classé provisoirement dans la tribu *Upembelini* (voir 3.3).

6.4.3. Incertae sedis

1. Species D

(fig. 216-221; carte 6)

Les spécimens décrits ci-dessous ont été identifiés par J. Dupouy (1967, p. 375) comme des jeunes *Urocyclus vittatus* (= *Elisolimax bella*).

Cet auteur était arrivé à cette conclusion par une interprétation fautive de l'appareil génital (voir sa figure 1, p. 378). Nous avons figuré l'appareil génital de deux autres exemplaires (fig. 219-221). Par la présence d'un flagellum, ces spécimens n'appartiennent pas au genre *Elisolimax* Cockerell ni même aux *Urocyclini*.

Il s'agit vraisemblablement d'une espèce nouvelle. Etant donné que les spécimens sont assez jeunes, nous estimons souhaitable de ne pas les dénommer; en effet, leur position systématique reste incertaine. Les animaux n'appartiennent pas aux *Leptichmeini*, ni aux *Dendrolimacini*. Ils correspondent le mieux au genre *Leptichnoïdes* Van Goethem (voir l'organe fortement développé entre l'oviducte et l'atrium génital).

Matériel examiné :

Comores, Grande Comore, Nioumbadjou, bois mort, XI.1954, Prof. J. Millot leg., MNHN : 4 ex. (dn. 360-363).

Dimensions

Lg : 15-20 mm; lg mt : 7-8,5 mm; lg qu : 6-10 mm.

Description préliminaire

Caractères externes

Rappellent *Leptichnoïdes verdcourti*, mais plus sveltes. - Carène dorsale, assez obtuse. - Pore du manteau, net. - Coloration (en alcool) : jaune grisâtre; une strie latérale brune de chaque côté du manteau et de la queue; manteau, beige brunâtre, avec des taches plus foncées sur la région médiane.

Limacelle (fig. 216) : ovale, très fragile.

Mâchoire : voir fig. 217.

Radule (fig. 218)

Formule : (31 + 7 + 16 + M + —) x 122.

L'endocône manque dès la dent 37.

Dimensions : 2,4 x 1,2 mm; 50 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, peu vascularisée.

Appareil génital (fig. 219-221)

Canal hermaphrodite, très court. - Pénis, très court, assez épais. - Sans vagin. - Organe subcylindrique entre l'atrium génital et l'oviducte, fortement développé; considéré par J. Dupouy comme la "glande muqueuse". Cet auteur s'était basé sur cette interprétation pour placer ces spécimens dans le genre *Urocyclus* auct. (= *Elisolimax* Cockerell).

Organes viscéraux

Pénètrent dans la queue, jusqu'à l'extrémité.

2. Species E

(carte 6)

- Genus et species nov. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 32, fig. 42.

En 1961, B. Verdcourt & R. Polhill ont mentionné une petite limace. Après l'examen des génitalia et de la radule, ils ne sont pas arrivés à une conclusion concernant la position systématique de cet animal.

Le matériel a été envoyé au Dr S. Urban (Berlin) pour une étude anatomique. Nos efforts pour retrouver la limace n'ont eu aucun résultat.

(Matériel : Tanzanie, East Usambaras, Sigi, Dr B. Verdcourt leg. : 3 ex.)

Description et discussion : Voir la description originale très succincte.

Cette dernière ne nous permet pas d'exprimer une opinion fondée sur la position systématique de ce matériel. Les génitalia ressemblent un peu à ceux de "species D", mais la radule paraît être très différente.

6.5. TRIBU UROCYCLINI Simroth, 1888

Typus tribus : *Urocyclus* Gray, 1864.

Diagnose :

- manteau, à l'arrière entièrement soudé au céphalopodium; recouvre complètement la limacelle à l'exception du pore du manteau (chez quelques espèces ce pore manque);
- limacelle, onguiforme, à symétrie plus ou moins bilatérale, sans tours spirales; apex, médian; protoconque, ovale ou circulaire;

- queue, longue, grosse; organes viscéraux, pénétrant dans la queue jusqu'à l'extrémité;
- mâchoire, le plus souvent avec une projection médiane; lorsque cette dernière manque, la mâchoire est fortement courbée;
- radule, nombre de dents par demi-rangée transversale ne totalisant pas 120;
- organes palléaux, environ comme fig. XIII;
- appareil génital : épiphallus avec une bourse calcifère et un caecum tubulaire; canal hermaphrodite, long; ovotestis, situé à peu près à mi-longueur dans la queue; chez certains genres, présence d'un organe accessoire (diverticule atrial, sarcobelum, sac du dard);
- spermatophore, non coudé; le plus souvent enroulé hélicoïdalement (fig. XVIII-XIX);
- voies digestives, formant 3 boucles, enroulées hélicoïdalement.

Répartition géographique : Angola, Burundi, Comores, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ile Pemba, Kenya, Madagascar, Malawi, Mozambique, Nigeria, République Sud-Africaine, Rhodésie, Rwanda, Somalia, Soudan, Tanzanie, Togo, Uganda, Zaïre, Zambie.

Tableau des genres :

1.- Atrium génital, très allongé, fortement développé; glande de l'oviducte et conduit de la bourse copulatrice, débouchant à son extrémité distale (fig. XVI E, M)	2
- Atrium génital, d'une autre forme	3
2.- Atrium génital, avec à l'intérieur des sacs du dard renfermant des dards calcaires (fig. XVI M-N)	<i>Trichotoxon</i>
- Atrium génital, sans sacs du dard; pas de dards calcaires	<i>Atrichotoxon</i>
3.- Appareil génital pourvu d'un sac du dard allongé et très musculaires, débouchant dans l'atrium génital (fig. XVI I, K, O)	4
- Appareil génital, sans sac du dard; pas de dard(s) calcaire(s)	6
4.- Sac du dard relié à la paroi du corps par de nombreux muscles rétracteurs (fig. XVI K, L)	<i>Anisotoxon</i>
- Sac du dard, sans muscles rétracteurs	5
5.- Pénis et vagin débouchant dans l'atrium génital, l'un plus ou moins en face de l'autre; nombreux dards calcaires (fig. XVI I, J)	<i>Polytoxon</i>
- Pénis et vagin débouchant dans l'atrium génital, l'un presque à côté de l'autre; un dard calcaire (fig. XVI O,P)	<i>Urocyclus</i>
6.- Sarcobelum présent (fig. XVI G)	<i>Buettneria</i>
- Sans sarcobelum	7

- 7.- Diverticule atrial présent (fig. XVI B, C, D) 8
- Sans diverticules atrial 10
- 8.- Diverticule atrial, situé dans la prolongation de l'atrium génital; pénis, débouchant en arrière du vagin (fig. XVI D) *Elisolimax*
- Diverticule atrial, débouchant dans l'atrium génital (très rarement presque dans le vagin), plus ou moins en face du pénis (fig. XVI B, C) 9
- 9.- Diverticule atrial, avec l'extrémité apicale plus pigmentée et pourvue d'un muscle rétracteur apical (fig. XVI C); orifice du tube pénien, situé à la base de la papille pénienne (fig. XV C) *Nupnus*
- Diverticule atrial, le plus souvent court, rarement allongé, généralement avec quelques muscles rétracteurs latéraux (rarement apicaux), mais jamais avec un seul muscle rétracteur apical distinct (fig. XVI B); orifice du tube pénien, situé au sommet de la papille pénienne (fig. XV B) . . . *Bukobia*
- 10.- Pénis, très fortement développé (fig. XVI H); tube pénien pourvu d'un stylet *Phaneroporus*
- Pénis, normalement développé; sans stylet 11
- 11.- A l'extrémité distale du vagin, un petit organe glandulaire, relié à la base de la paroi gauche du corps par des muscles très puissants (fig. XVI F); Ouest africain *Microcycclus*
- Vagin sans organe distal 12
- 12.- Atrium génital, fortement développé; pénis très court; épiphallus 2, très long (fig. 306); aorte, avec un tronc commun de 3-4 mm de longueur; spermatophore, orné de rangées longitudinales finement denticulées . . *Pseudatoxon*
- Pas tous ces caractères; aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule 13
- 13.- Papille pénienne, simple (fig. XV B); muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis *Atoxon*
- Papille pénienne, à double paroi (fig. XV F); muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, sous la région proximale du pénis *Atoxonoïdes*
Voir aussi J. Van Goethem, 1975a, fig. 207.

6.5.1. Genre *Atoxon* Simroth, 1888

- *Atoxon* Simroth, H., 1888b, p. 87; 1889, p. 58; 1893a, p. 54; 1895, p. 7. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Pilsbry, H., 1919, p. 287. - Verdcourt, B., 1960a, p. 203. - Forcart, L., 1967, p. 547. - Van Goethem, J., 1973, p. 1; 1975b, p. 864.
- ? *Urocycclus* (*Parmarionopsis*) Piersanti, C., 1941, p. 263.
- ? *Parmarionopsis*, Bacci, G., 1951-2, p. 93.

Typus generis par désignation subséquente (H. Pilsbry, 1919, p. 287) : *Atoxon hildebrandti* Simroth, 1889.

Diagnose :

- appareil génital sans organe accessoire (fig. XVI A); pénis, simple avec un fourreau pénien; papille pénienne, simple, avec l'orifice du tube pénien à son sommet (fig. XV B);
- spermatophore, avec de longs rebords sur la partie filiforme (rebords rarement dentés);
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : dents marginales nettement plus longues que les latérales; la plupart des marginales, bicuspidées, parfois tricuspidées;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Historique succinct du genre

Entre 1895 et 1912, H. Simroth a décrit de nombreuses espèces, uniquement d'après leur aspect extérieur et leur coloration. D'autres auteurs ont bien figuré l'appareil génital de leurs espèces et formes, mais ils n'ont pas fait suffisamment attention à la variabilité individuelle, à l'influence du liquide fixateur sur la forme des organes ou au stade de développement du spécimen disséqué.

L'étude du matériel original ou du matériel topotypique nous a permis de mettre en synonymie un assez grand nombre de ces espèces.

L'absence d'un organe accessoire (diverticule atrial, sac du dard ou sarcobelum) a été, il nous semble, le motif pour placer dans le genre *Atoxon*, toutes les espèces conformes à ce critère, sans examen ultérieur plus détaillé.

Il nous paraît que les espèces récemment décrites : *A. fasciatum*, *A. meridionale* et *A. bruggeni*, sont tellement différentes de l'espèce-type d'*Atoxon*, que le critère "sans organe accessoire" ne peut être décisif pour classer ces espèces dans un seul genre. A notre avis, les trois espèces mentionnées ci-dessus, appartiennent à 2 genres distincts : *Pseudatoxon* et *Atoxonoïdes*.

Répartition géographique : Somalia, Ethiopie, Kenya, Uganda, Tanzanie et Zaïre.

Espèces connues :

- *Atoxon hildebrandti* Simroth, 1889.
- Synonymes : *A. robustum* Simroth, 1895.
- A. lineatum* Simroth, 1895.
- A. erlangeri* Simroth, 1903.
- ? *A. sp. aff. A. lineatum*, Verdcourt, 1960.
- ? *A. sp.* Verdcourt, 1960.



Carte 10.- Répartition géographique du genre *Ataxon* Simroth, 1888.

? *A. cf. A. lineatum*, Verdcourt, 1965.

? *Urocyclus (Parmarionopsis) elbannoensis* Piersanti, 1941.

- *Atoxon schulzei* Simroth, 1889.

- *Atoxon pallens* Simroth, 1895.

Synonymes : *A. brunneum* Simroth, 1895.

A. taeniatum Simroth, 1895.

A. flavum Simroth, 1895.

A. flavum rutshuruense Pilsbry, 1919.

A. aurantiacum Simroth, 1895.

A. variegatum Simroth, 1895.

A. ornatum Pollonera, 1906.

A. carli Simroth, 1912.

A. faradjense Pilsbry, 1919.

Trichotoxon (Atrichotoxon) impressum Verdcourt, 1965.

- ? *Atoxon cavallii* Pollonera, 1906.

- ? *Atoxon martensi* Simroth, 1910.

- *Atoxon fuelleborni* Simroth, 1910.

- *Atoxon kiboense* Verdcourt, 1960.

Synonymes : *A. nairobiense* Verdcourt, 1965.

A. nairobiense pallidum Verdcourt, 1965.

Autres formes discutées :

- *Atoxon* ? sp. nov. Verdcourt, 1962.

- *Atoxon* sp. nov. Verdcourt, 1962.

- *Atoxon* ? spec. Forcart, 1967.

- ? *Atoxon* sp. Haas, 1936.

Remarque : Espèces ou spécimens mentionnés à tort comme appartenant au genre *Atoxon* :

- *Atoxonoides bruggeni* comme *A. bruggeni* Forcart, L., 1967, p. 552.

- *Atoxonoides meridionalis* comme *A. meridionale* Forcart, L., 1967, p. 549.

- *Bukobia splendens* comme *A. brunneum*, Adensamer, W., 1928, p. 92, fig. 1-2.

- *Bukobia picta* comme *A. taeniatum*, Ailly, A. d', 1910, p. 29; Germain, L., 1920, p. 39.

- *Elisolimax flavescens* comme *A. cooksoni* Forcart, L., 1967, p. 553.

- *Leptichnus ? fischeri* comme *A. nairobiense pallidum* Verdcourt, B., 1965, p. 278.

Tableau des espèces :

- 1.- Atrium génital, fortement développé; vagin, très long, svelte; épiphallus 2, plus court que le pénis *A. fuelleborni*
- Ces 3 caractères ne se trouvent pas réunis 2
- 2.- Toutes les dents radulaires, tricuspidées; vagin, long; épiphallus 2, plus long que le pénis; spermatophore, avec 2 rebords dentés sur sa partie filiforme *A. schulzei*
- Toutes les dents marginales (ou la plupart), bicuspidées 3
- 3.- Complexe pénis-épiphallien relativement court; vagin, assez long, à paroi mince et lumière large (fig. 268, 272, 275-283) *A. pallens*
- Complexe pénis-épiphallien, relativement long; vagin, soit très court soit à paroi très musculaire 4
- 4.- Vagin, très court, étroit (fig. 234, 237, 240); papille pénienne, assez éloignée de l'atrium génital (fig. 235) *A. hildebrandti*
- Vagin, fortement musculaire (fig. 296-300); papille pénienne, proche de l'atrium génital (fig. 300) *A. kiboense*

Description systématique des espèces

1. *Atoxon hildebrandti* Simroth, 1889

(pl. II, fig. 10-12; fig. 222-241; carte 10)

- *Atoxon hildebrandti* Simroth, H., 1888b, p. 87 (*nomen nudum*) ; 1889, p. 58, pl. 3, fig. 14 (génitalia); 1895, p. 7. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 287. - Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Verdcourt, B., 1962, p. 31, fig. 7a-b (génitalia); 1963, p. 414. - Forcart, L., 1967, pp. 547, 549.
- *Atoxon hildebrandti* Cockerell, T., 1893, p. 188.
- *Atoxon hildebrandi* Simroth, H., 1893a, p. 54.
- *Atoxon* n.sp. Simroth, H., 1893a, p. 57 (Ile Komé, spécimen de 3,1 cm).
- *Atoxon robustum* Simroth, H., 1895, p. 10 (redescription), pl. 1, fig. 8 (manteau). Terra typica : Tanzanie, Lake Victoria, Ile Komé. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Verdcourt, B., 1960a, p. 204. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon* n.sp. Simroth, H., 1893a, p. 58.
- *Atoxon lineatum* Simroth, H., 1895, p. 10 (redescription), pl. 1, fig. 9 A-E (habitus, pore du manteau). Terra typica : Tanzanie, Lake Victoria, Ile Komé; 1896a, p. 282, "Wateriki"; 1912, p. 34, pl. 3, fig. 2 A-B (génitalia) (Ile Bussiro). - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Germain, L., 1909, p. 79. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 289. - Verdcourt, B., 1960a, p. 205. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, pp. 549, 551.

- *Atoxon erlangeri* Simroth, H., 1903, p. 700, pl. 39, fig. 29-31 (habitus), pl. 42, fig. 115-118 (génitalia, spermatophore). Terra typica : Ethiopie, Abunass (Gara Dag), 2.350 m. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Connolly, M., 1928, p. 179. - Bacci, G., 1951-2, p. 92.
- ? *Atoxon* sp. aff. *A. lineatum* Simroth, Verdcourt, B., 1960a, p. 205, fig. 2. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- ? *Atoxon* sp. Verdcourt, B., 1960a, p. 209. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- ? *Atoxon* cf. *lineatum* Simroth, Verdcourt, B., 1965, p. 275.
- ? *Urocyclus (Parmarionopsis) elbannoensis* Piersanti, 1941, p. 263, fig. 1, 1a (habitus, radule). Terra typica : Ethiopie, El Banno. - Verdcourt, B., 1962, p. 36.
- ? *Urocyclus (Urocyclus) elbanoensis*, Dupouy, J., 1965, p. 266.
- ? *Parmarionopsis elbannoensis*, Bacci, G., 1951-2, p. 93.

Terra typica : Somalia, Meid.

Répartition géographique : Somalia, Ethiopie, Uganda, Kenya, Tanzanie.

Matériel :

- (Holotype : Somalia, Meid, ± 609 m, Hildebrandt leg.; introuvable.)
- (Matériel de B. Verdcourt, 1962, p. 31 : Somalia, Upper Sheik, sous une pierre dans l'ombre d'*Acacia*, 1.420 m, 17 et 19.IX.1960, C.F. Hemming leg. (M. 166); Ala'ouleh, jardins arrosés par une source, 1.700 m, 18.IX.1960, C.F. Hemming leg. (M 167); Monts Waggar, sous une pierre dans l'ombre, 1.500 m, 19.IX.1960 (M 172): 6 ex. actuellement introuvables).
- a) Néotype : Somalia, entre Berbera (10°28'N, 45°02'E) et Dobar, G.W. Bury leg., BM : dn. 1264.
- b) Somalia, *idem*, IRSNB, I.G. n°24.831 : 1 ex. (dn. 1263).
- c) Somalia, Sheikpass, 1.400 m, sur les feuilles d'*Aloë*, 11.1954, O.P. Bally leg., BM : 1 ex. (dn. 1224).
- d) Uganda, Makerere (0°20'N, 32°34'E), dans un jardin sur des choux, 11.1969, Dr J.P. Thurston leg., IRSNB, I.G. n°24.217 : 10 ex. (dn. 5450-5459).
- (Matériel décrit comme *A. robustum*: Tanzanie, Lac Victoria, I. Komé (2°20'S, 32°30'E), bananier, 13.III.1892, Stuhlmann leg. : 1 ex. actuellement introuvable.)
- (Matériel décrit comme *A. lineatum* : Tanzanie, lac Victoria, I. Komé, sous l'écorce de bananier, 14.III.1892, Stuhlmann leg. : 5 ex. Tanzanie, Bukoba, IV.1892, Stuhlmann leg. : 3 ex. Tanzanie, Wateriki Hill, O. Neumann leg. : 1 ex. jadis au ZMB. Tout ce matériel, actuellement introuvable.)

- e) Tanzanie, I. Bussiro près de Bukoba, sur arbustes, VIII.1908, Dr Carl leg., MHNG : 3 ex. (dn. 1247-9).
- (Matériel décrit comme *A. erlangeri* : Ethiopie, pied des Abunass (Gara Dag), sous pierres, \pm 2.350 m, 9.VII.1900, O. Neumann leg. : 6 ex.; Arussi Galla Land, 20.VI.1900, O. Neumann leg. : 1 ex. Tout ce matériel (syntypes) actuellement introuvable.)
- f) Matériel décrit comme *Atoxon* sp. aff. *A. lineatum* : Kenya, Mt Marsabit (2° 20'N, 37°59'E), forêt, 1958, B. Verdcourt leg. : 1 ex. (lg : 48 mm), introuvable; *idem*, VIII.1957, B. Verdcourt leg., BM : 1 ex. (dn. 5553, lg : 34 mm).
- g) Matériel décrit comme *Atoxon* sp. : Uganda, Karamoja, Moroto, sous l'écorce d'*Acacia*, B. Verdcourt leg., BM : 1 ex. (dn. 5462).
- h) Matériel décrit comme *Atoxon* cf. *lineatum* : Tanzanie, Serengeti Plains, Seronera (2°16'S, 34°47'E), IV-V.1962, P.J. Greenway leg., BM : 7 ex. (dn. 5464-5470).
- i) Kenya, Mt Kenya, 2.750-3.050 m, MRAC : 1 ex. (dn. 5030); dét. Preston, 1914 comme *Urocyclus signatus*.
- j) Kenya, Mt Kenya, 2.750-3.050 m, 1912, H.B. Preston leg., RNH n°150 : 1 ex. (dn. 338); dét. comme *Urocyclus signatus*.
- (Matériel décrit comme *Urocyclus (Fammarionopsis) elbannoensis* : Ethiopie, province Tertale, El Banno, à l'Est du Lac Stéphanie, expédition Sagan-Omo : 3 ex. ; ce matériel a été détruit pendant la guerre.)

Dimensions : Voir tableaux, pp. 326-7.

Description : Le matériel mentionné sous a), b) et c) provient de la même région que celle de l'holotype disparu. Etant donné que la désignation d'un néotype nous paraît très souhaitable, nous avons choisi le spécimen dn. 1264. Cet exemplaire correspond à la description originale à laquelle nous renvoyons. Nous nous bornons à quelques notes complémentaires.

Caractères externes (fig. 222-223)

Matériel provenant de Makerere (d) : tous les spécimens, avec une carène dorsale obtuse dans la moitié postérieure de la queue. - Manteau, fortement granulé; avec une bande latérale brune, parfois très foncée; région médiane, plus ou moins d'un brun foncé; bords marginaux, beiges. - Queue, beige; vers le dos, brun foncé. - Carène dorsale et sole, beiges.

Limacelle (fig. 224-227)

- Néotype (fig. 224 A-B) : assez convexe, très calcifiée, ovulaire, apex faisant saillie vers l'arrière.
- Matériel de Makerere : ovulaire; juvéniles, voir fig. 226-227.

Mâchoire (fig. 228-230)

- Néotype (fig. 228 A-B) : courbée, avec une forte projection médiane.
- Matériel de Makerere : *idem*; dn. 5450 : lg : 0,7 mm; lr : 2,2 mm; juvéniles, voir fig. 229-230.

Radule (fig. 231-232)

- Néotype (fig. 231) : formule (37-35 + 5-7 + 28-26 + M + —) x 160. Endocône absent dès la 33-34^e dent. - Ectocône, indistinct ou manquant entre les dents 43 et 53. Dimensions : 6,5 x 2,9 mm; 24 rangées transversales par mm.
- Dn. 1224 : formule (42-39 + 5-7 + 26-24 + M + —) x 128.
- Dn. 5450 : formule (36-35 + 4-5 + 18-17 + M + —) x 116. Dimensions : 5,0 x 2,4 mm; 22 rangées transversales par mm.
- Dn. 5459 (fig. 232) : juvénile; formule (27-26 + 5-4 + 15-14 + M + —) x 104. Endocône, manque dès la 21^e dent. Dimensions : 3,0 x 1,4 mm; 31,5 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 233)

Cavité pulmonaire, à vascularisation très riche s'étendant aussi sur les uretères et une partie du péricarde.

Appareil génital (fig. 234-240)

- Néotype, voir fig. 234.- Dn. 5450, voir fig. 237. Canal déférent, court. - Epiphallus 1, très long, fortement enroulé autour du pénis et de l'épiphallus 2. - Pénis et épiphallus 2, très longs. - Fourreau pénien : région distale, mince; partie proximale, plus épaisse. - Papille péniennne (fig. 235), assez éloignée de l'atrium génital. - Prépuce long. - Oviducte, court. - Vagin, très court, étroit; chez les individus provenant de Makerere, généralement un peu plus long que chez ceux de Somalia (vraisemblablement en rapport avec la plus forte contraction subie par ces derniers spécimens). - Atrium génital, très petit, possédant parfois quelques faibles liaisons membraneuses s'étendant vers la paroi du corps.
- Dn. 1224 : immature, voir fig. 236.
- Dn. 5456, 5459 : chez les jeunes (fig. 238) et les très jeunes (fig. 239), vagin court, toujours distinct. - Caecum, très court. - Bourse calcifère, nette.

Spermatophore (fig. 241)

- Dn. 1247 : le spermatophore le plus complet, trouvé dans la bourse copulatrice, mesure \pm 42 mm de longueur. Enroulé hélicoïdalement (environ 5 tours). Partie filiforme, avec 2 longs rebords obtus (fig. 241 B-D).

Discussion

Dans la description originale (avec figures anatomiques) d'*A. lineatum* et d'*A. erlangeri*, nous n'avons pas constaté de différences avec *A. hildebrandti*, qui pourraient justifier leur maintien comme espèces distinctes. Ces deux espèces ressemblent beaucoup à *A. hildebrandti*; elles sont à considérer comme synonymes.

A. robustum provenant de la même localité qu'*A. lineatum* (une petite île dans le Lac Victoria), et très semblable au point de vue coloration, est très probablement aussi un synonyme (les détails anatomiques de cette espèce ne sont pas connus).

Les autres formes sont à mettre avec un certain doute en synonymie avec *A. hildebrandti*. Leur description originale (bien qu'insuffisante) indique une assez grande ressemblance avec cette dernière espèce. Cependant, l'étude d'un matériel topotypique est nécessaire afin de vérifier notre opinion.

2. *Atoxon schulzei* Simroth, 1889

(pl. II, fig. 13-14; fig. 242-250; carte 10)

- *Atoxon schulzei* Simroth, H., 1888b, p. 87 (*nomen nudum*); 1889, p. 58, pl. 3, fig. 1, 15 (habitus, genitalia); 1893a, pp. 54, 57; 1895, p. 7. - Cockerell, T., 1893, p. 188. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 291. - Forcart, L., 1967, p. 549.

Terra typica : Zaïre, Kuako-Kimpoko (près de Kinshasa).

Répartition géographique : Zaïre.

Matériel :

- (Holotype : Zaïre, entre Kuako (4°15'S, 16°35'E) et Kimpoko (4°10'S, 15°40'E), Buettner leg. : actuellement introuvable.)
- Zaïre, rivière Tshuapa, Ikela (0°14'S, 20°43'E), 1956, R.P. Lootens leg., MRAC n°623.693-94 : 2 ex. (dn. 5110-11).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 326-7.

Description

Ce matériel correspond très bien à la description originale. Cependant, les lieux de récolte de l'holotype et des deux spécimens d'Ikela sont trop éloignés pour justifier la désignation comme néotype d'un de ces deux individus.

Caractères externes (fig. 242)

Les deux spécimens, très contractés. - Carène dorsale, faible, obtuse. - Pore du manteau, extérieurement invisible (par suite de la forte contraction ?); paroi ventrale du manteau (plus lisse que la paroi dorsale granulée), montre en arrière une petite perforation transversale. - Coloration : jaunâtre avec des taches irrégulières noires souvent fondues; manteau, principalement noir, avec quelques petites taches jaunes. Sole, à bande médiane jaune sale, et bandes latérales grisâtres.

Limacelle (fig. 243-244)

Assez variable; fortement calcifiée.

Mâchoire (fig. 245 A-B)

Courbée; sans projection médiane; extrémités latérales, assez pointues.

Radule (fig. 246)

Transition très graduelle entre les latérales et les marginales. Toutes les dents régulières, tricuspides.

- Dn. 5110 (fig. 246) : formule (30-33 + 11-9 + 21 + M + —) x 152.

Deux dents adjacentes, souvent soudées. Nombreuses dents irrégulières : \pm 28.

Dimensions : 6,1 x 3,2 mm; 24 rangées transversales par mm.

- Dn. 5111 : formule (23 + 9 + 15 + M + —) x 140.

Dimensions : 6,1 x 2,8 mm; 22 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Très contractés. - Cavité pulmonaire, à forte vascularisation s'étendant aussi sur le diaphragme, le rein, le rectum et les uretères.

Appareil génital (fig. 247-249)

- Dn. 5111 (fig. 247-248) : dans le pénis et l'épiphallus 2 se trouve un spermatophore, sortant partiellement de l'orifice génital. - Spermoviducte, long. - Bourse calcifère, très petite (en rapport avec le spermatophore récemment formé ?). - Epiphallus 1, 2 et caecum, très longs. - Papille pénienne, longue et svelte. - Prépuce, à paroi mince. - Oviducte, assez long. - Vagin, assez long, relié à la sole par quelques faibles rétracteurs; à l'intérieur avec de fins replis longitudinaux.

- Dn. 5110 (fig. 249) : appareil génital déformé. - Ovotestis, canal hermaphrodite, glande de l'albumine et spermoviducte très développés, présents, ainsi qu'un petit organe lobé, avec un long diverticule (bourse copulatrice et une partie de son conduit). En plus on y trouve l'épiphallus avec la bourse calcifère et le caecum, le pénis avec son muscle rétracteur et l'atrium génital avec une partie du vagin

aveugle. Le canal déférent, l'oviducte et la glande de l'oviducte manquent. Il n'existe donc pas de liaison entre les organes génitaux proximaux et distaux.

Spermatophore (fig. 250 A-E)

- Dn. 5111 : très long, 48 mm. - Partie antérieure (+ 21 mm), cylindrique, lisse. - Partie filliforme, ornée de 4 rebords s'étendant presque jusqu'à son extrémité terminale : 2 rebords dentés très élevés, flanqués par 2 rebords peu élevés et non dentés (fig. 250 D-E).

Discussion

Cette espèce est facilement reconnaissable par :

- la coloration assez typique;
- la radule (dents tricuspidées);
- le spermatophore à deux rebords dentés;
- le vagin assez long à paroi mince;
- la mâchoire (pour autant que l'absence d'une projection médiane chez ces spécimens soit un caractère spécifique).

Par tous ces caractères, *A. schulzei* est assez différent des autres espèces d'*Atoxon*, ce qui pourrait justifier la subdivision du genre en sous-genres. Cependant, il est à noter que les caractères, énumérés ci-dessus, doivent être vérifiés à l'aide d'un matériel plus abondant.

3. *Atoxon pallens* Simroth, 1895

(pl. II, fig. 15-18; fig. 251-290; carte 10)

- *Atoxon* n.sp. Simroth, H., 1893a, p. 54 (Kirima), p. 55 (Issango), p. 56 (Undussuma), p. 56 (Kalumbaru), p. 57 (W. Mporow Mts), p. 57 (I. Komé, ex. 3,3 cm).
- *Atoxon pallens* Simroth, H., 1895, p. 7 (redescription), pl. 1, fig. 2 A-B (habitus). - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60: - Pilsbry, H., 1919, p. 291. - Verdcourt, B., 1960a, p. 204. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Solem, A. & Van Goethem, J., 1974, pp. 2, 3, fig. 1, pl. I-II, fig. 1-8 (radule).
- *Atoxon brunneum* Simroth, H., 1895, p. 8 (redescription), pl. 1, fig. 3 (habitus), pl. 3, fig. 2 (génitalia). Terra typica : Zaïre, Issango. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 287, pl. 8, fig. 1-2 (habitus), t. fig. 145 (génitalia, spermatophore). - Germain, L., 1920, p. 35. - Adensamer, W., 1928, p. 88 partim (seul le matériel de Moëra). - Verdcourt, B., 1960a, p. 204. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon brunneum*, Adensamer, W., 1928, p. 92, partim (rien que le matériel de Moëra).

- *Atoxon taeniatum* Simroth, H., 1895, p. 8 (redescription), pl. 1, fig. 4 A-D, pl. 3, fig. 4 (habitus - aussi d'un animal vivant, manteau, réceptacle sémi-nal). Terra typica : Zaïre, Undussuma; 1912, pp. 33, 34. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 291. - Germain, L., 1920, p. 35. - Verdcourt, B., 1960a, pp. 203, 205, non p. 206 (= *A. nairobiense*).
- *Atoxon flavum* Simroth, H., 1895, p. 9 (redescription), pl. 1, fig. 5 (habitus). Terra typica : Zaïre, Kalumbaru (= Kishakka). - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 289. - Verdcourt, B., 1960a, p. 204; 1962, p. 30, fig. 4 (habitus). - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon flavum rutshuruense* Pilsbry, H., 1919, p. 289, t. fig. 146 (génitalia), pl. 8, fig. 6 (habitus). - Verdcourt, B., 1960a, p. 205.
- *Atoxon aurantiacum* Simroth, H., 1895, p. 9 (redescription), pl. 1, fig. 6, pl. 3, fig. 3 (habitus, l'intérieur du dos). Terra typica : Tanzanie ?, W. Mpororo Mtns, 2.000 m. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Atoxon aurantiacum*, Verdcourt, B., 1960a, pp. 204, 208. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon variegatum* Simroth, H., 1895, p. 9 (redescription), pl. 1, fig. 7 (habitus). Terra typica : Tanzanie, Lac Victoria, I. Komé. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Pollonera, C., 1906, p. 5; 1909, p. 187 (redescription). - Germain, L., 1909, p. 79; 1920, p. 35. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 289. - Verdcourt, B., 1960a, pp. 204, 208. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon ornatum* Pollonera, C., 1906, p. 5. Terra typica : Uganda, Entebbe; 1909, p. 187 (redescription), pl. 2, fig. 6-10 (habitus, mâchoire, limacelle, génitalia), pl. 5, fig. 5 (radule). - Germain, L., 1909, p. 79; 1920, p. 35. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 289. - Verdcourt, B., 1960a, pp. 204, 206. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon carli* Simroth, H., 1912, pp. 32, 34, pl. 3, fig. 1 A-C (génitalia). Terra typica : Uganda, Busu (Busoga). - Verdcourt, B., 1960a, pp. 204, 209. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, pp. 553, 557.
- *Atoxon faradjense* Pilsbry, H., 1919, p. 290, pl. 8, fig. 3 (habitus), t. fig. 147a-c (muscles rétracteurs, génitalia). Terra typica : Zaïre, Faradje.
- *Atoxon (?) faradjensis*, Spence, G., 1923, p. 22.
- *Trichotoxon (Atrichotoxon) impressum* Verdcourt, B., 1965, p. 293, fig. 14 (génitalia). Terra typica : Kenya, Nairobi.

Terra typica : Zaïre, Kirima (Nord-Ouest du Lac Idi-Amin)⁽¹⁾.

(1) Lac Idi-Amin = Lac Edouard.

Répartition géographique : Zaïre, Uganda, Tanzanie.

Matériel :

- (Syntypes : Zaïre, Kirima (0°15'S, 29°30'E), V, 1891, Stuhlmann leg. : 8 ex. Jadis au ZMB; actuellement introuvables.)
- a) Néotype : Zaïre, P.N.V., Mt Musimba, région Tshiaberimu, 2.450 m (à ± 10 km de la localité-type), forêt de bambous, 18.IV.1955, P. Vanschuytbroeck & R. Fonteyne leg. : dn. 4410, MRAC n°799.906.
- b) Autres topotypes : *idem*, P.N.V., région Tshiaberimu, 2.450-2.720 m, forêt bambous, 18-26.IV.1955, P. Vanschuytbroeck & R. Fonteyne leg. : 25 ex. (dn. 20-21, 24, 4409, 4411-24, 4426-31, 4433), MRAC et IRSNB n°25.184.
- (Matériel décrit comme *Atoxon brunneum* : Zaïre, Issango, pont Semliki (0°49'N), forêt équatoriale, 30.VI.1891, Stuhlmann leg. : 1 ex. Holotype jadis au ZMB; actuellement introuvable. - Zaïre, Ruwenzori, vallée Butagu (± 0°30'N, 29°50'E), 2.200 m, Bequaert leg. : au moins 2 ex., actuellement introuvables.)
- c) Zaïre, Moëra (± 0°35'N, 39°30'E), forêt, VIII.1910, R. Grauer leg., NMW n°47984 : 5 ex. (dn. 1236-40).
- d) Topotypes d'*Atoxon brunneum* : Zaïre, P.N.V. (à moins de 5 km de la localité-type), 700-1.420 m, galerie forestière, savane boisée, 5.VII.1954-9.V.1955, P. Vanschuytbroeck & H. Synave leg. : 39 ex. (dn. 1954-57, 1960-62, 1975, 1986-87, 1989-2015, 4470-71), MRAC et IRSNB n°25.184.
- (Matériel décrit comme *Atoxon taeniatum* : Zaïre, Undussuma (1°20'N, 30°E), gaine folièrre de bananiers, 15.XI.1891, Stuhlmann leg. : 5 ex. Syntypes, jadis au ZMB; actuellement introuvables.)
- e) Topotypes d'*Atoxon taeniatum* : Zaïre, Geti, Ituri (1°13'N, 30°12'E), 1939, Randour leg., MRAC n°202.386 : 1 ex. (dn. 5052) ; n°202.389-90 : 2 ex. (dn. 5054-55).
- (Matériel décrit comme *Atoxon flavum* : Zaïre, Kishakka (0°20'S, 29°30'E), 875 m, 21.I.1892, Stuhlmann leg. : 3 ex. Syntypes, jadis au ZMB; actuellement introuvables. - Uganda, Kisizi Falls (1°00'S, 29°56'E), 1960, J.D. Goodman leg. : 1 ex. Jadis au CMN; actuellement introuvable.)
- f) Matériel décrit comme *Atoxon flavum rutshuruense* : Zaïre, Rutshuru (± 1°15'S, 29°30'E), galerie forestière, J. Bequaert leg., AMNH n°2037 : holotype (dn. 1241).
- Topotypes d'*Atoxon flavum rutshuruense* :
- g) Zaïre, P.N.V., Rutshuru, galerie forestière, 1.150-1.350 m, 19.V.1953-8.VIII.1955, G.F. de Witte leg. : 56 ex., MRAC et IRSNB n°25.184.
- h) Zaïre, Rutshuru, dans l'estomac d'*Algiroides boulengeri* (Reptilia, *Lacertidae*), MCZ : 1 ex. (dn. 5242).
- i) Zaïre, Rutshuru, 1937, J. Ghesquière leg., MRAC n°249.428, 249.430-1, 249.705 : 4 ex. (dn. 5084-6, 5088).

- (Matériel décrit comme *Atoxon aurantiacum* : Tanzanie ?, W. Mpororo Mtns, Sud-Est de Migore, 2.000 m, 1.II.1892, Stuhlmann leg. : 1 ex. Jadis au ZMB, actuellement introuvable.)
- (Matériel décrit comme *Atoxon variegatum* : Tanzanie, I. Komé (2°20'S, 32°30'E), bananiers, 13.III.1892, Stuhlmann leg. : 1 ex. Jadis au ZMB, actuellement introuvable. - Uganda, entre Kijemula et Madudu (0°41'N, 31°28'E), Expédition Abruzzi : 1 ex. Introuvable.)
- (Matériel décrit comme *Atoxon ornatum* : Uganda, Entebbe, Expédition Abruzzi : 5 ex. Introuvables.)
- j) Matériel décrit comme *Atoxon carli* : syntypes : Uganda, Busu (0°30'N, 33°30'E), Dr Carl leg., MHNG : 2 ex. (dn. 1250-51).
- k) Matériel décrit comme *Atoxon faradjense* : holotype : Zaïre, Faradje (3°40'N, 29°40'E), 1916, H. Lang & J. Chapin leg., AMNH n°2043 : dn. 1252. Paratypes : *idem*, MRAC n°249.413-21 : 9 ex. (dn. 376-384).
- (Matériel décrit comme *Atoxon (?) faradjensis* : Zaïre, Elisabetha (1°12'N, 23°40'E), souche de palmier, 1921, F.M. Dyke leg. : 1 ex. Pas retrouvé.)
- l) Matériel décrit comme *Trichotoxon (Atrichotoxon) impressum* : holotype : Kenya, Nairobi, II.1962, B. Verdcourt leg., MRAC n°793.328 (dn. 403).

Autres récoltes :

- m) Zaïre, P.N.V., nombreux lieux de récolte, 610-2.720 m, forêt de montagne, forêt équatoriale, galerie forestière, savane boisée, savane arbustive, marais, 21.IV.1952-30.I.1957, G.F. de Witte, P. Vanschuytbroeck, H. Synave, J. Kekenbosch, V. Hendrickx et R. Fonteyne leg. : 3.269 ex., MRAC et IRSNB n°25.184.
- n) Zaïre, P.N.V., rivière Rugetsî, savane boisée, 900-1.200 m, 1.XII.1954, P. Vanschuytbroeck leg., RNH & MNHN : 2 ex. (dn. 3280-1).
- o) Zaïre, Sake, Lac Kivu, 26.VII.1953, Expédition K.E.A., n°154, IRSNB, I.G. n°20.704 : 8 ex. (dn. 4859-66).
- p) Zaïre, baie de Kolobo (+ 5°09'S, 29°07'E), sous le bois pourri, notation "jaunâtre avec bandes brunes", 3.I.1947, Expédition Tanganyika, n°48, IRSNB, I.G. n°23.882 : 1 ex. (dn. 4891).
- q) Zaïre, Bumba (2°11'N, 22°32'E), 1939, R.P. Lootens leg., MRAC n°195.265-6 : 2 ex. (dn. 4926-7).
- r) Zaïre, Nyangara (3°41'N, 27°52'E), De Greeff leg., MRAC n°195.636 : 1 ex. (dn. 4944).
- s) Zaïre, Yebo, Haut-Uele, XI.1925, L. Burgeon leg., MRAC n°195.638 : 1 ex. (dn. 4946).
- t) Zaïre, Bumba (2°11'N, 22°32'E), XII.1924, Dr Schouteden leg., MRAC n°195.640 : 1 ex. (dn. 4948).
- u) Zaïre, Yambuya (1°16'N, 24°33'E), 29.XI.1930, Dr Bequaert leg., MRAC n°195.728 : 1 ex. (dn. 5032).
- v) Zaïre, Beni, Ituri (0°29'N, 29°28'E), Lt Bonnevie leg., MRAC n°195.729 : 1 ex. (dn. 5033).

- w) Zaïre, Ngesho (1°17'S, 29°06'E), IX.1937, J. Ghesquière leg., MRAC n°195.730 : 1 ex. (dn. 5034).
- x) Zaïre, Banalia (1°33'N, 25°20'E), 9-19.XII.1913, Dr Bequaert leg., MRAC n°195.746 et 195.731-41 : 12 ex. (dn. 114, 5035-45).
- y) Zaïre, Dengi, forêt Kamba, V-VI.1939, Cpt Marée leg., MRAC n°202.113 : 1 ex. (dn. 5051).
- z) Zaïre, Lodjo, Mongwalu (2°04'N, 30°01'E), VIII.1939, A.T. Lepersonne leg., MRAC n°202.431 : 1 ex. (dn. 5056).
- aa) Zaïre, Beni, V.1937, J. Lisfrane leg., MRAC n°249.427 : 1 ex. (dn. 5083).
- ab) Zaïre, Costermansville (= Bukavu) (2°29'S, 28°51'E), I.1951, Vercammen-Grandjean leg., MRAC n°341.669-70 : 2 ex. (dn. 5094-5).
- ac) Zaïre, Butembo, Kivu (0°09'N, 29°17'E), 1968, R.P. Lejeune leg., MRAC n°795.000 : 1 ex. (dn. 5219).
- ad) Uganda, environs de Kampala, 1923, J. Den Doop leg., ZMA, MCZ, IRSNB : 22 ex. (dn. 530-551).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 326-7.

Description

Caractères externes (fig. 251)

- Néotype : assez svelte. - Carène dorsale, faible, obtuse, sur presque toute la longueur de la queue. - Glande caudale, avec un petit orifice surmonté par une courte apophyse (fig. 251). - Coloration (alcool) : jaune pâle. Queue, plus jaune vers le dos et l'extrémité caudale; dans la moitié postérieure, de chaque côté, une bande latérale brun jaunâtre parsemée çà et là de points bruns. Manteau, jaune pâle avec de chaque côté une bande latérale brun jaunâtre. Sole, uniforme, jaunâtre.
- Autre matériel : selon l'état de conservation, les sillons du tégument sont plus ou moins distincts. - Coloration : très variable, même chez des spécimens d'un même lot. Nous ne faisons mention que des colorations les plus fréquentes :
 - fond, de blanchâtre à jaune;
 - pigmentation, encore moins développée que chez l'holo- ou néotype : spécimen entièrement jaune pâle;
 - pigmentation plus forte : bandes latérales de la queue et du manteau, plus longues et plus foncées; présence dans ces bandes de taches ou de points bruns ou brun noirâtre;
 - comme le précédent, en outre des taches et des points divers : aux bords latéraux et dans la région médiane du manteau, sur la moitié ventrale et, ou dorsale de la queue;
 - les bandes longitudinales n'existent qu'en taches isolées, jaune foncé, orangées ou brunes.

Limacelle (fig. 252-256)

Ovale-courte à ovale-allongée; peu calcifiée, souvent très fragile, parfois fortement calcifiée; de jaunâtre à blanc. - Jeunes, voir fig. 255-6.

Mâchoire (fig. 257-261)

Courbée; au bord ventral avec une forte projection médiane. - Jeunes, voir fig. 260-1.

Radule (fig. 262-266)

Assez variable, voir les figures.

- Néotype (fig. 262) : formule (35-34 + 4-5 + 20-19 + M + —) x 118.

Endocône, manque dès la 27^e dent. - Ectocône, visible dans toutes les dents.

Dimensions : 4,8 x 2,2 mm; 24 rangées transversales par mm.

- Dn. 4411 : formule (28 + 4 + 18 + M + —) x 117.

- Dn. 4426 : formule (38-36 + 5-6 + 20-19 + M + —) x 113.

- Dn. 24 : formule (30-29 + 5-4 + 19 + M + —) x 115.

- Dn. 4049 (fig. 266) : jeune.

Dimensions : 2,6 x 1,2 mm; 39 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 267)

Cavité pulmonaire, très vascularisée. - Coeur, plus ou moins oblique. - Extrémité antérieure de l'uretère 1, nettement vers l'avant. - Uretère 2, montrant une longue partie longitudinale.

Appareil génital (fig. 268-285)

- Spermoviducte, assez long. - Canal déférent, court. - Epiphallus et caecum, beaucoup plus courts que chez *A. hildebrandti* et *A. schulzei*. - Pénis, assez large (en comparaison avec la largeur de l'épiphallus 1); avec dans sa moitié proximale une papille conique, simple, assez longue. Tube pénien, à paroi assez épaisse. Muscle rétracteur du pénis, s'insérant sur le diaphragme, derrière l'aorte (fig. 267). - Oviducte, court. - Glande de l'oviducte, petite ou assez longue (probablement en rapport avec la phase de développement de l'animal). - Vagin, assez long, large, à paroi mince; relié par quelques muscles rétracteurs à la paroi interne du corps. - Fig. 284 : jeune. - Fig. 285 : très jeune; caecum, à peine indiqué. - L'appareil génital du plus grand spécimen d'*Atoxon carli* retrouvé dans les collections du NMB est représenté fig. 277 A-C.

L'appareil génital des paratypes d'*Atoxon faradjense* ne diffère pas de celui d'*A. pallens*.

Les genitalia de l'holotype de *Trichotoxon impressum* ont été également figurés (fig. 282-3). A notre avis, il n'existe pas de différences spécifiques avec *A. pallens*. La présence d'un double ovotestis n'est vraisemblablement qu'un artefact : peut-être a-t-il été coupé en deux lors de la dissection ?

Spermatophore (fig. 286-290)

Ressemblant à celui d'*A. hildebrandti*, mais beaucoup plus court : 15-19,5 mm. - Partie filiforme, avec 3 rebords (dont 1 élevé et les 2 autres faibles, parfois à peine indiqués), diminuant graduellement vers l'arrière; spiralisée hélicoïdalement jusqu'à son extrémité terminale.

Les coupes transversales des spermatophores montrent la forme des rebords. Les figures 286, 288 et 290 sont à comparer avec les figures 287 A-G (le diamètre des coupes permet de les situer dans le spermatophore entier : fig. 287 A-G).

Cavité viscérale

- Dn. 4426 : 6 nématodes (lg : 4-5 mm) ont été trouvés dans l'estomac (envoyés pour identification au Laboratorium voor Morfologie & Systematiek, Rijksuniversiteit Gent).
- Dn. 4948 : dans la cavité viscérale, une larve de la famille des *Sarcophagidae*; un petit trou circulaire dans le tégument, derrière le manteau, à droite subdorsalement.
- Dn. 5052 : cavité viscérale, remplie de rédies.

Discussion

La description originale de cette espèce n'est basée que sur la coloration de quelques spécimens jeunes. Grâce au matériel topotypique, il nous a été possible de décrire l'anatomie de l'espèce. Celle-ci est caractérisée par : le vagin net, assez large et à paroi mince; le complexe pénis-épiphallus relativement court; le pénis, nettement élargi; la papille pénienne, assez longue; la présence d'un ectocône chez toutes les dents marginales. Le très grand nombre de spécimens examinés a démontré une variabilité assez étendue : coloration, dimensions, radule, longueur du complexe pénis-épiphallus, glande de l'oviducte, bourse copulatrice, etc.

Pour diverses raisons, nous avons placé en synonymie 9 espèces et 1 sous-espèce avec *Atoxon pallens* :

- après l'étude du matériel original, qui, à notre avis, ne présente pas de différences spécifiques (= *Atoxon carli*, *Atoxon faradjense*, *Trichotoxon impressum* et *Atoxon flavum rutshuruense*);
- après l'étude de topotypes (= *Atoxon brunneum*, *Atoxon taeniatum* et *Atoxon flavum*);
- après l'analyse approfondie de la description originale (= *Atoxon aurantiacum*, *Atoxon variegatum* et *Atoxon ornatum*).

4. ? *Atoxon cavallii* Pollonera, 1906

(carte 10)

- *Atoxon cavallii* Pollonera, C., 1906, p. 5; 1909, p. 188 (redescription), pl. 2, fig. 11-13 (habitus, extrémité caudale, génitalia), pl. 5, fig. 2 (radule). - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Verdcourt, B., 1960a, pp. 204, 208. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.

Terra typica : Uganda, entre Kijemula et Madudu.

Répartition géographique : *Idem.*

Matériel :

(Holotype : Uganda, entre Kijemula et Madudu (0°41'N, 31°28'E), Expédition Abruzzi : 1 ex. Nous n'avons pas pu retrouver ce spécimen.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Nous avons constaté quelques singularités dans la figure des génitalia (C. Pollonera, 1909, pl. 2, fig. 13) :

- muscle rétracteur du pénis, s'insérant près du caecum sur l'épiphallus 1;
- canal déférent jaillissant du vagin. Oviducte et glande de l'oviducte, non indiqués dans la figure.

Probablement, cette interprétation est-elle due à une figuration peu soignée ?

Cependant, l'habitus de l'animal nous fait penser à un *Trichotoxon* mal fixé. L'appareil génital ressemble, par certains détails, à celui d'un jeune *Trichotoxon*.

Vu sa description insuffisante, cette espèce doit être considérée comme une *species inquirenda*.

5. ? *Atoxon martensi* Simroth, 1910

- *Atoxon martensi* Simroth, H., 1910, p. 607, pl. 26, fig. 15 (habitus). - Verdcourt, B., 1960a, p. 204. - Verdcourt, B. et Polhill, R., 1961, p. 34.

Terra typica : "Ostafrika", sans détails.

Matériel :

(Holotype : "Ostafrika", Stuhlmann leg. Jadis au ZMB; actuellement introuvable.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Etant donné que l'holotype reste introuvable, que l'anatomie est inconnue et que la localité-typé est très vague, cette espèce doit être considérée comme une *species inquirenda*. Tout au plus, peut-on admettre qu'il s'agit d'un *Atoxon*, puisque l'auteur (H. Simroth, 1910, p. 607) a vraisemblablement observé les génitalia, mais qu'il n'a pas aperçu quelques particularités: "Von der Anatomie habe ich nichts Besonderes bemerkt".

Cela pourrait signifier qu'il n'y avait pas d'organe accessoire. Selon les conceptions de cette époque, l'animal devait être classé dans le genre *Atoxon*.

6. *Atoxon fuelleborni* Simroth, 1910

(carte 10)

- *Atoxon fuelleborni* Simroth, H., 1910, p. 607, pl. 26, fig. 16 (habitus), t. fig. 15 A-D (génitalia, spermatophore). - Verdcourt, B., 1960a, pp. 204, 209. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Forcart, L., 1967, p. 549.

Terra typica : Tanzanie, Langenburg.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

(Syntypes : Tanzanie, Langenburg ($\pm 9^{\circ}30'S$, $\pm 34^{\circ}04'E$), Fuelleborn leg. : 7 ex. Jadis au ZMB; actuellement introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

La structure du pénis et celle de la papille pénienne ne ressortent pas très clairement. Il est difficile de décider si la papille pénienne est simple ou si elle possède une double paroi. Par conséquent, la position systématique de cette espèce est incertaine (*Atoxon*, *Atoxonoides*, *Pseudatoxon*).

La coloration est assez différente de celle des autres espèces appartenant au genre *Atoxon*. Très remarquables sont aussi :

- le vagin long et élançé;
- l'atrium génital paraissant très développé;
- l'oviducte long.

Afin de mieux connaître cette espèce, la description de plusieurs organes doit être complétée. En attendant, nous la considérons comme un *Atoxon*.

7. *Atoxon kiboense* Verdcourt, 1960

(fig. 291-303; carte 10)

- *Atoxon kiboense* Verdcourt, B., 1960a, pp. 203, 205, fig. 3 (limacelle, génitalia); 1965, p. 279. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon lineatum*, Ailly, A. d', 1910, pp. 29, 31. - Germain, L., 1920, p. 39.
- *Atoxon nairobiense* Verdcourt, B., 1965, p. 276, fig. 1, 2 a-b (génitalia partim). Terra typica : Kenya, Nairobi.
- *Atoxon nairobiense pallidum* Verdcourt, B. (partim), 1965, p. 278, fig. 3 (génitalia partim), 4a-b (manteau).
- *Atoxon taeniatum* var. Verdcourt, B., 1960a, p. 206, fig. 4 (limacelle, génitalia); 1965, p. 278.
- *Atoxon taeniatum*, Verdcourt, B. & Polhill, R. 1961, p. 34.

Terra typica : Tanzanie, Kilimandjaro, Marangu.

Répartition géographique : Tanzanie, Kenya.

Matériel :

- a) Holotype : Tanzanie, Kilimandjaro, Marangu (3°17'S, 37°31'E), 1.1955, B. Verdcourt leg., BM n°19.681 W : dn. 5552.
- Matériel décrit comme *Atoxon lineatum* :
- b) Tanzanie, Kilimandjaro, Kibonoto : sous feuilles pourries dans une plantation de bananiers, 1.300-1.900 m; sous feuilles pourries dans la forêt; plaine de Meru; en forêt d'*Acacia*, près de la rivière Ngare na Nyuki, VII-IX.1905, Dr Y. Sjöstedt leg., NR : 35 ex., dont 5 reçus en prêt et examinés : 5.VIII.1905, n°1129, dn. 1242-6 (Kibonoto, Kilimandjaro, Dr Y. Sjöstedt leg., coll. Dupuis, IRSNB, I.G. n°8647 : 2 ex. (dn. 5598-9).
- Matériel décrit comme *Atoxon nairobiense pallidum* :
- c) Tanzanie, Kilimandjaro, Lyamungu, forêt, 24.VII.1963, M.D. Gwynne leg. : 3 ex., MRAC n°793.325, holotype (dn. 386), et n°793.326, 2 paratypes (dn. 387-88).
Le troisième paratype est *Leptichnus ? fischeri*.
- Matériel décrit comme *Atoxon nairobiense* (et *A. taeniatum* var.) :
- d) Kenya, Nairobi, 1.XII.1961, B. Verdcourt leg., MRAC n°793.331 : holotype (dn. 385); 16.XI.1961, E.J. Brown leg., BM n°196.831 W : 1 paratype (dn. 5460).

- Autre matériel :

- e) Tanzanie, Kiberashi (5°23'S, 37°28'E), steppe Massai (traduction du texte polonais sur l'étiquette : terrain accidenté, nombreux sur les arbres et sur le sol dans l'herbe), 13.II.1963, Baniewicz et Knabe leg., IZ : 37 ex. (dn. 5247-5283).
- f) Kenya, Kikuyu, Ndeiya (+ 18 milles à l'ouest de Nairobi), 18.II.1953, sur agave, B. Verdcourt leg., BM : 1 ex. desséché (dn. 5461).
- g) Tanzanie, Marangu, 11.II.1958, P. Strinati et V. Aellen leg., MHN : 1 ex. (dn. 5284), topotype.
- h) Kenya, C.S. Betton leg., BM n°1901:1:22:2 : 1 ex. (dn. 333).

Dimensions : Voir la description originale et les tableaux, pp. 326-7.

Description : Voir la description originale.

Caractères externes

- Holotype : actuellement jaune brunâtre, sur le dos et le manteau un peu plus brun. Une fine strie pâle médio-sagittale, distincte sur la queue. Carène dorsale, dans la partie postérieure de la queue. Lg du spécimen : ± 63 mm.
- Matériel de Kibonoto : assez trapu. - Manteau, granuleux. - Queue, avec de nombreux fins sillons longitudinaux. - Coloration : pâle grisâtre avec sur la queue de chaque côté des taches vagues disposées dans une bande latérale. - Les deux grands spécimens, avec une carène dorsale obtuse (chez dn. 1242 sur la moitié postérieure de la queue). Les trois petits spécimens (15-18 mm), avec une carène dorsale aiguë; leur manteau, avec de chaque côté une strie latérale brun pâle. Tous les spécimens sont très décolorés.
- Matériel de Lyamungu : voir la description originale. Les deux paratypes, avec une carène dorsale obtuse sur la partie postérieure de la queue.
- Matériel de Kiberashi : la coloration montre une certaine variabilité. Fond, pâle jaunâtre, ou pâle brunâtre. Queue, vers le dos plus ou moins brun foncé ; de chaque côté une bande latérale brune, parfois remplacée par une série de taches; une strie jaunâtre médio-dorsale. Carène dorsale parfois présente sur la partie postérieure de la queue. Les sillons longitudinaux (souvent aussi la fine réticulation), bruns, avec de nombreuses taches brunes. Manteau, avec de chaque côté, une bande latérale brune; région médiane, brune; régions marginales, pâles avec de petites taches brunes. Réticulation, brune.
- Matériel de Nairobi : voir la description originale.

Limacelle (fig. 291-2)

- Holotype (fig. 291) : ovale, légèrement asymétrique, la région apicale assez pointue, convexe, blanc jaunâtre; périostracum, brunâtre. Lg : 9,0 mm; lr : 6,6 mm; ht : 2,1 mm.
- Matériel de Kibonoto : dn. 1242 : ovale-allongée. Dimensions, voir tableau, p. 327.

- Matériel de Lyamungu : voir la description originale et tableau, p. 327.
- Matériel de Kiberashi : dn. 5247 : ovale-allongée. Lg : 7,4 mm; lr : 4,7 mm; ht : 1,7 mm. (Lg du spécimen : \pm 46 mm.)
- Matériel de Nairobi : dn. 385, voir fig. 292.

Mâchoire (fig. 293-4)

- Holotype (fig. 293) : asymétrique (légère déformation).
- Matériel de Kibonoto : voir fig. 294.
- Matériel de Lyamungu : comme fig. 294. Dimensions : lr : 2,8 mm; lg : 0,9 mm.
- Matériel de Kiberashi : dn. 5247 : assez long. Dimensions : lr : 2,8 mm; lg : 1,2 mm.

Radule (fig. 295)

- Holotype (fig. 295) : formule (31-32 + 7-6 + 24 + M + —) x 132. Endocône, manque dès la 35-38^e dent. - Entre les dents 49 et 57, ectocône, indistinct ou manquant. - Il existe \pm 8 dents irrégulières et 2-3 rudiments. Déformations : 13^e dent, sans mésocône; 20^e dent, très étroite. Dimensions : 7,1 x 3,6 mm; 18 rangées transversales par mm.
- Dn. 1242 : formule (41-37 + 3-4 + 22-21 + M + —) x 129. Endocône, manque dès la 21-22^e dent. Dimensions : 5,8 x 2,9 mm; 21,5 rangées transversales par mm.
- Dn. 386 : formule (40-38 + 3-4 + 22-21 + M + —) x 118. Endocône, manque dès la 24-26^e dent. Dimensions : 5,7 x 2,8 mm; 20 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité palléale, à forte vascularisation s'étendant aussi sur l'uretère 1 et un peu sur le diaphragme. Voir *A. pallens*.

Appareil génital (fig. 296-302)

- Holotype (fig. 296) : durci; en assez mauvais état. Ressemble assez bien à celui d'*Atoxon hildebrandti*, mais en diffère principalement par :
 - le vagin court et large, avec sa paroi très musculeuse, pourvu de muscles rétracteurs;
 - la petite papille pénienne, assez rapprochée de l'atrium génital.
- Matériel de Kibonoto dn. 1242 (fig. 297) : muscle rétracteur du pénis, s'insérant à la hauteur du bord postérieur du rein; son extrémité proximale est indiquée par la fléchette (fig. 297, rp). - Vagin, court, large, très musculeux, avec de nombreux rétracteurs s'étendant vers la sole. - Papille pénienne, courte, très proche de

l'atrium génital. - Ootestis, situé dorsalement, environ à mi-longueur de la queue.

dn. 1243 (fig. 298) : assez jeune. - Vagin, court, large, avec de fins muscles rétracteurs. - Oviducte, long, svelte.

- Matériel de Lyamungu

dn. 386 (fig. 299-300) : dans B. Verdcourt (1965, p. 279, fig. 3), l'appareil génital est mal figuré; le vagin très net n'est pas indiqué. Vagin, court, large, à paroi très musculueuse (fig. 300). - Papille pénienne, courte, très proche de l'atrium génital. - Oviducte, long, svelte. - Glande de l'oviducte, avec des replis internes épais, courts et transversaux. - Pénis, assez court; son extrémité distale est indiquée par une fléchette (fig. 299 A). Muscle rétracteur du pénis, entouré par les circonvolutions des épiphallus 1 et 2.

- Matériel de Kiberashi

dn. 5247 (fig. 301) : portion proximale du muscle rétracteur du pénis, adhérent légèrement à l'épiphallus 2.

- Matériel de Nairobi

dn. 385 (fig. 302) : holotype d'*Atoxon nairobiense*. Juvénile. Portion proximale du muscle rétracteur du pénis, légèrement adhérent à l'épiphallus 2.

Spermatophore (fig. 303 A-G)

Hélicoidal. Dn. 5247 : lg : ± 44 mm. - Moitié postérieure (sauf la portion terminale), avec 4-6 rebords : au niveau B et C, 4 rebords; au niveau D, 3 rebords forts et 3 rebords moins élevés; plus loin, les rebords diminuent. Au niveau G, portion filiforme, presque cylindrique.

Si ces caractères ne sont pas trop variables, le spermatophore de cette espèce diffère principalement de celui d'*Atoxon hildebrandti* par la présence de 4-6 rebords et par la partie filiforme plus courte.

Discussion

A notre avis, *Atoxon kiboense* paraît être très voisin d'*Atoxon hildebrandti* dont il n'est pratiquement pas à distinguer d'après les caractères externes. Cependant, l'appareil génital montre quelques différences très nettes :
- vagin, assez large, très musculueux, pourvu de nombreux muscles rétracteurs;
- papille pénienne, très courte, très rapprochée de l'atrium génital; prépuce, très court;
- oviducte, plus long.

Autres différences :

- dents marginales les plus longues, mesurant 2 fois la longueur de la dent médiane;
- spermatophore semble montrer plus de rebords.

Atoxon kiboense se rencontre plus au sud qu'*Atoxon hildebrandti*.

Les jeunes des deux espèces sont difficiles à distinguer. La position de la papille pénienne peut être un caractère distinctif.

Il est évident que tous ces caractères doivent être vérifiés à l'aide d'un matériel plus abondant.

Après l'examen du matériel-type d'*Atoxon nairobiense* et d'*A. nairobiense pallidum*, nous n'avons pas trouvé de différences anatomiques ou autres qui pourraient justifier leur séparation au niveau spécifique d'*A. kiboense*. Les exemplaires disponibles sont beaucoup trop rares pour distinguer des sous-espèces.

8. *Atoxon* ? sp.n.

(carte 10)

- *Atoxon* ? sp.nov. Verdcourt, B., 1962, p. 30, fig. 1-3 (génitalia, habitus, limacelle).
- *Atoxon* spec. ?, Forcart, L., 1967, p. 549.

Matériel :

(Tanzanie, W. Province, Mahari Mts (6°12'S, 29°50'E), Kasangazi, "in the axils of old outer leaf bases of wild banana by streams", 1.370 m, 29.IX.1959, D.H. Eccles leg. : 1 ex. Introuvable).

Description : Voir la description originale.

Discussion

Il est possible que ce spécimen représente une espèce nouvelle, mais nous préférons attendre du matériel complémentaire (topotypes) avant de nous exprimer plus en détail.

9. ? *Atoxon* sp. A

(carte 11)

- *Atoxon* sp.nov. Verdcourt, B., 1962, p.30, fig. 5-6 (manteau, génitalia).
- *Atoxon* spec., Forcart, L., 1967, p. 557.
- ? *Atoxonoïdes* sp., Van Goethem, J., 1973, p. 10.

Matériel :

(Mozambique, Mts Gorongoza, 1.219 m, IX.1957, E. Pinhey leg. : 3 ex. Introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Les données disponibles ne nous permettent pas de connaître cette forme. Il n'est même pas certain qu'il s'agisse d'un *Atoxon*. Il est nécessaire d'attendre un matériel plus abondant. Voir J. Van Goethem, 1973, p. 10.

10. ? *Atoxon* sp. B

(carte 11)

- *Atoxon* ? spec. Forcart, L., 1967, p. 557.
- ? *Atoxonoides* sp., Van Goethem, J., 1973, p. 10.

Matériel :

Malawi, plateau Zomba (15°25'S, 35°16'E), 1,500 m, 16.V.1964, T.B. Oatley leg. : 1 ex. Pas vu.

Description : Voir la description originale.

Discussion

Etant donné la localité méridionale de ce spécimen, il n'est pas certain qu'il appartienne au genre *Atoxon*. Voir J. Van Goethem, 1973, p. 10.

11. ? *Atoxon* sp. C

- ? *Atoxon* sp. Haas, F., 1936, pp. 20, 106, 134.

Matériel :

(Tanzanie, versant sud des Mts Ngorongoro, ± 1.800 m, forêt tropicale, X.1933, Kohl-Larsen leg. : 1 limacelle. Introuvable.)

Discussion

Il n'existe pas la moindre indication que cette limacelle se rapporte au genre *Atoxon*, dont jusqu'à présent, on n'a pas trouvé d'espèces dans la région de Ngorongoro. Seul, *Polytoxon robustum* y a été mentionné.

Discussion du genre *Atoxon*

Nous avons placé en synonymie avec de bonnes espèces, redécrites d'une manière détaillée : 14 espèces, 2 sous-espèces et 3 espèces ou formes douteuses.

Deux genres nouveaux (*Atoxonoïdes*, *Pseudatoxon*)⁽¹⁾ ont été créés pour 3 espèces décrites comme *Atoxon* (voir historique du genre, p. 133).

Deux espèces sont considérées comme *species inquirendae* (*A. cavallii* Pollonera et *A. martensi* Simroth) et quatre formes décrites comme "*Atoxon* sp." sont mentionnées et discutées.

En ce qui concerne le tableau d'identification de B. Verdcourt (1960a, p. 203), à notre avis, la bourse copulatrice ne fournit pas de caractères valables.

Bien que la coloration dans une même espèce soit très variable, elle permet quelques fois d'identifier certaines espèces. Cependant, un examen anatomique est nécessaire, car plusieurs espèces appartenant à d'autres genres peuvent montrer une coloration proche de celle des espèces d'*Atoxon*.

6.5.2. Genre *Pseudatoxon* Van Goethem, 1975

- *Pseudatoxon* Van Goethem, J., 1975b, p. 863.

Typus generis : *Pseudatoxon fasciatum* (Verdcourt, 1965) [*Atoxon*].

Diagnose

- appareil génital, sans organe accessoire (diverticule atrial, sac du dard, sarcobelum); pénis, très court; papille pénienne, courte, large, simple, avec son orifice presque au sommet; atrium génital, fortement développé;
- spermatophore, hélicoïdal; une grande partie de la moitié antérieure et la partie filiforme, pourvues de rangées de denticules, dirigés vers l'extrémité apicale;
- aorte, possédant un tronc commun mesurant ± 3 mm;
- radule : dents à mésocône très long; premières marginales, plus longues que les latérales; la plupart des marginales, bicuspidées.

Répartition géographique : Tanzanie

Une seule espèce :

Pseudatoxon fasciatum (Verdcourt, 1965)

(fig. 304-309; carte 15)

- *Atoxon fasciatum* Verdcourt, B., 1965, p. 280, fig. 5-6 (génitalia, coloration du manteau et de la queue).

(1) Voir J. Van Goethem, 1973, p. 2; 1975b, p. 863.

- *Pseudatoxon fasciatum*, Van Goethem, 1975b, p. 863.

Terra typica : Tanzanie, Nkalinzi.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- a) Holotype : Tanzanie, (N)kalinzi (4°38'S, 29°43'E), Buha district, 22.XI.1962, B. Verdcourt leg., MRAC n°793.332 : dn, 390.
b) Paratype : *idem*, MRAC n°793.333 ; 1 ex. (dn, 391).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 326-7.

Description : Voir la description originale. Nous y ajoutons quelques compléments.

Caractères externes

Assez svelte. - Tégument, finement granulé, comme les espèces du genre *Nupnus*. - Queue, avec quelques sillons longitudinaux; sans carène dorsale. - Pore du manteau, chez le paratype comme un trou d'épingle.

Limacelle

Seuls, des petits fragments minces ont été retrouvés.

Mâchoire

- Holotype (fig. 304) : peu large, assez longue, légèrement courbée.
- Paratype : dans une préparation microscopique qui la déforme.

Radule

- Holotype : formule (37-39 + 20-18 + M + —) x 129. - Endocône des latérales, pas toujours distinct; manque à partir d'environ la 23^e dent. - Ectocône, peu visible ou manquant entre les dents 18 et 31.

Dimensions : 4,8 x 2,2 mm; 26 rangées transversales par mm,

- Paratype (fig. 305) : formule (36-37 + 18-17 + M + —) x 124. - Endocône, manque à partir des dents 13-15 et est parfois faiblement indiqué. - Ectocône, manque entre les dents 21 et 36.

Dimensions : 4,7 x 2,2 mm; 27 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, à forte vascularisation s'étendant aussi sur le diaphragme. - Aorte, montre un tronc commun de \pm 3 mm. - Position et forme des organes différent légèrement de ceux d'*Atoxon*.

Appareil génital (fig. 306-308)

Ovotestis, jaune foncé. - Epiphallus 1, 2 et caecum, très longs. Dans la paroi de l'épiphallus 1, nous avons retrouvé les impressions en creux des denticules du spermatophore. Ces petites lacunes sont dirigées vers la bourse calcifère. - Pénis, très court. Tube pénien, entouré par un fourreau mince; partiellement évaginé dans l'atrium génital (chez les deux spécimens). Papille pénienne, très courte, aplatie, large, à paroi épaisse; orifice, près du sommet de la papille. - Atrium génital, fortement développé, avec de nombreux muscles rétracteurs; orné de replis internes larges et aplatis. Vraisemblablement, l'atrium génital témoigne d'une importante fonction glandulaire. - Vagin, grand, avec des muscles rétracteurs forts aux deux extrémités. - Oviducte, peu long. Glande de l'oviducte, fortement développé. - Bourse copulatrice, avec un spermatophore chez les deux spécimens.

Spermatophore (fig. 309)

- Holotype : partie apicale manque.
- Paratype (fig. 309 A-F) : hélicoïdal. Lg : \pm 48 mm. A partir d'environ $1\frac{1}{2}$ de tour, des rangées de petits denticules ($< 0,1$ mm), inclinés faiblement vers l'extrémité apicale du spermatophore. Au niveau du 2^e tour, 9 rangées. Vers l'extrémité terminale, ce nombre diminue graduellement. Dès le 4^e tour, seules 2 rangées de denticules plus grands (1,2-1,7 mm), très serrés. Vers l'extrémité terminale, ces denticules se raccourcissent de nouveau.

Le fait que le 6^e tour du spermatophore se dirige vers l'avant chez les deux spécimens, doit être considéré comme une conséquence du séjour des spermatophores dans la bourse copulatrice (contractions). Le spermatophore n'a pas pu être formé de cette façon, car son expulsion hors du complexe pénis-épiphallus serait impossible.

Discussion du genre *Pseudatoxon*

Pseudatoxon diffère du genre *Atoxon* Simroth par :

- l'aorte, présentant un tronc commun de \pm 3 mm;
- l'atrium génital fortement développé; la papille pénienne, large, aplatie, à paroi épaisse, asymétrique;
- le spermatophore, à rangées de petits denticules très serrés;
- la radule : le mésocône de la dent M et des latérales très long;
- la coloration, très aberrante.

Le genre *Pseudatoxon* ressemble à *Nupnus* par :

- l'aorte, présentant un tronc commun de 2-4 mm;
- la granulation et la coloration du tégument;
- la papille pénienne, asymétrique;
- le spermatophore, à rangées de petits denticules serrés.

Il en diffère nettement par l'absence d'un diverticule atrial.

6.5.3. Genre *Atoxonoïdes* Van Goethem, 1973

- *Atoxonoïdes* Van Goethem, J., 1973, p. 1.

Typus generis : *Atoxonoïdes meridionalis* (Forcart, 1967)[*Atoxon*].

Diagnose :

- appareil génital, sans organe accessoire (diverticule atrial, sac du dard, sarcobelum); pénis, court, structure comme fig. XV F; papille pénienne, grande, à double paroi; liaison entre prépuce et papille, reliée au tube pénien par de fins écheveaux de tissu;
- spermatophore, hélicoïdal; avec ou sans rebords;
- aorte, bifurque presque immédiatement après sa sortie du ventricule;
- radule : la plupart des marginales, unicuspidées, en forme de poignard, beaucoup plus longues que la dent médiane; premières latérales, avec un mésocône assez court;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, *sous* la région proximale du pénis.

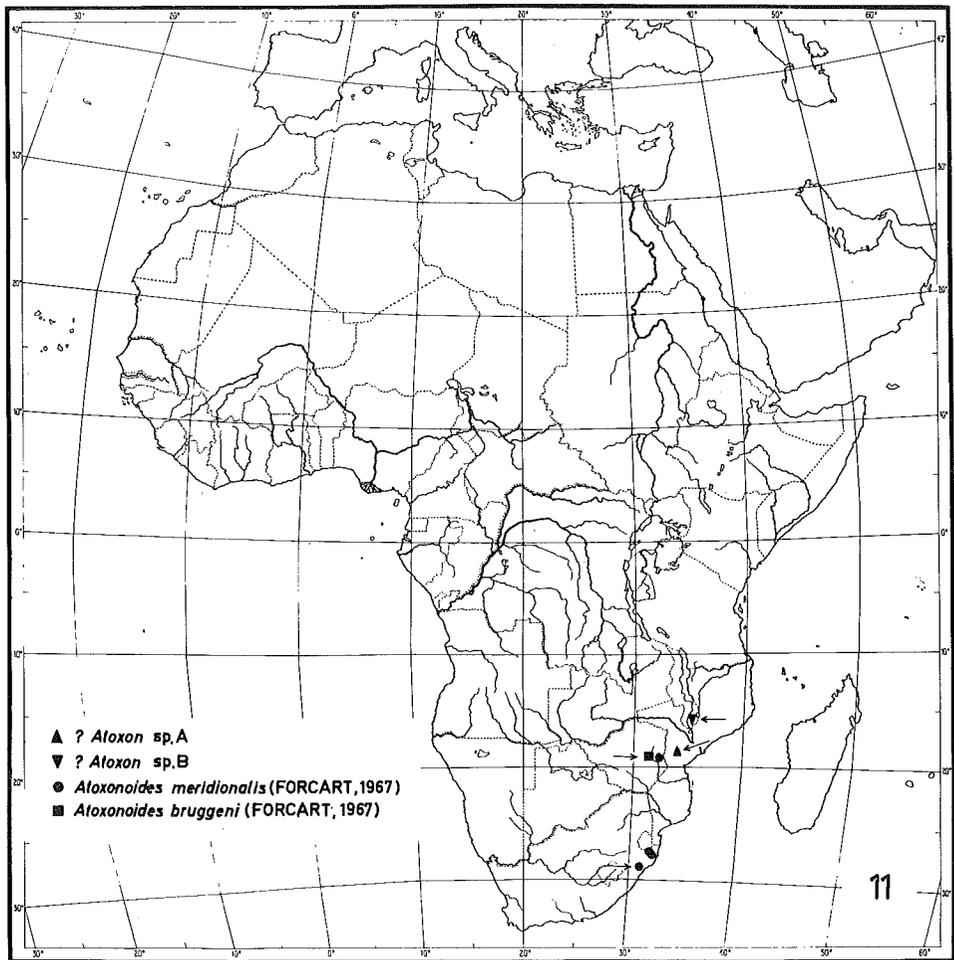
Répartition géographique : Afrique du Sud, Rhodésie.

Espèces connues :

- *Atoxonoïdes meridionalis* (Forcart, 1967).
- *Atoxonoïdes bruggeni* (Forcart, 1967).
- *Atoxonoïdes aberrans* Van Goethem, 1973.

Tableau des espèces :

- 1.- Vagin, long, avec un petit diverticule ventral; pénis, très large à son extrémité proximale; papille pénienne, fortement développée, pourvue de petits tubercules; épiphallus 2, beaucoup plus court que le pénis *A. aberrans*
 - Vagin, court ou très court, sans diverticule; pénis, peu ou pas élargi à son extrémité proximale; papille pénienne, sans tubercules; épiphallus 2, plus long que le pénis 2
- 2.- Atrium génital, court, cylindrique; papille pénienne, relativement petite, environ 1/3 de la longueur du pénis (fig. 316); spermatophore, sans rebords; radule, montrant \pm 80 dents par demi-rangée transversale. . *A. meridionalis*
 - Atrium génital, en forme de cloche; papille pénienne, relativement grande, environ 1/2 de la longueur du pénis (fig. 325); spermatophore, avec au moins un rebord élevé; radule, montrant \pm 60 dents par demi-rangée transversale *A. bruggeni*



Carte 11.- Répartition géographique du genre *Atoxonoides* Van Goethem et de deux formes ? *Atoxon*.

Description systématique des espèces⁽¹⁾

1. *Atoxonoïdes meridionalis* (Forcart, 1967)

(fig. 310-317; carte 11)

- *Atoxon meridionalis* Forcart, L., 1967, pp. 549, 505, fig. 32-34, 36 (habitus, Ilmacelle, génitalia).
- *Urocyclus flavescens*, Forcart, L., 1963, p. 107 partim.
- *Atoxonoïdes meridionalis*, Van Goethem, J., 1973, pp. 3, 9, 10.

Terra typica : Afrique du Sud, Zululand, Eshowe.

Répartition géographique : Afrique du Sud, Rhodésie.

Matériel :

- Holotype : Afrique du Sud, Zululand, Eshowe (28°50'S, 31°30'E), F. Toppin leg., NMP (matériel pas vu).
- Paratypes :
 - a) Afrique du Sud, Zululand, Eshowe, V.1905 et I.1923, F. Toppin leg., 12 ex. dont 5 étudiés : 1 ex. du NMB, n°10240a (dn. 1253); 4 ex. du NMP n°4289 (dn. 1254) .V.1905, n°4301 (dn. 1255-57) .I.1923.
 - b) Afrique du Sud, Zululand, St. Lucia Game Reserve (28°15'S, 32°33'E), sous morceau de bois, 28.XI-3.XII.1962, A.C. van Bruggen leg., 18.V.1965, A.C. & W.H. van Bruggen leg., NMP : 2 ex. pas vus.
 - c) Afrique du Sud, Zululand, Hluhluwe Game Reserve (28°02'S, 32°17'E), 24-25.X. 1938, H. Engel leg. : 5 ex. (voir Forcart, L., 1963, p. 107 partim), pas vus.
 - d) Rhodésie, Laurenceville (18°48'S, 32°40'E), forêt, 1.200 m, 15-16.II.1963, A.C. & W.H. van Bruggen leg. et XII.1963, D.M. Cookson leg., NMP : 7 ex. pas vus.

Dimensions : Voir description originale et tableaux, pp. 326-7.

Description : Voir description originale. Nous y ajoutons quelques compléments.

Caractères externes (fig. 310)

Assez trapue. - Queue, assez courte, grosse, sans carène dorsale. - Orifice caudal, surmonté d'une apophyse assez longue (fig. 310) contractée chez plusieurs spécimens. - Manteau, finement granulé. - Queue, avec des sillons longitudinaux entre lesquels le tégument est finement réticulé.

(1) *Atoxonoïdes aberrans* : voir J. Van Goethem, 1973.

Limacelle (fig. 311)

Dn. 1253 (fig. 311 A-B) : ovale, finement calcifiée, blanc jaunâtre; périostracum, brun clair.

Mâchoire (fig. 312)

Dn. 1253 (fig. 312 A-B) : nettement courbée, assez étroite, avec une projection médiane largement arrondie.

Radule (fig. 313)

Dn. 1253 (fig. 313) : formule (59-57 + 8 + 13 + M + —) x 112. - A partir des dents 19-20, l'endocône et l'ectocône manquent. Dès la 65^e dent, un tout petit ectocône réapparaît. - Marginales, étroites, très allongées, en forme de poignard, la plupart monocuspidées. - Environ 6 dents irrégulières et 2-3 rudiments.

Dimensions : 4,7 x 2,3 mm; 23 rangées transversales par mm.

Organes palléaux (fig. 314)

Cavité pulmonaire, à riche vascularisation, s'étendant aussi sur une partie de l'uretère primaire et du diaphragme. - Rein, petit. - Aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule.

Appareil génital (fig. 315-316)

Dn. 1253 (fig. 315-16) : adulte. - Ovotestis, assez aplati, blanc. - Canal déférent, très court. - Bourse calcifère, allongée. - Pénis, assez court. Tube pénien, entouré d'un mince fourreau, presque membraneux dans sa partie distale. Muscle rétracteur du pénis, entouré par l'épiphalus; son point d'insertion, indiqué par une fléchette (fig. 315). Papille pénienne, assez longue, à double paroi, son sommet légèrement dilaté; entourée par un prépuce à paroi épaisse. Extrémité distale du prépuce, reliée au tube pénien par quelques écheveaux de tissu. - Atrium génital, court, cylindrique, avec de nombreux muscles rétracteurs courts, s'insérant sur la paroi interne droite du corps et avec des plus longs se fixant à la sole. - Vagin, court, à paroi épaisse; avec de nombreux muscles rétracteurs s'insérant près de la base de la paroi interne droite du corps. - Oviducte, assez long. Glande de l'oviducte, courte, ovoïde.

Spermatophore (fig. 317)

Dn. 1253 (fig. 317 A-D) : hélicoïdal. - Lg : \pm 33 mm. - Entièrement lisse; sur une courte distance, au début de la partie filiforme, avec une face légèrement aplatie (fig. 317 A, entre B et C).

Muscles rétracteurs

Voir la diagnose du genre, et appareil génital.

2. *Atoxonoides bruggeni* (Forcart, 1967)

(fig. 318-326; carte 11)

- *Atoxon bruggeni* Forcart, L., 1967, pp. 505, 549, 552, fig. 35, 37 (habitus, génitalia).
- *Atoxonoides bruggeni*, Van Goethem, J., 1973, pp. 3, 9, 10.

Terra typica : Rhodésie, Vumba, Laurenceville.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- Holotype : Rhodésie, Vumba, Laurenceville (18°48'S, 32°40'E), XII.1963, D.M. & A.J. Cookson leg., NMP : pas vu.
- Paratypes : *idem*, NMB n°10241a : 1 ex. (dn. 1259); NMP : 2 ex. dont un reçu en prêt, n°4293, type 1153 (dn. 1258).

Dimensions : Voir description originale et tableaux, pp. 326-7.

Description : Nous ajoutons quelques compléments anatomiques en nous basant sur le paratype du NMB et sur le paratype incomplet et déjà disséqué du NMP.

Caractères externes (fig. 318)

Voir L. Forcart, 1967, p. 552, fig. 35a-b. - Limace petite. - Partie postérieure de la queue, avec une faible carène dorsale obtuse. - Orifice caudal, surmonté d'une apophyse triangulaire (fig. 318). - Manteau, finement granulé. - Queue, avec de fins sillons longitudinaux entre lesquels le tégument est finement réticulé. - Pore du manteau, largement ovale. - Queue, avec une bande médio-dorsale jaunâtre.

Limacelle (fig. 319)

Dn. 1259 (fig. 319 A-B) : subcirculaire, fortement calcifiée, jaunâtre; protoconque, blanchâtre; périostacum, brun clair.

Mâchoire (fig. 320-321)

- Dn. 1259 (fig. 320 A-B) : peu courbée, avec une projection médiane arrondie.
- Dn. 1258 : voir fig. 321 A-B.

Radule (fig. 322)

- Dn. 1259 (fig. 322) : formule (41-38 + 6-7 + 12-11 + M + —) x 105. - A partir des dents 15-16, l'endocône et l'ectocône manquent. Dès la 45^e dent, un tout petit ectocône réapparaît. - Marginales, étroites, très allongées, en forme de

poignard, la plupart monocuspidées. - Environ 8 dents irrégulières et \pm 4 rudiments.

Dimensions : 3,2 x 1,4 mm; 31 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme chez *A. meridionalis*, mais la cavité pulmonaire est moins fortement vascularisée.

Appareil génital (fig. 323-325)

- Dn. 1259 (fig. 323-325) : adulte. - Epiphallus 2, assez long. - Pénis, nettement dilaté dans sa partie proximale. Tube pénien, entouré par un fourreau très mince, membraneux. Papille pénienne, longue, large, à double paroi, avec une dilatation annulaire près de son sommet. Prépuce, à paroi épaisse; à extrémité distale reliée au tube pénien par quelques écheveaux de tissu. - Atrium génital, en forme de cloche, à paroi très épaisse; avec de nombreux petits muscles rétracteurs s'insérant sur la sole et sur la paroi interne droite du corps. Paroi interne de l'atrium, avec des replis très larges, peu élevés. - Oviducte, très court. - Glande de l'oviducte, peu élargie, avec deux larges replis internes. - Vagin, très court, large; avec un faisceau de muscles rétracteurs s'insérant sur la paroi interne droite du corps. - Bourse copulatrice, contenant des restes de 4 spermatophores.

Spermatophore (fig. 326)

Dn. 1259 : la fig. 326 A montre deux morceaux du spermatophore le mieux conservé. - Lg des deux morceaux : 17 mm. - Partie filiforme, présente un rebord élevé, assez court (fig. 326 B).

Cavité viscérale

Dn. 1259 : dans la cavité viscérale, avant la glande caudale, nous avons trouvé une larve de la famille des *Sarcophagidae* (*Diptera*); voir p. 303. La tête de la larve se trouvait devant un petit trou circulaire dans le tégument du côté droit.

Muscles rétracteurs

Voir la diagnose du genre, et appareil génital.

3. *Atoxonoïdes aberrans* Van Goethem, 1973

- *Atoxonoïdes aberrans* Van Goethem, J., 1973, pp. 3, 9, 10, fig. 1-14 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, appareil génital, détail du pénis).

Voir la description originale.

Discussion du genre

Voir l'historique succinct du genre *Atoxon*.

Le genre *Atoxonoïdes* ressemble au genre *Atoxon* mais en diffère par quelques caractères assez importants :

- structure du pénis, particulièrement celle de la papille pénienne;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, *sous* la région proximale du pénis;
- dents radulaires marginales, unicuspidées, très allongées et étroites, en forme de poignard.

Le premier et le deuxième caractère n'ont été trouvés dans aucun autre genre des "*Urocyclinae*".

6.5.4. Genre *Bukobia* Simroth, 1895

- *Stuhlmannia* Simroth, H., 1893a, p. 59 (non Michaelsen, 1890).
- *Bukobia* Simroth, H., 1895, p. 11 (*nom.nov.pro Stuhlmannia* Simroth, 1893). - Germain, L., 1907, p. 114. - Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Verdcourt, B., 1960b, p. 235. - Van Goethem, J., 1975b, p. 864.
- *Bucobia* Heynemann, D.F., 1906, p. 38. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Microcyclus* partim, Pollonera, C., 1906, pp. 3-4; 1909, p. 186 (non *Microcyclus* Simroth, 1896).
- *Urocyclus* partim, Pollonera, C., 1911, p. 331 (non *Urocyclus* Gray, 1864).
- *Urocyclus* (*Mesoacyclus*) Pollonera, C., 1906, p. 1; 1909, p. 183. - Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 336. - Verdcourt, B., 1960b, p. 239.
- Dupouy, J., (1965) 1966, p. 820, 830.

Typus generis par monotypie : *Bukobia picta* Simroth, 1895.

Diagnose :

- appareil génital, avec un diverticule atrial sans muscle rétracteur apical puissant (à l'extrémité aveugle peuvent s'attacher quelques petits muscles); partie apicale du diverticule atrial, non différenciée en une poche plus fortement pigmentée; pénis, comme fig. XV B; papille pénienne, simple, avec l'orifice au sommet;
- spermatophore, hélicoïdal; sur la partie filiforme, des rebords plus ou moins longs;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : dents marginales, uni- ou bicuspidées, la plupart plus longues que les latérales;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Répartition géographique : Zaïre, Rwanda, Burundi, Uganda, Kenya, Tanzanie, Malawi.

Espèces connues :

- *Bukobia picta* Simroth, 1895.
Synonymes : *B. cockerelli* Pilsbry, 1919.
B. modesta (Pollonera, 1906).
B. incerta (Pollonera, 1906).
? *B. hoesemani* Simroth, 1910.
- *Bukobia signata* (Pollonera, 1911).
- *Bukobia kikuyuensis* Urban & Verdcourt, 1960.
- *Bukobia uhehensis* Verdcourt, 1965.
- *Bukobia wilkinsoni* Verdcourt, 1965.
- *Bukobia forcarti* Van Goethem, 1975.
- *Bukobia splendens* Van Goethem, 1975.
- *Bukobia zonata* (Pollonera, 1906).
Synonymes : *B. tenuizonata* (Pollonera, 1906).
B. subfasciata (Pollonera, 1906).
B. raripunctata (Pollonera, 1906).
- *Bukobia* sp. A.
- *Bukobia* sp. B.

Remarque : Espèce mentionnée à tort comme appartenant au genre *Bukobia*.

- *Buettneria leuckarti* Simroth, 1888, comme *Bukobia* (*Buettnerella*) *leuckarti*, Thiele, J., 1931b, p. 645; Zilch, A., 1959, p. 336.

Tableau des espèces :

- 1.- La plupart des dents marginales sont très allongées, étroites et unicuspidées 2
 - La plupart des dents marginales ne sont qu'un peu plus longues que les latérales et bicuspidées 4
- 2.- Diverticule atrial, en forme de dilatation de l'atrium génital et largement en contact avec ce dernier (fig. 408); complexe pénis-épiphallien très long; épiphallus 1, formant environ 12 tours avec le pénis et l'épiphallus 2 *B. forcarti*
 - Diverticule atrial, nettement ovoïde ou cylindrique; complexe pénis-épiphallien pas aussi long; épiphallus 1, ne formant pas plus que 9 tours avec le pénis et l'épiphallus 2 3
- 3.- Diverticule atrial, cylindrique (fig. 400); épiphallus 1, formant environ 8 tours avec le pénis et l'épiphallus 2 *B. wilkinsoni*

- Diverticule atrial, ovoïde, avec une grande papille interne fortement sillonnée; épiphallus 1, formant environ 5 tours avec le pénis et l'épiphallus 2 *B. uhehensis*
- 4.- Diverticule atrial, grand, débouchant presque en face du pénis 5
 - Diverticule atrial, très petit, en forme de lobule, débouchant presque dans le vagin, en arrière du pénis (fig. 414) *B. splendens*
- 5.- Diverticule atrial, long et svelte, s'amincissant vers son extrémité apicale *B. zonata*
 - Diverticule atrial, avec l'extrémité apicale largement arrondie 6
- 6.- Diverticule atrial; subglobulaire ou ovoïde (fig. 361-374) *B. picta*
 - Diverticule atrial, allongé (fig. 392) *B. kikuyuensis*

Remarque : Etant décrite d'après un spécimen juvénile, l'espèce *B. signata* n'a pas été comprise dans le tableau d'identification.

Description systématique des espèces

1. *Bukobia picta* Simroth, 1895

(pl. II, fig. 19; fig. 327-335; 337-357; 360-376; 378-385; carte 12)

- *Stuhlmannia* n.sp. Simroth, H., 1893, p. 59.
- *Bukobia picta* Simroth, H., 1895, p. 11 (redescription), pl. 2, fig. 10 A-E (habitus), pl. 3, fig. 1 (génitalia); 1912, p. 36, pl. 3, fig. 3 A-C (génitalia). - Germain, L., 1909, p. 79; 1920, p. 35. - Pilsbry, H., 1919, p. 293. - Urban, S., 1960, p. 110. - Verdcourt, B., 1960b, p. 235. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Van Goethem, J., 1975b, p. 864.
- *Bukobia (Bukobia) picta*, Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 335.
- *Bucobia picta*, Heynemann, D.F., 1906, p. 38, carte 5. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Bukobia cockerelli* Pilsbry, H., 1919, p. 294, pl. 8, fig. 4 (habitus), t. fig. 149 (génitalia). Terra typica : Zaïre, Ruwenzori, Butagu. - Verdcourt, B., 1960b, p. 235. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Atoxon taeniatum*, Ailly, A. d', 1910, p. 29. - Germain, L., 1920, p. 39.
- *Microcyclus modestus* Pollonera, C., 1906, p. 3; 1909, p. 186 (redescription), pl. 2, fig. 4-5 (manteau, génitalia), pl. 5, fig. 9 (radule). Terra typica : Uganda, entre Kijemula et Madudu. - Germain, L., 1909, p. 79; 1920, p. 35. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Bukobia modesta*, Pilsbry, H., 1919, p. 293. - Verdcourt, B., 1960b, pp. 235, 237. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Microcyclus incertus* Pollonera, C., 1906, p. 4; 1909, p. 186 (redescription), pl. 1, fig. 15 (flagellum), pl. 2, fig. 1-3 (habitus, génitalia, mâchoire), pl. 5, fig. 4 (radule). Terra typica : Uganda, Toro, près de Fort Portal. -

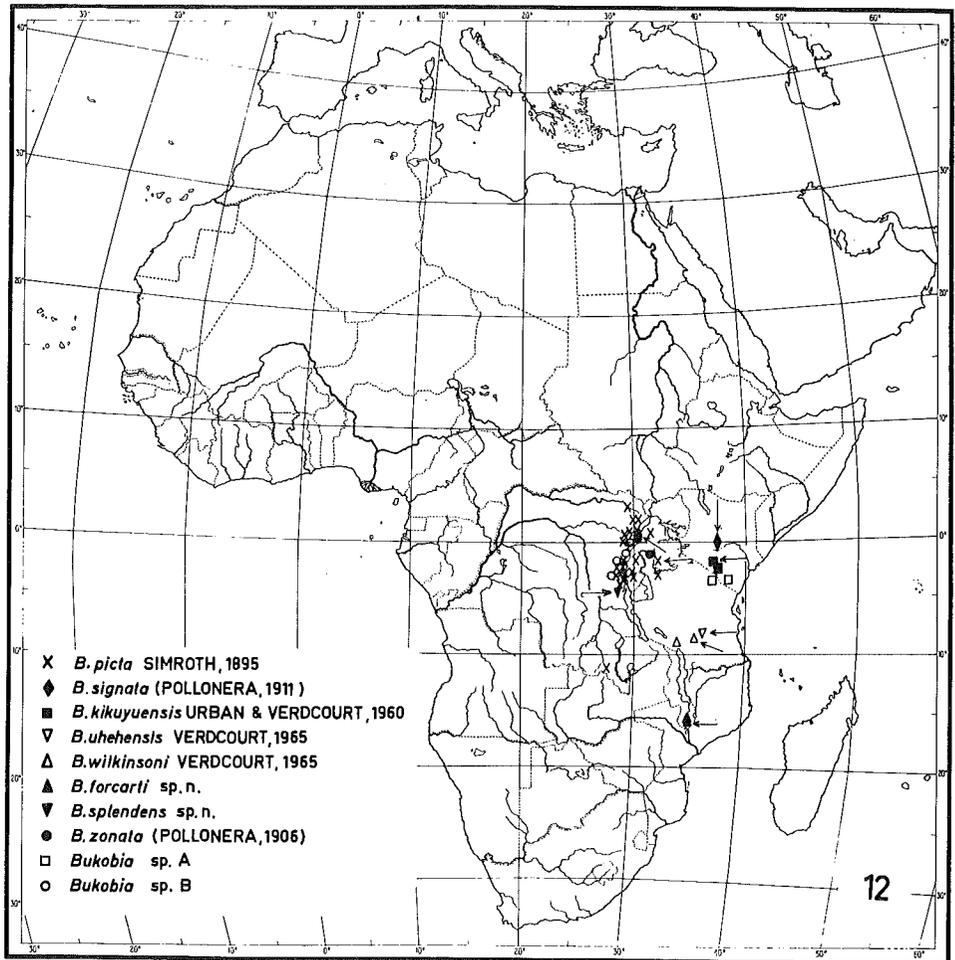
- Germain, L., 1909, p. 79; 1920, pp. 35, 44. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Bukobia incerta*, Pilsbry, H., 1919, p. 293. - Verdcourt, B., 1960, pp.235, 237.
- Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- ? *Bukobia hoesemanni* Simroth, H., 1910, p. 607, pl. 26, fig. 7 (habitus), t.
fig. 16 A-D (génitalia); 1912, p. 534. Terra typica : Tanzanie, Bukenza
(= Bukumbi). - Verdcourt, B., 1960b, p. 235. - Verdcourt, B. & Polhill, R.,
1961, p. 34.

Terra typica : Tanzanie, Ile Bussiru près de Bukoba.

Répartition géographique : Tanzanie, Uganda, Zaïre, Rwanda, Burundi.

Matériel :

- (Syntypes : Tanzanie, Ile Bussiru près de Bukoba, sur des plantes basses en forêt, 19.III.1892, Dr Stuhlmann leg., 11 ex. Jadis au ZMB; actuellement introuvables.)
- a) Néotype : Tanzanie, Ile Bussiru près de Bukoba, arbuste, VIII.1908, Dr Carl leg., MHNG : (dn. 1151).
- b) Zaïre, P.N.V., 10 localités, forêt ombrophile équatoriale, forêt de montagne, forêt galerie, bambous, bruyères, hagenias, étage alpin; 850-2.480 m, 29.I.1953-5.II.1955, P. Vanschuytbroeck, P. Jolivet, R. Fonteyne, H. Synave et J. Kekenbosch leg. : 41 ex. (dn. 14-16, 39-44, 59-69, 72-73, 76-78, 80, 1412-3, 3870-82); MRAC et IRSNB n°25.184.
- c) Zaïre, P.N.V., Kibati (au S.E. du volcan Nyiragongo), 1.900 m, 16.I.1934, G.F. de Witte leg. (n°179) : 15 ex. (dn. 4767-4781), MRAC.
- d) Zaïre, Lac Vert (+ 1°36'S, + 29°08'E), rive, 28.IX.1953, expédition K.E.A. (n°278), IRSNB, I.G. n°20.704 : 1 ex. (dn. 4867).
- e) Rwanda, Lac Kivu, bras Ouest de Shangugu, sur bois flotté, 19.VI.1947, expédition Tanganyika (n°503), Dr A. Capart leg. : 2 ex. (dn. 4893-4).
- f) Zaïre, Mt Kausi (75 km N.O. de Bukavu), NMB, n°5248a-b : 5 ex. (dn. 1152-6).
- g) Zaïre, Lulenga (1°25'S, 29°23'E), III.1927, J. Bequaert leg. (1st Harvard African Expedition) : 55 ex. (dn. 1164-1218).
- h) Zaïre, Ruwenzori, Vallée Butagu, versant Ouest, 2.200 m, IV.1914, J. Bequaert leg., AMNH, Cat. n°2040 : holotype de *Bukobia cockerelli* Pilsbry, 1919; (dn. 1219).
- i) Zaïre, Mongwalu (1°57'N, 30°02'E), 1938, Mme Scheitz leg., MRAC n°154.029-35 : 1 ex. (dn. 4925).
- j) Zaïre, Kashusha, Bukavu; 1937, Vandelanoite leg., MRAC n°195.620-1 : 2 ex. (dn. 4928-9).
- k) Rwanda, N'Gozi (2°55'S, 29°50'E), 1937, Mme Smets leg., MRAC n°195.622 : 1 ex. (dn. 4930).



Carte 12.- Répartition géographique du genre *Bukobia* Simroth, 1895.

- l) Zaïre, N'Goma (= Goma) (1°41'S, 29°14'E), I.1926, Dr Schouteden leg., MRAC n°195.626-9 : 4 ex. (dn. 4934-7).
- m) Rwanda, Kisenyi (= Gisenyi) (1°42'S, 29°16'E), 4.XI.1925, Dr Schouteden leg., MRAC n°195.632-3 : 2 ex. (dn. 4940-1).
- n) Zaïre, Kalonge (Ruwenzori) (0°21'N, 29°49'E), 7.VII.1932, L. Burgeon leg., MRAC n°195.634 : 1 ex. (dn. 4942).
- o) Zaïre, N'Goma, I.1926, Dr Schouteden leg., MRAC, n°195.637 : 1 ex. (dn. 4945).
- p) Rwanda, Kisenyi, V.1935, Dr Van Saceghem leg., MRAC n°195.641-50, IRSNB n°25.172 : 10 ex. (dn. 4949-58).
- q) Rwanda, *idem*, Dr Van Saceghem leg., MRAC n°195.651-195.710, IRSNB n°25.172 : 63 ex. (dn. 4959-5021).
- r) Zaïre, Mongbwalu, 1937, Mme Scheitz leg., MRAC n°195.718-9 : 2 ex. (dn. 5023-4).
- s) Zaïre, Lulenga, 20-25.XI.1925, Dr Schouteden leg., MRAC n°195.720-4 : 5 ex. (dn. 5025-9).
- t) Zaïre, Moto, Haut-Uele (2°54'N, 29°27'E), fin 1922, L. Burgeon leg., MRAC n°195.727 : 1 ex. (dn. 5031).
- u) Zaïre, Lubumbashi, IV.1926, Dr Schouteden leg., MRAC n°195.747-8 : 2 ex. (dn. 5047-8).
- v) Rwanda, Kisenyi, I.1926, Dr Schouteden leg., MRAC n°195.749 : 1 ex. (dn. 5049).
- w) Rwanda, Butare (= Astrida), (2°36'S, 29°44'E), 20.III.1939, Lestrade leg., MRAC n°201.186 : 1 ex. (dn. 5050).
- x) Zaïre, Lulenga (= Rugari), 9.XI.1925, Dr Schouteden leg., MRAC n°212.553-77, IRSNB n°25.172 : 13 ex. (dn. 5060-72).
- y) Zaïre, Beni, Lt Borgerhoff leg., MRAC n°215.939-40 : 2 ex. (dn. 5073-4).
- z) Zaïre, Lulenga, 1907, R.P. Seys leg., MRAC n°249.410-2 : 3 ex. (dn. 5075-7).
- aa) Zaïre, Kalonge, Ruwenzori, VIII.1932, L. Burgeon leg., MRAC n°249.424-5 : 2 ex. (dn. 5080-1).
- ab) Zaïre, Mongbwalu, XII.1937, Mme Scheitz leg., MRAC n°249.432 : 1 ex. (dn. 5087).
- ac) Zaïre, Afataki Djugu (1°56'N, 30°30'E), 1951, R.P. Thalman leg., MRAC n°326.254-7 : 4 ex. (dn. 5090-3).
- ad) Zaïre, Bukavu, 1949, J. Babilon leg., MRAC n°355.275-6 : 2 ex. (dn. 5096-7).
- ae) Zaïre, Kahuzi-Tchibati, Kivu, zone ⁽¹⁾ de Katana (2°15'S, 28°43'E), 21.X.1953, Dr J. Bouillon leg., MRAC n°623.113-7 et n°623.239-43 : 9 ex. (dn. 5101-9).
- af) Rwanda, Mimuli (= Mimuri), zone de Biumba (1°26'S, 30°16'E), 29.VII.1959, G. Marlier leg., MRAC n°791.720 : 1 ex. (dn. 5112).
- ag) Rwanda, Machyuza (= Machyusa), zone Shangugu (2°34'S, 29°00'E), 22.II.1959, G. Marlier leg., MRAC n°792.026 : 1 ex. (dn. 5116).
- ah) Zaïre, Ile Idjwi (Kivu) (+ 2°00'S, 29°00'E), 2.500 m, 29.IV.1964, Dr A. Fain leg., MRAC n°793.352 : 1 ex. (dn. 5118).

(1) Zone correspond à l'ancien territoire.

- ai) Zaïre, Butembo, Kivu (0°09'N, 29°17'E), 1968, R.P. Lejeune leg., MRAC n°795.000 : 3 ex. (dn. 5216-8).
- aj) Burundi, plaine Rusizi, 1967, S. Ndani leg., MRAC n°794.799-794.800, IRSNB n°25.172 : 50 ex. (dn. 5130-79).
- ak) Burundi, plaine Rusizi (région de Bubansa), marais, III.1967, S. Ndani leg., MRAC n°794.813, IRSNB n°25.172 : 36 ex. (dn. 5180-5215).
- al) Zaïre, Nzombe-Amont, près de Mwama, Kivu (3°11'S, 28°32'E), 8.XII.1950, Froidelise leg., MRAC n°320.056 : 1 ex. (dn. 5089).
- am) Zaïre, Mbungwe, 5.VII.1957, Prof. C. Donis leg. (n°Z 3090) : 1 ex. (dn. 4760).
- an) Zaïre, Mugunga, 15.VII.1957, Prof. C. Donis leg. (n°Z 3124) : 2 ex. (dn. 4764-5).
- ao) Zaïre, Rwabikari (Lac Vert), 11.VII.1957, Prof. C. Donis leg. (n°Z 3132) : 1 ex. (dn. 4766).
- ap) Zaïre, Ikashari, 5.VI.1957, Prof. C. Donis leg. (n°Z 3111) : 1 ex. (dn. 4763).
- aq) Uganda, environs de Kampala, 1923, J. Den Doop leg., ZMA, MCZ, IRSNB : 4 ex. (dn. 552-555).

- (Uganda, entre Kijemula et Madudu, Abruzzi exp. : holotype de *Microcylus modestus* Pollonera, 1906; pas retrouvé.)

- (Uganda, Toro, près de Fort Portal, 1.532 m, Abruzzi exp. : holotype de *Microcylus incertus* Pollonera, 1906; pas retrouvé.)

- (Tanzanie, Bukenza (= Bukumbi), rive Sud du Lac Victoria, 17.VIII.1898, Dr Hoesemann leg. : holotype de *Bukobia hoesemanni* Simroth, 1910; jadis au ZMB, actuellement introuvable.)

Dimensions : Voir tableaux, pp. 326-7.

Description : Voir H. Simroth, 1895, p. 11.

Etant donné que la désignation d'un néotype nous paraît très souhaitable, nous avons choisi le spécimen dn. 1151, provenant de la localité-type et déjà décrit par H. Simroth, 1912, p. 36.

Dans cette description, nous nous bornons à quelques notes complémentaires, surtout en ce qui concerne l'anatomie et la variabilité.

Caractères externes (fig. 327)

- Néotype : Manteau, finement granulé. - Queue, avec une carène dorsale obtuse sur toute sa longueur. - Coloration (alcool) : jaunâtre, à bandes et taches brunes.

- Autre matériel : Coloration, très variable; voir H. Simroth, 1895, pl. 2, fig. 10 A-E et H. Pilsbry, 1919, pl. 8, fig. 4.

Chez des individus provenant d'une même localité, la variation des couleurs est déjà très importante.

Sole : zone médiane plus pâle que les latérales.

Limacelle (fig. 328-335)

Très variable; parfois plus ou moins asymétrique; souvent fortement calcifiée, parfois très fragile.

Mâchoire (fig. 337-345)

Très variable; projection médiane, souvent assez importante.

Radule (fig. 346-357)

- Néotype (fig. 346) : formule (37-35 + 5-3 + 22 + M + —) x 113.

Dents marginales, un peu plus longues que les latérales, bicuspidées. - Endocône, manque à partir de la 27-28^e dent.

Dimensions : 4,3 x 2,3 mm; 27 rangées transversales par mm.

- Autre matériel : assez variable, surtout en ce qui concerne la longueur du mésocône de la dent médiane.

Voir les figures 347-357. Fig. 351, jeune.

Organes palléaux (fig. 360)

Comme chez le genre *Atoxon*.

Appareil génital (fig. 361-376, 378)

H. Simroth avait déjà partiellement disséqué le spécimen que nous désignons comme néotype (voir plus haut). A l'exception d'une partie de l'épiphallos 1 et de la papille pénienne, nous avons retrouvé les organes génitaux. Nous estimons souhaitable de les refigurer avec indication des muscles rétracteurs.

Concernant la variabilité des génitalia, nous renvoyons aux nombreuses figures de ce travail.

Spermoviducte, assez court. - Canal déférent, court, - Fourreau pénien, mince. - Papille pénienne, assez longue. - Prépuce, à paroi assez épaisse, avec une dilatation annulaire interne (fig. 362, 364). - Atrium génital, très petit. - Diverticule atrial, ovoïde ou subglobulaire, relié par de plus ou moins nombreux muscles rétracteurs à la paroi interne droite du corps et à la sole. Intérieur du diverticule, avec généralement deux replis fortement sillonnés: un repli court, assez élevé, l'autre long et large atteignant jusqu'à l'atrium génital. Parfois un des deux replis se développe comme une grande papille fortement sillonnée. - Vagin, assez court et large; sa moitié distale, avec de nombreux muscles rétracteurs s'insérant sur la paroi interne droite du corps. - Oviducte, d'assez long à assez court. - Glande de l'oviducte, avec ± 3 replis internes larges.

Génitalia d'un individu juvénile, voir fig. 369 A. Diverticule atrial, nettement visible, de même que le vagin. Chez les spécimens jeunes, le diverticule atrial n'est que faiblement développé et possède une petite papille interne

en forme de langue (fig. 369 B, ligne pointillée).

Spermatophore (fig. 379-382, 385)

Hélicoïdal. - Lg : 26-38 mm. - Partie antérieure, lisse. - Partie filiforme (sauf la région terminale), avec un rebord aigu, élevé et généralement un (rarement deux ou trois) rebord plus faible et plus court. - Extrémité terminale, assez brusquement amincie (fig. 383 F).

Cavité viscérale

- Dn. 4893 : dans la cavité viscérale, entre les organes viscéraux et à côté de la glande de l'albumine, nous avons trouvé une larve de la famille des *Sarcophagidae* (*Diptera*), d'une longueur d'environ 8,5 mm. - Derrière le manteau, le tégument montre un petit trou circulaire (diamètre : 1,5 mm).

- Dn. 5104 : dans la cavité viscérale, deux larves de la famille des *Sarcophagidae*; un petit trou circulaire dans le bord latéral gauche de la sole, à la hauteur de l'extrémité postérieure du manteau.

Discussion

L'holotype de *Bukobia cockerelli* ressemble très bien à *B. picta* et il n'existe pas, à notre avis, d'arguments pour le séparer au niveau spécifique.

Les espèces *B. modesta* et *B. incerta* ont été décrites et figurées d'une façon assez bonne. A notre avis, elles sont synonymes de *B. picta* car leurs caractères se situent dans les limites de la variabilité intra-spécifique de cette dernière.

La figure originale de l'appareil génital de *Bukobia hoesemani* (H. Simroth, 1910, p. 608, t. fig. 16) montre une très grande ressemblance avec celui de *B. picta*.

Cependant, le diverticule atrial de *B. hoesemani* possède une grande papille interne, tandis que celui de *B. picta* présente généralement deux grands replis internes. Néanmoins, un des deux replis est parfois développé comme une grande papille (p. 173). Peut-être, s'agit-il d'un état physiologique particulier, qui se manifeste également chez l'holotype de *B. hoesemani* ?

Etant donné que sa radule n'est pas connue, nous considérons provisoirement *B. hoesemani* comme synonyme de *B. picta*. Les lieux de récolte de *B. cockerelli*, *B. modesta*, *B. incerta* et *B. hoesemani* se situent dans l'aire de distribution de *B. picta*.

Selon l'ontogénèse, le diverticule atrial nous semble être un organe acquis, assez récemment, au cours de l'évolution (caractère apomorphe), car il apparaît quand les autres organes (bourse calcifère, caecum, vagin,...) sont déjà nettement développés (fig. 396 B).

2. *Bukobia signata* (Pollonera, 1911)

(carte 12)

- *Urocyclus (Microcyclus) signatus* Pollonera, C., 1911, p. 331, pl. 8, fig. 1-2 (habitus, génitalia).
- *Bukobia signata*, Verdcourt, B., 1960b, pp. 235, 237. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.

Terra typica : Kenya, Mt. Kenya, 2.750-3.050 m.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Syntypes : Kenya, Mt Kenya, 2.750-3.050 m, R. Kemp leg. : 2 ex.; actuellement introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Les limaces provenant du Mont Kenya, que nous avons étudiées, appartiennent à d'autres genres que *Bukobia*.

Chez les spécimens jeunes de *B. picta*, ayant environ le même stade de développement que l'exemplaire de *B. signata* dont les génitalia sont figurés (C. Pollonera, 1911, pl. 8, fig. 2), le diverticule atrial est beaucoup moins développé. Dans l'état actuel de nos connaissances, il nous semble que les deux espèces sont différentes. Voir aussi *B. kikuyuensis*.

3. *Bukobia kikuyuensis* Urban & Verdcourt, 1960

(fig. 386-393; carte 12)

- *Bukobia kikuyuensis* Urban, S. & Verdcourt, B., *in* Urban, S., 1960, p. 106, pl. 6, fig. a-b (habitus, spermatophores), t. fig. 1-9 (limacelle, mâchoire, radule, génitalia, voies digestives, organes palléaux, collier périoesophageien). - Verdcourt, B., 1960b, pp. 235, 236, fig. 6-7 (génitalia, bandes sur le manteau et la queue). - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34. - Van Goethem, J., 1975 b, p. 865.
- *Bukobia kikuyensis*, Verdcourt, B., 1965, p. 282, fig. 7, 10b (diverticule atrial, dent médiane).

Terra typica : Kenya, Muguga.

Répartition géographique : Kenya.

Matériel :

- a) Holotype : Kenya, Muguga (1°11'S, 36°39'E), 18 milles à l'Ouest de Nairobi, 1954, W. Wilkinson leg., ZMB n°101.493 : dn. 1220. Une bourse copulatrice et trois spermatophores (S. Urban, 1960, pl. 6, fig. b) d'un paratype (dn. 1220bis). (Paratypes provenant de Limuru, Kiambu District (1°07'S, 36°39'E), sommet de la colline Ngong, Masai District (1°24'S, 36°38'E) et Nairobi (1°17'S, 36°48'E) : pas retrouvés.)
- b) Kenya, Muguga, 16-18 milles au Nord-Ouest de Nairobi, I.1963 et VIII.1963, B. Verdcourt leg., MRAC n°793.032 et 793.330 : 2 ex., topotypes (dn. 375, 374).
- c) Kenya, Nairobi, 25.XI.1961, N. Mitton & B. Verdcourt leg., BM n°1962245 W : 1 ex. (dn. 5475).
- d) Kenya, Nairobi, C. Lucas leg., BM n°1962246 W : 1 ex. (dn. 5554).
- e) Kenya, Makueni, Machakos District, 1.067 m, IV.1965, D. Mutuku Sillu leg., MRAC n°793.622 : 7 ex. (dn. 5122-5128).

Dimensions : Voir les publications citées ci-dessus et les tableaux, pp. 328-9.

Description : Voir les publications mentionnées dans la liste de synonymie.
Nous ajoutons quelques données complémentaires.

Caractères externes

Carène dorsale, obtuse sur toute la longueur de la queue. - Coloration (alcool) : du blanc jaunâtre au jaune brunâtre; queue, avec une bande latérale brun noirâtre au-dessus de laquelle il existe de petits traits et des points bruns. Carène dorsale, jaunâtre. Manteau, avec de chaque côté deux bandes longitudinales brunes, les bandes marginales souvent plus pâles que les latérales; région médiane du manteau, avec des points bruns. Sole, presque uniforme, jaunâtre ou brunâtre.

Limacelle (fig. 386)

D'ovale-allongée à ovale-courte. - Assez convexe.
- Dn. 5122 : lg : 6,3 mm; lr : 4,4 mm; ht : 1,4 mm.

Mâchoire (fig. 387-8)

Peu courbée. - Projection médiane, arrondie.

Radule (fig. 389)

- Holotype, pas retrouvée.
- Topotype dn. 374 (fig. 389) : formule (23-22 + 5-4 + 18 + M + —) x 122.

Dent médiane, légèrement déformée. - Endocône, manquant dès la 24-26^e dent. - Ectocône, distinct dans toutes les dents.

Dimensions : 3,8 x 2,0 mm; \pm 28 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme chez *B. picta*. - Cavité pulmonaire, à forte vascularisation s'étendant aussi sur le diaphragme et les uretères.

Appareil génital (fig. 390-392)

Assez semblable à celui de *B. picta*. Cependant, il y a quelques différences.

- Holotype (fig. 390-1 : organes proximaux, sans diverticule atrial ni la bourse copulatrice qui n'ont pas été retrouvés) : Pénis, semble être un peu plus long que celui de *B. picta*. Prépuce, ne présente pas une dilatation annulaire à la hauteur de la papille pénienne (fig. 391). Papille pénienne, assez courte. - Vagin, très musculaire, avec une lumière assez étroite.

- Topotype dn. 374 (fig. 392) : diverticule atrial, en forme de poire allongée, faiblement courbé, s'élargissant vers son extrémité aveugle, celle-ci étant largement arrondie. A l'intérieur, 2 replis longitudinaux, fortement ridés. Diverticule atrial, débouchant presque en face du pénis mais plus proche de l'orifice génital que ce dernier; sa moitié proximale avec de nombreux muscles rétracteurs s'insérant sur la sole et la paroi interne droite du corps.

Spermatophore (fig. 393 A-E)

Hélicoïdal. Lg : \pm 27 mm. - Partie filiforme, avec sur sa moitié antérieure un rebord aigu, élevé et deux rebords très faibles beaucoup plus courts que le premier.

Ce spermatophore ne paraît pas être différent de celui de *B. picta*.

Discussion

Quelques assertions de B. Verdcourt (1960b, p. 236) ont été rectifiées: forme du diverticule atrial, présence de muscles rétracteurs sur le diverticule, longueur du spermatophore.

L'espèce paraît être très voisine de *Bukobia picta*. Il n'est pas du tout certain que les caractères spécifiques des deux espèces resteront valables quand plus de matériel sera examiné.

Concernant le diverticule atrial, cette espèce ressemble à *Bukobia signata*. Quand plus de matériel sera disponible, il apparaîtra peut-être que *B. kikuyuensis* est synonyme de *B. signata*.

Voir aussi *Bukobia* sp. A.

4. *Bukobia uhehensis* Verdcourt, 1965

(fig. 394; carte 12)

- *Bukobia uhehensis* Verdcourt, B., p. 282, fig. 8, 10a (génitalia, dent médiane).

Terra typica: Tanzanie, Iringa.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- Holotype : Tanzanie, Iringa, 11.1962, R.M. Polhill leg., MRAC n°793.327 : dn. 372.

Dimensions : Voir la description originale et les tableaux, pp. 328-9.

Description

L'appareil génital et la limacelle du seul spécimen actuellement connu n'ont pas été retrouvés.

Radule (fig. 394)

Formule : (68 + M + —) x 124. - Environ 16 latérales. - Dent médiane, tricuspidée (non unicuspidée comme figurée dans B. Verdcourt, 1965, p. 285, fig. 10a). - La plupart des marginales, très longues, étroites et unicuspidées. - Endocône, absent dès la + 21^e dent; ectocône dès la 22-25^e dent. Ce dernier réapparaît à partir de la 51-53^e dent. - Dimensions : 5,2 x 2,4 mm; 23 rangées transversales par mm.

5. *Bukobia wilkinsoni* Verdcourt, 1965

(fig. 395-402; carte 12)

- *Bukobia wilkinsoni* Verdcourt, B., 1965, p. 284, fig. 9, 10c (génitalia, dent médiane). - Van Goethem, J., 1975b, p. 865.

Terra typica : Tanzanie, Kigogo, Sao Hill, 1.951 m.

Répartition géographique : Tanzanie.

Matériel :

a) Holotype : Tanzanie, Kigogo, Sao Hill, "on leaf in dense rain forest", 1.951 m, 1.III.1963, W. Wilkinson leg., MRAC n°793.329 : dn. 373.

b) Tanzanie, volcan Ngozi (8°59'S, 33°34'E), 1930, Loveridge leg., MCZ : 2 ex. (dn. 1162-3).

Dimensions : Voir la description originale et les tableaux, pp. 328-9.

Description : Nous nous bornons à quelques données complémentaires.

Caractères externes

Matériel de Ngozi : queue, sans carène dorsale. - Pore du manteau, très net. - Coloration (alcool) : jaune sale; manteau et queue, tachetés de brun, avec en plus, de chaque côté une vague bande latérale brunâtre.

Limacelle (fig. 395-6)

- Holotype (fig. 395) : largement ovale, nettement calcifiée; légèrement endommagée.

- Dn. 1162 (fig. 396) : ovale-allongée, plus convexe que chez l'holotype; ht : 1,1 mm.

Mâchoire (fig. 397 A-B)

- Holotype : assez étroite, nettement courbée.

Radule (fig. 398-9)

- Holotype (fig. 398) : formule $(82 + M + \text{---}) \times 116$. - Environ 16 dents latérales. - Dent médiane, déformée; seule une petite nodosité sur la base dentaire. - Endocône, manquant dès la 17^e dent; ectocône, dès la 22^e. Ce dernier réapparaît chez les dents irrégulières. - Marginales, très longues, étroites, unicuspidées (beaucoup plus nombreuses que dans la radule de *B. uhehensis*), qui est plus grande cependant.

Dimensions : 4,5 x 2,2 mm; 25 rangées transversales par mm.

- Dn. 1162 (fig. 399) : formule $(61 + M + \text{---}) \times 106$.

Dent médiane, nettement tricuspidée. - Endocône, manquant dès la 10-12^e dent. - Marginales, pas si étroites que chez l'holotype. - Premières latérales, plus longues que chez l'holotype (peut-être la déformation de la dent médiane chez l'holotype est-elle en rapport avec les dents latérales courtes ?). - Environ 13 dents irrégulières et \pm 3 rudiments.

Dimensions : 4,9 x 2,3 mm; 22 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme chez *B. picta* mais la cavité pulmonaire est plus courte (suite de la contraction !).

Appareil génital (fig. 400-401)

- Holotype (fig. 400-1) : épiphallus 1, très long; enroulé environ 8 fois autour de l'épiphallus 2 et du pénis. - Pénis, assez court, son extrémité distale indiquée par une fléchette (fig. 400). Tube pénien, entouré d'un fourreau très net. Papille pénienne, assez longue, svelte. Prépuce, à peu près deux fois la longueur de la papille pénienne; à l'intérieur, avec 2 crêtes ventrales dures,

faisant saillies en forme de lamelles vers l'atrium génital. En coupe transversale, ces crêtes forment un V. - Atrium génital, en forme d'entonnoir, avec des replis internes larges. A l'extérieur, avec de petits muscles rétracteurs. - Diverticule atrial, court, cylindrique; son extrémité aveugle, concave. A l'intérieur, avec une papille courte en forme de pouce, finement sillonnée. A l'extérieur, avec de nombreux petits muscles rétracteurs. - Vagin, assez court, sans rétracteurs distaux (détachés ?).

- Dn. 1162 : muscle rétracteur du pénis, s'insérant derrière l'aorte. - Vagin, avec une série de muscles rétracteurs distaux. - La plupart des muscles rétracteurs du diverticule atrial, s'insérant sur la sole. - Le reste comme l'holotype.

Spermatophore (fig. 402 A-H)

- Holotype : incomplet. Lg des deux morceaux : \pm 25 mm, - Hélicoïdal, étroit. - Vraisemblablement, il n'y manque qu'une petite partie de sorte que le nombre de tours correspond à celui de l'épiphalus 1. - Partie filiforme, avec un rebord aigu, élevé et un rebord obtus, plus faible (voir coupes transversales fig. 402 B-G). - Partie terminale, s'amincissant graduellement (fig. 402 H).

6. *Bukobia forcarti* Van Goethem, 1975 ⁽¹⁾

(fig. 403-410; carte 12)

- *Bukobia forcarti* Van Goethem, J., 1975b, p. 864.

Terra typica : Malawi, Mts Cholo.

Répartition géographique : Malawi.

Matériel :

- Holotype : Malawi, Mts Cholo (16°05'S, 35°03'E), forêt, 2.III.1949, A. Loveridge leg., MCZ : dn. 1157.

- Paratypes :

a) Malawi, *idem* : 4 ex. (dn. 1158-1161).

b) Malawi, Mts Charadzulu (15°41'S, 35°10'E), 25-28.VIII.1948, A. Loveridge leg., MCZ : 39 ex. (dn. 566-604).

c) Malawi, Mts Charadzulu, près de Blantzie, 25-27.VIII.1948, A. Loveridge leg., Museum Exped. 1948-49, MCZ : 3 ex. (dn. 5239-5241).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 328-9.

Description : Le matériel n'est pas bien conservé.

(1) L'espèce est dédiée à M. le Dr L. Forcart,

Caractères externes

- Holotype : tégument, avec de fins sillons longitudinaux. Granulation du manteau, fine, peu visible. - Pore caudal, surmonté d'un lobe triangulaire. Coloration (alcool): gris brunâtre.

- Paratypes : tégument, avec de fins et nombreux sillons longitudinaux entre lesquels il y a de petits contours polygonaux. Manteau, finement granulé. - Queue, carénée vers l'extrémité postérieure. - Coloration (alcool) : fond, gris brunâtre. Les spécimens ont une couleur uniforme ou présentent une bande latérale brune sur le manteau et la queue, parfois en plus de petites taches brunes.

Limacelle (fig. 403)

- Holotype : ovale, très calcifiée, convexe, jaune brunâtre; protoconque, blanchâtre; bord du périostracum, étroit.

Mâchoire (fig. 404)

- Holotype : courbée, avec une projection médiane, large, légèrement échancrée (déformation, détérioration ?).

Radule (fig. 405-6)

- Holotype (fig. 405) : formule (51 + M + —) x 146. - Environ 12 dents latérales. - A partir de la 9^e dent, l'endo- et l'ectocône manquent. L'ectocône réapparaît dès la 42^e dent. - La plupart des marginales, très longues, étroites, unicuspidées (en forme de poignard). - Environ 12 dents irrégulières et 9-10 rudiments.

Dimensions : 6,7 x 2,8 mm; 22 rangées transversales par mm.

- Paratype dn. 566 (fig. 406) : formule (34 + 8 + 14 + M + —) x 116. - Dès la 17^e dent, l'ectocône manque; il réapparaît à partir de la 46^e. - L'endocône manque dès la 23^e. - Environ 4 dents irrégulières et \pm 4 rudiments.

Dimensions : 4,4 x 2,2 mm; 27 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, à forte vascularisation s'étendant aussi sur le diaphragme, les uretères et le rein.

Appareil génital (fig. 407-9)

- Holotype (fig. 407-8) : ovotestis, petit. - Glande de l'albumine, grande, allongée, légèrement courbée. - Spermoviducte, volumineux. - Epiphallus 1 et 2, extrêmement longs, enroulés \pm 12 fois hélicoïdalement. - In situ, le caecum dépasse l'ovotestis. - Pénis, assez court. Tube pénien, entouré d'un fourreau très net. Prépuce, très court. Papille pénienne, très proximale, subcylindrique; sa paroi est plus épaisse et plus musculieuse d'un côté que de l'autre. - Atrium génital, volumineux, avec de nombreux muscles rétracteurs. - Le diverticule

atrial se présente comme une large descente au côté ventral droit, et est relié à la sole par de nombreux muscles rétracteurs. A l'intérieur, le diverticule présente un repli élevé, linguiforme, vraisemblablement de la même nature que les autres replis, moins élevés, dans le diverticule et l'atrium génital. - Vagin, court, avec quelques muscles rétracteurs proximaux s'insérant sur la paroi interne droite du corps. - Oviducte, long. Glande de l'oviducte, peu dilatée. - Bourse copulatrice, contenant des restes d'un spermatophore.

- Dn. 1158 : papille pénienne, très courte. - Caecum, encore plus long que chez l'holotype. - Diverticule atrial, avec un repli interne assez élevé, qui diffère peu des autres replis dans l'atrium génital. - Epiphallus 1, enroulé \pm 11 fois autour de l'épiphallus 2.

- Dn. 1159 : diverticule atrial, avec un repli interne très élevé, en forme de V. - Replis internes de l'atrium, peu élevés. - Epiphallus 1, enroulé \pm 12 fois autour de l'épiphallus 2.

- Matériel de Charadzulu: juvénile, le plus souvent plus jeune que dn. 567. Dn. 567 (fig. 409) : ébauche du diverticule atrial, très distincte. Atrium génital et diverticule atrial, sans replis internes; avec de nombreux petits rétracteurs.

Spermatophore (fig. 410)

Dn. 1158 : hélicoïdal. - Lg : \pm 62 mm. - Elancé, extrêmement long; \pm 12 circonvolutions. - La moitié postérieure, avec 2 rebords très élevés : l'un aigu, l'autre plus obtus (voir coupes transversales fig. 410 B-F). - Extrémité terminale, s'amincissant graduellement (fig. 410 G).

7. *Bukobia splendens* Van Goethem, 1975 (pl. III, fig. 1; fig. 411-416; carte 12)

- *Atoxon brunneum*⁽¹⁾, Adensamer, W., 1928, pp. 88, 92, partim, fig. 1-2 (génitalia).

- *Bukobia splendens* Van Goethem, J., 1975b, p. 865.

Terra typica : Zaïre, forêt derrière les montagnes de la rive Nord-Ouest du Lac Tanganyika.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- Holotype : Zaïre, forêt derrière les montagnes de la rive Nord-Ouest du Lac Tanganyika, 1.800-2.000 m, IV.1910, R. Grauer leg., NMW n°47985 : dn. 1225.

(1) A la p. 88 et dans le texte, sous les figures 1-2 : *Atoxon brunneum*.

- Paratypes : Zaïre, *idem*, NMW n°47982 et 47985 : 7 ex. (dn. 1227-1231, 1234-5); IRSNB, I.G. n°24796 : 3 ex. (dn. 1226, 1232-3).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 328-9.

Description : La plupart des spécimens étaient déjà disséqués.

Caractères externes

- Holotype : manteau, presque lisse (suite de la conservation ?) mais présentant des traces d'une granulation fine. - Queue, à sillons longitudinaux fins entre lesquels de très petits contours polygonaux; longue, svelte, avec une carène dorsale obtuse sur toute sa longueur. - Pore caudal, surmonté d'un lobe triangulaire. - Coloration (alcool) : jaunâtre, avec une large bande latérale brune sur le manteau et la queue. Queue, avec de petits traits longitudinaux bruns sur sa moitié dorsale; sur sa moitié ventrale des traits plus courts et plus pâles. Manteau, parsemé de petites taches brunes entre les bandes latérales et en dehors d'elles. Sole : zone médiane, jaunâtre; zones latérales, jaune brunâtre.

- Paratypes : comme l'holotype, mais les spécimens dn. 1230-5 sont jaunâtres avec des couleurs brunes plus vagues.

Limacelle

- Holotype : disparue. Le bord du périostracum est encore présent de sorte qu'il est possible d'avoir une idée des dimensions (voir tableau).

- Paratype dn. 1226 : subcirculaire, très mince, partiellement cassée; blanchâtre; bord du périostracum, jaunâtre.

- Paratype dn. 1228 : ovale, très mince, partiellement cassée.

Mâchoire (fig. 411 A-B)

- Holotype : largement courbée, avec une projection médiane arrondie.

Radule (fig. 412)

- Holotype (fig. 412) : formule (17 + 4 + 27 + M + —) x 113. - Les marginales s'allongent à peine plus que les latérales. - Ectocône, distinct dans toutes les dents. - Endocône, manquant dès la 28-29^e dent. - Environ 8 dents irrégulières et 3-5 rudiments.

Dimensions : 4,7 x 2,2 mm; 24,5 rangées transversales par mm.

- Paratype dn. 1226 : formule (20 + 4 + 27 + M + —) x 119.

Organes palléaux

Comme chez *Bukobia picta*.

Appareil génital (fig. 413-5)

- Holotype (fig. 413-4) : ovotestis, assez grand. - Epiphallus 1, assez long, enroulé \pm 4 fois autour de l'épiphallus 2. - Pénis, assez court, sa région proximale légèrement dilatée. Tube pénien, entouré par un fourreau. Papille pénienne, plus ou moins conique. Prépuce, assez long, à paroi épaisse, pourvu de forts replis internes élevés. - Atrium génital, assez petit. - En face du pénis, mais un peu plus éloigné de l'orifice génital, débouche le diverticule atrial. Celui-ci est petit, digital, et pourvu de quelques muscles rétracteurs s'insérant sur la sole. Le diverticule montre quelques fins replis longitudinaux internes. - Vagin, à lumière étroite; sa paroi gauche, très épaisse, fortement musculaire, reliée à la paroi interne droite du corps par quelques rétracteurs; sa paroi droite, mince. - Oviducte, court. Glande de l'oviducte, avec 3 replis longitudinaux internes. - Bourse copulatrice, contenant des restes de 2 spermatophores.
- Dn. 1226 (fig. 415) : pénis, avec sa région proximale non dilatée, partiellement évaginé dans l'atrium génital.
- Dn. 1228, 1231 : avec un spermatophore dans l'épiphallus 1 et partiellement dans le caecum; son extrémité apicale près de la bourse calcifère.
- Voir aussi W. Adensamer, 1928, p. 93, fig. 1-2 : le complexe pénis-épiphallien est déroulé et les muscles rétracteurs ne sont pas figurés.

Spermatophore (fig. 416 A-F)

- Dn. 1226 : hélicoïdal. - Lg : \pm 35,5 mm. - Assez svelte. - Partie filiforme, avec un rebord aigu, élevé, flanqué de chaque côté d'une crête obtuse très faible (coupes transversales fig. 416 B-E). - Extrémité terminale, assez brusquement amincie (fig. 416 F).

8. *Bukobia zonata* (Pollonera, 1906)

(pl. III, fig. 2-3; fig. 417-424; carte 12)

- *Urocyclus (Mesocyclus) zonatus* Pollonera, C., 1906, p. 1; 1909, p.183 (re-description), pl. 1, fig. 11-14 (habitus, manteau, génitalia, mâchoire), pl. 5, fig. 1 (radule). - Germain, L., 1920, pp. 35, 44. - Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 336. - Verdcourt, B., 1960b, p. 239. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35.
- *Urocyclus zonatus*, Germain, L., 1909, p. 78.
- *Mesocyclus zonatus*, Dupouy, J., (1965) 1966, p. 820.
- *Bukobia zonata*, Van Goethem, J., 1975b, p. 865.
- *Urocyclus (Mesocyclus) tenuizonatus* Pollonera, C., 1906, p. 2. Terra typica : Uganda, Toro, près de Fort Portal. 1909, p. 183 (re-description), pl. 1, fig. 6-10 (habitus, mâchoire, caecum, génitalia), pl. 5, fig. 3 (radule). -

- Germain, L., 1920, p. 44. - Verdcourt, B., 1960, p. 239. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35.
- *Mesocyclus temizonatus*, Dupouy, J., (1965) 1966, p. 820.
 - *Urocyclus (Mesocyclus) subfasciatus* Pollonera, C., 1906, p. 2. Terra typica : Uganda, Toro, près de Fort Portal. 1909, p. 184 (redescription), pl. 1, fig. 1-3 (habitus, génitalia, mâchoire), pl. 5, fig. 6 (radule). - Germain, L., 1920, pp. 35, 44. - Verdcourt, B., 1960b, p. 240. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35.
 - *Mesocyclus subfasciatus*, Kobelt, W., 1909, p. 60. - Dupouy, J., (1965) 1966, p. 820; 1967, p. 378.
 - *Urocyclus (Mesocyclus) raripunctatus* Pollonera, C., 1906, p. 3. Terra typica : Uganda, Toro, près de Fort Portal. 1909, p. 184 (redescription), pl. 1, fig. 4-5 (habitus, génitalia). - Germain, L., 1920, p. 44. - Verdcourt, B., 1960b, p. 240. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35.
 - *Mesocyclus raripunctatus*, Kobelt, W., 1909, p. 60. - Dupouy, J., (1965) 1966, p. 820.

Terra typica : Uganda, Toro, près de Fort Portal.

Répartition géographique : Uganda (peut-être aussi le Nord-Ouest de la Tanzanie).

Matériel :

- (Syntypes : Uganda, Toro, près de Fort Portal, 1.532 m⁽¹⁾, Expédition Abruzzi : 2 ex.; actuellement introuvables)
- (Les espèces *Urocyclus (Mesocyclus) temizonatus*, *U. (M.) subfasciatus* et *U. (M.) raripunctatus* ont été décrites d'après chaque fois un seul spécimen provenant de la même localité (Toro, près de Fort Portal). Nous n'avons pu retrouver les trois holotypes.)
- a) Uganda ou Tanzanie, entre Ankole (+ 0°30'S, + 30°30'E) et Karagwe (+ 2°S, + 31°E), 1930-31, A.E. Speyer leg., RNH n°949 : 1 ex. (dn.337).
- b) Uganda ?, Ruwenzori, 1.1962, University College Exploration Club : 1 ex. (dn. 4736).
- c) Uganda, Mihunga, Ruwenzori, 9-19.1.1939, A. Loveridge leg., MCZ : 12 ex. (dn. 5220-5231).
- d) Uganda, Vallée Mobuku (+ 0°20'N, + 30°15'E), Ruwenzori, 1.830 m, A. Loveridge leg., MCZ : 1 ex. (dn. 1076).
- e) ? Afrique, sans détails, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.24 : 1 ex. (dn. 1039).

Dimensions : Voir C. Pollonera, 1906, p. 1-3 et les tableaux, pp. 328-9.

(1) Voir L. Germain, 1920, p. 44.

Description : Jusqu'à présent, nos efforts pour retrouver le matériel de C. Pollonera n'ont pas eu de résultat positif. Attendant encore les informations de quelques musées italiens, nous n'avons pas désigné de néotype.

Caractères externes

- Dn. 337 : manteau, finement granulé. - Queue, avec de nombreux sillons longitudinaux fins entre lesquels le tégument présente des petits contours polygonaux. Carène dorsale, assez obtuse, très nette sur toute la longueur de la queue. - Pore caudal, surmonté d'un lobe. - Coloration, pâle jaunâtre, moucheté de brun clair; çà et là un point brun foncé. Sole : zone médiane, jaune pâle; zones latérales, jaune d'ocre.
- Dn. 4736 : carène dorsale, distincte dans la moitié postérieure de la queue. - Ce spécimen est pigmenté plus fortement que dn. 337. - Beaucoup de points se confondent. En plus, sur le manteau et la queue, une bande latérale brune.

Limacelle

- Dn. 337 : très fragile, ovale-allongée, jaunâtre; périostracum, brun.
- Dn. 4736 : très fragile, ovale-courte, peu convexe; périostracum, brun.

Mâchoire

- Dn. 337 (fig. 417) : très courbée. - Voir aussi C. Pollonera, 1906, pl. 1, fig. 3, 8, 14.

Radule

- Dn. 337 (fig. 418) : formule (28 + 5 + 19 + M + —) x 150. - Marginales, s'allongeant un peu plus que les latérales. - Endocône, manque dès la 23^e dent environ. - Ectocône, distinct dans toutes les dents. - Environ 6 dents irrégulières et + 3 rudiments.
- Dimensions : 5,0 x 2,1 mm; 24 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme chez *Bukobia picta*.

Appareil génital (fig. 419-423)

- Dn. 337 (fig. 419-420) : ovotestis, assez grand, allongé. - Canal déférent, court. - Epiphallus 1, tourné 2 à 3 fois autour de l'épiphallus 2 et du pénis. - Pénis, avec un fourreau pénien mince sur toute sa longueur; sa région proximale, légèrement épaissie. Papille pénienne, longue, subcylindrique. Prépuce, avec quelques replis irréguliers internes et à la hauteur de la mi-longueur de la papille, un faible repli annulaire interne (fig. 420). - Atrium génital, court, cylindrique. - Diverticule atrial, allongé, élancé, s'amincissant vers son extrémité apicale; débouchant en face du pénis. Sa moitié proximale, pourvue de nombreux muscles rétracteurs, s'insérant sur la sole. Paroi interne, avec

quelques replis assez élevés transversaux et obliques. - Vagin, très court. - Oviducte, très court. Glande de l'oviducte, subglobulaire, avec quelques replis internes arrondis. - Bourse copulatrice, fortement ridée transversalement (contraction !).

- Dn. 4736 (fig. 421) : diverticule atrial, avec 2 replis longitudinaux internes faibles et de nombreuses côtes transversales fines. A l'extrémité apicale se trouve une très petite papille pleine. - Vagin, court, pourvu de nombreux muscles rétracteurs. - Région proximale du pénis, très dilatée. Paroi interne du prépuce, avec une forte crête annulaire à la hauteur de la papille pénienne (fig. 422). - Bourse copulatrice, contenant un fragment d'un spermatophore.

- Dn. 1039 (fig. 423) : pénis, comme fig. 422; papille pénienne même un peu plus longue, effilée. - Diverticule atrial, avec l'extrémité apicale assez obtuse; tapissé à l'intérieur de petits replis fins et de 2 replis longitudinaux assez forts, dont l'un se termine en une papille apicale assez longue, ridée transversalement. - Bourse copulatrice, contenant 3 spermatophores complets et des restes de 2 autres.

Spermatophore

- Dn. 5221 (fig. 424 A-E) : hélicoïdal, assez svelte. - Lg : \pm 18,5 mm. - La moitié postérieure, avec 1 rebord aigu, élevé et 1 faible rebord obtus, beaucoup plus court (coupes transversales : fig. 424 B-D). - Partie terminale, s'amincissant graduellement (fig. 424 E).

Discussion

Les quatre espèces de C. Pollonera (1906, pp. 1-3), décrites dans le sous-genre *Mesocylus*, ne montrent entre elles que de très légères différences (coloration, détails de l'appareil génital), qui, à notre avis, ne doivent pas être interprétées comme des caractères spécifiques. Toutes ces espèces proviennent de la même localité.

Nous proposons de maintenir la première des quatre espèces et nous considérons les trois autres comme synonymes de la première : *Bukobia zonata*.

Cette espèce nous paraît être très voisine de *Bukobia picta*. Grâce à des récoltes ultérieures, il serait peut-être possible de démontrer s'il s'agit réellement d'une bonne espèce.

9. *Bukobia* sp. A

(fig. 336, 358-9, 377, 383-4; carte 12)

Sous ce nom, nous avons groupé quelques spécimens qui ressemblent d'une part à *Bukobia picta*, d'autre part à *Bukobia kikuyuensis*. Les spécimens sont très contractés.

Matériel :

- a) Kenya, Maungu ($\pm 3^{\circ}30'S$, $\pm 38^{\circ}45'E$), 21.III.1897, C.S. Betton leg., BM n°98.1.17.1 : 1 ex. (dn.332).
- b) Tanzanie, Kibonoto (Kilimandjaro), 1.300-1.900 m, IV-V.1905, Sjöstedt leg., NR n°1121 : 3 ex. (dn. 1221-23). *Id.*, Kilimandjaro, 1906, Sjöstedt leg., coll. Dupuis, IRSNB, I.G. n°8647 : 5 ex. (dn. 5601-5). A. d'Alilly (1910, p.29) décrit, comme *Atoxoxon taeniatum*, 64 ex.

Description

Limacelle : Voir fig. 336.

Radule : Voir fig. 358-9.

Appareil génital (fig. 377)

La différence principale est la forme du diverticule atrial : circulaire, aplati, avec un col court et étroit; à l'intérieur orné d'un repli fortement sillonné et courbé 3 fois en forme de U (très compact). Il est vraisemblable que le diverticule atrial était originalement allongé, mais qu'il a subi une forte contraction chez ces spécimens conservés. - Prépuce, sans dilatation annulaire interne au niveau de la papille pénienne.

Spermatophore (fig. 383-4)

Dn. 332 : lg : $\pm 36,5$ mm. - Partie filiforme, à 2-3 rebords (voir coupes transversales, fig. 383 B-E, 384). Partie terminale, brusquement rétrécie en arrière.

Discussion

Les spécimens montrent les plus grandes correspondances avec *Bukobia kikuyuensis*. Seule, la forme externe du diverticule atrial, vraisemblablement très contracté, rappelle *B. piota*.

Il nous paraît très souhaitable d'attendre que plus ample matériel appartenant à *B. kikuyuensis* soit disponible, de sorte que la variabilité intraspécifique de cette espèce puisse être étudiée.

10. *Bukobia* sp. B
(fig. 425-6; carte 12)

Sous ce nom, nous avons groupé quelques spécimens qui ressemblent d'une part à *Bukobia piota*, d'autre part à *B. zonata*. Ils en diffèrent par la forme du diverticule atrial (voir plus loin).

Matériel :

- a) Zaïre, Bukavu (2°29'S, 28°51'E), Hôtel Commerce, 3.VIII.1947, Exploration Hydrobiologique du Lac Tanganyika, n°527, IRSNB, I.G. n°23882. : 1 ex. (dn. 4890).
- b) Zaïre, P.N.V., Bongeya, galerie forestière, 1.350 m, 21.IV.1954, P. Vanschuytbroeck & H. Synave leg., n°1379 : 1 ex. (dn. 1772).
- c) Zaïre, P.N.V., Musugereza, galerie forestière, 1.175 m, 3.I.1955, G.F. de Witte leg., n°2269 : 1 ex. (dn. 3884).
- d) Zaïre, P.N.V., Mbungwe, 13.VIII.1957, Prof. C. Donis leg., n°Z 3091 : 2 ex. (dn. 4761-2).

Description

Appareil génital (fig. 425-6)

Diverticule atrial, assez court, subcylindrique, pourvu de muscles rétracteurs qui ne sont pas limités à la moitié proximale. A l'intérieur, un large repli longitudinal sillonné et de nombreux petits replis longitudinaux. Le reste, comme *B. picta*.

Discussion

Le diverticule atrial des spécimens mentionnés ci-dessus paraît être intermédiaire entre celui de *B. picta* et celui de *B. zonata*.

Ce n'est qu'après la récolte et l'étude de beaucoup de spécimens adultes et bien conservés appartenant aux deux espèces citées, qu'on pourra éventuellement trancher si la forme du diverticule atrial de ces espèces constitue réellement un caractère spécifique (de petites différences individuelles et des modifications dues à l'action du liquide fixateur n'étant pas considérées).

Provisoirement, nous ne prenons pas position concernant l'espèce à laquelle appartiennent les spécimens groupés sous *Bukobia* sp. B.

Discussion du genre *Bukobia*

Nous avons placé en synonymie 7 espèces. Pour certaines autres, nous avons discuté de la possibilité d'une synonymie; voir la discussion des espèces en question.

Deux espèces nouvelles ont été décrites, dont l'une se rencontre dans le Sud du Malawi. Ceci correspond à l'habitat le plus méridional du genre.

D'après la radule, on peut classer les espèces de *Bukobia* en deux groupes :

- celles avec les dents marginales unicuspidées, très allongées, beaucoup plus longues que les latérales;

- celles avec les dents marginales bicuspidées un peu plus longues que les latérales (voir clef d'identification, p. 167).

Les espèces appartenant au premier groupe ont une répartition géographique plus méridionale. En raison de leurs dents marginales et de leur spermatophore très allongé (correspondant à un allongement du complexe pénis-épiphallien), nous sommes porté à croire que ces espèces sont plus apomorphes que celles du deuxième groupe.

Le diverticule atrial montre dans ce genre une assez grande diversité. Il semble fournir d'excellents caractères spécifiques. Cependant, il reste à vérifier, à l'aide de grandes séries (étude des populations, etc.), si c'est le cas pour toutes les espèces et notamment pour *B. picta*, *B. kikuyuensis* et *B. zonata*⁽¹⁾.

Pour certaines espèces (*B. forcarti*, *B. wilkinsoni*, *B. uhehensis*), la longueur du complexe pénis-épiphallien, ainsi que celle du spermatophore semblent être caractéristiques.

Nous n'acceptons pas la subdivision du genre en deux sous-genres : *Bukobia* s.str. et *Buettneria*, parce qu'un tel genre ne constitue pas un groupe monophylétique.

Buettneria se distingue en effet nettement de *Bukobia* et doit être considéré comme un genre à part, caractérisé principalement par la présence d'un sarcobelum.

Le sous-genre *Mesocyclus* Pöllonera, 1906, n'a rien à voir avec le genre *Elisolimax* Cockerell, 1893 (= *Urocyclus* auct.). L'espèce-type, *M. zonatus* Pöllonera, appartient sans aucun doute au genre *Bukobia* Simroth, 1895. Le sous-genre *Mesocyclus* entre donc en synonymie avec *Bukobia*.

6.5.5. Genre *Phaneroporus* Simroth, 1888

- *Phaneroporus* Simroth, H., 1888b, p. 88; 1889, p. 61; 1895, p. 5. - Heynemann, D.F., 1906, p. 60. - Germain, L., 1907, p. 114. - Thiele, J., 1931b, p. 644. - Zilch, A., 1959, p. 335. - Verdcourt, B., 1960a, p. 203.

Typus generis par monotypie : *Phaneroporus reinhardti* Simroth, 1888.

Diagnose :

- appareil génital, sans organe accessoire (diverticule atrial, sarcobelum, sac du dard); pénis, extrêmement développé, muni d'un stylet;
- spermatophore, lisse; sa partie filiforme courte;

(1) Les spécimens qui peuvent être considérés comme intermédiaires (*Bukobia* sp. A et sp. B) sont cause de ce doute.

- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : dents marginales pas très allongées; la plupart, tricuspidées, les autres bicuspidées; dents latérales et dent médiane avec un mésocône assez court;
- limacelle avec apex dépassant largement son bord postérieur;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Historique succinct du genre

La diagnose originale du genre est : "Samenleiter ohne Kalksäcke. Schälchen von aussen sichtbar".

En 1889, H. Simroth (p. 61) considérait le canal entre le pénis et l'oviducte comme le canal déférent. Selon lui, il n'existerait pas d'épiphallus ("Patronenstrecke"), ni d'annexes flagellaires ("Kalksäcke") dans ce genre.

Cependant, il n'est pas certain qu'un grand pore du manteau, rendant la limacelle partiellement visible, soit un caractère générique. Il s'agit peut-être d'une action du liquide conservateur au moment de la fixation de l'animal.

Si l'épiphallus avec ses annexes manquait chez une espèce, celle-ci ne serait pas à sa place dans les *Urocyclidae*. A notre avis, l'appareil génital d'un des syntypes, figuré par H. Simroth (1889, pl. 3, fig. 17) est immature.

Certains spécimens, originaires de la région de la localité-type de *Phaneroporus reinhardti*, sont conformes à la description originale de cette espèce : coloration (très typique), forme générale, limacelle (assez typique) et le pénis (nettement épaissi).

Nous croyons pouvoir identifier ces spécimens comme *Phaneroporus reinhardti*. Il s'ensuit que le genre *Phaneroporus*, possédant effectivement un épiphallus avec un caecum et une bourse calcifère, appartient aux *Urocyclini*.

Les genitalia peu développés des syntypes et une observation et/ou une dissection moins précise furent probablement cause de l'erreur.

En 1894, H. Simroth a décrit une deuxième espèce, basée également sur un exemplaire jeune. A notre avis, cette espèce appartient au genre *Trichotoxon*.

Il est évident qu'il faut radicalement changer la diagnose du genre *Phaneroporus* (voir ci-dessus).

Répartition géographique : Tanzanie, Zambie.

Remarque : Espèce mentionnée à tort comme appartenant au genre *Phaneroporus* ;
- *Trichotoxon* ? *heynehami* mentionné comme *Phaneroporus unicolor* Simroth, 1894.

Une seule espèce :

Phaneroporus reinhardti Simroth, 1888

(pl. III, fig. 4-5; fig. 427-436; carte 13)

- *Phaneroporus reinhardti* Simroth, H., 1888b, p. 88; 1889, p. 61, pl. 3, fig. 2, 4, 5, 17 (habitus, limacelle, extrémité caudale, appareil génital partiellement); 1895, p. 5. - Heynemann, D.F., 1906, p. 60, carte 5. - Thiele, J., 1931b, p. 644. - Zilch, A., 1959, p. 335, fig. 1229 (limacelle). - Verdcourt, B., 1960a, p. 203. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- *Phaneroporus reinhardti*, Cockerell, T., 1893, p. 188.
- *Phaneropus reinhardti*, Germain, L., 1909, p. 78.

Terra typica : Tanzanie (sans détails).

Répartition géographique : Tanzanie, Zambie.

Matériel :

- (Syntypes : Tanzanie, Reinhardt leg. : 2 ex. Actuellement introuvables; doivent être considérés comme perdus.)
- a) Néotype : Tanzanie, Karema (6°49'S, 30°26'E), 22.XII.1946, Prof. M. Poll leg. (Exploration Lac Tanganyika et environs, n°31), IRSNB, I.G. n°23882 : dn. 284.
- b) Lake Tanganyika, Konyamhalo⁽¹⁾, 200' above lake on rocky ground, W.H. Nutt leg., BM n°96.5.19.1-2 : 2 ex. (dn. 306-7).
- c) Zambie, Abercorn (8°50'S, 31°24'E), 19.VI.1943, achat H.J. Brédo, IRSNB, I.G. n°15333 : 1 ex. (dn. 654).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 328-9.

Description

Caractères externes

Tous les spécimens, contractés fortement ou assez fortement.

- Néotype : assez trapu. - Tégument : manteau, finement granuleux; queue, à sillons longitudinaux parfois bifurqués; de petits contours polygonaux entre les sillons. - Queue, avec une carène dorsale obtuse sur toute sa longueur. - Pore muqueux, surmonté d'une apophyse très nette. - Bord postérieur du manteau, avec une forte échancrure aux deux côtés (peut-être accentuée par la fixation). - Pore du manteau, petit. - Coloration (en alcool) : brun grisâtre, plus claire

(1) Il nous est impossible de retrouver cette localité. Dr B. Verdcourt (*in litt.*) croit qu'on peut admettre qu'elle se trouve vers la pointe Sud du Lac Tanganyika.

vers le bas; sillons, très souvent plus foncés. - Carène, jaune pâle. - Manteau, brun grisâtre; au milieu brun-jaune; des deux côtés, un trait longitudinal presque noir; région médiane, parsemée de points gris très foncé; régions marginales, montrant un aspect réticulé. - Partie dorsale de la tête, presque noire. - Sole, beige, la zone médiane un peu plus pâle. - Dn. 306 : extrémité caudale, voir fig. 427. - Carène dorsale, nette seulement dans la partie postérieure de la queue. - Carène dorsale et fond de la région médiane du manteau (sauf le tiers antérieur), jaune-ocre. - Dn. 654 : contracté fortement. - Région médiane du manteau, jaune brunâtre, sans points.

Limacelle

- Néotype (fig. 428 A-C) : largement ovalaire, assez fortement calcifiée, blanc jaunâtre. - Apex, faisant saillie vers l'arrière. - Protoconque à l'intérieur, creuse, avec des pilastres irréguliers (fig. 428 B). - Téléconque, légèrement tournée vers la gauche. - Dn. 306 : comme le néotype, mais téléconque légèrement tournée vers la droite.

Mâchoire

- Néotype (fig. 429 A-B) : peu courbée, assez longue; une petite saillie médiane. - Dn. 306 (fig. 430 A-B) : une grande saillie médiane.

Radule

- Néotype (fig. 431) : formule (66 + M + —) x 145. - Transition très graduelle entre les dents d'une demi-rangée, de sorte qu'il est impossible de déterminer le nombre exact de latérales et de marginales. Les dents s'allongent progressivement jusqu'à environ la 40^e. - Endocône, situé à peu près à la même distance de l'apex du mésocône; manquant seulement dès la 57^e dent. - Environ 12 dents irrégulières et \pm 3 rudiments.

Dimensions : 6,2 x 2,8 mm; 21,5 rangées transversales par mm.

- Dn. 306, formule (90 + M + —) x 150; 21 rangées transversales par mm,

Organes palléaux

Vu la forte contraction de la région du manteau, nous n'avons pas figuré les organes palléaux.

Cavité pulmonaire, très fortement vascularisée, de même que sur le diaphragme, les uretères et le rectum. Coeur, situé au-dessus du rein (suite de la contraction ?).

Appareil génital (fig. 432-435)

- Néotype (fig. 432-434) : complètement développé. Spermoviducte, long. - Caecum, assez court et épais, fortement contracté. - Epiphallus 2, court, nettement séparé du pénis. - Pénis, très volumineux, en forme de massue allongée,

légèrement courbé, s'épaississant graduellement vers l'extrémité distale. - Muscle rétracteur du pénis, s'insérant d'une part au-dessus, au niveau du quart distal du pénis et d'autre part subdorsalement à la paroi interne droite du corps, environ à mi-longueur du manteau. - Tube pénien, entouré par un fourreau musculéux très épais qui est lié proximale-ment à la paroi interne du tégument par de nombreux muscles. - Paroi interne du canal pénien, tapissée distalement par de faibles replis longitudinaux; contenant proximale-ment, sur la paroi membraneuse, un stylet assez dur mais flexible (fig. 434). - Stylet, brun pâle, convexe d'un côté, concave de l'autre. Côté concave, lié étroitement au prépuce par des membranes. Base du stylet, fixée solidement au canal pénien. Lumen du canal pénien, se poursuivant sur le côté convexe du stylet. - Atrium génital, partiellement évaginé (fig. 432 A-B). - Vagin, très net. - Oviducte, long et étroit. Glande de l'oviducte, avec environ 3 replis forts et irréguliers. - Bourse copulatrice, avec seulement les restants d'un spermatophore. - Dn. 306 (fig. 435) : vagin, dorsalement très musculéux. - Pénis, courbé hélicoïdale-ment. - Epiphallus 1, contenant un spermatophore avec son extrémité apicale près de la bourse calcifère et sa partie terminale enroulée dans la partie proximale du caecum. - Bourse copulatrice, avec quelques fragments d'un spermatophore. - Dn. 307 : adulte. - Epiphallus 1, avec un spermatophore comme chez dn. 306. - Dn. 654 : juvénile. - Pénis, gros, assez long, s'épaississant vers son extrémité distale; très comprimé par les organes environnants. - Vagin, assez long. Les génitalia nous semblent un peu plus développés que ceux qui sont figurés par H. Simroth (1889, pl. 3, fig. 17).

Spermatophore

- Dn. 306 (fig. 436 A-D) : longueur : \pm 40 mm (lors de l'enlèvement du spermatophore, une toute petite partie à l'extrémité terminale a été perdue). Spermatophore sans rebords, ni épines; lisse sur toute sa surface; partie filiforme, courte.

Discussion du genre *Phaneroporus*

Voir l'histoire du genre (p. 191).

Le pénis extrêmement développé et la présence d'un stylet doivent être considérés comme des caractères apomorphes. Nous n'avons trouvé aucune de ces particularités morphologiques dans les autres genres.

6.5.6. Genre *Microcylus* Simroth, 1896

- *Microcylus* Simroth, H., 1896a, p. 303. - Heynemann, D.F., 1906, p. 59.
- *Urocylus* partim, Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 336.

Typus generis par monotypie : *Microcycclus baumanni* Simroth, 1896.

Diagnose :

- appareil génital : atrium génital, très développé, recevant le pénis et le vagin; à l'extrémité distale du vagin, un petit diverticule vaginal; pénis, avec une très petite papille simple;
- spermatophore, hélicoïdal, avec de très petites nodosités sur sa partie filiforme;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : dent médiane et dents latérales, à mésocône assez long; la plupart des marginales, unicuspidées, chez les jeunes bicuspidées;
- limacelle, assez convexe;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Répartition géographique : Côte d'Ivoire, Togo, Nigeria.

Une seule espèce :

Microcycclus baumanni Simroth, 1896

(pl. III, fig. 6-7; fig. 437-453; carte 13)

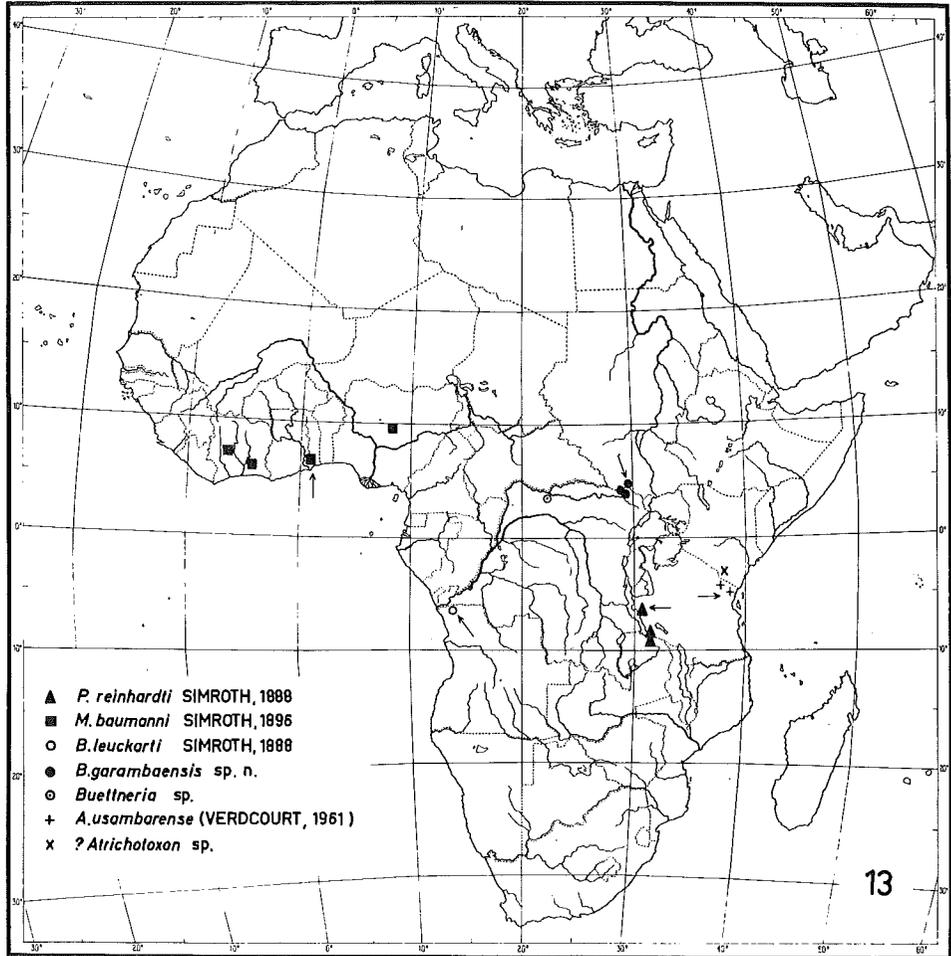
- *Microcycclus baumanni* Simroth, H., 1896a, p. 303, pl. 1, fig. 12-20 (habitus, limacelle, genitalia, spermatophore). - Heynemann, D.F., 1906, p. 59, carte 5.
- Germain, L., 1909, p. 79.
- *Urocycclus (Microcycclus) baumanni*, Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 330, fig. 1233 (habitus, limacelle).

Terra typica : Togo, Misahöhe.

Répartition géographique : Côte d'Ivoire, Togo, Nigeria.

Matériel :

- (Holotype : Togo, Misahöhe (6°57'N, 0°35'E), Dr E. Baumann leg. Jadis au ZMB; actuellement introuvable.)
- a) Côte d'Ivoire, Lamto près Toumodi (+ 6°33'N, 5°01'W), MHNG :
 - J 7, 25 m², savane brûlée, 12.II.1963 : 1 ex. (dn. 676),
 - R 127, 100 m², savane brûlée, 4.IX.1962 : 5 ex. (dn. 671-675),
 - L 35, 100 m², savane brûlée, 27.XI.1962 : 4 ex. (dn. 677-680),
 - Rel nr 1, 100 m², savane brûlée, 2.I.1963 : 4 ex. (dn. 681-684),
 - J 27, 100 m², savane non brûlée, 19.III.1963 : 2 ex. (dn. 669-670),
 - R 44, 100 m², savane non brûlée, 3.IV.1962 : 1 ex. (dn. 668).



Carte 13.- Répartition géographique des genres *Phaneroporos* Simroth, 1888, *Microcyclus* Simroth, 1896, *Buettneria* Simroth, 1888 et *Atrichotoxon* Simroth, 1910.

- b) Côte d'Ivoire, Vavouva ($\pm 7^{\circ}40'N$, $\pm 5^{\circ}20'W$), 20.X.1952, Janvier leg., MRAC n°792.177 : 1 ex. (dn. 371).
- c) Nigeria, Yos ($9^{\circ}54'N$, $8^{\circ}53'E$), 1964, E. Botgwang leg., MRAC n°793.418-19 : 3 ex. (dn. 5119-21).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 328-9.

Description

Vu que nous ne disposons pas de topotypes, un néotype n'est pas désigné.

Caractères externes

Limace petite. - Tégument : manteau, finement granulé; queue, sans carène dorsale; avec quelques faibles sillons longitudinaux, entre lesquels de petits contours polygonaux. - Orifice caudal, surmonté d'un petit lobe à peine perceptible, fig. 437 (il est à noter que les spécimens sont assez contractés). - Coloration, jaune pâle. Manteau, jaune avec, de chaque côté, une strie latérale brun foncé; sa région médiane, parsemée de taches brunâtres souvent fondues. Queue, avec une strie jaune médio-dorsale, assez large; de chaque côté une zone brune, qui se décolore vers la région ventrale. Sole, jaunâtre; zone médiane, généralement un peu plus pâle que les zones latérales.

Limacelle (fig. 438)

- Dn. 668 : assez convexe, plus ou moins ovale, fragile.

Mâchoire (fig. 439-441)

- Dn. 668 (fig. 439) : courbée, avec une petite saillie médiane.

- Dn. 671 : voir fig. 440.

- Dn. 678 : voir fig. 441.

- Dn. 371 : lg : 0,7 mm; lr : 1,9 mm.

Radule (fig. 442-446)

- Dn. 671 (fig. 442) : formule $(36 + 6-7 + 11-10 + M + \text{---}) \times 116$.

Dent médiane, assez svelte, à mésocône long. - Endocône, manque dès la 14^e dent; ectocône, dès la $\pm 21^e$; ce dernier réapparaît à partir de la $\pm 43^e$. Cependant, l'ectocône persiste dans certaines dents entre les 21^e et 43^e. Environ 20 marginales, unicuspidées. - Plus ou moins 10 dents irrégulières (54^e dent à 5 cuspidées) et 2 rudiments.

Dimensions : 3,8 x 1,8 mm; 31 rangées transversales par mm.

- Dn. 371 (fig. 444) : formule $(46 + 3-5 + 15-13 + M + \text{---}) \times 138$.

- Dn. 669 (fig. 443) : dent médiane, asymétrique; bords latéraux de sa base, concaves.

- Dn. 668 (fig. 445) : dent médiane, déformée; sa base, avec une saillie tuberculée. Formule $(35 + 4-5 + 13-12 + M + \text{---}) \times 111$.

- Dn. 678 (fig. 446) : formule $(35 + 4 + 9 + M + \text{---}) \times 109$. Les 47 rangées transversales les plus anciennes montrent une dent médiane comme représentée dans la fig. 446 B. Dès la 48^e rangée, elle se présente comme dans la fig. 446 A. - Endocône, manque dès la \pm 14^e dent. - Ectocône, distinct dans toute la rangée. - Environ 5 dents irrégulières.

Dimensions : 3,0 x 1,4 mm; 37 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, assez vascularisée.

Appareil génital (fig. 447-452)

- Dn. 668 (fig. 447-8) : ovotestis, assez compact, à l'extérieur jaunâtre; dorsal, dans la moitié antérieure de la queue. - Caecum, très long, seulement \pm 1 mm plus court que l'épiphallus 1 (sans doute peu contracté). Epiphallus 2, long, graduellement épaissi vers le pénis. - Pénis, assez court, sa moitié distale, mince; sa moitié proximale, plus épaisse. Tube pénien, entouré d'un fourreau mince, contenant une très petite papille simple; sa paroi interne, avec de fins replis longitudinaux. Prépuce, très long, à paroi assez épaisse, orné à l'intérieur de 3 larges arêtes longitudinales. Orifice pénien, bordé d'une dilatation annulaire, faisant saillie dans l'atrium génital. - Atrium génital, conique; avec de larges replis internes; à l'extérieur, relié à la sole et à la paroi interne du corps par de nombreux muscles rétracteurs. - Vagin, assez long, svelte, avec des replis longitudinaux internes. A son extrémité distale, un court diverticule à paroi interne finement ridée (fonction glandulaire?). Sur le diverticule s'insèrent 2 muscles rétracteurs forts s'étendant vers le coin antérieur de la sole et de la paroi interne *gauche* du corps. Le conduit de la bourse copulatrice et la glande de l'oviducte débouchent un peu avant le diverticule vaginal. - Oviducte, court. Glande de l'oviducte, plus longue, peu épaissie. - Bourse copulatrice, contenant les restes de deux spermatophores.

- Dn. 371 (fig. 449) : organes proximaux mâles et vagin, plus contractés que chez le spécimen précédent. - Pénis, non rétréci dans sa moitié distale. Papille pénienne, petite, très nette. Pas de dilatation annulaire près de l'orifice pénien.

- Dn. 669 (fig. 450) : extrémité distale du vagin et diverticule vaginal, avec un fort faisceau de muscles rétracteurs s'insérant à *gauche* sur la sole et sur la paroi interne du corps. - Glande de l'oviducte, plus courte et plus large que l'oviducte.

- Dn. 671 (fig. 451) : assez contracté. - Lg de la papille pénienne : \pm 0,25 mm. - Une dilatation annulaire près de l'orifice pénien faisant saillie dans l'atrium génital.

- Dn. 678 (fig. 452) : juvénile. - Bourse calcifère, à peine distincte. - Caecum, assez long. - Vagin, nettement développé.

Spermatophore (fig. 453 A-D)

- Dn. 669 : hélicoïdal, à lumière n'atteignant pas l'extrémité apicale (fig. 453 B). - Lg : \pm 17,5 mm. - Partie fusiforme, lisse. - Partie filiforme, avec de petites nodosités dirigées vers l'apex. Longueur des nodosités : \pm 20 μ m. Au début de la partie filiforme, elles ne se trouvent que sur le côté externe du tour; vers la région terminale, elles se trouvent tout autour.

Discussion du genre *Microcyclus*

Le genre *Microcyclus* est le seul genre appartenant aux *Urocyclini*, qui se rencontre en Afrique occidentale.

A notre avis, il ne convient pas de considérer *Microcyclus* comme un sous-genre d'*Elisolimax* Cockerell (= *Urocyclus* auct.); voir J. Thiele, 1931b, p. 645. En effet, l'appareil génital est très différent (structure du pénis, atrium génital, vagin, même quand ce dernier serait interprété comme un diverticule atrial), de même que la radule et le spermatophore qui présentent des caractères qui n'ont pas leur place dans le genre *Elisolimax*.

6.5.7. Genre *Buettneria* Simroth, 1888

- *Buettneria* Simroth, H., 1888b, p. 87 (non Karsch, 1889); 1889, p. 59. - Heynemann, D.F., 1906, p. 38. - Van Goethem, J., 1975b, p. 865.
- *Buettnerella* Simroth, H., 1910, p. 611 (*nom.nov. pro Buettneria* Simroth, 1888). - Pilsbry, H., 1919, p. 300.
- *Bukobia* (*Buettnerella*), Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 336.

Typus generis par monotypie : *Buettneria leuckarti* Simroth, 1888.

Diagnose :

- appareil génital, avec un sarcobelum; pénis, avec une très petite papille simple;
- spermatophore, hélicoïdal, avec de très petites nodosités sur sa partie filiforme;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule, avec des dents marginales unicuspidées, d'autres bicuspidées;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Historique succinct du genre

En 1888, H. Simroth (p. 87) a décrit le genre *Buettneria* gen.n., avec la diagnose suivante : "Wie die vorige⁽¹⁾, aber eine mit dem Penis verbundene Pfeildrüse".

A notre avis, cette diagnose suffit pour reconnaître le genre, de sorte que *Buettneria* Simroth, 1888 ne peut pas être considéré comme un *nomen nudum*.

En 1889, H. Simroth (p. 59) a mentionné ce genre avec la même diagnose accompagnée d'une description détaillée de l'espèce-type.

Karsch (*Berlin. Ent. Z.*, 1888, 32 : 424, 444) a également décrit un *Büttneria* gen.n. (*Orthoptera*), mais cette publication n'a paru qu'en début février 1889, de sorte que *Buettneria* Simroth, 1888 (paru le 20.11.1888) a priorité.

Etant donné que T. Cockerell lui avait fait savoir que *Buettneria* Karsch avait la priorité, H. Simroth (1910, p. 611) a introduit : *Buettnerella* nom.nov. pro *Buettneria* Simroth, 1888. Ce nom qui a été utilisé par les autres auteurs doit donc être considéré comme synonyme.

J. Thiele (1931b, p. 645) et A. Zilch (1959, p. 336) ont placé "*Buettnerella*" comme sous-genre dans le genre *Bukobia* Simroth, 1895. Vu les différences anatomiques entre les deux, cette opinion ne se justifie pas. Voir discussion du genre, p. 205.

Répartition géographique : Angola, Zaïre

Espèces connues :

- *Buettneria leuckarti* Simroth, 1888.
- *Buettneria garambaensis* Van Goethem, 1975.
- *Buettneria* sp.

Description systématique des espèces

1. *Buettneria leuckarti* Simroth, 1888

(carte 13)

- *Buettneria leuckarti* Simroth, H., 1888b, p. 87; 1889, p. 59, pl. 3, fig. 3, 7, 16 (habitus, limacelle, génitalia). - Cockerell, T., 1893, p. 188. - Van Goethem, J., 1975b, pp. 865-866.
- *Buettnerella leuckarti*, Pilsbry, H., 1919, p. 300.
- *Bukobia (Buettnerella) leuckarti*, Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 336, fig. 1232 (limacelle).

(1) *Atoxon* Simroth, 1888.

Terra typica : Angola, San Salvador, Wingo.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Holotype : Angola, San Salvador, Wingo, Buettner leg. Actuellement introuvable.)

Description : Voir Simroth, H., 1889, p. 59.

Discussion

A. Zilch (1959, p. 336) mentionne comme longueur de la limacelle : 7 mm. Il nous semble que la fig. 7 dans H. Simroth (1889, pl. 3) est dessinée à l'échelle x 2, de sorte que la limacelle doit mesurer environ 3,5 mm de longueur.

2.. *Buettneria garambaensis* Van Goethem, 1975
(pl. III, fig. 8-9; fig. 454-462; carte 13)

- *Buettneria garambaensis* Van Goethem, J., 1975b, p. 866.

Terra typica : Zaïre, P.N.G., Aka.

Répartition géographique : Zaïre, Parc National de la Garamba.

Matériel :

- Holotype : Zaïre, P.N.G., Aka, 21.V.1952, H. De Saeger leg., savane arborescente : dn. 4854, MRAC n°799.561.

- Paratypes : Zaïre, P.N.G., 17 lieux de récolte, galerie forestière dense, savane herbeuse, savane arborescente, marécages, jusqu'à 1.026 m, G. Demoulin, H. De Saeger & P. Schoemaker leg., 18.I.1950-21.V.1952 : 80 ex. (dn. 4782-87, 4789-4853, 4855-57, 5592-97), MRAC n°799.562-570, IRSNB n°25170. - Le spécimen dn. 4788 n'est pas considéré comme un paratype de cette espèce, vu certains détails différents de l'appareil génital.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 328-9.

Description

Caractères externes

- Holotype : manteau et queue, finement granulés. Sillons longitudinaux de la queue, pas très distincts. - Carène dorsale, absente. - Orifice caudal, surmonté

d'un très petit lobe. - Coloration (alcool) : moitié dorsale de la queue, jaune; moitié ventrale, jaune pâle; à la limite des deux, une bande longitudinale brun jaunâtre. Manteau, jaune, de chaque côté une bande latérale brun-jaune; zones marginales, jaune pâle. Sole, jaune pâle.

- Paratypes : sillons longitudinaux de la queue, chez certains spécimens bien distincts. - Coloration (alcool) : la plupart des spécimens, en grande partie jaune pâle; quelques-uns comme l'holotype; certains avec des bandes longitudinales brunes sur le fond jaune pâle.

Limacelle

Ovale, blanc jaunâtre, très finement calcifiée, généralement brisée.

Mâchoire (fig. 454-5)

- Holotype (fig. 454 A-B) : peu courbée, jaunâtre, avec une faible projection médiane.

- Dn. 4787 (fig. 455 A-B) : probablement un peu usée.

Radule (fig. 456)

- Holotype : formule (38 + 5-6 + 10-9 + M + —) x 126.

Environ 8 dents irrégulières. Dans les 10 dernières marginales, de nombreuses dents déformées.

Dimensions : 3,9 x 2,0 mm; 29 rangées transversales par mm.

- Dn. 4787 (fig. 456) : formule (59 + 6 + 9 + M + —) x 132.

A partir de la 19^e dent, l'endo- et l'ectocône manquent. Dès la 41-44^e dent, l'ectocône réapparaît. Dès la + 62^e, l'ectocône est très grand, de sorte que la dent semble être bifurquée. - Environ 8 dents irrégulières et 2-5 rudiments.

Organes palléaux (fig. 457)

Holotype : cavité pulmonaire, à riche vascularisation s'étendant sur une partie de l'uretère 1 et du péricarde.

Appareil génital (fig. 458-461)

- Holotype (fig. 458-9) : ovotestis, assez compact, en forme de U, jaune brunâtre à l'extérieur; ventro-latéral, à mi-longueur dans la queue. - Epiphallus 2, s'épaississant graduellement vers son extrémité proximale, nettement plus épais que l'épiphallus 1. - Pénis, assez court, avec un fourreau assez épais et une très petite papille simple située très près de l'atrium génital. Prépuce, très court. Muscle rétracteur pénien, près de son extrémité distale, bifurqué; s'insérant sur le diaphragme près de l'aorte (fig. 457). - Sarcobelum, débouchant dans l'atrium génital en face du vagin. A l'extérieur, il possède des muscles longitudinaux; sa base, reliée à la paroi interne droite du corps par de nombreux muscles rétracteurs. Dans une coupe longitudinale, le sarcobelum montre de nombreuses couches musculaires orientées différemment (fig. 459) et un lumen

central étroit. Celui-ci débouche dans l'atrium génital par une papille large. L'orifice pénien se situe à la base de cette dernière. - Vagin : partie proximale, en forme de col très court; partie distale, avec une forte bosse musculieuse où s'insèrent de nombreux muscles rétracteurs s'étendant ventralement vers la paroi interne *gauche* du corps. - Bourse copulatrice, contenant un spermato-phore. - Glande de l'oviducte, avec quelques replis irréguliers, assez larges. - Dn. 4787 (fig. 460) : muscle rétracteur pénien, près de son extrémité distale, fortement fendu. - Sarcobelum, plus contracté que chez l'holotype, à papille nettement plus grande (voir pointillé dans la fig. 460). - Vagin, à col court. - Dn. 4786 : sarcobelum, dilaté à sa base; la portion distale, digitiforme. - Dn. 4785 : sarcobelum, évaginé en grande partie, ainsi que l'atrium génital. Les orifices du pénis et du vagin se situent à la base de la papille du sarco-belum. - Dn. 4788 : sarcobelum, court, en forme de tonneau. - Vagin, à lumière assez large; la portion distale sans bosse musculieuse. - Pénis, court. Fourreau pénien, très mince. - Dn. 4836 (fig. 461 A-B) : juvénile. - Sarcobelum, relié par de nombreux muscles rétracteurs à la paroi interne droite du corps. - D'autres juvéniles montrent un sarcobelum avec des rétracteurs apicaux. Lumière du sarcobelum, assez large. - Vagin, subcylindrique, à lumière large.

Spermato-phore (fig. 462 A-E)

- Holotype : hélicoïdal, à lumière n'atteignant pas l'extrémité apicale (fig. 462 B). - Lg : \pm 27 mm. - Partie fusiforme, lisse. - Partie filiforme (à partir de l'endroit indiqué par la fléchette fig. 462 A), avec de très petites nodosités (lg : \pm 10 μ m) dirigées vers l'apex. Vers l'extrémité terminale du spermato-phore, leur nombre s'accroît. - Région terminale, s'amincissant graduellement.

Muscles rétracteurs

Le muscle rétracteur du tentacule supérieur droit passe au-dessus de la partie proximale du pénis et au-dessous du sarcobelum, parfois au-dessus.

Discussion

Etant donné que *B. leuckarti* n'a pas été décrit en détail et que nous n'avons pas eu de topotypes à notre disposition, il ne nous est pas possible de comparer en détail cette espèce avec *B. garambaensis*. Cette dernière paraît être différente de *B. leuckarti* par :

- le sarcobelum beaucoup plus grand (même chez les spécimens où il est partiellement évaginé);
- les nombreux muscles rétracteurs sur la base du sarcobelum;
- la structure interne du sarcobelum;
- le vagin possédant une forte bosse musculaire.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous doutons de l'identification du spécimen dn. 4788. Il est nécessaire de vérifier, à l'aide d'un matériel plus nombreux, si cet exemplaire appartient réellement à *B. garambaensis*.

3. *Buettneria* sp.

(fig. 463; carte 13)

Les deux limaces, décrites plus loin, appartiennent sans aucun doute au genre *Buettneria*. Etant donné qu'elles sont immatures et que leur localité est assez éloignée de celles des deux espèces précédentes, la détermination précise est très difficile. Cependant, les spécimens ressemblent le plus à *B. leuckarti*.

Matériel :

Zaire, Yakoma (4°06'N, 22°23'E), 13.11.1932, H.J. Brédo leg., MRAC n°195.624-5 : 2 ex. (dn. 4932-3)

Description provisoire

Caractères externes

Lg : 14-16,5 mm. - Fortement contractés. - Coloration : jaune; la queue et le manteau avec une bande latérale brun clair. Moitié dorsale de la queue et région médiane du manteau, jaune foncé. - Queue, sans carène dorsale. - Pore du manteau, petit, en forme de fente.

Limacelle

Plus ou moins ovale; très calcifiée. Dimensions, lg : 2,9 mm; lr : 2,0 mm (dn. 4932).

Mâchoire

Courbée, présentant une saillie obtuse.

Radule

Dn. 4932 : formule (40-37 + 5 + 11 + M + —) x 120. - Toutes les dents marginales, avec un ectocône. Celui-ci, généralement très grand, de sorte que l'extrémité des dents est bifurquée.

Appareil génital (fig. 463)

Vagin, assez grand, avec quelques muscles rétracteurs dont 2 très longs. - Sarcobelum, ovoïde; dimensions : 1,1 x 0,6 mm; à l'intérieur, un tube formant 3 boucles en U, ayant un lumen très étroit; relié au pénis par une membrane. - Extrémité distale du muscle rétracteur pénien, fendue. - Oo-testis, jaunâtre, nettement développé. - Lors de la dissection, une partie du caecum a été coupée.

Discussion du genre *Buettneria*

Une comparaison des diagnoses de *Buettneria* et *Bukobia* montre que les deux genres diffèrent nettement. A notre avis, ils doivent être considérés comme des genres entièrement distincts. D'autre part, nous croyons avoir constaté certaines correspondances entre les genres *Microcyclus* et *Buettneria* :

- les muscles rétracteurs vaginaux, s'insérant à la paroi *gauche* du corps et de la sole;
- le pénis, avec la papille simple et très courte;
- le vagin (voir fig. 451 et 458);
- le spermatophore, avec des nodosités sur sa partie filiforme;
- la radule et la mâchoire;
- la forme externe et la coloration;
- la répartition géographique (Afrique Centrale et Occidentale).

Nous n'avons trouvé que deux genres possédant un sarcobelum : *Rhopalogonium* et *Buettneria*.

Cependant, leurs sarcobela montrent des différences structurales. Nous les considérons plutôt comme des organes analogues (voir chapitre VII).

6.5.8. Genre *Atrichotoxon* Simroth, 1910

- *Atrichotoxon* Simroth, H., 1910, p. 605,
- *Trichotoxon* (*Atrichotoxon*), Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 337. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 30. - Verdcourt, B., 1965, p. 294.

Typus generis par monotypie : *Atrichotoxon punctatum* Simroth, 1910.

Diagnose :

- appareil génital, sans organe accessoire (diverticule atrial, sarcobelum, sac du dard); atrium génital, fortement développé, allongé, très musculaire, sans dards calcaires; bourse copulatrice et glande de l'oviducte, débouchant à l'extrémité distale de l'atrium génital; pénis, à papille simple;
- spermatophore, avec un apex obtus; sa partie filiforme, avec une rangée de denticules;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : une partie des marginales, unicuspidées, très longues et étroites.

Historique succinct du genre

Ce genre est basé sur une espèce qui a été décrite très sommairement. Etant donné que le seul spécimen connu doit être considéré comme perdu, le seul point de référence est :

- une figure (en couleurs) du côté gauche de l'animal;
- un dessin de l'atrium génital avec ses muscles rétracteurs (cependant, il est difficile à déterminer quelle extrémité est proximale et laquelle est distale !);
- la mention que l'anatomie ressemble à celle de *Trichotoxon*, mais sans dards;
- la mention : Afrique Orientale, sans détails.

J. Thiele (1931b, p. 646) a considéré *Atrichotoxon* comme un sous-genre du genre *Trichotoxon* Simroth, 1888, ce qui a été suivi par A. Zilch (1959, p. 337) et B. Verdcourt & R. Polhill (1961, p. 30). Néanmoins, cette conception est en contradiction avec la diagnose de *Trichotoxon*.

En 1961, B. Verdcourt (p. 31) a décrit une espèce nouvelle : *Trichotoxon usambarensis*, qu'il a placée dans le sous-genre *Atrichotoxon*. A notre avis, cette espèce correspond à la diagnose originale d'*Atrichotoxon*. Cependant, il ne nous est actuellement pas possible de trancher si *A. usambarensis* s'identifie ou non avec l'espèce-type du genre : *A. punctatum* Simroth, 1910.

Nous avons provisoirement complété la diagnose du genre *Atrichotoxon* à l'aide des caractères d'*A. usambarensis* (Verdcourt, 1961).

Répartition géographique : Tanzanie, Kenya.

Espèces connues :

- *Atrichotoxon punctatum* Simroth, 1910.
- *Atrichotoxon usambarensis* (Verdcourt, 1961).
- ? *Atrichotoxon* sp. (Verdcourt, 1961).

Remarques :

- a) Concernant les différences spécifiques éventuelles, voir la discussion d'*A. usambarensis*, p. 209.
- b) Espèce mentionnée à tort comme appartenant au genre *Atrichotoxon* : *Atoxon pallens* Simroth, 1895, comme *Trichotoxon (Atrichotoxon) impressum* Verdcourt, 1965.

Description systématique des espèces

1. *Atrichotoxon punctatum* Simroth, 1910

- *Atrichotoxon punctatum* Simroth, H., 1910, p. 606, t. fig. 13 (atrium génital : "Pfeilsack"), pl. 26, fig. 6 (habitus).

- *Trichotoxon (Atrichotoxon) punctatum*, Thiele, J., 1931b, p. 646. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 31, 36.
- *Trichotoxon (Atrichotoxon) punctulum*, Zilch, A., 1959, p. 337.

Terra typica : Afrique Orientale (sans détails).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Holotype : Afrique Orientale, Stuhlmann leg.; jadis au ZMB; doit être considéré comme perdu.)

Description : Voir la description originale.

Discussion : Voir l'histoire du genre.

Bien que la description originale soit très sommaire, il se peut que l'identification de cette espèce soit possible.

2. *Atrichotoxon usambarense* (Verdcourt, 1961)

(fig. 464-469; carte 13)

- *Trichotoxon (Atrichotoxon) usambarense* Verdcourt *in* Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 31, 36, fig. 39-40 (génitalia); Verdcourt, B., 1962, p. 33, fig. 10 (génitalia partim).

Terra typica : Tanzanie, E. Usambaras, Mt Bomole.

Répartition géographique : Tanzanie.

Matériel :

- Holotype : Tanzanie, E. Usambaras, Amani, Mt Bomole, XII.1956, B. Verdcourt leg., BM n°19684 W : dn. 5555.
- Paratype : *idem*, IV.1954, B. Verdcourt leg., BM n°19685 W : 1 ex. (dn. 5556).
- (Tanzanie, E. Usambaras, Kwamkoro, forêt, 15.V.1961, W. Wilkinson leg. : 1 ex. Jadis au CMN; actuellement introuvable.)

Dimensions : Voir la description originale.

Lg (en octobre 1969) : holotype : 63 mm, paratype : 77 mm.

Description : Voir aussi la description originale.

Caractères externes

Manteau, finement granulé. - Queue, avec de nombreux sillons longitudinaux, reliés par de petits sillons transversaux, entre lesquels le tégument présente des contours généralement rectangulaires. Sans carène dorsale. - Orifice caudal, surmonté d'un lobe très court. - Coloration (alcool) : gris verdâtre, à sole plus pâle.

Limacelle

Pas retrouvée.

Mâchoire (fig. 464)

- Holotype : courbée, à projection médiane arrondie.

Radule (fig. 465)

- Holotype (fig. 465) : formule (100 + M + —) x 158.

Dès environ la 35^e, les dents s'allongent graduellement. - A partir de la 43^e, l'endo-et l'ectocône manquent. Dès la 65^e, l'ectocône réapparaît. - Environ 12 dents irrégulières et ± 3 rudiments.

- Paratype : formule (96 + M + —) x 155.

Dimensions : 7,3 x 3,7 mm; 20 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Très contractés. - Cavité pulmonaire, à forte vascularisation, s'étendant aussi sur le diaphragme, les uretères et une partie du péricarde.

Appareil génital (fig. 466-8)

- Holotype (fig. 466) : canal hermaphrodite, long. - Spermoviducte, long. - Canal déférent, assez court. - Bourse calcifère, ovoïde, assez grande. - Epiphallus 2, graduellement élargi vers son extrémité proximale. - Pénis, assez large, à papille simple proche de l'atrium génital. Fourreau pénien, mince. - Atrium génital, fortement développé, allongé; sa moitié proximale, avec quelques muscles rétracteurs particulièrement à droite. - Bourse copulatrice, contenant un spermatophore complet et des restes d'un deuxième. Conduit de la bourse, assez large, très contracté. - Oviducte, court. Glande de l'oviducte, peu dilatée, se trouvant à côté de l'atrium génital.

- Paratype (fig. 467-8) : très ressemblant à l'holotype. - Pénis, avec un fourreau mince, et une papille simple. Tube pénien, à paroi assez épaisse; avec de fins replis longitudinaux internes. Prépuce, très court, avec des crêtes internes élevées. - Atrium génital, à paroi épaisse; à l'intérieur des replis élevés, divisés en lobules dans la partie située entre le pénis et le conduit de la bourse copulatrice. - Glande de l'oviducte, avec quelques replis lisses.

Spermatophore (fig. 469 A-1)

- Holotype : hélicoïdal. - Lg : \pm 57 mm. - Partie antérieure, assez courte, lisse, avec apex obtus. - Partie filiforme, longue, à lumière très étroite et paroi très épaisse; pourvue d'une rangée de denticules, dirigés vers l'apex.

Discussion

Atrichotoxon usambarensense semble différer de l'espèce-type du genre, *A. punctatum*, par la coloration, et la forme de l'atrium génital. Faute de données suffisantes sur cette dernière espèce, il ne nous est pas possible de comparer ces deux espèces plus en détail. Il reste à vérifier si les deux espèces appartiennent réellement au même genre et si elles sont conspécifiques ou non.

3. ? *Atrichotoxon* sp.

- *Trichotoxon (Atrichotoxon)* sp. ? nov. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp.31, 36, fig. 41 (génitalia).

Matériel :

- (Kenya, Bura Hills, près de Voi, Vuria Peak, 2.210 m, forêt, 17.IV.1960, B. Verdcourt & R. Polhill leg. : 1 ex. Actuellement introuvable.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

D'après la description originale, l'atrium génital semble présenter une structure assez particulière (p. 32) : "The atrium-dart sac when opened was found to contain many small splinter-like crystals in the convolutions which seem to be arranged radially and not facing down the cavity like darts".

Ceci pourrait indiquer que le spécimen en question représente une espèce nouvelle. Il n'en résulte pas qu'il appartienne au genre *Atrichotoxon*.

Discussion du genre *Atrichotoxon*

De l'étude d'*A. usambarensense*, il ressort que le genre *Atrichotoxon* diffère suffisamment de *Trichotoxon*, pour être considéré comme un genre indépendant. A notre avis, les deux genres sont assez voisins. Voir chapitre VII.

6.5.9. Genre *Elisolimax* Cockerell, 1893

- *Parmarion*, Keferstein, W., 1866, p. 70 (non *Parmarion* Fischer, 1855).
- *Phosphorax*, Moersch, O., 1867, p. 255 (non *Phosphorax* Webb & Berthelot, 1833).
Genus inquirendum.
- *Urocyclus*, Gibbons, J., 1879, pp. 138-140, partim (pro *Parmarion flavescens* Keferstein, 1866), non *Urocyclus* Gray, 1864.
- *Aspidoporus*, Martens, E. von, 1879, p. 736 (non *Aspidoporus* Fitzinger, 1833).
- *Elisa* Heynemann, D.F., 1882, p. 180. *Typus generis* : *Elisa bella* Heynemann, 1882, p. 181; 1883, p. 48, pl. 2, fig. 1-7. Homonyme d'*Elisa* Gray, 1855 (Aves)⁽¹⁾. - Simroth, H., 1883, p. 289, pl. 9, fig. 1-11.
- *Elisolimax* Cockerell, T., 1893, pp. 187, 205. *Nomen novum pro Elisa* Heynemann, 1882. - Van Goethem, J., 1975b, p. 867.
- ? *Kirkia* Pollonera, C., 1909, p. 192 (pro *Kirkia flavescens* Pollonera, *nomen novum pro Urocyclus flavescens* nec Keferstein).
- *Urocyclus (Kirkia)*, Dupouy, J., 1965, p. 270; (1965) 1966, pp. 827, 830.
- *Urocyclus (Urocyclina)* Dupouy, J., 1965, p. 267; (1965) 1966, pp. 826, 830.

Typus generis par monotypie : *Elisolimax bella* (Heynemann, 1882).

Diagnose :

- appareil génital, avec un diverticule atrial, situé dans le prolongement de l'atrium génital; diverticule atrial, allongé, avec deux replis longitudinaux internes élevés, son extrémité distale différenciée en un organe ovoïde à fins replis internes; sur le diverticule atrial s'insèrent quelques muscles rétracteurs latéraux et au moins un fort muscle rétracteur apical; pénis et vagin débouchant du même côté dans l'atrium génital, le dernier plus proche de l'orifice génital; pénis, long et très élançé, à papille simple et très courte;
- spermatophore, hélicoïdal, lisse, ou avec un et plus souvent de deux à quatre rebords courts ou longs sur la partie filiforme;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : nombre des marginales, plus petit que (rarement à peu près égal à) celui des latérales; marginales pas plus longues ou à peine que les latérales, bi-ou tricuspides, jamais unicuspidées;
- mâchoire, avec ou sans projection médiane (dans le dernier cas, fortement courbée);
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

(1) *Elisa* (Reichenbach, Ms.) Bonaparte, 1854 est un *nomen nudum*,



Carte 14.- Répartition géographique du genre *Elisolimax* Cockerell, 1893.

Répartition géographique : Afrique du Sud, Mozambique, Rhodésie, Tanzanie, Ile Pemba, Kenya, Madagascar (aussi Nossi-Bé et Nossi-Comba), Comores.

Historique succinct du genre

En 1859, E. von Martens (p. 211) a mentionné un genre nouveau "entre *Arion* et *Parmacella*" sans lui donner de nom.

En 1866, W. Keferstein (p. 70) a décrit (avec figures des génitalia, de la radule,...) la limace relative à cette mention de von Martens, comme "*Parmarion flavescens* sp.n.". La position systématique de l'espèce a donné lieu à une confusion considérable, car O. Moerch (1867, p. 255) l'a considérée comme un *Phosphorax*, J. Gibbons (1879, p. 138) comme un *Urocyclus* et E. von Martens (1879, p. 736) comme un *Aspidoporus* (voir synonymie d'*Elisolimax* Cockerell).

D.F. Heynemann (1882, pp. 180-181) a décrit très sommairement un nouveau genre, *Elisa* (espèce-type : *Elisa bella* sp.n.), provenant de l'île de Nossi-Bé, dans le *NachrBl. dt. malakozool. Ges.*, 14. D'après A. Zilch (*in litt.*), cette publication a certainement paru en décembre 1882. Une description plus détaillée du genre et de l'espèce-type, dans le *Jb.dt. malak. Ges.*, 10, n'a paru que dans la première moitié de 1883 (les deux manuscrits ont été achevés en octobre 1882). Il paraît qu'il n'est plus possible de reconnaître aujourd'hui la date de parution de cette deuxième publication, mais cela a moins d'importance car, à notre avis, la description d'*Elisa* gen.n. et d'*Elisa bella* sp.n. par Heynemann en 1882 (pp. 180-181) est suffisamment claire pour justifier la validité de ces noms.

P. Fischer (1883, p. 263)⁽¹⁾ a décrit trois espèces nouvelles appartenant au genre *Urocyclus* auct. et provenant de Mayotte et de Nossi-Comba : *U. comorensis*, *U. vittatus* et *U. longicauda*.

En se basant sur l'anatomie, cet auteur a mis *Parmarion flavescens* Keferstein dans le genre *Urocyclus* auct., bien que l'anatomie de l'espèce-type de ce dernier ne soit pas connue.

En 1884, D.F. Heynemann (p. 13) est arrivé à la conclusion que *E. bella* et *U. longicauda* sont synonymes. Depuis lors les auteurs n'ont pu se mettre d'accord sur la priorité de l'un de ces genres sur l'autre et tous deux sont restés en usage (voir la liste de synonymie d'*Elisolimax bella*). Il est clair que certains auteurs n'ont pas eu connaissance de la publication de D.F. Heynemann (1882, pp. 180-1). Si on en tient compte il n'y a pas de doute possible que le nom "*bella*" ait priorité.

(1) Il s'agit du vol. 30, n°4, du *Journal de Conchyliologie*, daté du 1 octobre 1882. D'après E. Fischer-Piette (*J. Conchylol.*, 81 (1) : 88-92), la date de publication serait le 22 mars 1883.

En 1887, J. Poirier (p. 195) a décrit l'anatomie d'*Urocyclus kirki* Gray, en se basant sur un jeune provenant du Mozambique. L'appareil génital de ce spécimen n'était pas suffisamment développé et a donné lieu à une interprétation erronée. Le sac du dard, n'étant que peu développé, a été considéré comme un diverticule atrial ("glande muqueuse"). De ce fait, toutes les espèces possédant un diverticule atrial allongé ont été placées dans le genre *Urocyclus* Gray. D'autres auteurs ont suivi cette conception, sans faire une étude critique sur l'anatomie d'*U. kirki*, espèce-type du genre.

L. Forcart (1967, p. 530) a décrit l'anatomie de spécimens adultes d'*Urocyclus kirki* Gray, provenant du Mozambique et de Rhodésie. D'après lui, *Urocyclus kirki* diffère de toutes les autres espèces qui ont été placées dans le genre *Urocyclus*. L'appareil génital de ce dernier correspond à celui du genre *Spirotoxon* Simroth, 1897.

Indépendamment du travail de L. Forcart, nous avons reçu en prêt, en 1966 (au début de notre révision) l'holotype d'*Urocyclus kirki* Gray (du BM) avec la permission de le disséquer.

Il en résulte que l'interprétation de L. Forcart concernant l'identité d'*Urocyclus* Gray est exacte. *Spirotoxon* Simroth, 1897 devient un synonyme d'*Urocyclus* Gray, 1864. Les espèces considérées comme appartenant au genre *Urocyclus*, mais en possession d'un diverticule atrial au lieu d'un sac du dard, appartiennent au genre *Elisolimax* Cockerell, 1893, *nom.nov. pro Elisa* Heynemann, 1882 (non Gray, 1855), avec l'espèce-type *E. bella* (Heynemann, 1882).

Cependant, L. Forcart (1967, p. 532) considère *Elisolimax* comme un sous-genre d'*Urocyclus*. A notre avis, cela ne se justifie pas, car l'anatomie diffère fortement. Les deux genres présentent quelques caractères apomorphes, qui se sont développés dans deux lignées évolutives séparées. Voir chapitre VII.

Espèces connues :

- *Elisolimax flavescens* (Keferstein, 1866).
Synonymes : *E. fasciatus* (von Martens, 1879).
E. pallescens (Cockerell, 1891).
Ataxon cooksoni Forcart, 1967.
- ? *Elisolimax kraussianus* (Heynemann, 1862).
- *Elisolimax bella* (Heynemann, 1882).
Synonymes : *E. longicaudus* (Fischer, 1883).
E. vittatus (Fischer, 1883).
- *Elisolimax comorensis* (Fischer, 1883).
- *Elisolimax madagascariensis* (Poirier, 1887).
Synonymes : *E. acuminatus* (Poirier, 1887).
E. pinguis (Robson, 1914).
E. subcarinatus (Dupouy, 1965).
E. ivolohinensis (Dupouy, 1965).
E. curatus (Dupouy, 1966).

- *Elisolimax rufescens* (Simroth, 1894).
- ? *Elisolimax ehlersi* (Simroth, 1905).
- *Elisolimax riparius* (Simroth, 1910).
- *Elisolimax grillensis* (Simroth, 1910).
- *Elisolimax morotzensis* (Simroth, 1910).
- *Elisolimax* sp. A.
- *Elisolimax* sp. B.
- *Elisolimax roebucki* (Simroth, 1910).
- *Elisolimax variabilis* (Verdcourt, 1960).
- *Elisolimax* sp. C.
- *Elisolimax* sp. D.
- *Elisolimax* sp. E.
- Incertae sedis :
- *Elisolimax bussei* (Simroth, 1910).

Tableau des espèces

Seules les espèces, dont suffisamment de données anatomiques sont connues, ont été incluses dans ce tableau.

- 1.- Diverticule atrial, en forme de massue; séparation nette de la partie apicale très longue et élancée (fig. 563) *E. variabilis*
- Diverticule atrial, différent 2
- 2.- Vagin, fortement développé (fig. 520); diverticule atrial graduellement aminci vers son extrémité distale; spermatophore, lisse; espèce de grande taille, à carène dorsale forte *E. comorensis*
- Vagin, étroit; diverticule atrial généralement élargi vers son extrémité distale 3
- 3.- Queue, avec une fine carène dorsale sur toute sa longueur; spermatophore, lisse *E. bella*
- Queue, avec une faible carène dorsale obtuse ou sans carène dorsale; spermatophore, avec un ou plusieurs rebord(s) 4
- 4.- Dents radulaires, à mésocône court dépassant à peine le bord postérieur de la base dentaire (fig. 532-6); diverticule atrial, à partie apicale longue et élancée; spermatophore, avec 3-4 rebords assez courts. . *E. madagascariensis*
- Dents radulaires, à mésocône long (fig. 474, 476); diverticule atrial, à partie apicale courte; spermatophore, avec 1-2 rebord(s) très court(s) *E. flavescens*

Description systématique des espèces

1. *Elisolimax flavescens* (Keferstein, 1866)
(pl. III, fig. 10; fig. 470-491; carte 14)
- "Nov. Genus zwischen *Arion* und *Parmacella* stehend" Martens, E. von, 1859, p. 211.
 - *Parmarion flavescens* Keferstein, W., 1866, p. 70, pl. 2, fig. 1-8 (habitus, limacelle, anatomie, mâchoire, collier périoésaphagien, radule). - Semper, C., 1870, p. 11.
 - *Phosphorax flavescens*, Mörch, O., 1867, p. 255.
 - *Urocyclus (Parmarion) flavescens*, Pfeffer, G., 1878, p. 425, pl. 13, fig. 14 (spermatophore).
 - *Urocyclus flavescens*, ? Gibbons, J., 1879, p. 138. - Fischer, P., 1883, pp. 266, 269. - Heynemann, D.F., 1884, p. 5 (redescription), pl. 1, fig. 2-3 (radule, mâchoire, extrémité caudale, jeune); 1885, p. 293. - Tryon, W., 1885, p. 163, pl. 35, fig. 34-36 (habitus, limacelle). - Poirier, J., 1887, pp. 219, 226. - Cockerell, T., 1893, p. 187. - Simroth, H., 1895, p. 6. - Melvill, J. & Ponsonby, J., 1898, p. 172. - Sturany, R., 1898, p. 36. - Wiegmann, F., 1898, p. 315. - Collinge, W., 1901, p. 234; 1910, p. 162. - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Connolly, M., 1912, p. 123; 1925, p. 138; 1939, p. 166, pl. 16, fig. 11-12 (habitus). - Germain, L., 1918, p. 358; 1935, pp. 5, 17 et 19 *sub nomen Urocyclus kirki* Gray. - Forcart, L., 1963, pp. 103, 107; 1967, p. 542, fig. 25-31 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, génitalia). - Dupouy, J., 1965, p. 266. - van Bruggen, A.C., 1966, p. 390. - Barnard, K.H., s.d., p. 155, pl. 20, fig. 8 (habitus).
 - *Urocyclus (Elisolimax) flavescens*, van Bruggen, A.C., 1968, p. 51, fig. 5 (répartition dans le Kruger National Park); 1969, p. 34.
 - *Aspidoporus flavescens*, von Martens, E., 1879, p. 736.
 - *Urocyclus flavescens* var. *pallida* Gibbons, 1879, p. 139. Terra typica : Mozambique.
 - *Urocyclus kirki* ?, Binney, W., 1879, pp. 333, 356, pl. 2, fig. D non C (mâchoire), fig. E non D (radule).
 - ? *Kirkia flavescens* Gibbons, Pollonera, C., 1909, p. 192 (non *flavescens* Keferstein, 1866). - Kobelt, W., 1909, p. 60 (*id.*). - Germain, L., 1918, p. 359.
 - ? *Kirkia gibbonsi* Connolly, M., 1925, p. 138 (*nom.nov. pro Urocyclus flavescens* nec Keferstein).
 - ? *Kirkia gibbonsi* var. *pallida*, Connolly, M., 1925, p. 139.
 - *Aspidoporus fasciatus* von Martens, E., 1879, p. 736. Terra typica : Mozambique, Rio Quellimane.
 - *Urocyclus fasciatus*, Fischer, P., 1883, p. 269. - Heynemann, D.F., 1884, pp. 8, 16 (non pp. 9-11), pl. 1, fig. 4 a-c (habitus); 1885, p. 293; 1906, p. 65. -

- Tryon, W., 1885, p. 164. - Poirier, J., 1887, p. 227. - Simroth, H., 1889, p. 52; 1895, p. 6. - Cockerell, J., 1891, p. 102 (*pro U. flavescens* nec Keferstein, Gibbons J., 1879, p. 139); 1893, p. 187. - Sturany, R., 1898, p. 36. - Collinge, W., 1901, p. 234; 1910, p. 162 (aussi pour *U. flavescens* nec Keferstein, Gibbons, J., 1879, p. 139). - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Germain, L., 1909, p. 78; 1918, p. 360; 1935, p. 5. - Connolly, M., 1912, p. 123; 1925, p. 138; 1939, p. 167. - Forcart, L., 1963, pp. 103-107; 1967, p. 542 [= *U. (Elisolimax) flavescens*]. Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966, pp. 820, 828.
- ? *Urocyclus fasciatus*, Heynemann, D.F., 1884, pp. 9-11, fig. 5a (mâchoire), non 5b [*pro Urocyclus flavescens* nec Keferstein (Gibbons, 1879, p. 138 = *Urocyclus kirki* nec Gray, Binney, 1879, p. 333)].
- *Urocyclus pallescens* Cockerell, T., 1891, p. 101. Terra typica : Afrique du Sud, Natal, Durban. 1893, p. 187. - Sturany, R., 1898, p. 36. - Melvill, J. & Ponsonby, J., 1898, p. 172. - Collinge, W., 1901, p. 234; 1910, p. 162. - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Connolly, M., 1912, p. 124; 1939, p. 167. - Forcart, L., 1963, pp. 103, 107. - Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966, p. 820.
- *Atoxon cooksoni* Forcart, L., 1967, pp. 553, 505, 549, fig. 38-40 (habitus, macelle, génitalia).

Terra typica : Mozambique, Inhambane.

Répartition géographique : Mozambique, Afrique du Sud, Rhodésie.

Matériel :

- (Matériel décrit comme *flavescens* : Mozambique, Inhambane, 1846, Prof. Peters leg. : *holotype*. - Mozambique, Mungurumbe ? - Mozambique, broussailles : nombreux ex.; J. Gibbons, 1879, p. 139. - Natal, Pinetown, Burnup leg.; W. Collinge, 1910, p. 162. - Mozambique, Mt Vumba, ± 1.400 m, 1905, G. Vasse leg.; L. Germain, 1918, p. 360. - Mozambique, Vila Pery, XI.1929, P. Lesne leg.; forêt Tumbe, 8.VI.1929, P. Lesne leg.; L. Germain, 1935, pp. 18, 21. Nous n'avons pu retrouver tout ce matériel.)

- a) Mozambique, Delagoa Bay (26°S, 33°E), H.A. Spencer leg. (voir M. Connolly, 1925, p. 138), BM : 2 ex. (dn. 293-4).
- b) Mozambique, Lourenco Marques, II.1957, N.L. H. Grauss leg., sur des plantes à côté du chemin, MCZ : 2 ex. (dn. 564-5).
- c) Mozambique, Chiluvo Forest (19°S, 34°07'E), 15-16.III.1964, D.M. Cookson leg., NMB n°6227-c : 1 ex. (dn. 5382).
- d) Mozambique, 10 km au Nord de Ponto do O(u)ro, 18.I.1967, D.S. Brown & G. Oberholzer leg., sur tige de *Juncus* sp., NMB n°6227-i : 1 ex. (dn. 5390).
- e) Mozambique, 51 km au Nord de Ponto do O(u)ro, 18.I.1967, D.S. Brown & G. Oberholzer leg., sur plantes ripicoles, NMB n°6227-k = 1 ex. (dn. 5391).

- f) Afrique du Sud, Natal, Ngoye, Mtunzini Distr. (+ 28°58'S, 31°46'E), 8.X.1968, N.E. Nel leg., IRSNB & RNH : 9 ex. (dn. 1265-73).
- g) Afrique du Sud, Natal, Pietermaritzburg (29°35'S, 30°25'E), J.H. Ponsonby leg., BM n°93.9.13.8-10 : 3 ex. (dn. 295-7).
- h) *Id.*, Pietermaritzburg, NMB n°6227-g : 1 ex. (dn. 5387).
- i) *Id.*, Pietermaritzburg, Alexandra Road, 11.I.1965, A.C. & W.H. van Bruggen leg., NMB n°6227-h : 2 ex. (dn. 5388-9).
- j) Mozambique, Amatongas Forest (19°12'S, 33°42'E), 11.1917, G. Arnold leg., SAM n°A 5736 : 2 ex. (dn. 5294-5).
- k) Afrique du Sud, Natal, Port Shepstone (30°44'S, 30°28'E), XII.1912, K.H. Barnard leg., SAM n°A 5735 : 1 ex. (dn. 5301).
- l) Afrique du Sud, Natal, Kranskop (28°58'S, 30°52'E), SAM n°A 5549 : 1 ex. (dn. 5296).
- m) Afrique du Sud, Natal, Oribi Gorge, près de Port Shepstone, 1.II.1964, D.S. Brown leg., NMB n°6227-n : 2 ex. (dn. 5395-6).
- n) Afrique du Sud, Natal, Nyalazi River Bridge (+ 28°13'S, 32°18'E), IX.1966, D.S. Brown leg., NMB n°6227-o : 3 ex. (dn. 5397-9).
- o) Afrique du Sud, Zululand, St. Lucia Bay (28°30'S, 32°25'E), XI.1935, W.A. Rump leg., NMP n°4345 : 3 ex. (dn. 5358-60).
- p) Afrique du Sud, Zululand, Hluhluwe Game Reserve (28°02'S, 32°17'E), 24.IV.1960, A.C. van Bruggen leg., NMP n°4344 : 1 ex. (dn. 5355).
- q) *Id.*, 25.X.1938, H. Engel leg., ZMA : 5 ex. (dn. 288-292).
- r) *Id.*, Hluhluwe, 24-26.X.1938, L.D. Brongersma leg., RNH n°7217 : 1 ex. (dn. 334).
- s) Afrique du Sud, Natal, Masimba Hill près d'Umfolosi (+ 28°29'S, + 32°22'E), 25.VIII.1938, C.D. Brongersma leg., RNH n°7236 : 2 ex. (dn. 335-6).
- t) Afrique du Sud, Zululand, 1917, W. Jones leg., SAM, n°A 5742 : 2 ex. (dn. 5297-8).
- u) Afrique du Sud, Zululand, Ndumu Game Reserve (26°48'S, 32°15'E), 12.I.1964, A.C. & W.H. van Bruggen leg., NMB n°6227-f : 1 ex. (dn. 5386).
- v) Afrique du Sud, Zululand, rive S.E. du Lac Sibayi (+ 27°20'S, + 32°45'E), 14.VI.1966, D.S. Brown leg., NMB n°6227-l : 1 ex. (dn. 5392).
- w) Afrique du Sud, Natal, près de Mtubatuba (28°25'S, 32°11'E), 9.I.1964, D.S. Brown leg., NMB n°6227-m : 2 ex. (dn. 5393-4).
- x) Afrique du Sud, Transvaal, 1896, Breyer leg., ZMA : 11 ex. (dn. 318-328); *id.*, IRSNB, I.G. n°24.225 : 3 ex. (dn. 329-331).
- y) Afrique du Sud, Barberton (25°19'S, 31°02'E), 15.X.1938, Dr V. Fitzsimons & Dr H. Engel leg., ZMA : 2 ex. (dn. 316-7).
- z) Afrique du Sud, Transvaal, Kruger National Park, rive S. de la rivière Sabie, 20.II.1964, A.C. van Bruggen leg., NMB n°6227-e : 1 ex. (dn. 5385).
- aa) Afrique du Sud, N. Transvaal, Koma(a)ti Poort, 1918, Tucker leg., SAM n°A 30338 : 2 ex. (dn. 5299-5300).
- ab) Afrique, Nombesi, ZMA : 3 ex. (dn. 313-5).

- ac) Rhodésie, Umvukwes (18°S, 35°30'E), XII.1963, A.J. Cookson leg., NMP n°4346 : 2 ex. (dn. 5356-7).
- ad) Rhodésie, Mt Selinda, Chirinda Forest, 1.200 m (21°15'S, 32°20'E), A.C. van Bruggen leg., NMB n°6227-d : 2 ex. (dn. 5383-4).
- ae) *Id.*, + 1.067 m, 15-26.I.1959, Eastern Escarpment Exp. 1959, A.C. van Bruggen leg., RNH : 4 ex. (dn. 5314-7).
- af) *Id.*, + 1.067 m, 15-26.I.1959, A.C. van Bruggen leg., RNH : 2 ex. (dn. 5318-9).
- ag) Rhodésie, S. Inyanga, forêt près de Pungwe Bridge (18°12'S, 32°40'E), 1.II.1959, A.C. van Bruggen leg., RNH : 1 ex. (dn. 5320).
- ah) Afrique du Sud, Zululand, humus forestier à l'Est du Lac Sibayi, 24-30.VI.1967, B.H. Lamoral leg., coll. A.C. van Bruggen, 10 ex. (dn. 5327-36).
- ai) Afrique du Sud, Zululand, broussailles principalement au bord de la forêt, à l'Est du Lac Sibayi, 24-30.VI.1967, B.H. Lamoral leg., coll. A.C. van Bruggen : 17 ex. (dn. 5337-5353).
- aj) Matériel décrit comme *Urocyclus pallescens* Cockerell, 1891 : syntypes : Afrique du Sud, Natal, Durban, 12.III.1875, A.E. Craven leg., BM n°1884. 12.29.1-2 : 2 ex. (dn. 5406-7).
- ak) Matériel décrit comme *Atoxon cooksoni* Forcart, 1967 : Mozambique, Chiluvo Forest, 16.I.1964, D.M. Cookson leg. : NMP holotype (pas vu); NMP n°4291, type n°1151, 2 paratypes (dn. 1260-1); NMB n°10243-a, 1 paratype (dn. 1262).

-(Matériel décrit comme *Aspidoporus fasciatus* Von Martens [= *Urocyclus fasciatus* (Von Martens)] : Mozambique, Rio Quellimane, 1843-1847, W. Peters leg. : holotype; jadis au ZMB; actuellement introuvable. - Afrique du Sud, Pietermaritzburg, 1902-1910, H.C. Burnup leg.; voir W. Collinge, 1910, pp. 160, 162. - Mozambique, Andrada, 800-1.800 m, 1905, G. Vasse leg.; voir L. Germain, 1918, p. 360. - Afrique du Sud, Natal, Zululand, Gwalaweni forest, Lebombo-ranch, + 10 milles au Sud d'Ingwavuma, VIII.1954, J.A. Pringle leg.; NMP selon L. Forcart, 1963, p. 103. Nous n'avons pu retrouver tout ce matériel.)

Dimensions : Voir L. Forcart, 1967, pp. 544 et 554; tableaux, pp. 328-9.

Description : Voir la description détaillée *in* L. Forcart, 1967, pp. 542 et 553.

Caractères externes (fig. 470)

Figures : voir L. Forcart, 1967, fig. 25 a-b, 26 a-b, 27 a-b, 38 a-b. Queue, sans carène dorsale; son extrémité postérieure, pointue. Orifice caudal, petit (fig. 470). - Coloration (alcool) : généralement jaune pâle, jaune brunâtre ou grisâtre. Queue, souvent avec une strie latérale blanche ou blanchâtre de chaque côté s'étendant parfois jusqu'en dessous du manteau.

Matériel de Chiluvo : avec pigmentation orange ou brune, voir L. Forcart, 1967, p. 553. Coloration (vivant) : voir publication citée ci-dessus.

Limacelle (fig. 471-2, 486)

Très variable. - Ovale, ovale-courte ou subcirculaire, généralement finement calcifiée, souvent très fragile, blanc jaunâtre.

Mâchoire (fig. 473, 477-8)

Courbée, à projection médiane nette.

Pl. 2, fig. D (pas C !) dans W. Binney, 1879 (copiée dans D. Heynemann, 1884, pl. 1, fig. 5a et dans W. Binney, 1885, pl. 16, fig. K) semble être incorrecte. Il est difficile de savoir s'il s'agit d'une déformation, d'une mâchoire appartenant à une autre espèce ou seulement d'un dessin insuffisant. Pl. 5, fig. 6 dans J. Poirier, 1887, représente la mâchoire d'un vrai *Urocyclus kirki* (pas celle d'un *E. flavescens*).

Radule (fig. 474-477)

Pl. 2, fig. 8 dans W. Keferstein, 1866 (copie dans D. Heynemann, 1884, pl. 1, fig. 2a) représente une partie de la radule d'un jeune.

Pl. 2, fig. E (pas D !) dans W. Binney, 1879 (copie dans W. Binney, 1885, pl. 17, fig. N) correspond à la radule de cette espèce.

Pl. 1, fig. 5b dans D. Heynemann, 1884, représente la radule de *Triodopsis vultuosa* et non celle d'*Elisolimax flavescens sub nomen Urocyclus fasciatus*.

Pl. 8, fig. 1 dans J. Poirier, 1887, montre la radule d'un jeune *Urocyclus kirki* Gray et non celle d'*E. flavescens* (à l'opposé de L. Forcart, 1967, p. 545).

- De cette espèce, 35 radules ont été étudiées.

- Dn. 289 (fig. 474) : formule (20 + 5-6 + 30-29 + M + —) x 133.

Des latérales vers les marginales, les dents se raccourcissent graduellement, bien que le mésocône soit assez long. - Endocône, absent dès la \pm 39^e dent. - Légère déformation à la 1^{ère} dent : sans endocône. - Environ 8 irrégulières et 2-4 rudiments.

Dimensions : 5,0 x 2,3 mm; 22,5 rangées transversales par mm.

La radule de nombreux autres individus ne présente pas le mésocône allongé de la dent médiane et des premières latérales comme dans la fig. 474. Les jeunes et les spécimens immatures (parfois également des adultes) montrent apparemment toujours des mésocônes courts, voir fig. 475 (dn. 313); voir également W. Keferstein, 1866, pl. 2, fig. 8. Certains adultes possèdent un mésocône assez allongé (fig. 476), tandis que quelques autres montrent des mésocônes encore un peu plus longs que dans la fig. 474. Même chez des spécimens d'un même lot, il arrive que les adultes présentent des mésocônes allongés, les jeunes des mésocônes courts.

Nous supposons que les individus de cette espèce, en croissant, acquièrent non seulement un nombre plus élevé de dents par rangée transversale, mais aussi des mésocônes plus allongés à la dent médiane et aux premières latérales.

- Chez des spécimens très jeunes, il arrive que les marginales les plus allongées sont un peu plus longues que la dent médiane et les premières latérales.

- Dn. 319 (fig. 477) : formule (14-13 + 5-4 + 17 + M + —) x 126.

Juvenile. - Endocône, manquant dès environ la 25^e dent.

- Nous avons également étudié la préparation radulaire figurée dans L. Forcart, 1967, fig. 30. - Dent médiane, très petite, déformée. - La photo a été prise dans la portion antérieure de la radule où les dents sont usées. Ça et là, quelques dents à mésocône long, peu usé.

- Les radules des spécimens identifiés comme *Atoxon cooksoni* Forcart montrent la dent médiane et les premières latérales à mésocône allongé.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, à vascularisation très riche s'étendant aussi sur le diaphragme, le rectum, les uretères et une partie du péricarde.

Appareil génital (fig. 478-484, 489-491)

Nous ne croyons pas pouvoir partager l'opinion de L. Forcart (1967, p. 545) en ce qui concerne le spécimen décrit sous le nom d'*Urocyclus kirki* dans J. Poirier, 1887, p. 196. A notre avis, il s'agit très probablement d'un *Urocyclus* sp. et non d'un *Elisolimax flavescens*. Ainsi, la pl. 6, fig. 1 (*op.cit.*) ne peut pas être considérée comme montrant l'appareil génital d'*Elisolimax flavescens*.

Nous avons disséqué plus de 40 spécimens de cette espèce.

Ovotestis, jaune ou brunâtre, environ à mi-longueur dans la queue. - Canal déférent, court. - Epiphallus 1, fortement circonvolué autour de l'épiphallus 2. - Pénis, long, étroit, tubulaire, avec un fourreau mince. Papille pénienne, simple, très courte, proche de l'atrium génital (fig. 480). Pénis, débouchant dans l'atrium génital à côté du vagin, mais plus éloigné de l'orifice génital. - Diverticule atrial, très allongé; chez les spécimens peu contractés sa partie proximale est cylindrique et sa partie distale courbée et plus ou moins dilatée. A l'extrémité distale, un petit ellipsoïde, plus pigmenté, avec un fort muscle rétracteur apical, s'insérant sur la paroi interne droite du corps, 1,5 à 3 mm au-dessus de la sole, au niveau de la moitié postérieure du manteau. Nombre des rétracteurs latéraux, variable : sur la partie proximale du diverticule, généralement de nombreux rétracteurs s'étendant vers la sole; sur la partie distale quelques ou de nombreux muscles rétracteurs s'insérant sur la paroi interne droite du corps ou sur la sole. A l'intérieur, deux grands replis longitudinaux élevés (fig. 481) se fondant à l'extrémité distale.

Forme générale du diverticule atrial, très variable : généralement allongé ; souvent dilaté dans la portion distale courbée en U ou en S, plus ou moins contracté et enroulé suite à la fixation. Chez certains spécimens, le diverticule atrial est remarquablement court (fig. 489, et L. Forcart, 1967, p. 31). Parfois le diverticule atrial est partiellement ou entièrement évaginé, de sorte que les grands replis longitudinaux se trouvent à l'extérieur. - Glande de l'oviducte, nettement développée, généralement assez longue. - Conduit de la bourse copulatrice, étroit, le plus souvent long, mais de longueur très variable par rapport à la bourse. - Vagin, étroit, avec sur sa partie distale quelques muscles rétracteurs s'insérant sur la paroi interne droite du corps.

- Dn. 319 (fig. 482, 483 A-B) : juvénile; tous les organes déjà nettement distincts.

- Dn. 329 (fig. 484) : très jeune. Pénis et épiphallus se trouvant entre le spermoviducte et le diverticule atrial.

- Dn. 1262 (fig. 491) : caecum, fortement gonflé, à paroi très mince.

Spermatophore (fig. 485 A-G)

Lg : 30-34 mm. Hélicoïdal; 10-14 tours. - Partie antérieure, lisse. - Premier tour de la partie filiforme, avec un rebord court et aigu, parfois accompagné d'un deuxième rebord obtus. Vers l'extrémité distale, le spermatophore est très effilé.

Discussion

D'après l'examen anatomique des syntypes d'*Urocyclus pallescens*, il résulte que ces spécimens ressemblent complètement aux spécimens d'*E. flavescens* récoltés près de la localité-type d'*U. pallescens*. Ce dernier est un synonyme d'*Elisolimax flavescens*.

L'examen anatomique des paratypes d'*Atoxon cooksoni* Forcart, nous a convaincu que cette espèce ne diffère pas d'*E. flavescens* à un niveau spécifique. Etant donné que son auteur n'a disséqué qu'un spécimen (paratype) et que, lors de la dissection, le pénis et le vagin ont été arrachés de l'atrium génital sans que celui-ci avec son diverticule atrial ait été enlevé, son matériel a été considéré comme appartenant au genre *Atoxon*. La structure particulière des génitalia (typique pour le genre *Elisolimax*) a fait supposer qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle. Chez le paratype disséqué, nous avons retrouvé le diverticule atrial et l'atrium génital *in situ* (fig. 489-490). Nous croyons pouvoir conclure que *Atoxon cooksoni* Forcart est synonyme d'*Elisolimax flavescens*, bien que nous n'ayons pas eu à notre disposition l'holotype de la première espèce. La vérification ultime par la dissection de l'holotype serait souhaitable.

D'après la description originale d'*Aspidoporus fasciatus* von Martens, il nous semble que, très probablement, cette espèce est également synonyme d'*E. flavescens*.

Certains spécimens adultes d'*E. flavescens* possèdent un diverticule atrial assez court. Il est actuellement difficile de décider s'il s'agit ici d'un état physiologique ou résultant de l'action du liquide fixateur, ou d'un caractère intra-spécifique (éventuellement spécifique).

2. ? *Elisolimax kraussianus* (Heynemann, 1862)

(carte 14)

- *Limax (Arion)*... ? Krauss, F., 1848, p. 73.
- *Limax kraussianus* Heynemann, F.D., 1862, p.217 (description corrigée et plus détaillée); 1863, p. 211, pl. 3, fig. 2 (figure pauvre de la radule).
- *Urocyclus ? kraussianus*, Heynemann, D.F., 1885, p. 293 (mention erronée de "Natal"). - Simroth, H., 1889, p. 52. - Connolly, M., 1939, p. 168.
- *Urocyclus kraussianus*, Poirier, J., 1887, p. 227. - Cockerell, T., 1891, p. 102; 1893, p. 187. - Simroth, H., 1895, p. 6; 1907, p. 793. - Melvill, J. & Ponsonby, J., 1898, p. 172. - Sturany, R., 1898, p. 36. - Collinge, W., 1901, p. 234; 1910, p. 163. - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Connolly, M., 1912, p. 124. - Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966, p. 820, carte 1.

Terra typica : République Sud-Africaine, Cape Town.

Répartition géographique : Après la description originale de cette espèce, aucun matériel n'a été mentionné ou décrit. La mention incorrecte "Natal" chez certains auteurs a été très probablement reprise de Heynemann, D.F. (1885, p. 293).

Matériel :

- (République Sud-Africaine, Cape Town, très abondant dans les jardins, 1838-40, F. Krauss leg. Jadis au "Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart". Vraisemblablement perdu depuis longtemps, voir Heynemann, D.F., 1885, p. 293.)

Description : Très insuffisante; voir la liste de synonymie.

Discussion

Historique succinct, voir M. Connolly, 1939, p. 168.

Bien que nous ayons eu à notre disposition et examiné toutes les limaces appartenant aux collections du SAM au Cap, nous n'avons pu trouver d'exemplaires correspondant à cette espèce.

L'anatomie est inconnue, abstraction faite d'une pauvre figure et d'une description sommaire de la radule.

A notre avis, la meilleure solution serait de considérer cette espèce comme une *species inquirenda*. Toutefois, il est possible que les syntypes

n'appartiennent pas aux *Urocyclinae* (mauvais état des spécimens quand la glande caudale a été découverte).

3. *Elisolimax bella* (Heynemann, 1882)

(pl. III, fig. 11-12; fig. 492-515; carte 14)

- *Elisa bella* Heynemann, D.F., 1882, p. 181 (ex. de Madagascar, pas ceux de Teita & Witu); 1883, p. 48 (description détaillée), pl. 2, fig. 1-7 (habitus, limacelle, mâchoire, radule); 1884, p. 13, pl. 1, fig. 7c (extrémité caudale; synonyme d'*Urocyclus longicauda*); 1885, p. 295 (= *U. longicauda*), ? p. 297 (Seychelles), p. 317. - Poirier, J., 1887, p. 200 (synonyme d'*U. longicauda*).
- Simroth, H., 1883, p. 289, pl. 9 (non 11), fig. 1-11 (glande caudale, intestin, génitalia, spermatophore, spermatozoïde, organes palléaux, glande de l'oviducte); 1889, p. 52; 1910, p. 598. - Boettger, O., 1890, p. 83 (= *U. longicaudus*).
- *Urocyclus bella*, Tryon, G., 1885, p. 164, pl. 36, fig. 55-56 (habitus, limacelle).
- *Urocyclus bellus*, Degner, E., 1932, p. 175.
- *Urocyclus longicauda* Fischer, P., 1883a, pp. 263-269, pl. 12, fig. 3-9 (habitus, mâchoire, radule, limacelle, génitalia). Terra typica : Nossi-Comba. 1883c, p. 54 (Nossi-Bé). - Heynemann, D.F., 1884, p. 13 (synonyme d'*E. bella*); 1906, p. 65. - Tryon, G., 1885, p. 163, pl. 36, fig. 50-51 (habitus, limacelle).
- Poirier, J., 1887, p. 199, pl. 5, fig. 8 (mâchoire), pl. 8, fig. 3 (radule).
- Simroth, H., 1895, p. 6 (= ? *E. bella*); 1910, p. 598 (= ? *E. bella*). - Kobelt, W., 1909, p. 59.
- *Urocyclus (Urocyclus) longicauda*, Dupouy, J., 1965, pp. 266, 271; 1966a, pp. 821, 823.
- *Urocyclus longicaudus*, Boettger, O., 1890, p. 83 (synonyme d'*E. bella*).
- *Urocyclus longicauda*, Heynemann, D.F., 1885, p. 295 (synonyme d'*E. bella*).
- *Elisa longicauda*, Cockerell, T., 1891, p. 102.
- *Elisolimax longicauda*, Cockerell, T., 1893, pp. 187, 205. - Collinge, W., 1895, ? p. 336 (très douteux, ex. d'Alger !). - Simroth, H., 1896a, p. 190.
- *Urocyclus longicauda* var. *maculata* Fischer, P., 1883, p. 263. - Heynemann, D.F., 1906, p. 65 (= *E. bella*).
- *Elisa longicauda* f. *maculata*, Cockerell, T., 1891, p. 102 (= *E. bella*).
- *Elisa longicauda* f. *permaculata* Cockerell, T., 1891, p. 102.
- *Elisolimax longicauda* var. *maculata*, Cockerell, T., 1893, p. 187 (= *E. bella*).
- *Elisolimax longicauda* var. *permaculata*, Cockerell, T., 1893, p. 187.
- *Urocyclus longicauda* f. *permaculata*, Heynemann, D.F., 1906, p. 65.
- *Urocyclus vittatus* Fischer, P., 1883, p. 262, pl. 12, fig. 1-2 (habitus, manteau). - Morelet, A., 1883, p. 191. - Heynemann, D.F., 1884, p. 13; 1885,

- p. 296; 1906, p. 65. - Tryon, G., 1885, p. 163, pl. 36, fig. 49 (habitus). - Poirier, J., 1887, p. 199, pl. 5, fig. 3-5, 9 (collier périoesophagien, organe de Semper, mâchoire), pl. 7, fig. 3-5 (génitalia), pl. 8, fig. 2 (radule). - Simroth, H., 1889, p. 52; 1895, p. 6; 1910, p. 602. - Cockerell, T., 1893, p. 187. - Kobelt, W., 1909, p. 59.
- *Urocyclus (Urocyclus) vittatus*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, p. 821; 1967, p. 375 partim (pas le matériel de Nioumbadjou et pas la fig. 1 = species D, voir p. 129).

Terra typica : Madagascar, Nossi-Bé.

Répartition géographique : les îles Nossi-Bé, Nossi-Comba et Mayotte (les mentions "Seychelles" et "Alger" doivent être confirmées).

Matériel :

- a) Madagascar, Nossi-Bé, A. Stumpff leg. (collection Heynemann), SMF n°190905/25 : 24 ex. dont 1 lectotype (dn. 411) et 23 paralectotypes (dn. 410, 412-433); IRSNB, I.G. n°24777 : 1 paralectotype (dn. 434).
- (Madagascar, Nossi-Comba, E. Marie leg., matériel-type d'*U. longicauda*, pas retrouvé.)
- b) Madagascar, Nossi-Comba, 1884, E. Marie leg. (collection Heynemann), SMF n°190906/1 : 1 ex. (dn. 409). Ce spécimen est étiqueté : "*U. longicauda*, Syntypus". Etant donné que la description de cette espèce date de 1883, il existe une contradiction entre la mention "Syntypus" et l'année de récolte : 1884.
- (Madagascar, Nossi-Bé, A. Craven leg. : 2 ex.; voir P. Fischer, 1883c, p. 54. Pas retrouvés.)
- (Madagascar, 2 ex. du Dr Heynemann, BM; voir T. Cockerell, 1891, p. 102. Pas retrouvés.)
- ? (Seychelles, St Anna, 1 ex., Möbius leg. Jadis au ZMB; actuellement introuvable.)
- ? (Alger; voir W. Collinge, 1895, p. 336. Très douteux. Matériel actuellement introuvable.)
- c) Madagascar, Nossi-Bé, 18.XII.1885, A. Stumpff leg., collection Heynemann, SMF n°190908/8 : 8 ex. (dn. 438-445).
- d) Madagascar, Nossi-Bé, 1898, C. Ebenau leg., collection O. Boettger, SMF n°190909/3 : 3 ex. (dn. 435-437).
- e) Madagascar, Nossi-Bé, Locoubé, IX.1947, Prof. J. Millot leg., MNHN : 2 ex. (dn. 369-370). Matériel en très mauvais état.
- Matériel provenant de l'île Mayotte :
- (Comores, Mayotte, Mt Sapere, E. Marie leg. Matériel-type d'*U. vittatus*; actuellement introuvable.)

- f) Comores, Mayotte, "Achat Vimont, 1883", MNHN & IRSNB, I.G. n°24595 : 2 ex. (dn. 357-358).
- g) Comores, Mayotte, "Achat Vimont, 1883", MNHN : 1 ex. (dn. 359). Spécimen desséché.
- h) Comores, Mayotte, E. Marie leg., 29.X.1884, IRSNB collection Dautzenberg : 1 ex. (dn. 130). Spécimen desséché, très dur; a été ramolli.
- i) Comores, Mayotte, "Achat Vimont, 1883", MNHN : 1 ex. (dn. 5376).
- j) ?. Déjà identifié par le Dr L. Forcart comme *U. longicauda* (= *E. bella*).
- ?. Comores, Mayotte, Coll. Marie, 29.X.1884, IRSNB collection Dautzenberg : 2 limacelles sous le nom de *Urocyclus vittatus*.

Dimensions : Voir les références citées et les tableaux, pp. 330-1.

Description : Parmi le matériel original, nous avons choisi un spécimen comme lectotype (dn. 411).

Caractères externes

- Lectotype : assez svelte. - Manteau, finement granulé sans orifice de la poche coquillière. - Queue, avec de nombreux et fins sillons longitudinaux, entre lesquels le tégument est finement granulé; pourvue d'une carène dorsale très nette et aiguë sur toute sa longueur. - Glande caudale, surmontée d'un lobe court, assez obtus (fig. 492). - Coloration (alcool) : jaune pâle avec de nombreuses taches irrégulières, parfois fondues, variant du brun au noir. Sole, jaune pâle, unicolore.

- Paralectotypes : uniformes. - Carène dorsale, parfois assez élevée. - Coloration : variable. Fond jaune pâle. Certains spécimens dépourvus de taches ou presque. D'autres, avec des taches plus ou moins grandes, dispersées ou plus rapprochées, brunes ou noires. Parfois les taches sont tellement nombreuses que les animaux ont l'aspect brun ou noir tacheté de jaune pâle. Certains spécimens montrent une faible strie latérale blanchâtre de chaque côté de la queue (comme chez *E. flavescens*). Deux exemplaires, tachetés très sobrement, présentent une vague strie latérale brune de chaque côté du manteau. Chez de nombreux spécimens, les sillons tégumentaires ne sont pas ou à peine visibles (suite de l'action du liquide conservateur ?).

Limacelle

Ovale ou ovale-courte, parfois subcirculaire; très aplatie et très fragile.

Mâchoire (fig. 493-496)

Assez fortement courbée, à projection médiane faible, parfois à peine indiquée, parfois absente.

Radule (fig. 497)

- Lectotype : formule (16 + 5 + 28 + M + —) x 141.

Le mésocône court des dents latérales se raccourcit graduellement. - Les dents marginales s'allongent quelque peu. - Dès la 41^e dent, l'endocône manque.

Environ 9 dents irrégulières et + 3 rudiments,

Dimensions : 5,4 x 2,5 mm; 26 rangées transversales par mm.

- Dn. 409 (fig. 497) : formule (+ 19 + 5-6 + 24-23 + M + —) x 142.

Dès la 42^e dent, l'endocône manque.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, à vascularisation riche mais fine, s'étendant également sur le diaphragme, les uretères et une partie du péricarde.

Appareil génital (fig. 498-508)

Ovotestis, brunâtre, environ à mi-longueur de la queue. - Canal déférent, court ou très court. - Epiphallus 1 et 2, beaucoup plus courts que chez *E. flavescens*, circonvolués. - Caecum, plus court que chez *E. flavescens*. - Pénis, étroit, tubulaire, avec un fourreau très mince; débouchant dans l'atrium génital à droite du vagin et peu éloigné de celui-ci. Papille pénienne, très petite, simple, très proche de l'atrium génital (fig. 502, 500). Souvent, le pénis est partiellement évaginé dans l'atrium génital, de sorte que l'extrémité proximale du pénis semble être dilatée (fig. 498, 499, 502). - Diverticule atrial, long; la partie proximale tubulaire, avec quelques petits muscles rétracteurs s'insérant sur la sole; la partie distale, dilatée et coudée, avec quelques muscles rétracteurs plus forts. A l'extrémité distale, une annexe svelte, aplatie avec généralement quelques rétracteurs latéraux et toujours un seul rétracteur apical, très puissant, s'insérant sur la paroi interne droite du corps, à la hauteur du pneumostome, 3-4 mm au-dessus de la sole. A l'intérieur, le diverticule atrial montre deux grands replis longitudinaux très élevés qui fusionnent près de l'extrémité distale. - Vagin, étroit, relié par quelques petits muscles distaux à la paroi interne du corps. - Oviducte, très court. Glande de l'oviducte, très développée, avec quelques replis arrondis. - Conduit de la bourse copulatrice, assez court, tout au plus deux fois la longueur de la bourse. - Dn. 413 (fig. 505) : juvénile. - Atrium génital, courbé sur la partie proximale du diverticule atrial (torsion vraisemblablement provoquée par la contraction de l'animal).

- Dn. 437 (fig. 506) : très jeune. - Caecum, pas visible. - Pénis, entre le vagin et le diverticule atrial.

Spermatophore (fig. 509 A-C)

- Lectotype : hélicoïdal. - Lg : ± 26,5 mm. - Partie apicale, effilée. - Lisse, de même que la partie filiforme.

Description succincte du matériel provenant de l'Ile Mayotte

Un spécimen (dn. 357) correspond à la description de "*Urocyclus vittatus*". D'après l'anatomie, il n'est, à notre avis, pas justifié de le séparer au niveau spécifique d'*Elisolimax bella*.

Caractères externes

- Dn. 357-8 : jaune pâle. - Manteau avec une faible bande latérale brune (dn. 358). - Une fine carène dorsale, dans la moitié postérieure de la queue (dn. 357), ou près de son extrémité caudale (dn. 358).
- Dn. 5376 : blanc jaunâtre tacheté de brun. - Une carène dorsale aiguë sur toute la longueur de la queue.

Limacelle

- Dn. 357 : ovale, voir fig. 510.

Mâchoire

- Dn. 357-8 : avec une projection médiane très nette (dans la fig. 511 A, un peu usée); dn. 5376 : sans projection médiane.

Radule

- Dn. 357 (fig. 512) : formule (21 + 6-7 + 25-24 + M + —) x 138. - Mésocône de M et des premières latérales, plus long que chez les spécimens de Nossi-Bé et de Nossi-Comba. - A partir de la 40^e dent, l'endocône manque. - Environ 9 dents irrégulières et \pm 5 rudiments.
- Les radules des dn. 130, 368 et 5376 montrent également les longs mésocônes de M et des latérales. Chez le dn. 358, plus courts.

Appareil génital

- Dn. 357 (fig. 513-4) : diverticule atrial, plus court que chez le matériel de Nossi-Bé et de Nossi-Comba (suite de l'action du liquide fixateur?).
- Dn. 5376 : diverticule atrial, long, svelte. - Pénis, débouchant dans l'atrium génital à une certaine distance du vagin. - Epiphallus 1 et 2, enroulés environ 5 fois.

Spermatophore

- Dn. 357 (fig. 515) : lg : \pm 26,5 mm.
- Très ressemblant à celui du matériel de Nossi-Bé.

Discussion

Nous avons pris position dans le problème de priorité concernant *Elisolimax bella* et "*Urocyclus longicaudus*". Voir historique succinct du genre, p. 212.

E. vittatus est très probablement synonyme d'*Elisolimax bella*. Il reste à le vérifier à l'aide de collections plus riches provenant de l'île de Mayotte. Certains auteurs ont proposé comme caractère d'*E. vittatus* : une crête latérale de chaque côté de la queue. Nous ne les avons pas remarquées. Certains spécimens étudiés montrent une strie longitudinale blanchâtre, ce qui lui donne l'apparence d'être élevée.

E. bella se distingue principalement d'*E. flavescens* par :

- la carène dorsale aiguë et très nette;
- le complexe pénis-épiphalien plus court;
- le spermatophore lisse et plus court.

D'autres différences concernant la radule, le diverticule atrial, la coloration, etc., doivent être vérifiées à l'aide de collections plus riches.

4. *Elisolimax comorensis* (Fischer, 1883)

(fig. 516-523; carte 14)

- *Urocyclus comorensis* Fischer, P., (1882) 1883, p. 262, pl. 11, fig. 1-7 (habitus, limacelle, radule, génitalia, spermatophore). - Morelet, A., (1883) 1884, p. 190, pl. 8, fig. 1 (habitus animal vivant). - Heynemann, D.F., 1884, p. 13, fig. 7b (extrémité caudale, d'après Fischer); 1885, p. 296; 1906, p. 65. - Tryon, G., 1885, p. 163, pl. 36, fig. 47-48 (habitus, limacelle, d'après Fischer). - Poirier, J., 1887, p. 198, pl. 5, fig. 7 (mâchoire), pl. 8, fig. 4 (radule). - Simroth, H., 1889, p. 52; 1895, p. 6; 1896, p. 299, t. fig. 6 (génitalia partim). - Cooke, A., 1895, p. 331, fig. 218 (habitus d'après Fischer). - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Dupouy, J., 1965, p. 266 (non p. 273 et non fig. 3 : 1-5); 1966a, pp. 819, 822, 828, fig. 2 : 4, 8 (schémas des organes génitaux proximaux).
- *Urocyclus comorensis*, Cockerell, T., 1893, p. 187.
- *Dendrolimax comorensis*, Heynemann, D.F., 1885, p. 317.
- *Urocyclus comorensis* (?), Simroth, H., 1910, pp. 599, 602, t. fig. 7 A-E (génitalia, spermatophore), t. fig. 11 (schéma des organes génitaux proximaux); 1912, p. 535, fig. 174 (schéma des organes génitaux proximaux).

Terra typica : Comores, Mayotte, Comani.

Répartition géographique : Mayotte et Nossi-Bé.

Matériel :

- (Holotype : Comores, Mayotte, Comani, E. Marie leg. : 1 ex. Jadis peut-être au MNHN; actuellement introuvable.)
- a) Néotype : Comores, Mayotte, "Achat Vimont 1882", MNHN : dn. 355.

b) Madagascar, Nossi-Bé, 1884, Humblot leg., MNHN ; 1 ex. (dn. 5375). Voir J. Poirier, 1887, p. 198.

- Comores, Mayotte, 1 ex. Jadis au SMF; actuellement introuvable.

- ? Comores, Mayotte, Coll. Marie, 29.X.1884, IRSNB collection Dautzenberg :
2 limacelles sous le nom de *Urocyclus comorensis*.

Dimensions : Voir P. Fischer (1883, p. 262), A. Morelet (1884, p. 190), J. Poirier (1887, p. 198) et les tableaux, pp. 328-9.

Description

Nous avons désigné comme néotype un spécimen provenant de la localité-type et s'accordant complètement avec la description originale.

Caractères externes

Espèce grande; atteint en vie 12-13 cm. Description et dimensions de l'animal vivant, voir A. Morelet, 1884, p. 190.

- Néotype : massif; très contracté, surtout la queue.

- Queue, avec quelques sillons longitudinaux; une carène forte sur toute sa longueur. - Pore caudal, relativement petit, surmonté par un grand lobe arrondi qui représente la prolongation de la carène dorsale de la queue. - Sans pore du manteau. - Coloration (en alcool) : jaune grisâtre sale; carène, plus pâle à quelques endroits.

- Dn. 5375 : extrémité caudale, voir fig. 516.

Limacelle (fig. 517 A-B)

- Néotype : ovale-courte, blanchâtre, fortement calcifiée; côté ventral, presque aplati avec quelques nodules saillantes. - Bord du périostracum, presque incolore. - Protoconque, médiane, saillante (fig. 517 B).

Mâchoire (fig. 518 A-B)

- Néotype : très grande, courbée; une apophyse peu marquée au bord ventral; parties latérales, assez longues.

Radule (fig. 519).

- Néotype : formule (15 + 5-8 + 35-32 + M + —) x 155.

Dents latérales, à mésocône court se raccourcissant graduellement, de sorte qu'il ne dépasse guère le bord postérieur de la base dentaire ($\pm 30^{\circ}$ dent); plus loin le mésocône s'allonge de nouveau. - Ectocône des dents les plus marginales, souvent fendu. - Dents marginales, plus petites que les premières latérales. - Endocône, manque dès environ la 44^e dent.

Dimensions : 7,1 x 3,8 mm; 21 rangées transversales par mm.

5. *Elisolimax madagascariensis* (Poirier, 1887)

(fig. 524-555; carte 14)

- *Urocyclus madagascariensis* Poirier, J., 1887, pp. 201, 227, pl. 7, fig. 1, 6 (habitus, mâchoire), pl. 8, fig. 6 (radule). - Cockerell, T., 1891, p. 100; 1893, p. 187. - Simroth, H., 1895, p. 6; 1910, ? p. 596, pl. 26, fig. 8-11 (habitus, histologie), t. fig. 6 A-C (génitalia). - Heynemann, D.F., 1906, p. 65. - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Odhner, N., 1919, p. 44.
- *Urocyclus (Urocyclus) madagascariensis*; Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, pp. 821, 822, 823.
- *Urocyclus acuminatus* Poirier, J., 1887, pp. 200, 227, pl. 7, fig. 2,7 (habitus, mâchoire), pl. 8, fig. 5 (radule). Terra typica : Madagascar. - Cockerell, T., 1891, p. 100; 1893, p. 187. - Simroth, H., 1895, p. 6; 1910, p. 598. - Heynemann, D.F., 1906, p. 65. - Kobelt, W., 1909, p. 59.
- *Urocyclus (Urocyclus) acuminatus*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, pp. 821, 822, 823.
- *Urocyclus pinguis* Robson, G., 1914, pp. 380, 388, t. fig. 6 (radule), pl. 35, fig. 6-7 (habitus). Terra typica : Madagascar entre Tamatave et Marodasatia.
- *Urocyclus (Urocyclus) pinguis*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, pp. 819, 822, 823.
- *Urocyclus comorensis*, Dupouy, J., 1965, p. 273, fig. 3 : 1-5 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, génitalia), matériel d'Ivolohina, non *Elisolimax comorensis* (Fischer, 1883).
- *Urocyclus (Urocyclus) auratus* Dupouy, J., 1966, pp. 823, 827, fig. 1 : 1-5 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, génitalia). Terra typica : Madagascar, Ivolohina.
- *Urocyclus auratus*, Franc, A., 1968, p. 583, fig. 298 (habitus).
- *Urocyclus (Urocyclina) subcarinatus* Dupouy, J., 1965, pp. 267, 276, fig. 1 : 1-6 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, génitalia). Terra typica : Madagascar, Ivolohina.
- *Urocyclus (Kirkia) ivolohinensis* Dupouy, J., 1965, pp. 270, 276, fig. 1 : 1-5 (habitus, limacelle, mâchoire, radule, génitalia). Terra typica : Madagascar, Ivolohina.

Terra typica : Madagascar, Tamatave.

Répartition géographique : Madagascar.

Matériel :

- a) Holotype : Madagascar, Tamatave (18°10'S, 49°23'E), Férussac leg., MNHN : dn. 5373.
- b) Madagascar, 1833, Sganzin leg., MNHN : 1 ex. (dn. 5374), holotype d'*Elisolimax acuminatus*.

- c) Madagascar, Ivohina (18°04'S, 49°24'E), à ± 10 km de Tamatave, bananiers, Cuillé & Vilardebo leg., MNHN : 4 ex. (dn. 351-354). Voir J. Dupouy, 1965, p. 273, *sub-nomen* : *Urocyclus comorensis*.
- d) Madagascar, Ivohina, bananiers, Cuillé & Vilardebo leg., MNHN : 3 ex. (dn. 348-350). Voir J. Dupouy, 1966a, p. 823, *sub nomen* : *Urocyclus auratus*.
- e) Madagascar, Ivohina, bananiers, Cuillé & Vilardebo leg., MNHN : 4 ex. (dn. 309-312). Voir J. Dupouy, 1965, p. 267, *sub nomen* : *Urocyclus subcarnatus*.
- f) Madagascar, Ivohina, bananiers, Cuillé & Vilardebo leg., MNHN : 4 ex. (dn. 344-347). Voir J. Dupouy, 1965, p. 270, *sub nomen* : *Urocyclus ivohinensis*.
- g) Madagascar, Fénérive (17°22'S, 49°25'E), 29.XI.1938, Lam & Meeuse leg., RNH n°8947 : 1 ex. (dn. 339).
- h) Madagascar, Antasibé, 7-13.XII.1938, Lam & Meeuse leg., RNH n°8948 : 1 ex. (dn. 131).
- (Madagascar, Fénérive (17°22'S, 49°25'E), IX.1904, Voeltzkow leg. : 3 ex. Introuvables. - Sakana (19°28'S, 48°30'E), "Urwald", IX.1904, Voeltzkow leg. : 1 ex. Introuvable. Voir H. Simroth, 1910, p. 596).
- (Madagascar, Fénérive, 7.XII.1911, Kaudern leg., NR : plusieurs ex. Introuvables ? - Fandarazana (16°45'S, 49°44'E), XI.1911, Kaudern leg., NR : 2 ex. Introuvables ? Voir N. Odhner, 1919, p. 44).
- (Madagascar, entre Tamatave et Marodasatia (baie d'Antongil : 15°45'S, 49°50'E). Holotype d'*Urocyclus pinguis* Robson. Pas retrouvé; jadis au BM.)

Dimensions : Voir les publications mentionnées ci-dessus et les tableaux, pp. 330-1.

Description

Caractères externes

- Holotype, dn. 5373 : habitus, voir J. Poirier, 1887, pl. 7, fig. 1. Voir aussi la description originale. - "Arêtes latérales" de chaque côté de la queue, peu visibles. - Manteau, était endommagé au cours du prélèvement de la limacelle.
- Dn. 5374 : habitus, voir J. Poirier, 1887, pl. 7, fig. 2. - "Arêtes latérales" même remarque que ci-dessus.
- Matériel d'Ivohina : la plupart des animaux, assez contractés (souvent déformés par la compression dans les récipients). - Bulbe, parfois évaginé partiellement. - Habitus, assez différent (en apparence) par suite de l'action du liquide fixatif. Voir la description et les figures chez J. Dupouy, 1965, 1966. - Carènes latérales de chaque côté de la queue, vaguement visibles chez quelques spécimens. - Pore du manteau, très petit, en forme de fente ou comme une piqure d'épingle.
- Dn. 339 : de chaque côté de la queue, une strie latérale claire, peu élevée.

Limacelle (fig. 524-525)

- Holotype : disparue.
- Dn. 5374 (fig. 524) : jaune blanchâtre, assez épaisse.
- Matériel d'Ivolohina : voir figures dans J. Dupouy, 1965, 1966.
- Dn. 349 (fig. 525) : largement ovale, symétrique, très mince.

Mâchoire (fig. 526-531)

- Holotype et dn. 5374, voir J. Poirier, 1887, pl. 7, fig. 6 et 7 : pas retrouvées.
- Matériel d'Ivolohina (fig. 526-531) : taille et forme de l'apophyse médiane, variables. Chez les jeunes spécimens, la mâchoire correspond aux fig. 526 et 528. Mâchoire des spécimens adultes, caractérisée par les parties latérales fortement développées.

Les exemplaires, considérés par J. Dupouy comme paratypes d'*Urocyclus (Kirikia) ivolohinensis*⁽¹⁾, possèdent tous une apophyse médiane plus ou moins nette. Elle manque chez un paratype d'*Urocyclus subcarinatus*.

Radule (fig. 532-537)

- Holotype, voir J. Poirier, 1887, pl. 8, fig. 6. Dans le bulbe, se trouvait un petit morceau de la radule dont nous avons fait une préparation. Formule : $(+ 20 + 5-6 + 25-24 + M + \text{---}) \times ?$.
- Endocône, premièrement indistinct, puis très net; absent dès la 35^e dent. Mésocône, plus pointu que dans la figure de Poirier (voir plus haut).
- Dn. 5374, voir J. Poirier, 1887, pl. 8, fig. 5. Dans le bulbe se trouvait un morceau assez grand de la radule dont nous avons fait une préparation. Formule : $(+ 17 + 5-7 + 32-30 + M + \text{---}) \times ?$.
- Endocône, manquant dès environ la 35^e dent.
- Matériel d'Ivolohina : pour la variabilité de la dent médiane et des dents latérales, voir fig. 532-535.

Formules : dn. 310 : $(14 + 6-8 + 38-36 + M + \text{---}) \times 143$;

dn. 346 : $(7 + 7 + 37 + M + \text{---}) \times 139$;

dn. 349 : $(12 + 6 + 31 + M + \text{---}) \times 136$;

dn. 354 : $(16 + 7 + 19 + M + \text{---}) \times 124$.

- Dn. 131 (fig. 536) : formule $(14 + 5 + 38 + M + \text{---}) \times 121$.

- Dn. 339 (fig. 537) : formule $(13 + 9 + 24 + M + \text{---}) \times 121$.

Endocône, absent dès environ la 35^e dent.

Certains "caractères" du sous-genre *Urocyclina* Dupouy, 1965 ne reposent que sur les dents radulaires déformées d'un seul spécimen : l'holotype. Les paratypes de l'espèce, prétendue nouvelle (*U. (Urocyclina) subcarinatus*) montrent une radule comme représentée aux figures 532 et 534.

(1) L'auteur a mis cette espèce dans le sous-genre *Kirikia*, parce que l'apophyse médiane de la mâchoire manque chez l'holotype.

Organes palléaux

Voir les caractères du genre.

Appareil génital (fig. 538-552)

- Holotype (fig. 538), immature. - Ovotestis, nettement développé. - Papille pénienne très nette. - Diverticule atrial, à deux replis longitudinaux élevés; partie apicale, subcylindrique.
- Dn. 5374, adulte. - Très ressemblant au matériel d'Ivohina.
- Matériel d'Ivohina : une étude consciencieuse des genitalia des espèces décrites par J. Dupouy n'a pas dévoilé de différences notables. Il ressort que tout le matériel identifié comme *U. (Urocyclina) subcarinatus*⁽¹⁾ possède bien une bourse calcifère. - Pénis, long, tubulaire, enveloppé par un mince fourreau; débouchant dans l'atrium génital juste derrière le vagin. - Pénis-épiphallus nettement plus long et avec plus de circonvolutions que chez *E. bella*. - Prépuce, très court. - Diverticule atrial avec la partie proximale longue, en forme de col; généralement, quelques petits muscles relient cette dernière à la sole pédiéuse. Vers l'extrémité distale, le diverticule épaissi se coude d'une manière caractéristique et porte de nombreux muscles rétracteurs. La partie apicale, assez longue, digitiforme; à l'intérieur, ridée transversalement; possédant un long muscle rétracteur apical, qui s'insère à droite de la paroi du corps, un peu derrière le pneumostome à 2-3 mm au-dessus de la sole pédiéuse. Souvent, il existe un ou plusieurs rétracteurs sub-apicaux. Diverticule atrial, à l'intérieur avec 2 replis longitudinaux très élevés, qui se confondent vers l'extrémité distale. - Vagin, assez étroit, avec des muscles distaux, s'insérant sur la paroi droite du corps. - Oviducte, court. - Glande de l'oviducte, parfois fortement développée. - Conduit de la bourse, étroit, de longueur variable, toujours plus long que chez *E. bella*; généralement, 2 ou 3 fois la longueur de la bourse. - Dans la bourse copulatrice, nous avons souvent trouvé des spermatophores ou des fragments.
- Dn. 351 (fig. 550), voir aussi J. Dupouy, 1965, fig. 3:5. Très jeune. - Sur l'atrium génital et le diverticule atrial, de nombreux muscles fins. - Les 2 replis longitudinaux du diverticule atrial, déjà visibles.
- Dn. 339 (fig. 551 A-B), jeune.
- Dn. 131 (fig. 552), adulte.

Spermatophore (fig. 553-555)

Longueur : 36-45 mm. - Circonvolué hélicoïdalement, beaucoup plus long que chez *E. bella*. - Extrémité apicale, très élançée. - Au début de la partie filiforme, 3-4 rebords courts, étendus sur deux circonvolutions. Voir les coupes transversales.

(1) L'absence d'une bourse calcifère est un des caractères du sous-genre *Urocyclina* Dupouy, 1965.

Cavité viscérale

Dn. 339 : dans la moitié antérieure de la queue (entre le tégument et les viscères), il se trouvait une larve de *Sarcophagidae* (Diptera); J. Verbeke dét., IRSNB.

Discussion

Après une étude approfondie des hol- et paratypes d'*Urocyclus* (*Urocyclina*) *subcarinatus*, *Urocyclus* (*Kirkia*) *ivolohinensis* et *Urocyclus auratus*, nous n'avons pas trouvé de différences anatomiques ou autres, permettant de distinguer ces espèces d'*E. madagascariensis*. Il en résulte que les caractères supposés spécifiques et subgénériques reposent sur des observations inexactes (bourse calcifère), sur la variabilité individuelle ou sur des déformations fortuites. L'anatomie d'*Urocyclus acuminatus* correspond complètement avec celle du matériel d'Ivolohina.

Vraisemblablement, *U. pinguis* est aussi synonyme de cette espèce (voir dans la description originale : habitus, radule,...).

Ainsi, nous avons mis 5 espèces en synonymie avec *Elisolimax madagascariensis*. Actuellement, dans le Madagascar oriental, il n'existe donc qu'une seule espèce d'*Urocyclinae*.

6. *Elisolimax rufescens* (Simroth, 1894)

(carte 14)

- *Urocyclus rufescens* Simroth, H., 1894, p. 298, pl. 1, fig. 2-4 (habitus), pl. 2, fig. 7-10 (génitalia, glande digestive, manteau); 1912, p. 533. - Kobelt, W., 1909, p. 59.
- *Urocyclus* (*Urocyclus*) *rufescens*, Verdcourt, B., 1960b, p. 238. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35. - Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, p. 820.

Terra typica : Tanzanie, Darema (Usambara).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Syntypes : Tanzanie, Usambara, Darema, L. Conradt leg. : 3 ex. Jadis au ZMB; actuellement perdus.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

En ce qui concerne la forme et la coloration, cette espèce ressemble à certains spécimens d'*E. flavescens*, provenant de Chiluvo Forest, Mozambique. Cependant, la forme du diverticule atrial est différente. Une étude détaillée des topotypes est nécessaire afin d'arriver à une évaluation justifiée de cette espèce. Faute de caractères spécifiques suffisants, cette espèce n'a pas été incorporée dans la clef d'identification.

7. ? *Elisolimax ehlersi* (Simroth, 1905)

(carte 14)

- *Urocyclus ehlersi* Simroth, H., 1905, p. 496, pl. 29, fig. 1-7 (habitus, appareil digestif, génitalia, spermatophore); 1912, p. 538, t. fig. 176 (génitalia).
- *Urocyclus (Urocyclus) ehlersii*, Verdcourt, B., 1960b, p. 239. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35.
- *Urocyclus (Urocyclus) ehlersi*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, p. 820.

Terra typica : Tanzanie, Kwa-Sikumb(I).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Holotype : Tanzanie, Kwa-Sikumb(I), entre Muerra et Noto Plateaux, Lindi district, 17.VI.1903, W. Busse leg. Actuellement introuvable.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

La description de cette espèce se base sur un animal dont l'appareil génital est déformé.

A notre avis, il serait mieux de considérer cette espèce comme une *species inquirenda*.

8. *Elisolimax riparius* (Simroth, 1910)

(carte 14)

- *Urocyclus riparius* Simroth, H., 1910, pp. 599, 601, 603, t. fig. 8 (génitalia, spermatophore), t. fig. 11a (génitalia pars, schématiquement); 1912, p. 535, fig. 174 (génitalia pars, schématiquement).

- *Urocyclus (Urocyclus) riparius*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, pp. 822, 829, 831, fig. 2-7 (génitalia pars, schématiquement).

Terra typica : Comores, Grande Comore, côte.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Syntypes : Comores, Grande Comore, près de la côte, Voeltzkow leg. : 2 ex. Actuellement introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Cette espèce, ainsi que les deux suivantes, provenant de l'île de la Grande Comore, ont été décrites en 1910 par H. Simroth. La description est insuffisante, car l'appareil génital d'un seul spécimen de chaque espèce a été figuré. Faute de données suffisantes sur la variabilité et sur la valeur spécifique des caractères mentionnés, il est possible qu'une ou deux de ces espèces soient synonymes. Provisoirement, nous laissons les espèces séparées.

9. *Elisolimax grillensis* (Simroth, 1910)

(fig. 556; carte 14)

- *Urocyclus grillensis* Simroth, H., 1910, pp. 599, 601, 603, t. fig. 9 (génitalia, spermatophore), t. fig. 11b (génitalia pars, schématiquement); 1912, p. 535, fig. 174 (génitalia pars, schématiquement).
- *Urocyclus (Urocyclus) grillensis*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, pp. 822, 829, 831; 1967, pp. 375, 377, fig. 2-5 (habitus, mâchoire, radule, génitalia).

Terra typica : Comores, Grande Comore, La Grille (1.000 m).

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Syntypes : Comores, Grande Comore, La Grille, 1.000 m, Voeltzkow leg. : 18 ex. Actuellement introuvables.)
- Comores, Grande Comore, La Grille, source, XI.1954, Prof. J. Millot leg., MNHN : 1 ex. (dn. 367). (Un autre spécimen, lg : 5 mm, de la forêt près La Grille n'a pas été retrouvé).

Dimensions ; Voir aussi les tableaux, pp. 330-1.

Description : Voir H. Simroth, 1910, p. 601 et J. Dupouy, 1967, p. 377.

En ce qui concerne le spécimen décrit par J. Dupouy (dn. 367), nous ajoutons encore :

- diverticule atrial, avec deux rebords longitudinaux internes;
- pénis, nettement plus épais que l'épiphallus 1;
- vagin, très net (fig. 556).

Discussion

Etant donné que le spécimen dn. 367 correspond assez bien à la description d'*E. grillensis* et qu'il est à considérer comme un topotype de celle-ci, il est manifeste qu'il y a lieu de l'identifier avec cette espèce. Voir la discussion sous *E. riparius*, p. 237.

10. *Elisolimax morotzensis* (Simroth, 1910)

(carte 14)

- *Urocyclus morotzensis* Simroth, H., 1910, pp. 599, 602, 603, t. fig. 10 (génitalia), t. fig. 11c (génitalia pars, schématiquement).
- *Urocyclus morotzensis*, Simroth, H., 1912, p. 535, fig. 174 (génitalia pars, schématiquement).
- *Urocyclus (Urocyclus) morotzensis*, Dupouy, J., 1965, p. 266; 1966a, pp. 822, 829, fig. 2:5 (génitalia pars, schématiquement); 1966b, p. 188 partim (matériel de la Grande Comore, non celui d'Anjouan), fig. 1:1-4 (mâchoire, génitalia); 1967, p. 375 partim (matériel de la Grande Comore, non celui d'Anjouan).

Terra typica : Comores, Grande Comore, Morotzo.

Répartition géographique : Grande Comore.

Matériel :

- (Syntypes : Comores, Grande Comore, Morotzo, 300 m, Voeltzkow leg. : 10 ex. Actuellement introuvables.)
- (Comores, Grande Comore, Hantsongoma, XI.1954, Prof. J. Millot leg., MNHN : 1 ? ex. Pas retrouvé. Voir J. Dupouy, 1966b, p. 189, fig. 1.)

Description : Voir H. Simroth, 1910, p. 602 et J. Dupouy, 1966b, p. 189 (Hantsongoma).

Discussion

La présence d'un grand atrium génital, nettement séparé du diverticule atrial, serait le caractère principal de cette espèce. Les spécimens de Bromani (Anjouan) - décrits également par J. Dupouy, 1966b, p. 191, sous le nom d'*E. morotzensis* - ne satisfont pas à ce critère.

Actuellement, nous préférons grouper les spécimens de l'île Anjouan sous le nom : *Elisolimax* sp. A.

Voir la discussion sous *E. riparius*, p. 237.

11. *Elisolimax* sp. A

(fig. 557; carte 14)

- *Urocyclus (Urocyclus) morotzensis*, Dupouy, J., 1966b, p. 191 (matériel d'Anjouan, non celui de la Grande Comore), fig. 2:1-5 (génitalia); 1967, p. 375 (matériel d'Anjouan).
- *Urocyclus comorensis*, Dupouy, J., 1967, pp. 375, 379.

Matériel :

- a) Comores, Anjouan, Forêt de Bromani, X.1953, Prof. J. Millot leg., MNHN : 2 ex. (dn. 365-6). Voir J. Dupouy, 1966b, p. 191.
- b) Comores, Anjouan, Battoge, Forêt de Bromani, X.1953, Prof. J. Millot leg., MNHN : 1 ex. (dn. 356). Voir J. Dupouy, 1967, p. 379.

Dimensions : Voir les publications citées et les tableaux, pp. 330-1.

Description : Voir J. Dupouy, 1966b, p. 191; 1967, p. 379.

- Dn. 365, figuré dans J. Dupouy, 1966b, fig. 2.

- Dn. 366, voir fig. 557.

Ces deux spécimens ne montrent pas un atrium génital distinct. Le diverticule atrial est court, large et présente dans sa partie distale des replis internes très élevés.

Discussion

Il nous semble que l'appareil génital de ces deux spécimens diffère par certains détails de celui des exemplaires provenant de la Grande Comore. C'est seulement quand plus de spécimens seront disponibles pour l'étude, que nous pourrons décider s'il s'agit de différences spécifiques.

12. *Elisolimax* sp. B
(fig. 558-562; carte 14)

Matériel :

Comores, Mohéli, 31.XII.1938, Lam & Meeuse leg., RNH n°8946 : 1 ex. (dn. 132).
Pour autant que nous sachions, cet exemplaire est le premier *Urocyclinae* décrit
ou mentionné de l'île Mohéli.

Description préliminaire

Caractères externes

Grisâtre, avec sur le manteau quelques petits points foncés; sole,
ainsi que son bord, jaune d'ocre. - Partie antérieure de la queue, sans carène
dorsale (partie postérieure manque). - Sans pore du manteau.

Limacelle (fig. 558)

Peu convexe, ovulaire, très fragile.

Mâchoire (fig. 559 A-B)

Très courbée, à projection médiane faible.

Radule (fig. 560)

Formule : $(+ 16 + 6 + 26 + M + \text{---}) \times 114$. - Endocône, présent chez
toutes les dents. - Dernières marginales, souvent avec l'ectocône fendu ou avec
plusieurs ectocônes.

Appareil génital (fig. 561)

Diverticule atrial, très long, étroit, avec de nombreux muscles rétrac-
teurs latéraux; dans le prolongement de l'atrium génital. A l'intérieur (à l'ex-
ception de l'extrémité apicale), un fort repli longitudinal avec à quelques en-
droits un deuxième repli ou quelques replis, plus petits. - Bourse copulatrice,
contenant les restes d'un spermatophore.

Spermatophore (fig. 562 A-B)

Hélicoïdal. - Lg : $\pm 27,5$ mm. - Début de la partie filiforme : avec un
rebord aigu très élevé, s'étendant sur ± 3 tours, flanqué de chaque côté d'un re-
bord moins élevé.

Discussion

Etant donné que cet exemplaire diffère à certains égards des espèces
décrites plus haut, nous estimons souhaitable de le décrire séparément. Etant
donné que beaucoup d'espèces d'*Elisolimax* sont actuellement peu connues, surtout
celles qui habitent les Comores, nous ne lui avons pas encore donné un nom. Il

serait d'ailleurs préférable d'avoir comme holotype un spécimen intact et bien conservé.

Au reste, l'appareil génital ressemble à celui d'*E. roebucki* (Simroth).

13. *Elisolimax roebucki* (Simroth, 1910)

(carte 14)

- *Urocyclus roebucki* Simroth, H., 1910, p. 595, pl. 26, fig. 12 A-C (habitus), t. fig. 5 A-C (génitalia).
- *Urocyclus (Urocyclus) roebucki*, Verdcourt, B., 1960b, p. 239. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35. - Dupouy, J., 1965, p. 266; 1967, p. 379.

Terra typica : Ile de Pemba.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

(Syntypes : Zanzibar, Ile de Pemba, Voeltzkow leg., 4 ex. Actuellement introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Etant donné que la connaissance de la valeur spécifique des caractères mentionnés est actuellement nettement insuffisante, il n'est, à notre avis, pas possible de conclure s'il s'agit d'une bonne espèce.

14. *Elisolimax variabilis* (Verdcourt, 1960)

(pl. III, fig. 13-14; fig. 563; carte 14)

- *Urocyclus (Urocyclus) variabilis* Verdcourt, B., 1960b, p. 238, fig. 8 (génitalia). - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35. - Dupouy, J., 1965, p. 266.

Terra typica : Kenya, Marenji Forest Reserve.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

a) Holotype : Kenya, Kwale District, Marenji Forest Reserve, Mrima road, Dr B. Verdcourt leg., BM n°19682 W : dn. 5557.

b) Paratypes : *idem*, BM n°19683 W : 3 ex. (dn. 5558-60).

Dimensions : Voir la description originale et les tableaux, pp. 330-1.

Description (complément)

Caractères externes

Carène dorsale, seulement à l'extrémité postérieure de la queue. - Orifice caudal, surmonté d'une apophyse très nette.

Mâchoire

Courbée, à projection médiane obtuse mais très distincte.

Radule

- Dn. 5558 : formule (21 + 5-6 + 22-21 + M + —) x 130. Dès environ la 40^e dent, quelques marginales ne montrent plus d'endocône.

Appareil génital (fig. 563)

- Dn. 5558 : voir B. Verdcourt, 1960b, p. 238, fig. 8. Diverticule atrial, assez large, subcylindrique, avec à droite + 8 petits muscles rétracteurs (non 2). A l'intérieur, 2 replis longitudinaux assez élevés qui fusionnent dans la partie distale. Partie apicale, longue, tubulaire, avec un rétracteur apical.

- Dn. 5559 (fig. 563) : muscle rétracteur du pénis, s'insérant au diaphragme, environ au niveau du bord antérieur du ventricule. - Diverticule atrial, avec de nombreux muscles latéraux s'insérant généralement dans le coin formé par la sole et la paroi interne gauche du corps. - Pénis, étroit, avec un fourreau mince. Papille pénienne, très nette, courte et simple.

Discussion

A l'extérieur, cette espèce ressemble à *E. rufescens*. En ce qui concerne l'appareil génital, il semble exister également certaines correspondances. Il est possible qu'*E. variabilis* soit un synonyme d'*E. rufescens*.

15. *Elisolimax* sp. C

(carte 14)

- ? *Urocyclus* sp.nov. Verdcourt, B., 1965, p. 286, fig. 11.

Matériel :

Kenya, Kilifi District, Marafa, ± 61 m, XI.1961, R.M. Polhill leg. (213 partim), BM : 1 ex. (dn. 5561).

Description : Voir la description originale.

Discussion

La présence d'un diverticule atrial à deux replis longitudinaux internes et avec une partie apicale tubulaire, ainsi que quelques autres caractères, indiquent que le spécimen appartient au genre *Elisolimax*. Peut-être est-il proche de ou même conspécifique avec *E. variabilis*.

16. *Elisolimax* sp. D

(carte 14)

- *Urocyclus* sp. ? nov. Verdcourt, B., 1965, p. 287.

Matériel :

Kenya, Kilifi District, Marafa, \pm 61 m, XI.1961, R.M. Polhill leg. (214), BM : 1 ex. (dn. 5463).

Description : Voir la description originale.

Discussion

Nous avons retrouvé le spécimen desséché dans les collections du BM, mais les génitalia semblent être introuvables.

17. *Elisolimax* sp. E

(fig. 564; carte 14)

- *Urocyclus* sp. Verdcourt, B., 1965, p. 287.

Matériel :

Kenya, Kilifi District, Marafa, \pm 61 m, XI.1961, R.M. Polhill leg. (213 partim), BM : 7 ex. (dn. 5562-8).

Description : Voir la description originale et la fig. 564.

Discussion

Dans l'état actuel de nos connaissances l'identification spécifique de ces exemplaires est impossible, vu qu'ils sont trop peu développés.

18. Species incertae sedis
Elisolimax bussei (Simroth, 1910)
(carte 14)

- *Urocyclus bussei* Simroth, H., 1910, p. 606, t. fig. 14 A-B (génitalia), pl. 26, fig. 13 A-C (habitus).
- *Urocyclus (Urocyclus) bussei*, Verdcourt, B., 1960b, p. 238. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 35. - Dupouy, J., 1965, pp. 266, 273; 1966a, p. 820.

Terra typica : Tanzanie, près de Seliman Mamba.

Matériel :

- (Syntypes : Tanzanie, près de Seliman Mamba, 5.VI.1903, Dr W. Busse leg. : 2 ex. Actuellement introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Bien que les syntypes soient jeunes, un diverticule atrial allongé, pourvu d'un muscle rétracteur apical, est nettement reconnaissable. La découverte d'un genre nouveau (*Nupnus* Van Goethem), présentant un diverticule atrial semblable, est une cause d'incertitude concernant la position de cette espèce. Appartient-elle au genre *Elisolimax* Cockerell ou au genre *Nupnus* Van Goethem ?

Ce qui plaide pour le genre *Nupnus* :

- vagin, débouchant entre le pénis et le diverticule atrial;
- la coloration, à bandes longitudinales brunes;
- l'habitus.

Du matériel topotypique devrait permettre de résoudre ce problème.

Discussion du genre *Elisolimax*

Nous avons placé dix espèces en synonymie avec quelques autres que nous avons redécrites en détail.

En dehors de deux *species inquirendae* et d'une *species incertae sedis*, il existe encore quelques espèces dont nous n'avons pas eu le matériel à notre disposition. Il est très probable que certaines d'entre elles ne sont que des synonymes. Voir la discussion des espèces en question.

Ce genre montre quelques caractères apomorphes, parmi lesquels : le diverticule atrial fortement développé, le débouché du pénis à droite du vagin et l'absence du pore du manteau chez de nombreuses espèces.

Quant à l'opinion de L. Forcart (1967, p. 532), qui considère *Elisolimax* comme un sous-genre d'*Urocyclus* Gray, voir l'historique du genre, p. 213.

6.5.10. Genre *Nupnus* Van Goethem, 1975⁽¹⁾

- *Nupnus* Van Goethem, J., 1975b, p. 866.

Typus generis : *Nupnus improvisus* Van Goethem, 1975.

Diagnose :

- appareil génital, avec un diverticule atrial, ne se trouvant pas dans le prolongement de l'atrium génital; diverticule atrial, allongé, avec deux ou plusieurs replis longitudinaux internes, son extrémité distale différenciée en un organe ovoïde ou globulaire à fins replis transversaux; sur le diverticule atrial s'insèrent quelques muscles rétracteurs latéraux et au moins un fort muscle rétracteur apical; vagin, débouchant entre le pénis et le diverticule atrial; pénis, généralement dilaté dans sa partie proximale, à papille massive nettement développée; l'orifice du tube pénien se trouve à la base de la papille pénienne;
- spermatophore, hélicoïdal, avec plusieurs rangées de très petits denticules dirigés vers l'apex;
- aorte, avec un tronc commun de 2-4 mm de longueur après sa sortie du ventricule;
- radule : nombre des marginales, beaucoup plus grand que celui des latérales; marginales, beaucoup plus longues que les latérales;
- mâchoire, peu courbée, toujours avec une projection médiane très nette;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis;
- queue, sans carène dorsale, à bandes longitudinales brunes, une fine strie jaune médio-dorsale; tégument, finement granulé.

Répartition géographique : Moitié Sud du Zaïre, le Nord et le Nord-Ouest de la Zambie.

Espèces connues :

- *Nupnus improvisus* Van Goethem, 1975.
- *Nupnus wittei* Van Goethem, 1975.
- *Nupnus blandulus* Van Goethem, 1975.

Voir aussi J. Van Goethem, 1976, p. 53.

(1) *Nupnus* se compose des initiales de : Parc National de l'Upemba.

Tableau des espèces

- 1.- Diverticule atrial, court, digitiforme; généralement aussi long que le vagin, parfois jusqu'à deux fois plus long; vagin, fortement développé (fig. 587-593); pore du manteau, absent *N. wittei*
- Diverticule atrial, long, généralement trois à quatre fois plus long que le vagin, toujours plus que deux fois plus long; vagin, moins fortement développé (fig. 572-3, 575); pore du manteau, présent 2
- 2.- Diverticule atrial, s'élargissant généralement vers son extrémité apicale (fig. 572, 575), avec deux replis longitudinaux internes élevés (fig. 574 A-B) *N. improvisus*
- Diverticule atrial, long et svelte (fig. 601-4, 607), avec deux ou plusieurs replis longitudinaux internes (fig. 605, 608) *N. blandulus*

Description systématique des espèces

1. *Nupnus improvisus* Van Goethem, 1975
(fig. 565-582; carte 15)

- *Nupnus improvisus* Van Goethem, J., 1975b, p. 867.

Terra typica : Zaïre, à 49 km Nord-Ouest de Lubumbashi.

Répartition géographique : Sud du Zaïre, Nord-Ouest de la Zambie.

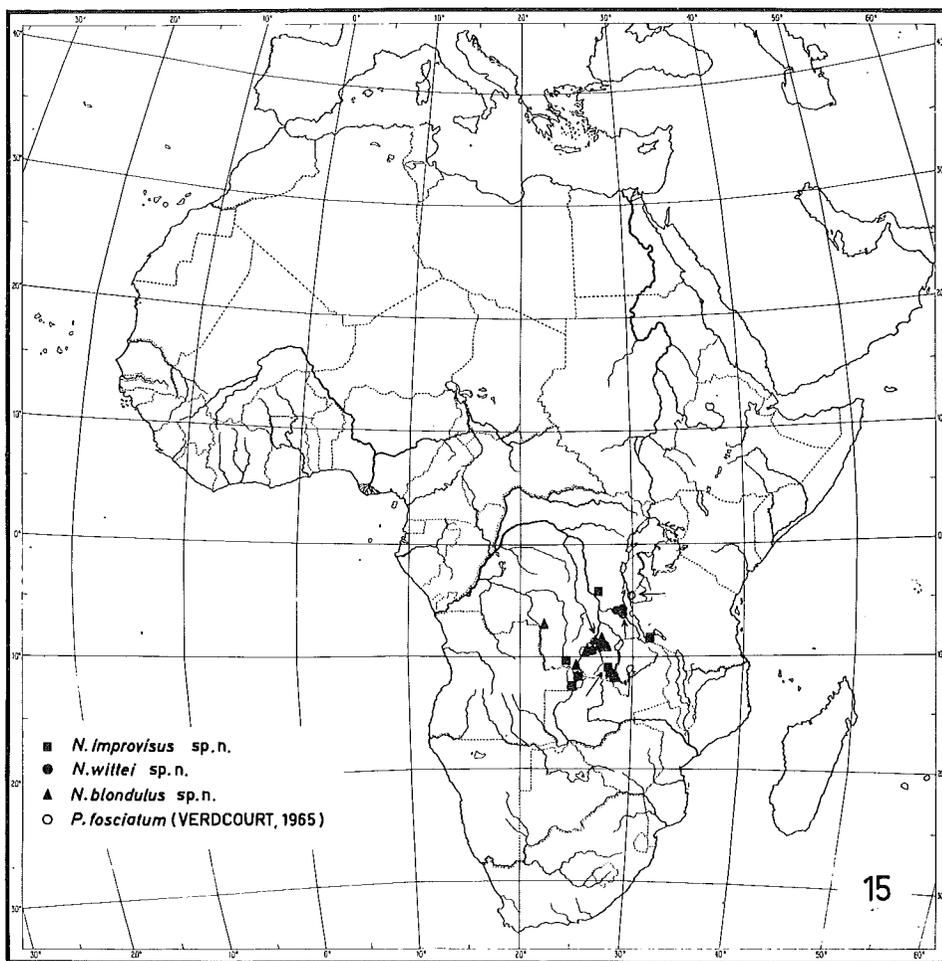
Matériel :

- Holotype : Zaïre, sur une piste s'embranchant au km 49 de la route Lubumbashi-Likasi (= Jadotville), sur les herbes croissant entre les ornières, début VI.1967, Prof. Dr J. Godeaux leg., IRSNB, I.G. n°24216 : dn. 556⁽¹⁾.

- Paratypes :

- a) Zaïre, *idem* : 3 ex. (dn. 158, 557, 558)⁽¹⁾.
- b) Zaïre, Lubumbashi, 15-22.II.1967, Prof. Dr J. Godeaux leg. : IRSNB, I.G. n°24216 : 1 ex. (dn. 667); reçu mort et partiellement décomposé.
- c) Zaïre, Lubumbashi, sur une piste du Campus Universitaire, 21.VI.1967, Prof. Dr J. Godeaux leg., IRSNB, I.G. n°24216 : 3 ex. (dn. 664-6).
- d) Tanzanie ou Zambie, Konyamhalo (près de la pointe Sud du Lac Tanganyika), ± 60 m, sur un sol rocheux, W.H. Nutt leg., BM n°96.5.19.3 : 1 ex. (dn. 308).

(1) Nous avons reçu les spécimens dn. 158, 556 et 557 vivants. Le plus grand exemplaire (dn. 158) a été immédiatement anesthésié et conservé. Après dissection, il a été constaté que le spécimen était juvénile. Les deux autres individus ont été nourris principalement avec de la salade. Le dn. 557 est mort après 4 mois et paraissait presque adulte; le dn. 556 après 6 mois, au stade de maturité sexuelle.



Carte 15.- Répartition géographique des genres *Nupmus* Van Goethem, 1975 et *Pseudatoxon* Van Goethem, 1975.

- e) Zaïre, Lubumbashi, sur le chemin vers Panda ($\pm 11^{\circ}00'S$, $\pm 26^{\circ}44'E$), 15.XI.1931, C. v. Hirschberg leg., MCZ : 5 ex. (dn. 559-563).
- f) Zaïre, Lubumbashi, sur un mur, I.1931, Dr Bequaert leg., MCZ : 1 ex. (dn. 5232).
- g) Zaïre, environs de Lubumbashi, sur le jonc, marais du confluent des rivières Kisanga ($11^{\circ}43'S$, $27^{\circ}25'E$) et Kafubu ($\pm 11^{\circ}45'S$, $\pm 27^{\circ}25'E$), XI.1930, Dr Bequaert leg., MCZ : 1 ex. (dn. 5233).
- h) Zaïre, 11 km Sud-Est de Lubumbashi, savane boisée, près du ruisseau Kasimba, II.1934, Dr Bequaert leg., MCZ : 4 ex. (dn. 5235-8).
- i) Zaïre, Parc National de l'Upemba, Kanonga ($9^{\circ}16'S$, $26^{\circ}08'E$), 675 m, 19-26.II.1949, Dr W. Adam leg. : 3 ex. (dn. 87, 133-4), MRAC n°799.571-2 & IRSNB n°25.169.
- j) Zaïre, 6 km Sud de Lubumbashi, vallée ruisseau Kasimba, XI.1934, Dr Bequaert leg., MRAC n°249.398-249.409, IRSNB n°25.172 : 12 ex. (dn. 4897-4908).
- k) Zaïre, Lubumbashi, IV.1964, Prof. Dr J. Godeaux leg., MRAC n°793.968-9 : 2 ex. (dn. 4896 et 4895).
- l) Zaïre, Luashi (vraisemblablement : $10^{\circ}56'S$, $23^{\circ}37'E$), 1937, Freyne leg., MRAC n°195.711-15, IRSNB n°25.172 : 5 ex. (dn. 4913-4917).
- m) Zaïre, Lulua, Luashi, Freyne leg., MRAC n°211.722 : 2 ex. (dn. 5058-9).
- n) Zaïre, Vieux Kasongo, rive Lualaba ($4^{\circ}31'S$, $26^{\circ}34'E$), 2.IX.1959, P. Benoit leg., MRAC n°791.858 : 3 ex. (dn. 5113-5).
- o) Zambie, Handwiji Plain, Mwinilunga District (N.W. Province), $11^{\circ}45'S$, $24^{\circ}45'E$, in sand by piece of buried wood in *Brachystegia* woodland at edge of open grassland, 19.V.1965, T.B. Oatley leg., collection A.C. van Bruggen : 1 ex. (dn. 5424).
- p) Zambie, Mayau, Kabompo Distr. ($12^{\circ}45'S$, $24^{\circ}16'E$), in long grass at edge of Combo in *Brachystegia* woodland on Kalahari Sand, 2.V.1965, D.M. Oatley leg., collection A.C. van Bruggen : 1 ex. (dn. 5423). Très jeune, identification incertaine. Ce spécimen ne doit pas être considéré comme paratype.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 330-1.

Description

Caractères externes

Queue et manteau, finement granulés; centre des granulations, généralement blanchâtre ($CaCO_3$ dans les tissus ?). - Queue, sans carène dorsale; avec quelques sillons longitudinaux peu profonds. - Orifice caudal, surmonté d'un lobe très court (fig. 565). - Pore du manteau, très net, parfois assez grand. - Coloration (alcool) : du brun foncé au jaune brun, vers le côté ventral graduellement plus pâle. Sillons longitudinaux, brun foncé, plus sombres que le fond. Queue, avec une strie fine, jaune ou beige, médio-dorsale. Sole, blanchâtre ou jaunâtre. Manteau, de brun foncé à jaune-brun, de chaque côté avec une bande latérale brun

sombre; bords, brun clair ou jaunâtres; région médiane, à pointes brun sombre.-
Coloration (vivant) : comme ci-dessus, mais la couleur brune est plus intense.

Chez les animaux vivants, le pneumostome se trouve toujours dans la moitié postérieure du manteau.

Limacelle (fig. 566)

Ovale, parfois ovale-courte, parfois ovale-allongée; peu ou très peu calcifiée.

- Holotype et dn. 557, 558, très fortement calcifiée (fig. 566 B); peut-être, résultat de l'élevage hors du milieu naturel.

- Dn. 158, très peu calcifiée.

Mâchoire (fig. 567-8)

Vue frontale, peu courbée. Projection médiane, nette.

Radule (fig. 569-71)

- Holotype : formule ($\underline{+ 38 + 5 + 15 + M + \text{---}}$) $\times 132$. - Endocône, manque dès la 19^e dent.

- Dn. 87 (fig. 569) : formule ($\underline{+ 41 + 7 + 13 + M + \text{---}}$) $\times 142$. - Mésocône, long. - Endocône, manque dès environ la 19^e dent. - Les 19^e et 59^e dents, légèrement déformées.

Dimensions : 5,3 \times 2,4 mm; 26 rangées transversales par mm.

- Dn. 133 (fig. 570) : très jeune, formule ($\underline{+ 23 + 6 + 13 + M + \text{---}}$) $\times 109$. Endocône, manque dès environ la 22^e dent.

Dimensions : 2,8 \times 1,4 mm; 38 rangées transversales par mm.

- Dn. 158 (fig. 571) : jeune, formule ($\underline{+ 30 + 5 + 14 + M + \text{---}}$) $\times 123$. Endocône, manque dès environ la 21^e dent.

Dimensions : 3,4 \times 1,7 mm; 34 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme ceux du genre *Elisolimax*. Cependant, l'aorte montre un tronc commun de 2-4 mm de longueur.

Appareil génital (fig. 572-581)

Ovotestis, jaunâtre. - Conduit hermaphrodite, rose lilas, - Caecum, très long. - Pénis, avec un fourreau mince, sa portion proximale un peu dilatée. Papille pénienne, massive, subglobulaire. Orifice du tube pénien, à la base de la papille (fig. 576). Muscle rétracteur du pénis, s'insérant sur le diaphragme, subdorsalement, à gauche, derrière l'aorte. - Diverticule atrial, débouchant dans l'atrium génital, en face du pénis (chez le spécimen dn. 87, dans le prolongement de l'atrium génital à cause d'une certaine distorsion suite à l'action du liquide fixateur; fig. 573 A); généralement en forme de massue allongée (fig. 572, 575),

parfois plus court (fig. 580, 581) souvent avec quelques petits muscles proximaux s'insérant sur la sole. Chez les individus assez récemment conservés : diverticule atrial, brun foncé vers son extrémité distale. Organe apical, ovoïde, brun foncé, avec un large muscle rétracteur apical s'insérant dans l'angle formé par la sole et la paroi interne droite du corps. Diverticule atrial, avec deux replis longitudinaux élevés, qui fusionnent près de l'extrémité distale. - Vagin, très développé, avec de nombreux muscles s'insérant sur la paroi interne du corps. - Les spécimens juvéniles montrent déjà le diverticule atrial en forme de massue allongée et sont, de ce fait, facilement reconnaissables (fig. 577). Les très jeunes individus ne peuvent guère être distingués des autres espèces de ce genre (fig. 578).

Spermatophore (fig. 582 A-C)

Hélicoïdal. - Lg : 27-29 mm. - Partie filiforme, assez longue; ne s'amincissant pas (dn. 4898) ou peu (dn. 87) vers son extrémité terminale; d'abord, avec deux, ensuite avec une rangée de petits denticules dirigés vers l'apex.

Cavité viscérale

Holotype : un nématode a été trouvé dans la cavité viscérale, encerclant le muscle rétracteur du pénis (*Ampliscaecum* sp., larve; *Ascarididae* : voir chapitre VI).

2. *Nupnus wittei* Van Goethem, 1975⁽¹⁾
(fig. 583-598; carte 15)

- *Nupnus wittei* Van Goethem, J., 1975b, p. 868.

Terra typica : Zaïre, Kalemie (= Albertville).

Répartition géographique : Sud du Zaïre.

Matériel :

- Holotype : Zaïre, Kalemie (5°57'S, 29°12'E), sur régime bananes, 3.XI.1946, Exploration Hydrobiologique du Lac Tanganyika, IRSNB, I.G. n°23.882 : dn. 285.

- Paratypes :

a) *Idem* : 1 ex. (dn. 286).

b) Zaïre, Kalemie, sentier école-camp militaire, sur le sol et tronc d'arbres,

(1) L'espèce est dédiée à M. G.F. de Witte, chef de nombreuses missions aux Parcs Nationaux du Zaïre.

- 1.XI.1946, Exploration Hydrobiologique du Lac Tanganyika, IRSNB, I.G. n°23.882 : 1 ex. (dn. 4882).
- c) Zaïre, Kalemie, cité indigène, 30.VI.1947, Expl. Hydr. Lac Tanganyika, IRSNB, I.G. n°23.882 : 7 ex. (dn. 4883-89).
- d) Zaïre, Tugulu (5°28'S, 28°59'E), 15.XI.1946, Expl. Hydr. Lac Tanganyika, IRSNB, I.G. n°23.882 : 3 ex. (dn. 4879-81).
- e) Zaïre, Kioko Nyumba (5°50'S, 28°24'E), marais, 17.VIII.1947, L. Van Meel leg., Expl. Hydr. Lac Tanganyika, IRSNB, I.G. n°23.882 : 1 ex. (dn. 4892).
- f) Zaïre, Kalemie, 7.XI.1938, Dr G. Pojer leg., IRSNB, I.G. n°13.022 : 1 ex. (dn. 4868).
- g) Zaïre, Kalemie, 1933, G. Höslé leg., MRAC n°195.743-4 : 2 ex. (dn. 4918-19).
- h) Zaïre, Parc National de l'Upemba, 18 lieux de récolte dans la région est du Parc, à droite de la rivière Lufira; galerie forestière, forêt du Shaba, savane herbeuse, 1.II.1948-22.IV.1949, 1.100-1.815 m, Dr W. Adam leg. (sauf le dn. 107) : 57 ex. (dn. 84, 88-90, 92-107, 110, 177-191, 224-239, 245-247, 257-258), MRAC, n°799.530-58, IRSNB n°25.169.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 330-1.

Description

Caractères externes

Ressemblant beaucoup à *Nupnus improvisus* aussi bien par la forme que par la coloration. - Sans pore du manteau.

Limacelle (fig. 583 A-C)

Ovale ou ovale-courte; peu ou nettement calcifiée; assez aplatie. - Holotype, voir fig. 583 A-C.

Mâchoire

Comme chez l'espèce précédente.

Radule (fig. 584-586)

- Holotype (fig. 584) : formule (+ 38 + 5 + 14 + M + —) x 125. - Endocône, indistinct sur les latérales; absent dès environ la 26^e dent. - Dimensions : 4,2 x 2,1 mm; 31 rangées transversales par mm.
- Dans les collections du P.N.U., certains spécimens présentent des latérales à endocône distinct, d'autres des latérales à endocône indistinct.
- Dn. 89 (fig. 585) : formule (+ 41 + 6 + 14 + M + —) x 126. Endocône, absent dès la 31^e dent. Dimensions : 4,2 x 2,0 mm; 27 rangées transversales par mm.
- Dn. 90 (fig. 586) : M, déformée. Dents 1 et 2 de la moitié droite, fondues.

Organes palléaux

Comme chez l'espèce précédente.

Appareil génital (fig. 587-597)

Ressemble fortement à celui de *N. improvisus*. Nous ne mentionnons que les différences principales.

- Holotype (fig. 587 A-B, 588) : pénis, nettement dilaté dans sa portion proximale (par rapport à la papille pénienne très développée). - Atrium génital, très développé, avec de nombreux muscles rétracteurs. - Diverticule atrial, petit, cylindrique, faiblement courbé en haut, avec de longs muscles rétracteurs basaux : un faisceau gauche, s'insérant sur la paroi interne droite du corps et un faisceau droit, s'insérant sur la sole. Organe apical, subglobulaire, avec de nombreux fins replis internes et deux rétracteurs apicaux, s'insérant dans l'angle formé par la sole et la paroi interne droite du corps. L'intérieur du diverticule atrial, avec quelques fins replis longitudinaux et deux replis assez élevés, se prolongeant après bifurcation dans l'atrium génital. - Vagin, très grand, fortement replié transversalement, avec de forts muscles rétracteurs distaux, s'étendant vers la paroi interne droite du corps.

- Paratypes (fig. 589-97) : pénis, dilaté dans sa portion proximale en fonction du développement de la papille pénienne et de l'évagination du pénis. - Atrium génital, toujours très développé, avec un nombre variable de muscles rétracteurs. - Diverticule atrial, petit, svelte, cylindrique, généralement courbé en haut, parfois presque rectiligne, avec un ou deux rétracteurs apicaux, et un nombre variable de rétracteurs latéraux. A l'intérieur, les deux replis principaux ne sont pas toujours nets, parfois seulement un peu plus développés que les autres replis longitudinaux (fig. 591). Chez les spécimens bien conservés, le diverticule atrial est à peu près aussi long ou même un peu plus court que le vagin, rarement un peu plus long (d'après 20 dissections). Chez des spécimens très contractés (dn. 107), le diverticule atrial est presque deux fois aussi long que le vagin (fig. 595). - Vagin, très grand, avec une couronne de rétracteurs distaux.

- Chez les spécimens juvéniles, le diverticule atrial est court, plus ou moins digitiforme, à peu près de la même longueur que le vagin (fig. 596). Ils sont de ce fait facilement reconnaissables. Chez les très jeunes individus, le diverticule mesure à peine la moitié du vagin. Ce dernier présente déjà une couronne de muscles distaux (fig. 597).

Spermatophore (fig. 598 A-E)

Hélicoïdal. - Lg : 28-30 mm. - Partie filiforme, longue, plus élancée que chez *N. improvisus*. - Après environ un tour et demi la partie fusiforme présente quelques rangées de petits denticules dirigés vers l'apex. A la hauteur du deuxième tour, 9 rangées. Plus loin ce nombre diminue graduellement (fig. 598 B). Partie filiforme, avec une seule rangée.

Nous n'avons jamais remarqué des denticules au côté interne des circonvolutions contrairement à ce qui existe chez l'espèce ci-dessous.

3. *Nupnus blandulus* Van. Goethem, 1975
(pl. III, fig. 15-16; fig. 599-613; carte 15)

- *Nupnus blandulus* Van Goethem, J., 1975b, p. 869.

Terra typica : Zaïre, P.N.U., Mabwe.

Répartition géographique : Sud du Zaïre.

Matériel :

- Holotype : Zaïre, P.N.U., Mabwe, forêt du Shaba, 585 m, 22.XI.1948, Dr W. Adam leg.; dn. 86, MRAC n°799.507.
- Paratypes :
 - a) Zaïre, P.N.U. et environs, 25 lieux de récolte, galerie forestière, forêt du Shaba, savane arbustive, savane herbeuse (savane brûlée, examinée le même jour, dans la terre : 1 ex.), 585-1.815 m, 1.V.1947-8.VII.1949, Dr W. Adam leg. (sauf dn. 108-9, 159-168, G.F. de Witte leg.) : 95 ex. (dn. 81-3, 85, 91, 108-9, 135-149, 159-174, 192-223, 240-244, 248-256, 259-265), MRAC n°799.481-506, 799.508-529; IRSNB n°25.169.
 - b) Zaïre, Kasai, Lula, zone Luisa ($\pm 7^{\circ}12'S$, $22^{\circ}24'E$), VIII.1956, Dr M. Poll leg., MRAC n°623.444 : 1 ex. (dn. 4921).
 - c) Zaïre, Luambe, R.P. Th. De Caters, 25.VIII.1956, MRAC n°623.936-38 : 3 ex. (dn. 4922-24).
 - d) Zaïre, Kanzenze, Lualaba ($10^{\circ}31'S$, $25^{\circ}12'E$), 1944 ou début 1945, achat R.P. Lefébure, IRSNB, I.G. n°15.137 : 9 ex. (dn. 4869-77).
 - e) Zaïre, Kanzenze, Lualaba, entré le 2.III.1948, R.P. Lefébure leg., IRSNB, I.G. n°15.981 : 1 ex. (dn. 4878).

Dimensions : Voir tableaux, pp. 330-1.

Description

Caractères externes

Ressemblant beaucoup à *N. improvisus*, aussi bien par la forme que par la coloration. - Pore du manteau, distinct. - Coloration (vivant) : comme celle de *N. improvisus*.

Limacelle

Ovale ou ovale-courte; assez aplatie; de très peu à nettement calcifiée.

Mâchoire (fig. 599 A-B)

Comme chez les autres espèces du genre.

Radule (fig. 600)

- Holotype : formule (35 + 5 + 12 + M + —) x 131.

Dimensions : 4,4 x 2,1 mm; 27 rangées transversales par mm.

- Dn. 91 : formule (31 + 6 + 13 + M + —) x 117.

- Dn. 108 (fig. 600) : formule (45 + 6 + 13 + M + —) x 138. - Endocône, absent dès environ la 21^e dent.

Dimensions : 4,4 x 2,2 mm; 30 rangées transversales par mm.

De toutes les radules que nous avons examinées (25), le mésocône de M et des premières latérales est plus court que la moitié de la longueur dentaire, ce qui n'est pas le cas chez *N. improvisus*.

Organes palléaux

Comme chez *N. improvisus*.

Appareil génital (fig. 601-611)

Ressemble fortement à celui de *N. improvisus*. Nous ne mentionnons que les différences principales.

Pénis, peu ou pas dilaté dans sa portion proximale. Papille pénienne, assez svelte ou en forme de mitre (fig. 606, 609). - Atrium génital, pas très développé, relié par un nombre variable de rétracteurs à la paroi interne du corps. - Diverticule atrial, très allongé (plusieurs fois plus long que le vagin), cylindrique ou plus ou moins aplati, ne s'élargissant jamais vers son extrémité distale, même pas chez les individus très contractés. Un nombre variable de muscles rétracteurs latéraux s'insérant sur la sole et souvent aussi sur la paroi interne gauche du corps. A l'intérieur, 8-10 replis longitudinaux (fig. 605) ou 2 replis plus forts (fig. 608) souvent accompagnés de plusieurs autres, moins élevés. Organe apical, plus ou moins aplati, avec de nombreux fins replis internes et un rétracteur apical, s'insérant sur la sole, le plus souvent sur sa moitié droite. - Vagin, court, étroit, avec quelques rétracteurs distaux ou latéraux.

- Chez les spécimens bien conservés, le diverticule atrial est rectiligne ou faiblement courbé; chez les spécimens très contractés, il est généralement tortueux (fig. 607).

- Dn. 91 : partie apicale et partie subapicale du diverticule atrial, télescopées (fig. 603).

- Spécimens juvéniles : diverticule atrial toujours long et élancé, 2 à 5 fois plus long que le vagin (fig. 610). Chez les très jeunes (fig. 611), il nous semble que *N. improvisus* et *N. blandulus* ne se distinguent pas ou très difficilement.

Spermatophore (fig. 612 A-F, 613)

Hélicoïdal. - Lg : 12,5-20 mm, généralement 17-20 mm. - Partie filiforme, assez courte. - Après environ un tour et demi, la partie fusiforme présente quelques rangées de petits denticules dirigés vers l'apex. A partir du 2^e tour, il s'en trouve également du côté interne des circonvolutions (fig. 612 A, C), contrairement à ce que nous avons vu pour *N. wittei*. A la hauteur de la coupe C, 12 rangées; à la hauteur de la coupe D, 5 rangées seulement au côté externe; partie filiforme, avec une rangée. - Détail des denticules, fig. 613.

Spermatozoïdes : voir p. 38.

Discussion du genre *Nupnus*

Les genres *Nupnus* et *Elisolimax* sont les deux seuls qui possèdent un diverticule atrial allongé, pourvu d'un muscle rétracteur apical puissant. Au reste, ces deux genres se différencient nettement par : l'habitus et la coloration, la mâchoire, la radule, l'aorte, le pénis, les embouchures du pénis et du vagin, le spermatophore.

Les trois espèces du genre *Nupnus* se ressemblent fortement au point de vue coloration et habitus. Toutefois *N. wittei* est immédiatement reconnaissable par l'absence du pore du manteau. Les espèces se distinguent nettement les unes des autres par leur appareil génital, surtout en ce qui concerne : l'atrium génital, le diverticule atrial, le vagin et le pénis.

Il reste à vérifier, à l'aide de récoltes nouvelles, si la présence et la forme des denticules du spermatophore peuvent fournir des caractères spécifiques. Il en est de même pour ce qui est de la radule, par exemple : la longueur du mésocône de M et des premières latérales.

6.5.11. Genre *Polytoxon* Simroth, 1897

- *Trichotoxon* (*Polytoxon*) Simroth, H., 1897b, p. 149. - Typus subgeneris par monotypie : *Trichotoxon* (*Polytoxon*) *aurantiacum* Simroth, 1897. - Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 337. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 17.
- *Urocyclus* (*Polytoxon*), Forcart, L., 1967, p. 532.
- *Polytoxon*, Van Goethem, J., 1975b, p. 870.

Typus generis : *Polytoxon robustum* (Simroth, 1896) [= *Polytoxon aurantiacum* (Simroth, 1897)].

Diagnose :

- appareil génital, avec un sac du dard massif, contenant 12-30 minces dards calcaires (exceptionnellement 38); pénis et vagin, débouchant dans l'atrium

- génital proche de l'orifice génital; papille pénienne, fortement développée; orifice du tube pénien, à la base de la papille pénienne; paroi interne du prépuce, à épines calcaires; dard calcaire, à cols membraneux;
- spermatophore : extrémité apicale, avec une couronne de 5 saillies marginales et 1 subcentrale; partie filiforme, très longue, sa moitié antérieure avec des rebords assez faibles; peu ou pas élargie vers la portion terminale; extrémité terminale, amincie;
 - aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
 - radule : la plupart des marginales, fortement allongées et unicuspidées; les autres marginales, bicuspidées;
 - mâchoire, avec une projection médiane très nette;
 - muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Historique succinct du genre

En 1897, H. Simroth, (p. 149) a décrit, dans le genre *Trichotoxon*, 3 sous-genres nouveaux, basés sur le nombre des dards et leur disposition : *Polytoxon*, *Spirotoxon* et *Diplotoxon* (= *Trichotoxon* s.s.). Dans le même article, l'auteur décrit "*Trichotoxon (Polytoxon) aurantiacum* sp.n.", comme typus subgeneris par monotypie. Dans cette description nous n'avons trouvé aucune donnée qui indique des différences spécifiques entre cette espèce et *Polytoxon robustum* (Simroth, 1896). Car chez toutes les espèces de *Polytoxon*, les dards sont disposés en un faisceau.

En dehors des 5 espèces de H. Simroth (voir plus loin), C. Pollonera (1906, 1 sp.), H. Pilsbry (1919, 2 spp.) et B. Verdcourt (1961, 2 spp.) ont décrit encore 5 espèces nouvelles.

Après avoir disséqué plus de 200 spécimens de *Polytoxon*, provenant de presque toute la zone de répartition des espèces décrites, nous croyons pouvoir conclure que les caractères spécifiques, utilisés jusqu'à présent dans ce genre, sont dépourvus de valeur à cet égard. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne distinguons qu'une seule espèce, la première décrite : *Polytoxon robustum* (Simroth, 1896).

Répartition géographique : Tanzanie, Kenya, Uganda, Zaïre, Rwanda, Soudan.

Une seule espèce :

- *Polytoxon robustum* (Simroth, 1896).

Synonymes : *P. neumanni* (Simroth, 1896).

P. athrix (Simroth, 1896).

P. volkensi (Simroth, 1896).

P. aurantiacum (Simroth, 1897).

P. roccatii (Pollonera, 1906).

- P. ruwenzoriense* (Pilsbry, 1919).
- P. pardus* (Pilsbry, 1919).
- P. copleyi copleyi* (Verdcourt, 1961).
- P. copleyi maranguense* (Verdcourt, 1961).
- P. copleyi reticulatum* (Verdcourt, 1961).
- P. copleyi kulalense* (Verdcourt, 1961).
- P. copleyi moloense* (Verdcourt, 1961).
- P. kilimanjaricum* (Verdcourt, 1961).

Description systématique de l'espèce

Polytoxon robustum (Simroth, 1896)

(pl. IV, fig. 1-2; fig. 614-651; carte 16)

- *Trichotoxon robustum* Simroth, H., 1896a, p. 283, t. fig. 1 (détails dards), pl. 1, fig. 23 (paroi interne du prépuce), pl. 2, fig. 1-5 (habitus, génitalia, pénis évaginé); 1912b, p. 537, fig. 175 II a-c (copie détails dards). - Germain, L., 1909, p. 79. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 16.
- ? *Atoxon* sp. Ailly, A. d', 1910, p. 30, 2^e mention; le spécimen de 78 mm est désigné ici comme néotype. Terra typica : Tanzanie, Kilimandjaro.
- ? *Atoxon* sp. Ailly, A. d', 1910, p. 30, 1^{ère} mention.
- *Trichotoxon neumanni* Simroth, H., 1896a, pp. 290, 311, pl. 2, fig. 6-8 (tête, atrium génital partiellement évaginé, pénis), t. fig. 2, 8 (base du dard, habitus). Terra typica : Kenya, Kwa Kitoto. - Germain, L., 1909, p. 79. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, p. 300.
- *Trichotoxon (Polytoxon) neumanni*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 18, 35. - Verdcourt, B., 1965, p. 274.
- *Trichotoxon athrix* Simroth, H., 1896a, p. 292, pl. 2, fig. 9 (fragments dard), pl. 2, fig. 12 ?. Terra typica : Tanzanie, Pori Mangati Ufirmi. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Verdcourt, B., 1965, p. 290.
- *Trichotoxon (Polytoxon) athrix*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 18, 29, 35.
- *Trichotoxon (Polytoxon)* sp. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 29, fig. 38 (génitalia partim). Terra typica : Tanzanie, Ngorongoro.
- *Trichotoxon volkensi* Simroth, H., 1896a, p. 293, pl. 1, fig. 21-22 (habitus jeune), pl. 2, fig. 10, non 19 (fragment d'un dard à poils en conchioline), t. fig. 3-5 (manteau, génitalia). Terra typica : Kwa Katsch ? (voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 28, note infra-paginale). - Germain, L., 1909, p. 79. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Trichotoxon (Polytoxon) volkensi*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 28, 35.

- ? *Trichotoxon* sp. Simroth, H., 1896a, p. 295, pl. 2, fig. 11 (manteau). Terra typica : voir *T. volkensi*.
- ? *Trichotoxon (Polytoxon)* sp., Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 29 (spécimen de Kwa Katsch).
- *Trichotoxon (Polytoxon) aurantiacum* Simroth, H., 1897, p. 149. Terra typica : Tanzanie, "Berg bei Magila bei Pangani"; 1910, p. 605, pl. 26, fig. 1-2 (habitus). - Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 337 (mentionnée comme espèce-type de *Polytoxon*).
- *Trichotoxon aurantiacum*, Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Trichotoxon (Polytoxon) aurantiacum*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 18, 35.
- *Trichotoxon (Polytoxon)* spec. ? Simroth, H., 1897, p. 151. Terra typica : Tanzanie, Marangu.
- *Trichotoxon (Polytoxon)* sp., Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 29 (spécimen de Marangu).
- *Trichotoxon roccatii* Pollonera, C., 1906, p. 4. Terra typica : Uganda, Nakitawa ; 1909, pp. 188, 191, pl. 2, fig. 14-16 (habitus, génitalia, mâchoire), pl. 5, fig. 7 (radule). - Germain, L., 1909, p. 79; 1920, pp. 35, 43. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Pilsbry, H., 1919, pp. 298, 299.
- *Trichotoxon (Polytoxon) roccatii* var. ? Watson, H. in Connolly, M., 1927, pp. 173, 171.
- *Trichotoxon (Polytoxon) roccatii*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 18, 35.
- *Trichotoxon (Polytoxon) ruwenzoriense* Pilsbry, H., 1919, p. 297, pl. 8, fig. 8 (habitus), t. fig. 151 a-c (génitalia partim, limacelle). Terra typica : Zaïre, Ruwenzori, Vallée Lanuri. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 28, 35.
- *Trichotoxon ruwenzoriensis*, Watson, H. in Connolly, M., 1927, p. 174.
- *Trichotoxon ruwenzoriense*, Adensamer, W., 1928, pp. 88, 94.
- *Trichotoxon (Polytoxon) pardus* Pilsbry, H., 1919, p. 297, pl. 8, fig. 8 (habitus), t. fig. 152 (génitalia partim). Terra typica : Zaïre, Ruwenzori, Vallée Butagu. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 17, 28, 35.
- *Trichotoxon pardus*, Adensamer, W., 1928, pp. 88, 94.
- *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi copleyi* Verdcourt, B., 1961, pp. 17, 19, 35, fig. 25-28 (génitalia).
- *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi maranguense* Verdcourt, B., 1961, pp. 17, 22, 35, fig. 29-32 (génitalia).
- *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi reticulatum* Verdcourt, B., 1961, pp. 17, 23, 35, fig. 33 (génitalia).
- *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi kulalense* Verdcourt, B., 1961, pp. 17, 24, 35, fig. 34-5 (manteau, génitalia, habitus).

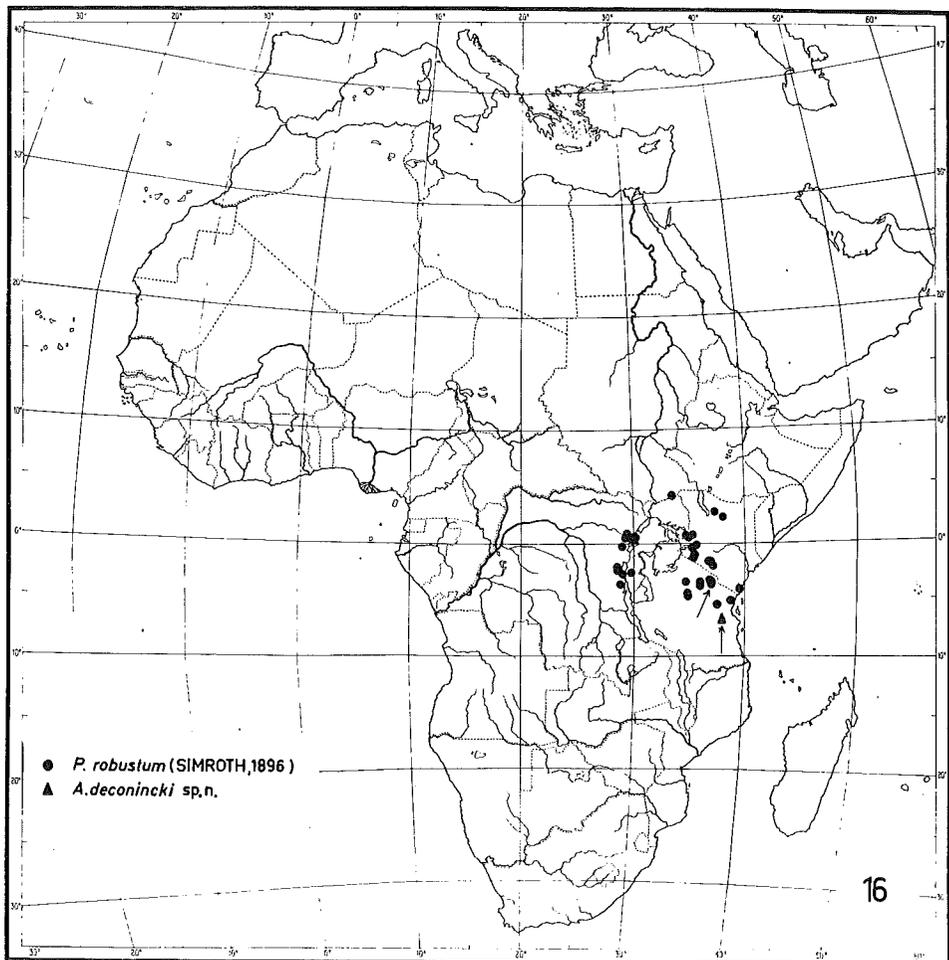
- *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi moloense* Verdcourt, B., 1961, pp. 17, 27, 35, fig. 36 A-B (habitus, génitalia).
- *Trichotoxon copleyi copleyi* Verdcourt, B., 1962, p. 33.
- *Trichotoxon copleyi* ? var. Verdcourt, B., 1962, p. 33.
- *Trichotoxon copleyi* var. Verdcourt, B., 1962, p. 33, fig. 8-9 (sac du dard, bourse copulatrice).
- *Trichotoxon copleyi* var. Verdcourt, B., 1962, p. 33 (matériel Olosendo).
- *Trichotoxon copleyi maranguense*, Verdcourt, B., 1965, p. 291.
- *Trichotoxon copleyi* var. Verdcourt, B., 1965, p. 292, fig. 13 a-c (sacs du dard, bourse copulatrice).
- *Trichotoxon (Polytoxon)* sp. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 29.
- *Trichotoxon copleyi kulalense*, Verdcourt, B., 1963a, p. 238.
- *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi*, Verdcourt, B., 1963c, p. 19, fig. A (limacelle).
- *Trichotoxon (Polytoxon) kilimanjariicum* Verdcourt, B., 1961, p. 27, fig. 37 (génitalia partim).

Terra typica: Tanzanie, Kilimandjaro.

Répartition géographique : Tanzanie, Kenya, Uganda, Zaïre, Rwanda, Soudan.

Matériel :

- (Syntypes : Tanzanie, Kilimandjaro, entre 1.200-2.700 m; surtout dans la zone cultivée, sur les légumes, V.1894, Volkens leg. : 2 ex. Jadis au ZMB; actuellement introuvables.)
- a) Néotype : Tanzanie, Kilimandjaro, Kibonoto (\pm 37°08'E, 3°13'S), versant Sud-Ouest, en forêt sous des feuilles pourries, 20.VII.1905, Y. Sjöstedt leg., NR n°1217 partim : dn. 997.
- b) Tanzanie, *idem*, NR n°1217 partim, 1 ex. (dn. 998).
- c) Tanzanie, *idem*, IV-V.1905, Y. Sjöstedt leg., NR n°1137 : 1 ex. (dn. 989).
- d) Tanzanie, Meru, forêt, 3.000 m, 21-24.XII.1905, Y. Sjöstedt leg., NR n°1139 : 1 ex. (dn. 990).
- e) Tanzanie, Kilimandjaro, Kibonoto, sous des plantes grimpantes, zone cultivée, 4.VIII.1905, Y. Sjöstedt leg., NR n°1138 : 2 ex. (dn. 991-2).
- f) Tanzanie, Kilimandjaro, Kibonoto, en forêt, sous des feuilles pourries, 20.VII.1905, Y. Sjöstedt leg., NR n°1216 : 4 ex. (dn. 993-6).
- g) Tanzanie, Kilimandjaro, Lyamungu, Moshi (Lac Weru), \pm 1.433 m, 25.XII.1948, G. Salt leg., MCZ : 1 ex. (dn. 1094).
- h) Tanzanie, Kilimandjaro, Marangu (3°17'S, 37°31'E), 11.II.1958, P. Strinati & V. Aellen leg., MHNG : 1 ex. (dn. 1069).
- i) Tanzanie, Kilimandjaro, Marangu, coll. K.L. Pfeiffer, SMF n°190911/1-3 : 3 ex. (dn. 1097-1099); IRSNB, I.G. n°24.777 : 1 ex. (dn. 1100).



Carte 16.- Répartition géographique des genres *Polytoxon* Simroth, 1897
et *Anisotoxon* Van Goethem, 1975.

- j) Tanzanie, Kilimandjaro, versant Sud-Est, C.F. Hemming leg., BM n°196829. W (holotype de *P. kilimanjariicum*) et n°196830. W (paratype de *P. kilimanjariicum*) : 2 ex. (dn. 5569-70). Voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 27, fig. 37.
- k) Tanzanie, Kilimandjaro, Marangu, en forêt, l.1955, B. Verdcourt leg., BM n°196817 W (holotype et 4 paratypes de *P. copleyi maranguense*) : 5 ex. (dn. 5571-5). Voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 22, fig. 29.
- l) Tanzanie, Kilimandjaro, Lyamungu, en forêt, plantations de bananiers et caféières, 24.VII.1963, Dr M.D. Gwynne leg., MRAC n°793.323 (5 ex.) et 793.324 (1 ex.) : 6 ex. (dn. 395-400). Voir B. Verdcourt, 1965, p. 291.
- m) Zaïre, P.N.V., nombreuses localités, forêt ombrophile équatoriale, forêt ombrophile de montagne, forêt de bambous, galerie forestière, savane boisée, savane herbeuse, étage des *Hagenia*, étage des bruyères, 800-2.720 m, 10.VIII.1952-26.IV.1955, G.F. de Witte, P. Vanschuytbroeck, R. Fonteyne, V. Hendrickx, P. Jolivet et H. Synave leg. : 112 ex. (dn. 6-9, 25, 55-8, 71, 714-5, 720-4, 732-4, 740-1, 744-763, 836, 845-868, 888-926, 974, 4407-8, 4425, 4432, 4584), MRAC & IRSNB n°25.184.
- n) Zaïre, P.N.V., Kamatembe et Kibati, 16-22.IV.1934 et 16.I.1934, G.F. de Witte leg. (explor. P.N.V. 1933-35) : 12 ex. (dn. 1-5, 964-970) et localité inconnue : 3 ex. (dn. 971-3).
- o) Rwanda, forêt Rugege (2°30'S, 29°15'N), 1954, Dr A. Fain leg., MRAC n°795.822 : 1 ex. (dn. 985) et forêt Rugege, Mt Ngaboge, 2.900 m, 15.IV.1968, Dr A. Fain leg., IRSNB, l.G. n°23.899 : 1 ex. (dn. 986).
- p) Kenya, Mt Kulal (2°44'N, 36°56'E), 5.I.1937, Dr B. Benzon leg., UZM : 2 ex. (dn. 987-8).
- q) Kenya, Mt Elgon, 2.330 m, 9.I.1938, "A. Holms Ost-Afrika Exp. 1937-38", NR n°2534 : 1 ex. (dn. 999).
- r) Kenya, Mt Elgon, 3.200 m, 29.XII.1937, *id.*, NR n°2535 : 4 ex. (dn. 1000-3).
- s) Kenya, Mt Elgon, 2.130 m, 10.I.1938, *id.*, NR n°2536 : 1 ex. (dn. 1004).
- t) Kenya, Mt Elgon, 2.100 m, 16.XII.1937, *id.*, NR n°2537 : 3 ex. (dn. 1005-7).
- u) Kenya, East Quaso Masai (Lagari), C.S. Betton leg., BM n°1901.3.25.1 : 1 ex. (dn. 342).
- v) Kenya, Lagari, S. Betton leg., BM n°1909.5.10.21 : 1 ex. (dn. 343).
- w) Kenya, Marsabit (Lake Rudolf), V.E. Fuchs leg., BM n°1936.12.2.8 : 1 ex. (dn. 1011).
- x) Kenya, Lagare, S. Betton leg., BM n°1909.5.10.15-18 : 3 ex. (dn. 1012-4).
- y) Soudan, Nagichot, Didinga District, 4°15'N, 33°30'E, 2.042 m, Dr H. Carpenter leg., BM n°1926.11.19.55 : 1 ex. (dn. 1017). Voir H. Watson *in* M. Connolly, 1927 : 173, 171 (décrit comme *Trichotoxon (Polytoxon) roccatii* var. ?).
- z) Kenya, Mombasa, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.58 : 1 ex. (dn. 1019).
- aa) Kenya, Lagari, S. Betton leg., BM n°1909.5.10.1-11 : 11 ex. (dn. 1020-30); IRSNB, l.G. n°24.831 : 3 ex. (dn. 1031-33).

- ab) ? Afrique, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.28 : 1 ex. (dn. 1034); IRSNB, I.G. n°24.831 : 1 ex. (dn. 1035).
- ac) ? Afrique, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.22-3 : 2 ex. (dn. 1037-8).
- ad) ? Afrique, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.25 : 1 ex. (dn. 1043).
- ae) ? Afrique, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.26 : 1 ex. (dn. 1036).
- af) ? Afrique, W.E. Collinge leg., BM n°1909.5.10.27 : 1 ex. (dn. 1044).
- ag) Tanzanie, Kiberashi (5°23'S, 37°28'E), steppe Massai (traduction du texte polonais sur l'étiquette : terrain accidenté, nombreux sur les arbres et sur le sol dans l'herbe), 13.II.1963, Baniewicz & Knabe leg., IZ : 13 ex. (dn. 1057-68, 5246).
- ah) Uganda, Ruwenzori, vallée Mobuku, 1.829 m, A. Loveridge leg., MCZ : 4 ex. (dn. 1072-5). Topotypes de *P. roccatii* !
- ai) Kenya, Nandi Forest, 25 milles à l'Est du Kumosi, 14.II.1934, A. Loveridge leg., MCZ : 3 ex. (dn. 1077-9).
- aj) Uganda, Ruwenzori, Vallée Mobuku, 1.829 m, MCZ n°Acc.582 : 4 ex. (dn. 1080-3). Topotypes de *P. roccatii* !
- ak) Kenya, Mt Elgon, Sipi, A. Loveridge leg., MCZ : 4 ex. (dn. 1084-7).
- al) Kenya, Nandi Forest, 25 milles à l'Est de Kumosi, 14.II.1934, A. Loveridge leg., MCZ : 3 ex. (dn. 1088-90).
- am) Uganda, Mt Elgon, Sebei, 1.829 m, 9.XII.1933, A. Loveridge leg., MCZ : 3 ex. (dn. 1091-3).
- an) ?, Mikeno, "In bamboo zone below Rweru", MCZ : 1 ex. (dn. 1095).
- ao) "O-Afrika", Lac Meru, près de Mornella, 1.700 m, coll. K.L. Pfeiffer, SMF n°190910/2 : 2 ex. (dn. 1101-2).
- ap) Zaïre, forêt derrière les montagnes de la rive Nord-Ouest du Lac Tanganyika, 1.800-2.200 m, IV.1910, R. Grauer leg., NMW n°47981(2) : 2 ex. (dn. 1103-4). Voir W. Adensamer, 1928, p. 94; déterminés comme *T. pardus*.
- aq) Zaïre, *id.*, NMW n°47981(2) : 2 ex. (dn. 1109-10). Voir W. Adensamer, 1928, p. 94; déterminés comme *T. ruwenzoriense*.
- ar) Zaïre, *id.*, NMW n°47981 (1) : 1 ex. (dn. 1111).
- as) Zaïre, Ruwenzori, versant Ouest de la Vallée Lanuri (0°35'N, 29°55'E), 2.000 m, V.1914, J. Bequaert leg., AMNH n°2038 : 1 ex. (dn. 1115); holotype de *P. ruwenzoriense*.
- at) Zaïre, Ruwenzori, versant Ouest de la Vallée Butagu (0°30'N, 29°50'E), ± 2.000 m, IV.1914, J. Bequaert leg., AMNH n°2041 : 1 ex. (dn. 1114); holotype de *P. pardus*.
- au) Kenya, Mt Elgon, Kitale, 5.XII.1953, Dr J. Bouillon leg., MRAC n°621.010 : 1 ex. (dn. 1116).
- av) Zaïre, Mt Biega, Kabare (2°29'S, 28°48'E), région des Lobilas, 2.400 m, 19.VIII.1952, R. Mayné leg., MRAC n°791.552 : 1 ex. (dn. 1117).
- aw) Zaïre, Lwiro, TshibatI (2°14'S, 28°48'E), 12.VI.1958, G. Marlier leg., MRAC n°791.360 : 1 ex. (dn. 1118).

- ax) Zaïre, Beni, Ituri (0°29'N, 29°28'E), Lt Bonnevie leg., MRAC n°195.726 : 1 ex. (dn. 1119).
- ay) Zaïre, Kahuzi-Tchibati (Kivu, zone de Katana) (2°15'S, 28°43'E), 21.X.1953, Dr J. Bouillon leg., MRAC n°622.959-67, 623.113 : 10 ex. (dn. 1120-9).
- az) Zaïre, Lwiro, 12.VI.1954, H.J. Brédo leg., MRAC n°604.714 : 1 ex. (dn. 1130).
- ba) Zaïre, Beni, Lt Borgerhoff leg., MRAC n°215.938 : 1 ex. (dn. 1137).
- bb) Kenya, Nairobi, XI.1963, J.L. Cloudsby-Thompson leg., MRAC n°793.301 : 1 ex. (dn. 1138).
- bc) Tanzanie, Lake Manyara et Ngorongoro, 20.XI.1963, J.L. Cloudsby-Thompson leg., MRAC n°793.304 : 1 ex. (dn. 5117).
- bd) Uganda, Muhambula (0°14'N, 29°59'E), forêt montagneuse et zone des bambous entre 2.225 et 2.652 m, au-dessus camp Muhambuli, I.1962, U.C.R.N. Expl. Soc. Ruwenzori Exp. : 8 ex. (dn. 4737-44).
- be) Kenya, Nairobi, jardin, don P.O. Bally, 1957, NM n°5990-a : 1 ex. (dn. 1146).
- bf) Zaïre, Mt Kausi, 75 km au Nord-Ouest de Bukavu (Kivu), 2.800 m, 1948, P.H. Vercammen-Grandjean leg., NMB n°5247-a : 1 ex. (dn. 1147).
- bg) Kenya, Cherangani Hills, près de Marsch (1°12'N, 35°17'E) (village le plus proche : Kaibibich), forêt de bambous, 2.469 m, I, Thomas leg. : 5 ex. (dn. 5418-22).
- bh) Kenya, Nairobi, J.G. Williams leg., BM n°196813 W : 1 ex. (dn. 5486). Paratype de *P. copleyi copleyi*; voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 19.
- bi) Kenya, Dagoretti Corner, P.R. Hesse leg., BM n°196814 W : 1 ex. (dn. 5487). Paratype de *P. copleyi copleyi*; *ibid.*
- bj) Kenya, Westlands area of Nairobi, III.1960, R. Polhill leg., BM n°196816 W : 1 ex. (dn. 5488); IV.1960, R. Polhill leg., BM n°1962243 W : 2 ex. (dn. 5489-90). Paratypes de *P. copleyi copleyi*; *ibid.*
- bk) Kenya, Nairobi, H. Copley leg., BM n°196812 W : 1 ex. (dn. 5576). Holotype de *P. copleyi copleyi*; *ibid.*
- bl) Kenya, rivière Mara, Isuria escarpment, 1959, C.W.P. Harries leg., BM n°196815 W : 1 ex. (dn. 5577). Paratype de *P. copleyi copleyi*; *ibid.*, p. 21.
- bm) Tanzanie, Arusha, 4.XII.1953, D.C. Thomas leg., BM n°196818 W : 7 ex. (dn. 5491-7). Paratypes de *P. copleyi maranguense*; *ibid.*, p. 22.
- bn) Tanzanie, Arusha, plantations de bananiers, près de la route Arusha-Moshi, W. Carmichael leg., BM n°196819 W : 16 ex. (dn. 5498-5513). Paratypes de *P. copleyi maranguense*; *ibid.*, p. 22.
- bo) Kenya, Ol Donyo Sabuk, Kianzabe Estate, sur *Coffea arabica*, V.1957, D.J. Mc Crae leg., BM n°196820 W : 1 ex. (dn. 5514), holotype; BM n°196821 W : 17 ex. (dn. 5515-31), paratypes de *P. copleyi reticulatum*; *ibid.*, p. 23.
- bp) Kenya, Mt Kulal, 1.524-2.286 m, VII.1958, B. Verdcourt leg., BM n°196822 W : 1 ex. (dn. 5532). Holotype de *P. copleyi kulalense*; *ibid.*, p. 24.
- bq) *Idem*, BM n°196823 W-27 W : 8 ex. (dn. 5533-40). Paratypes de *P. copleyi kulalense*; *ibid.*, p. 24.

br) Kenya, Molo, 9.V.1955, Wilkinson leg., BM n°196828 W : 2 ex. (dn. 5541-2).
Holo-et paratype de *P. copleyi moloense*.

Dimensions : Voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, et les tableaux, pp. 332-3.

Description : Voir H. Simroth, 1896a, p. 283, et les descriptions originales des synonymes. Nous avons désigné un néotype.

Caractères externes

- Néotype : voir A. d'Ailly, 1910, p. 30, 2^e mention "? *Atoxon* sp.". - Matériel du P.N.V. : le matériel nombreux et bien conservé permet une description qui, en même temps, est valable pour les autres exemplaires. Limace grande, lourde, à queue longue; adultes (en alcool) jusqu'à 133 mm. - Queue, avec des sillons longitudinaux, souvent bifurqués, entre lesquels le tégument présente des sillons transversaux irréguliers séparant des contours polygonaux assez grands. Sillon supra-péripédieux, irrégulier (fig. 614). - Manteau, avec des contours polygonaux assez grands, souvent vagues. Pore du manteau, petit, en forme de fente. - Carène dorsale, élevée, assez obtuse sur toute la longueur de la queue (ondulée chez les exemplaires à queue très contractée); se terminant par un lobe largement arrondi (fig. 614). - Sole, très large, souvent aussi large que le corps, de sorte que dans une coupe transversale, la queue est triangulaire ou en forme de mitre. - Coloration, très variable. En alcool : la plupart des spécimens, à fond beige, ivoire, gris blanchâtre ou brun clair, le plus souvent avec des taches grises, brunes ou presque noires. Ces taches, parfois très éparses, seulement sur la carène dorsale, ou sur la carène et le manteau, ou sur le manteau et le céphalopodium; souvent nombreuses, confondues ou non. Carène dorsale, parfois entièrement brune ou noire. Certains spécimens possèdent une pigmentation foncée uniquement dans le sens des sillons longitudinaux, d'autres sont entièrement pâles, grisâtres ou même gris foncé (la sole y comprise). Sole, généralement unicolore, souvent les zones marginales plus foncées que la médiane. Coloration (vivants) : voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961.

Limacelle (fig. 615-6)

Ovale, assez haute (la plus grande hauteur au niveau de l'apex, fig. 616 B); le plus souvent finement calcifiée. - Néotype, voir fig. 615. - Dimensions, voir tableau p. 334 et B. Verdcourt & R. Polhill, 1961.

Mâchoire (fig. 617-620)

Assez grande, courbée, à projection médiane arrondie. - Néotype, voir fig. 617.

Radule (fig. 621)

- Néotype (fig. 621) : formule (54-52 + 31 + M + —) x 136. - Endocône, indistinct ou absent dès la 38^e dent. - A partir de la + 35^e, l'ectocône manque; dès la + 70^e, il réapparaît; la plupart des marginales sont donc unicuspidées.
- Dimensions : 8,0 x 4,5 mm; 16,5 rangées transversales par mm.
- Dn. 904 : formule (52-50 + 37 + M + —) x 133.
- Autres spécimens : voir B. Verdcourt et R. Polhill, 1961.

Les différences radulaires, utilisées par ces auteurs dans leur clef (p. 17) pour distinguer les sous-espèces de *P. oopleyi*, ne se justifient pas.

Organes palléaux (fig. 622)

Cavité pulmonaire, à forte vascularisation, s'étendant également sur une partie du diaphragme, du péricarde et des uretères 1 et 2.

Appareil génital (fig. 623-648)

Les genitalia complets d'un spécimen ont été figurés (fig. 624); l'ovotestis et le conduit hermaphrodite sont recourbés.

Conduit hermaphrodite, très long. - Glande de l'albumine, peut devenir très grande, jusqu'à 35 mm de longueur. - Spermoviducte, très long. - Canal déférent, très long, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous du sac du dard. - Epiphallus 1 et 2, très longs, l'un fortement enroulé autour de l'autre. - Bourse calcifère, petite, ovoïde. - Caecum, très long. - Pénis, avec un fourreau mince (fig. 627 A, 629); sa partie distale, assez étroite, sa partie proximale, beaucoup plus large (le pénis partiellement évaginé ou celui des jeunes, peu ou pas élargi dans sa portion proximale). Papille pénienne, très grande, à tissu peu compact, sa paroi externe lobée ou fortement sillonnée. Orifice du tube pénien, large, à la base de la papille pénienne. Prépuce, à paroi épaisse; avec à l'intérieur de nombreuses cavités contenant une épine calcaire (fig. 627 A, 629, 630 A). Celle-ci de forme irrégulière, à sommet pointu, parfois unicuspide (fig. 627 B), généralement multicuspide (fig. 630 B). Quand le pénis est évaginé, la papille pénienne se trouve distalement; entre la papille et l'atrium génital, le prépuce avec sa paroi interne dehors (fig. 631); la plupart des épines calcaires, dirigées vers l'orifice génital (fig. 631). - Oviducte, très long. Glande de l'oviducte, grande, avec des replis internes larges. - Bourse copulatrice, généralement assez volumineuse, allongée; son conduit, de long à très long, graduellement épaissi vers son extrémité proximale. - Vagin, de court à très court, débouchant dans l'atrium génital, plus ou moins en face du pénis mais plus éloigné que ce dernier, de l'orifice génital (fig. 626 M). - Atrium génital, vers l'arrière fortement prolongé en un organe massif : le sac du dard ou stylophore. Forme, assez variable, déterminée par des facteurs génétiques, le stade du développement (voir fig. 624 et fig. 644-648), l'action du liquide conservateur, le degré d'évagination; voir les nombreuses figures. A travers le sac du dard s'étend un canal longitudinal en forme de fente (en communication avec l'atrium génital), entouré par un certain

nombre de cavités étroites (plus ou moins disposées en U) contenant chacune un dard calcaire (fig. 626 A-0); parfois, en outre, 2-4 fragments de dards (fig. 640 C-H). - Dards, très longs (jusqu'à 30 mm), presque aussi longs que le stylophore. Quand ce dernier se contracte, les dards perforent la paroi de l'atrium génital, et parfois même le tégument de la limace. Dards; grêles, courbés (fig. 639 D, 641 C, 644 C, E), à sommet triangulaire, et base noueuse, souvent épaissie irrégulièrement (fig. 642 C). Le nombre des dards dans un stylophore varie de 12 à 30 (chez un spécimen, il se trouve dans certaines cavités, outre le dard ordinaire, encore 1 ou 2 dards très petits, de sorte que le nombre des dards s'élève à 38). De temps en temps, nous avons remarqué une cavité sans dard (peut-être le dard ne s'est-il pas développé?). - Partie calcaire du dard, enveloppée dans une gaine membraneuse, ornée de cols transparents, très minces, à bord antérieur dentelé (fig. 643 B), absents au sommet ou dans le tiers postérieur du dard. Ces cols n'ont pas été reconnus comme tels par les auteurs antérieurs, mais interprétés comme des poils ou des soies⁽¹⁾ et figurés en vue latérale comme sur la fig. 643 A.

Chez les jeunes spécimens, le sac du dard est peu ou très peu développé (fig. 644-647); chez les très jeunes spécimens, il ne se distingue presque pas (fig. 648) de sorte qu'on pourrait confondre ces exemplaires avec de jeunes *Atoxon*. Cependant, le fond de l'atrium génital est tronqué (fig. 648). Chez les jeunes, les dards sont \pm droits, à surface inégale, sans cols.

- Dn.7 (fig. 645 A-C) : jeune, lg de l'animal : 98 mm.

- Dn. 989 (fig. 648) : très jeune, lg de l'animal : 30 mm. - Pas de traces de dards dans l'ébauche du stylophore.

Spermatophore (fig. 649-651)

Hélicoïdal. - Très long; lg : 75,5-83 mm. - Extrémité apicale, avec une couronne de 5 saillies marginales (fig. 649 B, 650 B) et 1 subcentrale. - Partie antérieure, cylindrique, vers l'arrière graduellement amincie. - Début de la partie filiforme, avec 4 rebords peu élevés, dont 2 assez longs (fig. 651 C). - Avant l'extrémité terminale effilée, la partie filiforme est légèrement dilatée (fig. 649 E-F).

Cavité viscérale

- Dn. 342 : de nombreuses rédies avec des cercaires dans la cavité viscérale; voir p.

- Dn. 966 : *id.*

(1) H. Simroth, 1896a, p. 294 : "Der einzelne Pfeil hat hier seinen Haarbesatz..."; pl. II, fig. 10 : "Pfeilstück... mit den Conchliolinhaaren...".

Discussion du genre *Polytoxon*

B. Verdcourt & R. Polhill (1961, p. 16) ont interprété la fig. 4, pl. 2 *in* H. Simroth, 1896a, comme si le pénis et le vagin débouchaient à l'extrémité distale (au sommet) du sac du dard. Leur conclusion fut que *P. robustum* appartient à un groupe distinct, différent des groupes *Polytoxon* et *Trichotoxon* : "The next species forms a group by itself which has not received a name. It is characterised by all the organs including the penis leaving the apex of the dard sac".

Cependant, l'interprétation de ces auteurs ne correspond pas avec la description de *P. robustum* (*op.cit.*, p. 287), d'où il apparaît que le sac du dard dans la fig. 4 (pl. 2, *op.cit.*) a été retourné sur 180° : "Der etwa 3 cm lange Pfeilsack (pf), in Fig. 4 nach vorn zurückgeschlagen und von der Unterseite sichtbar, ist die Verlängerung des kurzen weiten Atriums nach hinten, von einem gemeinsamen fortlaufenden Contour umschlossen, so dass der Penis rechts vorn und oben, Oviduct und Blasenstiel aber zusammen vorn und unten in der Mittellinie einmünden".

L'espèce *robustum* Simroth, 1896, appartient au genre *Polytoxon* et doit être considérée comme l'espèce-type du genre (voir l'historique succinct, p. 256).

A notre avis, le sac du dard, la radule, la coloration, etc. des espèces décrites ne fournissent pas des caractères spécifiques aussi valables que les auteurs antérieurs l'ont estimé. Généralement, les caractères mentionnés ne sont basés que sur la dissection d'un ou de quelques spécimens, provenant de localités isolées (p.e. les grandes montagnes de Tanzanie et du Kenya). Les nombreuses dissections que nous avons pratiquées nous ont convaincu que la variabilité dans ces populations est beaucoup plus importante qu'il n'avait été supposé au début. A notre avis, il n'est actuellement pas justifié de distinguer des sous-espèces, bien que leur présence soit possible ou au moins qu'il y ait une tendance évolutive vers des sous-espèces. Mais il faut d'abord des recherches approfondies sur les populations.

Jusqu'à présent, nous n'avons pas trouvé d'indication sérieuse pouvant prouver l'expulsion des dards hors du stylophore soit avant, soit lors de la copulation.

6.5.12. Genre *Trichotoxon* Simroth, 1888

- *Trichotoxon* Simroth, H., 1888b, p. 87; 1889, p. 54; 1896a, p. 283 partim. - Heynemann, D.F., 1906, p. 64.
- *Trichotoxon* (*Diplotoxon*) Simroth, H., 1897b, p. 150. Typus subgeneris par monotypie : *Trichotoxon* (*Diplotoxon*) *heynemanni* Simroth, 1888 ; 1910, p. 593.- Pilsbry, H., 1919, p. 295.

- *Trichotoxon (Dendrotoxoxon)* Pollonera, C., 1911, p. 332. Typus subgeneris par désignation subséquente (B. Verdcourt, 1961, p. 2) : *Trichotoxon (Dendrotoxoxon) keniense* Pollonera, 1911. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 5-6.
- *Trichotoxon (Trichotoxon)*, Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 337. - Verdcourt B. & Polhill, R., 1961, p. 1.
- *Urocyclus (Trichotoxon)*, Forcart, L., 1967, p. 532.

Typus generis par désignation subséquente (H. Pilsbry, 1919, p. 295) : *Trichotoxon heyneimanni* Simroth, 1888.

Diagnose :

- appareil génital, avec un atrium génital fortement allongé dans lequel se trouvent les sacs du dard; chaque sac du dard, avec 2 dards calcaires; nombre des dards : 4-6⁽¹⁾; dards, ornés de lamelles membraneuses; pénis, débouchant dans l'atrium génital près de l'orifice génital, vagin, à l'extrémité distale; papille pénienne, nettement développée, simple, l'orifice du tube pénien à son sommet; prépuce, sans épines calcaires;
- spermatophore, partiellement hélicoïdal, avec l'apex pointu; partie filiforme, assez longue, avec de nombreux rebords élevés, sa portion terminale légèrement dilatée;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : la plupart des marginales, bicuspidées;
- mâchoire, avec une projection médiane très nette;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Historique succinct du genre

En 1897, H. Simroth (p. 149) a décrit dans le genre *Trichotoxon*, 3 sous-genres nouveaux, basés sur le nombre des dards et leur disposition (avec la remarque qu'ils pourraient être considérés éventuellement comme des genres) :

- *Polytoxoxon*, avec de nombreux dards;
- *Diplotoxoxon*, avec 4 ou 6 dards, rangés par 2 dans des sacs du dard;
- *Spirotoxoxon*, avec un seul dard hélicoïdal.

L'espèce-type du sous-genre *Diplotoxoxon* est : *Trichotoxon (Diplotoxoxon) heyneimanni* (*op.cit.*, p. 150). Le genre *Trichotoxon* est décrit d'après cette dernière espèce et *T. martensi* (H. Simroth, 1888b, p. 87; 1889, p. 54). Il en résulte que *Diplotoxoxon* est synonyme de *Trichotoxon* s.s.

C. Pollonera (1911, p. 332) décrivit 3 espèces appartenant à un sous-genre nouveau : *Dendrotoxoxon*. Ce dernier ne différerait de *Trichotoxon* s.s. que par la forme de la bourse calcifère, qui serait plus allongée, quoique petite.

(1) *T. prestoni* posséderait 5 dards. Leur disposition est inconnue. Voir p. 281.

Dans H. Pilsbry (1919, p. 295), J. Thiele (1931b, p. 646) et A. Zilch (1959, p. 337), le genre *Trichotoxon* est subdivisé en 4 sous-genres : *Polytoxon*, *Spirotoxon*, *Atrichotoxon* et *Trichotoxon* s.s.

B. Verdcourt & R. Polhill (1961, p. 2) placent *Dendrotoxon* en synonymie avec *Trichotoxon* s.s. Au reste, la subdivision en 4 sous-genres mentionnée ci-dessus est reprise. L'espèce *T. robustum* Simroth, 1896 est considérée par erreur comme un groupe à part, voir p. 267. B. Verdcourt (1961, p. 1) hésite à élever les sous-genres au niveau de genres, quoiqu'il les considère très différents : "The subgenera of *Trichotoxon* are to my mind considerably more distinct than the group of genera related to *Urocyclus* but I have hesitated to raise them to full generic rank".

Au contraire, L. Forcart (1967, p. 532) met les 4 sous-genres avec *Elisolimax* Cockerell dans le genre *Urocyclus* Gray, aux termes duquel *Spirotoxon* Simroth est synonyme d'*Urocyclus* s.s.; voir le genre *Urocyclus* Gray, p. 285.

Du genre *Trichotoxon* s.s., 13 espèces et 2 sous-espèces ont été décrites, ainsi que quelques formes qui n'ont pas été dénommées.

Répartition géographique : Kenya, Tanzanie, Ile Pemba, Uganda, Zaïre.

Espèces connues :

- *Trichotoxon heyneimanni* Simroth, 1888.

Synonymes : *T. conradti* Simroth, 1894.

T. maculatum Simroth, 1895.

T. maculatum perforatum Pilsbry, 1919.

T. voeltzkowi Simroth, 1910.

T. kempfi Pollonera, 1911.

T. keniense Pollonera, 1911.

T. pollonerae Pilsbry, 1919.

T. thikense Verdcourt, 1951.

T. bambuseti Verdcourt & Polhill, 1961.

T. nyambenense nyambenense Verdcourt & Polhill, 1961.

T. nyambenense violaceum Verdcourt & Polhill, 1961.

T. imperforatum Verdcourt, 1965.

T. ? sp.n. Verdcourt & Polhill, 1961.

? *T. sp.* Verdcourt & Polhill, 1961.

? *Phaneroporus unicolor* Simroth, 1894.

- *Trichotoxon martensi* (Heynemann, 1882).

- *Trichotoxon prestoni* Pollonera, 1911.

Remarques :

En ce qui concerne les différences entre les espèces, voir la discussion des espèces, pp. 281 et 282.

Espèces mentionnées à tort comme appartenant au genre *Trichotoxon* : toutes les espèces qui, dans ce travail, sont classées dans les genres *Polytoxon* Simroth, *Urocyclus* Gray (sauf *U. kirki* Gray) et *Atrichotoxon* Simroth.

Description systématique des espèces

1. *Trichotoxon heynemanni* Simroth, 1888

(pl. IV, fig. 3-4; fig. 652-687; carte 17)

- *Elisa* sp. Heynemann, D.F., 1882, p. 181.
- *Trichotoxon heynemanni* Simroth, H., 1888b, p. 87 (diagnose très sommaire); 1889, p. 54, pl. 3, fig. 6, 8, 10-13 (limacelle, génitalia, atrium génital ouvert, apex et base du dard, revêtement du dard); 1894, p. 303, pl. 1, fig. 5 A-C, 6 (habitus); 1895, p. 6. - Cockerell, T., 1893, p. 188. - Kobelt, W., 1909, p. 60. - Germain, L., 1920, p. 35. - Verdcourt, B., 1962, p. 32. - Franc, A., 1968, p. 583.
- *Trichotoxon (Diplotoxon) heynemanni*, Simroth, H., 1897b, p. 150.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) heynemanni*, Pilsbry, H., 1919, pp. 295, 296. - Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 337. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 23, 35, fig. 8b, 9 (génitalia, dard, spermatophore).
- *Trichotoxon conradti* Simroth, H., 1894, p. 305, t. fig. 305 (apex du dard). Terra typica : Tanzanie, entre Hemkole et Msassa (voir aussi B. Verdcourt & Polhill, 1961, p. 4).
- *Trichotoxon conradti*, Simroth, H., 1895, p. 6. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Trichotoxon (Diplotoxon) conradti*, Simroth, H., 1910, p. 605, pl. 26, fig. 5 (habitus). Dans le texte de la figure : "*konradti*".
- *Trichotoxon (Trichotoxon) conradti*, Pilsbry, H., 1919, p. 296. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 4, 35.
- *Trichotoxon heynemanni* "oder eine nahe verwandte Art", Simroth, H., 1893a, p. 53.
- *Trichotoxon maculatum* Simroth, H., 1895, p. 6, pl. 1, fig. 1 (habitus). Terra typica : Uganda, îles Sese. - Martens, E. von, 1897, pl. 1, fig. 2. - Johnston, H., 1902, p. 449. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Trichotoxon (Diplotoxon) maculatum*, Simroth, H., 1912, p. 37, pl. 3, fig. 4 A-E (manteau, génitalia, atrium génital ouvert).
- *Trichotoxon (Trichotoxon) maculatum*, Pilsbry, H., 1919, pp. 296, 297. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 5, 35.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) maculatum perforatum* Pilsbry, H., 1919, p. 297, pl. 8, fig. 9 (habitus, dards partiellement évaginés). Terra typica : Zaïre, Rutshuru. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 5.
- *Trichotoxon maculatum perforatum*, Adensamer, W., 1928, pp. 94, 88, t. fig. 3 (génitalia).
- *Trichotoxon (Diplotoxon) voeltzkowi* Simroth, 1910, p. 593, pl. 26, fig. 3-4,

- t. fig. 4 A-F (habitus, génitalia, atrium génital ouvert, glands, pénis, fragments de dards avec leur revêtement). Terra typica : Ile Pemba.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) voeltakowi*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 4, 35.
 - *Trichotoxon (Dendrotoxoxon) kempi* Pollonera, C., 1911, p. 332, pl. 8, fig. 5-7 (habitus partim, génitalia, dard). Terra typica : Kenya, entre Igembi Hills et Nyeri. - Germain, L., 1920, p. 35.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) kempi*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 5, 35, fig. 10 (organes in situ, génitalia, dard, limacelle).
 - *Trichotoxon (Dendrotoxoxon) keniensis* Pollonera, C., 1911, p. 333, pl.8, fig. 3-4 (génitalia, dard). Terra typica : Mt Kenya (2.743-3.048 m).
 - *Trichotoxon (Dendrotoxoxon) keniaensis*, Germain, L., 1920, p. 40.
 - *Trichotoxon keniensis*, Urban, S., 1961, p. 9.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) keniense*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 3, 7, 35.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) pollonerae* Pilsbry, H., 1919, p. 295, pl. 8, fig. 7 (habitus), t. fig. 150 a-d (génitalia, dard). Terra typica : Zaïre, forêt d'Ihuri, Medje. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 15, 35.
 - *Trichotoxon pollonerae*, Adensamer, W., 1928, pp. 88, 93.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) thikensis* Verdcourt, B., 1951, p. 57, t. fig. 1-3 (génitalia partim in situ, extrémité caudale, dard, mâchoire, radule, génitalia). Terra typica : Kenya, Thika.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) thikense*⁽¹⁾, Urban, S., 1961, p. 1, pl. 1-36, fig. 1-91 (caractères externes, anatomie, histologie), - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 7, 35, t. fig. 11-12 (organes in situ, génitalia, dards d'un spécimen jeune).
 - *Trichotoxon thikense*, Verdcourt, B., 1962, pp. 32, 36.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) thikense* var. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 9, fig. 15-16 (limacelle, organes in situ, génitalia, dards), matériel de Ol Donyo Sabuk.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) thikense* var. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 9, fig. 17 (génitalia, dard), matériel de la forêt de Karura.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) bambuseti* Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 12, 35, fig. 18-19 (génitalia, dards). Terra typica : Kenya, W. Aberdares.
 - *Trichotoxon bambuseti*, Verdcourt, B., 1962, p. 32.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) nyambenense nyambenense* Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 10, 35, fig. 22, 23 (génitalia, dard). Terra typica : Kenya, Nyambeni Hills, Kirima.
 - *Trichotoxon (Trichotoxon) nyambenense violaceum* Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 12, 35, fig. 24 (génitalia, dards). Terra typica : Kenya, au

(1) Dans le titre : "*thikensis*", voir B. Verdcourt, 1962, p. 29.

Nord-Est du Mt Kenya, forêt de Marimba.

- *Trichotoxon nyambenense violaceum*, Verdcourt, B., 1965, p. 288.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) thikense* var. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 9, fig. 13-14 (organes viscéraux in situ, génitalia, dard), voir aussi note infra-paginale p. 9; matériel Katamayu.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) imperforatum* Verdcourt, B., 1965, p. 288, fig. 12 (génitalia partim). Terra typica : Kenya, Kwale District, Mrima Hill.
- *Trichotoxon (Trichotoxon)* sp. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 16, 35 (n°48), fig. 21 (génitalia, très jeune).
- *Trichotoxon (Trichotoxon)* sp. nov. ? Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 15, 35, fig. 20 (génitalia). Terra typica : Tanzanie, E. Usambaras, Amani. - Verdcourt, B., 1965, p. 290.
- ? *Trichotoxon (Trichotoxon)* sp. Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 15, 35. Terra typica : Tanzanie, E. Usambaras, Sigl.
- ? *Phaneroporus unicolor* Simroth, H., 1894, p. 306, pl. 1, fig. 7 A-B (habitus, manteau), pl. 2, fig. 11 (génitalia). Terra typica : Tanzanie, Usambara, Darema; 1895, p. 5. - Heynemann, D.F., 1906, p. 60, carte 5. - Verdcourt, B., 1960a, p. 203. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 34.
- ? *Phaneropus unicolor*, Germain, L., 1909, p. 78.

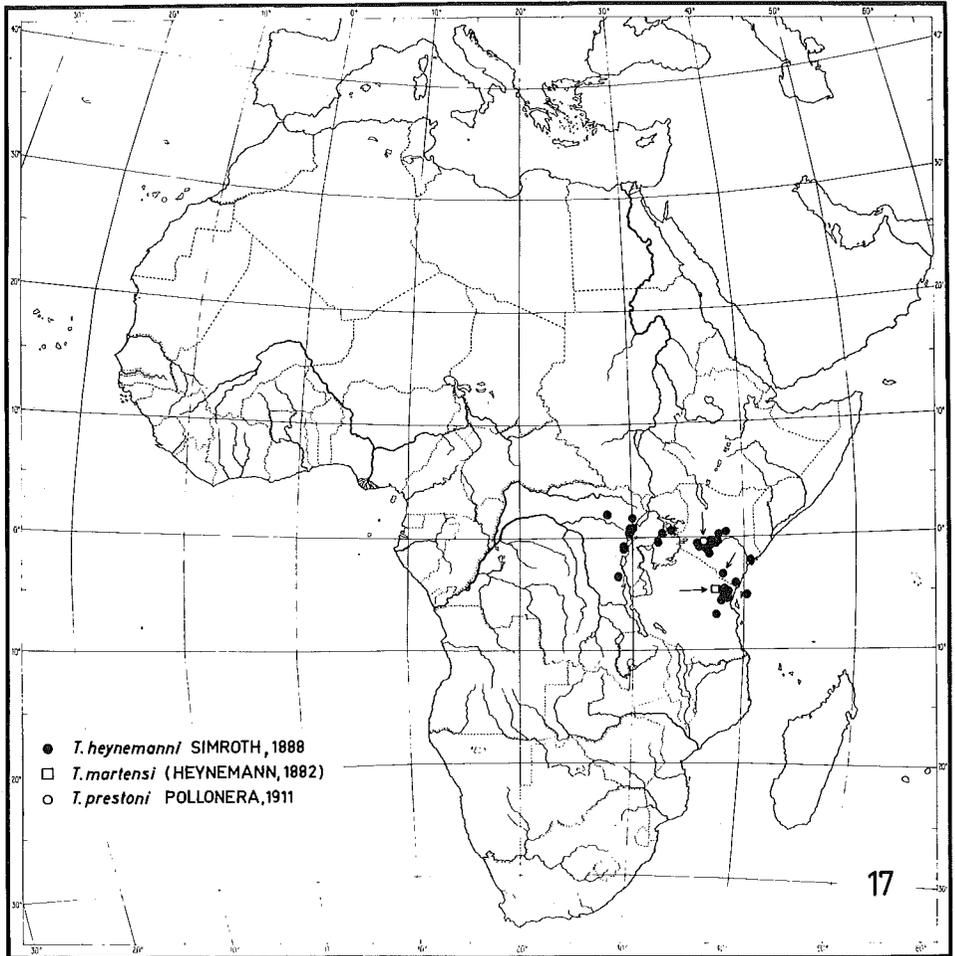
Terra typica : Kenya, Teita; localité-type choisie par B. Verdcourt et R. Polhill, 1961, p. 3.

Répartition géographique : Kenya, Tanzanie, Ile Pemba, Uganda, Zaïre.

Matériel :

- (Identifié et décrit comme *T. heynemanni* : Kenya (3°25'S, 38°20'E), Hildebrandt leg. : 1 ex. ; Witu (2°23'S, 40°26'E), Dr Fischer leg. : 2 ex. Syntypes ; jadis au ZMB. - Tanzanie, Usambara, Darema, Conradt leg. : 3 ex. Jadis au ZMB. - Tanzanie, Berg bei Magila bei Pangani, début mai, O. Neumann leg. : 3 ex. Jadis au ZMB. - Tanzanie, E. Usambaras, Amani, B. Verdcourt leg. (voir 1961, p. 3, fig. 8 B); *id.*, Amani, XII.1956, B. Verdcourt leg. (voir 1961, p. 4, fig. 9). Il n'y a été retrouvé qu'une préparation d'une radule et d'une mâchoire (dn. 690) : Tongwe Mtn., 1950, B. Verdcourt leg. (voir 1961, p. 4). - Tanzanie, E. Usambaras, Kwamkoro (5°09'S, 38°38'E), 16.V.1961, W. Wilkinson leg. (voir B. Verdcourt, 1961, p. 32). Nous n'avons pu retrouver tous ces spécimens.)

- a) Zaïre, P.N.V., 104 localités; forêt équatoriale, forêt ombrophile équatoriale, forêt de montagne, galerie forestière, forêt de bambous, savane boisée, savane herbeuse, 700-1.900 m (? 2.200 m); 19.IV.1952-19.IV.1956, G.F. de Witte, P. Vanschuytbroeck, H. Synave, J. Kekenbosch et V. Hendrickx leg. : 190 ex. (dn. 10-11, 23, 27-31, 33-38, 45-50, 703-13, 716-9, 725-31, 735-9, 742-3, 764-99, 803-35, 837-44, 869-87, 929-63, 1648, 2031-2, 2255, 2293, 3660, 3670,



Carte 17.- Répartition géographique du genre *Trichotoxon* Simroth, 1888.

- 4220, 4537, 4718). - Zaïre, P.N.V., rivière Kinyamahiri, \pm 1,495 m, galerie forestière, 31.VII.1956, G.F. de Witte leg. : 1 ex. (dn. 4746). MRAC & IRSNB n°25.184.
- (Matériel décrit comme *T. conradti* : Tanzanie, entre Hemkole et Msassa (voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 4), L. Conradt leg. : 1 ex. Actuellement perdu.)
 - (Matériel décrit comme *T. maculatum* : Uganda, îles Sese ($0^{\circ}20'S$, $32^{\circ}20'E$), 13.XII.1890, Dr Stuhlmann leg. : 1 ex. Jadis au ZMB. Actuellement perdu.)
 - b) Uganda, Busu (Busoga) ($0^{\circ}45'N$, $33^{\circ}30'E$), 11.1909, Dr Carl leg., MHNG : 9 ex. (4 ex. examinés, dn. 692-5). Voir H. Simroth, 1912a, p. 37.
 - c) Zaïre, Rutshuru ($\pm 1^{\circ}15'S$, $29^{\circ}30'E$), IX.1914, H. Bequaert leg., AMNH n°2033 : 1 ex. (dn. 1112). Holotype de *T. maculatum perforatum* Pilsbry.
 - d) Zaïre, forêt derrière les montagnes de la rive Nord-Ouest du Lac Tanganyika, 1.800-2.200 m, IV.1910, R. Grauer leg., NMW n°47981(7) : 7 ex. (dn. 696-702); n°47981(1) : 1 ex. (dn. 1108). Voir W. Adensamer, 1928, p. 94.
 - (Matériel décrit comme *T. voeltzkowi* : Zanzibar, Ile Pemba, Voeltzkow leg. : 2 ex. Syntypes; jadis au ZMB; actuellement perdus.)
 - (Matériel décrit comme *T. kempî* : Kenya, entre les Igembi Hills et Nyeri, R. Kemp leg. : 1 ex. Holotype; pas retrouvé. - Kenya, Kiambu District, forêt Katamayu, 2.438 m, 22.V.1960, R. Polhill (70) leg. : 1 ex., pas retrouvé; voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 7.)
 - (Matériel décrit comme *T. keniense* : Kenya, Mt Kenya, 2.743-3.048 m, R. Kemp leg. : 1 ex. Holotype; pas retrouvé.)
 - e) Kenya, Nyeri, Igembi Hills, H.B. Preston leg., 1912, IRSNB, I.G. n°24.555 : 1 ex. (dn. 982). Déterminé comme *T. krompi* Pollonera (= *kempî* Pollonera).
 - f) Kenya, Nyeri, Igembi Hills, H.B. Preston leg., 1912, RNH n°153 : 1 ex. (dn. 983). Déterminé comme *T. prestoni* Pollonera.
 - g) Kenya, Mt Kenya, 2.743-3.048 m, H.B. Preston leg., 1912, RNH, n°154 : 1 ex. (dn. 984). Déterminé comme *T. keniense* Pollonera.
 - h) Zaïre, Medje ($2^{\circ}25'N$, $27^{\circ}18'E$), forêt d'Ituri, H. Lang & J. Chapin leg., AMNH n°2044 : 1 ex. (dn. 1113). Holotype de *T. pollonerae* Pilsbry.
 - i) Zaïre, forêt près de Moera, au Nord du Lac Idi-Amin, VIII.1910, R. Grauer leg., NMW n°47987(2):2 ex. (dn. 1105-6); décrits comme *T. pollonerae*, voir W. Adensamer, 1928, p. 93.
 - j) Zaïre, Beni, VII.1910, R. Grauer leg., NMW n°47983(1) : 1 ex. (dn. 1107); décrit comme *T. pollonerae*, voir W. Adensamer, 1928, p. 93.
 - k) Matériel décrit comme *T. thikense* : Kenya, Thika ($1^{\circ}05'S$, $37^{\circ}05'E$), Chania Falls Gorge, 1953, B. Verdcourt leg. : 3 ex., MRAC.n°581:622 (holotype dn. 392) et n°581.620-1 (paratypes dn. 393-4). Voir B. Verdcourt, 1951, p. 57. - (Kenya, Thika, 18.III.1960, W. Wilkinson leg. : topotypes, pas retrouvés.)
 - l) Matériel décrit comme *T. thikense* var. : Kenya, Nairobi, forêt de Karura, 1.V.1960, R. Polhill leg. (46), BM n°1962237 W et n°1962238 W : 7 ex. (dn. 5544-50). Voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 10. -(Matériel d'O) Donya,

- op.cit.*, p. 9, pas retrouvé. - Matériel de Thika, S. Urban, 1961, p. 1, pas retrouvé, sauf une mâchoire et des fragments de dard, MRAC n°792.445-6. - Matériel de Naivasha District, B. Verdcourt, 1962, p. 32, pas retrouvé.)
- m) Matériel décrit comme *T. bambuseti* : Kenya, W. Aberdares (0°25'S, 36°35'E), au Nord de la route Kinangop-Nyeri, 3.048 m, dans des bambous cassés, 31.VII.1960, R. Polhill leg. (154), BM n°19686 W-7 W (2 ex.) et 1962241 W (1 ex.) : 3 ex. (holotype + 1 paratype, dn. 5578-9, et 1 paratype, dn. 5471). Autres spécimens pas retrouvés.
- n) Matériel décrit comme *T. nyambenense nyambenense* : Kenya, Nyambeni Hills, Kirima, ± 1.890-2.286 m, X.1960, Mme Hemming, Mme Howland & Dr et Mme B. Verdcourt leg., BM, 5 ex. : n°19688 W : holotype (dn. 5580), n°1962239 W : 1 paratype (dn. 5476), n°196810 W : 3 paratypes (dn. 5477-9).
- o) *Id.* : Kenya, Meru, X.1960, B. Verdcourt & R. Polhill (168) leg., BM, n°19689 W : 1 ex. (dn. 5410).
- p) Matériel décrit comme *T. nyambenense violaceum* : Kenya, versant N.E. du Mt Kenya, forêt de Marimba, ± 2.286 m, X.1960, R. Polhill & B. Verdcourt (183a) leg., BM : 4 ex., n°196811 W : holotype (dn. 5481), n°1962240 W : 1 paratype (dn. 5482), n°1962242 W : 1 paratype (dn. 5483), n°196833 W : 1 paratype (dn. 5484).
- q) *Id.* : Kenya, Kiambu District, forêt de Katamayu, 2.438 m, 22.V.1960, R. Polhill (71) leg., BM n°196832 W : 1 ex. (dn. 5485). Autres spécimens pas retrouvés.
- r) Matériel décrit comme *T. imperforatum* : Kenya, Kwale District, Mrima Hill (4°29'S, 39°16'E), 183 m, 16.I.1964, Dr B. Verdcourt leg., MRAC n°793.602-3 : 2 ex., holotype (dn. 401) et 1 paratype (dn. 402).
- s) Matériel décrit comme *Trichotoxon* sp. Verdcourt, 1961, p. 15 : Tanzanie, E. Usambaras, Sigi, B. Verdcourt leg., BM : 1 ex. dn. 5472.
- (Matériel décrit comme *Phaneroporus unicolor* : Tanzanie, Usambara, Darema, Conradt leg. : 2 ex. Syntypes; jadis au ZMB, actuellement perdus.)
- t) Zaïre, Mt Hoyo, grottes (1°13'N, 29°49'E), 16.VI.1953, exploration K.E.A., IRSNB, I.G. n°20.704 : 1 ex. (dn. 4858).
- u) Kenya, Chuka (Mt Kenya), 2.743 m, F.R. Wulsin leg., MCZ n°28961(2) : 2 ex. (dn. 1070-1).
- v) Zaïre, Geti, Ituri (1°13'N, 30°12'E), 1939, Randour leg., MRAC n°202.391-5 : 5 ex. (dn. 1131-5).
- w) Zaïre, Mong(b)walu (1°57'N, 30°02'E), 1937, Mme Scheitz leg., MRAC n°195.717 : 1 ex. (dn. 1136).
- x) Kenya, entre Igemb Hills et Nyeri, BM n°1912.9.19.298 : 1 ex. (dn. 1015); IRSNB, I.G. n°24.831 : 1 ex. (dn. 1016).
- y) Kenya, entre Igemb Hills et Nyeri, achat H.B. Preston, BM n°1911.6.20.8-9 : 2 ex. (dn. 1040-1); IRSNB, I.G. n°24.831 : 1 ex. (dn. 1042).
- z) Kenya, Mt Kenya, 2.743-3.048 m, achat H.B. Preston, BM n°1912.9.19.296-7 : 2 ex. (dn. 1009-10).

- aa) Kenya, Mt Kenya, 2.743-3.048 m, achat H.B. Preston, BM n°1911.6.20.19-21 : 3 ex. (dn. 1048-50); IRSNB, I.G. n°24.831 : 1 ex. (dn. 1051).
- ab) Tanzanie, Morogoro, 1.XI.1916, A. Loveridge leg., BM n°1929.2.4.54 : 1 ex. (dn. 1052); *id.*, 1.II.1918, A. Loveridge leg., IRSNB n°24.831 : 1 ex. (dn. 1053).
- ac) Kenya, Aberdare Range, 3.048 m, S.L. Hinde leg., BM n°1904.12.26.2-3 : 2 ex. (dn. 1046-7).
- ad) Kenya, S.L. Hinde leg., BM n°1904.12.26.4-5 : 2 ex. (dn. 1054-5); IRSNB, I.G. n°24.831 : 1 ex. (dn. 1056).
- ae) Kenya, Fort Hall, 1.219 m, S.L. Hinde leg., BM n°1908.9.21.1 : 1 ex. (dn. 1045).
- af) Uganda, environs de Kampala, 1923, J. Den Doop leg., ZMA, MCZ, IRSNB : 84 ex. (dn. 446-529).

Dimensions : Voir les descriptions originales et les tableaux, pp. 332-3.

Description : Etant donné que nous n'avions pas à notre disposition du matériel de la localité-type, nous n'avons pas encore désigné un néotype.

Caractères externes

Limace de grande taille, assez lourde, à queue longue; adultes (en alcool) jusqu'à 125 mm. - Queue, avec des sillons longitudinaux, entre lesquels le tégument présente des contours polygonaux; rarement avec un sillon supra-péripédieux plus ou moins distinct. - Manteau, avec des contours polygonaux assez grands, le plus souvent allongés (quand le manteau n'est pas trop contracté), souvent vagues. Pore du manteau, petit, en forme de fente (matériel bien conservé), ou pareil à un trou d'épingle (matériel très contracté). - Carène dorsale, élevée, assez obtuse (ondulée chez les spécimens à queue très contractée), sur toute la longueur de la queue; se terminant par un lobe largement arrondi (comme chez *Polytoxon*, fig. 614). - Sole, très large, souvent aussi large que le corps, de sorte que dans une coupe transversale, la queue est triangulaire ou en forme de mitre. - Coloration, assez variable. En alcool : la plupart des spécimens, à fond beige, jaune-blanc ou blanchâtre, avec des taches irrégulières grises, gris-brun ou presque noires, parfois très vagues. Ces taches peuvent être dispersées et peu nombreuses, ou très nombreuses et plus ou moins liées⁽¹⁾. Parfois la carène dorsale est entièrement ou partiellement gris foncé. Manteau, généralement tacheté. Taches, très variables, rares ou nombreuses, vagues ou distinctes, petites et éparses ou grandes et liées. Souvent, quelques taches de chaque côté du manteau forment une bande latérale plus ou moins irrégulière. Certains spécimens sont, ou presque, unicolores : beige, jaunâtre, jaune-blanc ou

(1) Il est à noter que, chez les spécimens très contractés, les taches paraissent plus compactes et plus contrastées.

blanchâtre; d'autres montrent une substance calcaire dans le tégument (sauf dans les sillons) de sorte qu'ils sont pour la majeure partie blanchâtres. Sole, généralement unicolore; les zones marginales sont rarement plus foncées que la zone médiane ou vice versa.

Coloration (vivants) : voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961.

Limacelle (fig. 652-655)

Ovale-allongée ou ovale-courte; le bord postérieur plus ou moins fortement arrondi, parfois presque droit (limacelle très large, fig. 655); assez haute (la plus haute près de l'apex); généralement nettement calcifiée, parfois l'intérieur est complètement calcifié (fig. 652), chez le dn. 693, d'une façon extrême (fig. 655); parfois très fragile; le plus souvent un peu asymétrique. Dimensions, voir B. Verdcourt & R. Polhill, 1961.

Mâchoire (fig. 656-657)

Assez courbée; à projection médiane arrondie, parfois indistincte (fig. 657).

Radule (fig. 658-660)

- Dn. 23 (fig. 658) : formule ($\pm 55 + \pm 9 + \pm 30 + M + \text{---}$) $\times 156$. - Endocône, manque dès la 47^e dent.

Dimensions : 7,8 \times 3,8 mm; 20,5 rangées transversales par mm. - Chez beaucoup d'autres spécimens provenant du P.N.V., l'endocône ne manque qu'à partir des dents 60-70 (nombre des dents régulières : 80-95).

- Dn. 693 (fig. 659) : formule ($31 + 8 + 24 + M + \text{---}$) $\times 160$. - Endocône, absent dès la 36-39^e dent. Dimensions : 7,4 \times 3,0 mm; 21,5 rangées transversales par mm.

- Dn. 690 (fig. 660) : formule ($55 + 9 + 40 + M + \text{---}$) $\times 152$. - Endocône, manque dès environ la 61^e dent. A partir des dents 60-66, l'ectocône est absent ou très indistinct. Dimensions : 9,0 \times 4,7 mm; 16 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Comme chez *Polytoxon*.

Appareil génital (fig. 661-685)

Ovotestis, assez compact. - Conduit hermaphrodite, très long. - Glande de l'albumine, selon le stade de développement très variable au point de vue forme et dimensions, jusqu'à 30 mm de longueur.

Spermoviducte, très long, formant deux longues boucles (fig. 661 A). - Canal déférent, long. - Bourse calcifère, assez petite, généralement ovoïde-allongée. Nous avons l'impression que la bourse calcifère est plus longue et plus étroite chez les spécimens très contractés (probablement à cause de la pression du pénis et de l'atrium génital). Certains spécimens provenant d'Igambi-

Nyeri et du Mt Kenya, que nous avons pu examiner, possèdent une bourse calcifère ovoïde. - Epiphallus 1 : sa partie proximale entoure l'épiphallus 2; sa partie distale, longe le pénis. - Pénis, tubulaire, nettement plus épais que l'épiphallus 2. La différence de diamètre de ces deux organes est graduelle ou bien accusée. Muscle rétracteur du pénis s'insérant sur le diaphragme, derrière l'aorte. Tube pénien, entouré d'un fourreau assez épais. Papille pénienne, subcylindrique, simple, avec un orifice apical, se trouve généralement à peu près à mi-longueur du pénis. Prépuce, long, pénétrant dans l'atrium génital où il se soude à la partie proximale des sacs du dard (fig. 664). Sa paroi interne montre sur toute sa longueur, un repli assez élevé (fig. 663) et souvent un deuxième plus court (fig. 676). Pénis, débouchant dans le tiers proximal de l'atrium génital, à l'extrémité des sacs du dard (fig. 664). Partie proximale du pénis, formant deux boucles chez les spécimens bien conservés (fig. 661, 663, 664, 668). - Dn. 769 : un spermatophore se trouve dans le pénis, l'épiphallus 2 et le caecum (fig. 668, extrémité terminale dans le caecum au niveau de la fléchette). - Oviducte, court. Glande de l'oviducte, assez petite, avec 4 replis internes lisses. - Bourse copulatrice, très variable; poche : subcirculaire, ovale, ovale-allongée, en forme de massue,...; conduit : plus court que chez le genre *Polytoxon*, généralement tubulaire, parfois un peu dilaté à son extrémité proximale. - Vagin, court, débouchant à l'extrémité distale de l'atrium génital, entre les deux sacs du dard (fig. 664, à la hauteur de la fléchette). Par son aspect extérieur, le vagin semble être gonflé. Il est attaché à l'atrium génital de diverses manières : médiane, latérale ou apicale. In situ, chez les spécimens bien conservés, le vagin et les parties proximales de l'oviducte et du conduit de la bourse copulatrice sont dirigés vers l'avant (fig. 666). - Atrium génital, très allongé; près de sa base, généralement relié à la sole et à la paroi interne droite du corps par de nombreux fins muscles. Forme externe, assez variable. Chez les spécimens bien conservés, dilaté à la hauteur de l'embouchure du pénis et un peu après la moitié. Extrémité apicale, soit fendue sur une longueur variable (indiquant la séparation des sacs du dard) soit plus ou moins arrondie (plus rare). L'atrium génital possède à l'intérieur 2 sacs du dard (stylophores; fig. 664) qui transpercent l'extrémité distale de l'atrium génital (fig. 667 A-D). En dehors de ce dernier, ils sont entourés par le tissu du vagin. Au milieu, les stylophores sont liés à la paroi interne de l'atrium génital par une liaison étroite (fig. 667 G-I, 672 C, 674 C, 676 B, 678 B, 681). Dans leur moitié proximale, ils présentent des fentes, de sorte que les cavités, où se trouvent les dards, sont en communication avec la lumière de l'atrium génital (fig. 667 H-M). A l'extrémité antérieure les sacs du dard se soudent entre eux, à l'extrémité proximale du pénis et à la paroi interne de l'atrium génital.

Il reste une seule communication (une lumière fine) entre la partie tubulaire (antérieure) et la partie distale de l'atrium génital. - Chaque stylophore, avec 2 dards calcaires. Chez un seul spécimen (dn. 1054), nous n'avons

trouvé que trois dards et une cavité sans dard (fig. 681); peut-être, le dard ne s'est-il pas développé? - Suite à la contraction dans le liquide conservateur, le sommet des dards perce souvent l'atrium génital et parfois même le tégument de la limace. L'extrémité distale de l'atrium génital montre une grande variabilité (suite du degré de développement et d'une contraction plus ou moins forte) : fendue (fig. 661 A, 674), fourchue (fig. 676 A), arrondie (fig. 680), tronquée (fig. 678 A). De même, l'extrémité postérieure des stylophores est assez variable : obtuse (fig. 661), arrondie (fig. 666), pointue (fig. 672 A), inégale (fig. 662 B, 670 B, 672 A). Ces particularités ont été considérées jadis comme des caractères spécifiques et utilisées dans des clefs d'identification. Nous croyons pouvoir conclure que ces critères ne se justifient pas. - Chez le spécimen dn. 982, l'atrium génital est très gonflé. Entre les sacs du dard se trouve une substance muqueuse (fig. 674 A, C). Vu que, lors de la ponte, les oeufs doivent passer par l'atrium génital, ce dernier doit être capable de se gonfler considérablement. Il est très probable qu'une importante activité glandulaire facilite le passage des oeufs. Il nous paraît invraisemblable que l'atrium génital soit évaginé considérablement (ponte, accouplement), car un muscle rétracteur apical manque. - Dards calcaires, courbés (ainsi, l'atrium génital est parfois courbé surtout chez les jeunes, fig. 678, 680). Les 4 dards ne présentent pas la même forme (fig. 665, 669, 675). Dans un stylophore, les 2 dards (dont un est souvent plus petit) sont plus fortement courbés; au-dessous de leur milieu, ils montrent un épaississement, qui est moins surprenant chez les dards les plus développés. L'autre stylophore possède 2 dards (d'à peu près la même longueur) dont l'un est presque rectiligne, quoique sa moitié apicale soit légèrement hélicoïdale (fig. 665 C, 669 A). La partie apicale des dards est triangulaire. Les dards les plus courbés ont la zone triangulaire plus longue que les dards moins courbés. Partie calcaire du dard, enveloppée dans une gaine membraneuse, ornée de lamelles transparentes, très minces, dirigées vers l'apex (fig. 665 E, F; 671 B), absentes au sommet et dans environ la moitié postérieure du dard. Dans la littérature, ces lamelles ont été appelées : des poils⁽¹⁾. Les dards des jeunes sont entièrement glabres, ce qui a abouti à une regrettable confusion ; certaines espèces possèderaient des dards velus, d'autres des dards glabres. En fait, dans le premier cas l'observation est basée sur l'examen d'un spécimen adulte, dans le deuxième, d'un jeune. Tous les spécimens adultes que nous avons examinés montrent des dards à lamelles transparentes. Dans nos figures, les limites de la zone à lamelles d'un dard ont été indiquées par des fléchettes (voir par ex. fig. 665 A-D). L'extrémité postérieure d'un dard est svelte ou épaissie (fig. 665, 675, 669).

(1) H. Simroth, 1889, p. 56 : "Der runde Schaft ist endlich von einer Concholinmembran umhüllt, die dicht mit vorwärts gerichteten Haaren besetzt ist".

Appareil génital des jeunes (fig. 682-5)

- Dn. 11 (fig. 683) : dards, entièrement glabres, environ 10 mm de longueur.
- Dn.3670 (fig. 684) : jeune. Lg de l'animal, 52 mm. - Atrium génital, sans dards, mais avec 4 replis longitudinaux élevés et 2 faibles (ébauche des stylophores).
- Dn. 4220 (fig. 685) : très jeune. Lg de l'animal, 27 mm. - Atrium génital, sans dards, avec 3 replis longitudinaux faibles (ébauche des stylophores). - Caecum, pas encore développé.

Spermatophore (fig. 686-687)

- Matériel du P.N.V. Lg : 53-57 mm. - Apex, pointu. - Partie antérieure, longue, fusiforme, faiblement courbée, s'amincissant graduellement vers l'apex. - Partie filiforme, hélicoïdale, très étroite au milieu, légèrement dilatée dans son quart postérieur, s'amincissant de nouveau vers son extrémité terminale. - Fin de la partie fusiforme, avec 6 rebords aigus, se réduisant sur la partie filiforme jusqu'à 2 rebords seulement, mais augmentant en nombre à nouveau sur la portion terminale (voir les coupes transversales dans les fig. 686 C-F, 687 B-D). Dans la portion terminale du spermatophore les rebords sont très finement dentés.

- Spécimens décrits comme *T. nyambenense* : leur spermatophore ressemble complètement à celui des exemplaires du P.N.V., il est seulement un peu plus long.

2. *Trichotoxon martensi* (Heynemann, 1882)

(carte 17)

- *Dendrolimax martensi* Heynemann, D.F., 1882, p. 183; 1885, p. 293.
- *Trichotoxon martensi*, Simroth, H., 1888b, p. 87; 1889, p. 57 (redescription), pl. 3, fig. 9 (atrium génital, vagin, bourse copulatrice, oviducte); 1895, p. 6. - Cockerell, T., 1893, p. 188. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Urocyclus martensi*, Simroth, H., 1889, p. 57; 1895, p. 6.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) martensi*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 15, 35.

Terra typica : Tanzanie, Usambara.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Syntypes : Tanzanie, Usambara, Gérard leg. : 2 ex. Jadis au ZMB; actuellement une seule limacelle endommagée a été retrouvée : ZMB n°31.649.)

Description : Voir H. Simroth, 1889, p. 57.

Discussion

Le caractère le plus important serait la présence de 3 paires de dards calcaires rangées en 3 sacs du dard. Faut de matériel de cette localité, il nous est actuellement impossible de juger si ces trois sacs du dard constituent une anomalie ou un vrai caractère spécifique ou subs spécifique.

3. *Trichotoxon prestoni* Pollonera, 1911

(carte 17)

- *Trichotoxon (Dendrotoxoxon) prestoni* Pollonera, C., 1911, p. 332, pl. 8, fig. 8-11 (génitalia, dard, caecum). - Germain, L., 1920, p. 35.
- *Trichotoxon (Trichotoxon) prestoni*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 2, 5, 35.

Terra typica : Kenya, entre les Igembi Hills et Nyeri.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Kenya, entre les Igembi Hills et Nyeri, R. Kemp leg.; jusqu'à présent, matériel pas retrouvé.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Les caractères par lesquels cette espèce différencierait de *T. kempfi* (= *T. heynemanni*) ne se justifient pas, sauf peut-être :

- la forme de l'extrémité apicale de l'atrium génital (à moins qu'elle soit uniquement une suite de l'action du liquide conservateur);
- le nombre et la forme des dards : 5 dards, assez courts et larges.

Dans le matériel de la région Igembi-Nyeri que nous avons à notre disposition, nous n'avons pas retrouvé d'exemplaires semblables. Provisoirement, nous préférons ne pas mettre cette espèce en synonymie avec *T. heynemanni*.

Discussion du genre *Trichotoxon*

L'atrium génital de *Trichotoxon* a été dénommé "sac du dard" ou "combined atrium and dart sac" (B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 1; H. Pilsbry, 1919, p. 295), pendant que les vrais sacs du dard ou stylophores ont été considérés comme des "secondary sacs" (H. Pilsbry, 1919, p. 295). D'après l'étude de l'ontogénèse, nous avons constaté que l'atrium génital est très allongé et que, dans sa

paroi interne, se différencient des stylophores par des replis longitudinaux. Par contre, dans le genre *Polytoxon* le fond de l'atrium génital se développe en un tissu massif dans lequel sont formés les dards.

Après plus de 200 dissections (dans ce genre), nous croyons pouvoir conclure que la forme de l'extrémité distale de l'atrium génital, la longueur et la "chevelure" des dards, la radule et la coloration des espèces décrites ne fournissent pas de caractères spécifiques, au point où les auteurs antérieurs l'ont proposé. La forme de l'extrémité distale de l'atrium génital dépend de l'action du liquide conservateur et du stade de développement de l'individu. Ce dernier phénomène affecte également la forme et la "chevelure" des dards. La radule, la coloration, la forme de la bourse copulatrice, etc. montrent une certaine variabilité. Ainsi, nous avons placé en synonymie avec l'espèce-type du genre : 10 espèces et 2 sous-espèces de *Trichotoxon*.

Quant à l'espèce *Phaneroporus unicolor*, celle-ci est basée sur deux jeunes spécimens actuellement introuvables.

La figure des génitalia (H. Simroth, 1894, pl. 2, fig. 11) montre une très grande ressemblance avec la fig. 684 (génitalia d'un jeune *Trichotoxon*). Le caecum et la bourse calcifère encore très petits ont probablement échappé à l'attention de l'auteur (ce qui n'est pas exceptionnel, surtout quand il s'agit de spécimens jeunes et moins bien conservés). Vu que, pour le reste, la description n'est pas en contradiction avec celle de *T. heyne-manni* et que ce dernier se rencontre fréquemment aux Usambaras (terra typica de *Ph. unicolor*), nous estimons vraisemblable que *Phaneroporus unicolor* n'est qu'un jeune de *Trichotoxon heyne-manni*.

Avant de nous prononcer sur les espèces *T. martensi* et *T. prestoni*, nous préférons attendre du matériel topotypique en vue de données nouvelles. Il nous semble toutefois possible que la description de *T. prestoni* soit basée partiellement sur une observation incorrecte : les 5 dards courts et relativement épais pourraient n'être que des fragments de dards.

Jusqu'à présent, nous n'avons pas trouvé d'indication pouvant prouver l'expulsion des dards hors du stylophore (soit avant, soit lors de la copulation).

6.5.13. Genre *Anisotoxon* Van Goethem, 1975⁽¹⁾

- *Anisotoxon* Van Goethem, J., 1975b, p. 869.

Typus generis : *Anisotoxon deconincki* Van Goethem, 1975.

(1) *Anisotoxon* dérive de la contraction de *anisos* = inégal, et *toxon* = dard.

Diagnose :

- appareil génital, avec un long sac du dard relié à la paroi interne du corps, par de nombreux muscles rétracteurs; sac du dard, avec de très nombreux dards calcaires (chez la seule espèce connue : 1 épais et plus de 70 très grêles); dards, aux cols membraneux; pénis, tubulaire, débouchant près de l'orifice génital; prépuce, sans épines calcaires; papille pénienne, simple, l'orifice du tube pénien à son sommet;
- spermatophore, hélicoïdal, avec l'apex pointu;
- aorte, se bifurque presque immédiatement après sa sortie du ventricule;
- radule : la plupart des marginales, unicuspidées;
- mâchoire, à projection médiane très nette.

Répartition géographique : Tanzanie.

Une seule espèce :

Anisotoxon deconincki Van Goethem, 1975⁽¹⁾
(pl. III, fig. 17; fig. 688-695; carte 16)

- *Anisotoxon deconincki* Van Goethem, J., 1975b, p. 870.

Matériel :

- Holotype : Tanzanie, Uluguru Mtns, Morogoro, 1.219 m, A. Loveridge leg., BM n°1929.2.4.56 : dn. 1018.

Dimensions : Voir tableaux, pp. 332-3.

Description

Le seul spécimen connu fut déjà incisé à gauche. L'appareil génital étant partiellement enlevé, il nous est impossible de fournir des données sur la position des génitalia in situ.

Caractères externes

Limace grande, assez trapue, à queue longue. - Carène dorsale, élevée, assez obtuse, sur toute la longueur de la queue (extrémité caudale légèrement endommagée). - Nombreux sillons longitudinaux, entre lesquels des contours polygonaux assez grands. Sillon supra-péripédieux, irrégulier, vague, relié au sillon péripédieux par de nombreux petits sillons verticaux. - Manteau, avec des contours polygonaux assez grands : les médians plus allongés que les marginaux. Pore du manteau, petit, en forme de fente. - Sole, très large. -

(1) L'espèce est dédiée à M. le Professeur L. Deconinck,

Coloration (alcool) : jaunâtre; tête noire; sole, manteau (sauf les bords latéraux), partie dorsale et extrémité de la queue, gris; carène dorsale, jaune grisâtre; sillons longitudinaux, de gris à gris-noir.

Limacelle (fig. 688 A-B)

Ovale, peu convexe, très calcifiée; jaunâtre, partie apicale blanc jaunâtre; périostracum, brun clair.

Mâchoire (fig. 689 A-B)

Très courbée, à projection médiane largement arrondie.

Radule (fig. 690)

Formule : (50 + 9 + 39 + M + —) x 169. - Endocône, petit, souvent peu distinct, absent dès la 40^e dent. - Ectocône, très vague ou manquant à partir de la 54^e dent. - La plupart des marginales, unicuspidées, les plus externes, avec ectocône. - Dimensions : 8,5 x 4,4 mm; 18 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, à très forte vascularisation, s'étendant aussi sur le péricarde. Au reste, comme chez le genre *Polytoxon* (fig. 622).

Appareil génital (fig. 691-4)

Parties distales, friables à cause d'une conservation peu soignée. - Parties proximales, partiellement endommagées.

Epiphallus 1, très long, s'enroulant fortement autour du pénis. Epiphallus 2, court. - Pénis, très long, tubulaire, avec un fourreau mince, débouchant près de l'orifice génital. Papille pénienne, petite, simple, assez dure (comme d'ailleurs toute la portion proximale du tube pénien, fig. 692); l'orifice du tube pénien au sommet de la papille pénienne. Prépuce, court; sa paroi interne, sans épines calcaires, mais présentant quelques nodosités épaisses (fig. 692). - Vagin, court, tubulaire, débouchant dans l'atrium génital en face du pénis (fig. 691 B). - Corpus bursae, en forme de disque; ductus bursae, très long, tubulaire. - Atrium génital : partie distale fortement allongée, en un sac du dard. Ce dernier, très musculéux, avec de nombreuses fentes à la hauteur de la coupe transversale "B" (fig. 691 A); faiblement courbé, s'amincissant vers son extrémité distale; avec de très nombreux rétracteurs aux côtés latéraux et dorsal. - Dards calcaires : 1 dard épais, très courbé (fig. 694, 693 A-B) au niveau de la fléchette) et ± 73 dards très grêles, courbés (à cause de l'état incomplet du stylophore, le nombre exact n'est pas connu). Dard épais, orné de petits cols membraneux sur $\pm \frac{2}{3}$ de sa longueur (comme chez le genre *Polytoxon*). Son sommet, avec 3 crêtes aiguës et 3 obtuses (fig. 694 B).

Dards grêles, assez fortement courbés, également revêtus en grande partie de cois membraneux. Ces derniers, plus petits et plus étroitement serrés autour de la partie calcaire que chez le genre *Polytoxon*.

Spermatophore (fig. 695 A-B)

Nous n'avons trouvé dans la bourse copulatrice que des fragments de spermatophore(s). Le plus grand, voir fig. 695. - Apex, pointu (pas comme celui du genre *Polytoxon*). Partie filiforme, sans ornementation (fig. 695 B).

Discussion du genre

Ce genre nous paraît très proche de *Polytoxon*. Il s'en distingue cependant par :

- la structure du pénis;
- le sac du dard;
- le spermatophore.

6.5.14. Genre *Urocyclus* Gray, 1864

- *Urocyclus* Gray, 1864, p. 250. - Poirier, J., 1887b, p. 196 (partim).
- *Urocyclus (Urocyclus)*, Forcart, L., 1967, pp. 530, 532.
- *Spirotoxon* Simroth, 1897b, p. 149. Typus generis par monotypie : *S. elegans* Simroth, 1897 ; 1903, p. 702. - Heynemann, D.F., 1906, p. 63. - Pilsbry, H., 1919, p. 295. - Verdcourt, B., 1960a, p. 201. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, p. 30.
- *Trichotoxon (Spirotoxon)*, Thiele, J., 1931b, p. 646. - Zilch, A., 1959, p. 337.

Typus generis par monotypie : *Urocyclus kirki* Gray, 1864.

Diagnose :

- appareil génital, avec un stylophore long dépourvu de muscles rétracteurs; stylophore, avec 1 seul dard hélicoïdal et 1 ou 2 papilles du dard; dard, lisse; pénis, débouchant dans l'atrium génital, près de l'orifice génital; prépuce, au moins partiellement avec des papilles internes courtes; papille pénienne, simple, très petite;
- spermatophore, partiellement hélicoïdal, avec l'apex pointu; partie filiforme, dans sa région terminale nettement plus large qu'au milieu;
- aorte, presque immédiatement bifurquée après sa sortie du ventricule;
- radule : environ la moitié des marginales, unicuspidées; les autres bicuspidées;
- mâchoire, avec une projection médiane très nette;
- muscle rétracteur du tentacule supérieur droit, au-dessus de la région proximale du pénis.

Historique succinct du genre

Voir l'histoire succinct du genre *Elisolimax*. L. Forcart (1967, p. 542) considère l'exemplaire décrit et figuré par J. Poirier (1887, p. 196, pl. 5, fig. 1, 2, 6; pl. 6, fig. 1, 2; pl. 8, fig. 1) comme un *Elisolimax flavescens*. Nous ne sommes pas de cet avis, car pas mal de caractères indiquent que le spécimen en question (actuellement introuvable) appartient à *Urocyclus kirki* Gray :

- l'habitus (extrémité caudale, pl. 6, fig. 1);
- la coloration assez typique (pas encore constatée dans le genre *Elisolimax*);
- la radule (nettement différente de celle d'*Elisolimax*);
- le sac du dard piriforme;
- la proportion longueur du pénis/épihallus 2.

A notre avis, les supposés muscles apicaux du sac du dard sont probablement des fragments d'une membrane.

Répartition géographique : Mozambique, Rhodésie, Tanzanie, Ethiopie.

Espèces connues :

- *Urocyclus kirki* Gray, 1864.
- *Urocyclus elegans* (Simroth, 1897).
Synonyme : *U. stuhlmanni* (Simroth, 1903).
- *Urocyclus neumanni* (Simroth, 1903).

Remarques :

- 1) En ce qui concerne les différences entre les espèces, voir la discussion des espèces, pp. 292, 294.
- 2) Espèces mentionnées à tort comme appartenant au genre *Urocyclus* : toutes les espèces décrites originellement comme des *Urocyclus* et classées dans le présent travail dans les genres *Elisolimax* Cockerell, *Dendrolimax* Heynemann et *Ataxxon* Simroth.

Description systématique des espèces

1. *Urocyclus kirki* Gray, 1864

(pl. IV, fig. 5-8; fig. 696-715; carte 18)

- *Urocyclus kirki* Gray, J., 1864, p. 250, fig. 1 (habitus); 1865, p. 332 (re-description), 1 fig. (*id.*). - Keferstein, W., 1866, p. 74. - Heynemann, D.F., 1884, p. 3, pl. 1, fig. 1 a-f (habitus, manteau, glande caudale); 1885, p. 293.
- Tryon, W., 1885, p. 162, pl. 29, fig. 70-71 (habitus). - Poirier, J., 1887b, p. 196, pl. 5, fig. 1-2, 6 (habitus, manteau, mâchoire), pl. 6, fig. 1-2 (anatomie générale, appareil digestif), pl. 8, fig. 1 (radule). - Cockerell, T.,

- 1891, p. 101; 1893, p. 187. - Simroth, H., 1895, p. 6. - Sturany, R., 1898, p. 572 (partim). - Collinge, W., 1910, p. 161 (partim). - Zilch, A., 1959, p. 336. - Franc, A., 1968, p. 583 (partim).
- *Urocyclus kirkei*, Semper, C., 1870, p. 11.
- *Urocyclus kirkei*, Heynemann, D., 1906, p. 65. - Kobelt, W., 1909, p. 59. - Germain, L., 1909, p. 78. - Connolly, M., 1912, p. 123 (partim); 1925, p. 138 (partim); 1939, p. 166 (partim).
- *Urocyclus (Urocyclus) kirkei*, Thiele, J., 1931b, p. 646. - Forcart, L., 1967, p. 535, fig. 20-24 (habitus, limacelle, mâchoire, génitalia).

Terra typica : Mozambique, près de l'embouchure du Zambèze, sur des mauvaises herbes flottantes.

Répartition géographique : Mozambique, Rhodésie, Tanzanie.

Matériel :

- a) Holotype : Mozambique, près de l'embouchure du Zambèze, sur des mauvaises herbes flottantes, Dr J. Kirk leg., BM : 1 ex. (dn. 283).
- b) Afrique du Sud, Nombesi⁽¹⁾, ZMA : 1 ex. (dn. 287).
- c) Mozambique, Amatongas Forest (19°12'S, 33°42'E), 11.1917, G. Arnold leg., SAM, n°A 5736 : 1 ex. (dn. 687).
- d) Tanzanie, Kitaya, rivière Ruvuma, 11.1939, A. Loveridge leg., MCZ : 3 ex. (dn. 605-7).
- e) Mozambique, Chiluvo Forest (19°S, 34°07'E), 17.XI.1963, D.M. Cookson leg., NMP n°4312 : 3 ex. (dn. 5361-3).
- f) Rhodésie, Mt Selinda, Chirinda Forest (21°15'S, 32°20'E), 1.097 m, 7-13.II.1963, A.C. & W.H. van Bruggen leg., NMP n°4315 : 9 ex. (dn. 5364-72).
- g) Mozambique, Chiluvo Forest, 15.III.1964, D.M. Cookson leg., NMB n°5076-b : 4 ex. (dn. 5400-3).
- h) Mozambique, Amatongas Forest, 15-16.II.1964, D.M. Cookson leg., NMB n°5076-c : 2 ex. (dn. 5404-5).
- Voir L. Forcart (1967, p. 539) et J. Poirier (1887, p. 196, Kondoa, Mozambique).

Dimensions : Voir L. Forcart, 1967, pp. 536-7 et les tableaux, pp. 332-3.

Description

Caractères externes

Voir J. Gray (1864, p. 250) et L. Forcart (1967, p. 535, fig. 20-21).-
Coloration : assez typique (concerne aussi *U. elegans*), avec des bandes caractéristiques sur la queue; voir L. Forcart (1967, p. 537).

(1) Nous n'avons pu retrouver cette localité. Le Dr A.C. van Bruggen nous a suggéré qu'il s'agit peut-être d'une graphie incorrecte de "Zambesi".



Carte 18.- Répartition géographique du genre *Urocyclus* Gray, 1864.

- Holotype, actuellement beige uni (décoloré par son séjour dans l'alcool).

Limacelle (fig. 696-697)

- Holotype (fig. 696) : très convexe, détériorée; légèrement calcifiée au milieu seulement.

- Dn. 605 (fig. 697) : ovale-courte, très convexe; fortement calcifiée.

Mâchoire (fig. 698)

- Holotype : courbée, avec une projection médiane arrondie.

Radule (fig. 699)

- Holotype (fig. 699) : formule $(43 + 6 + 26 + M + \text{---}) \times 130$. - Dent médiane, assez étroite (pas chez les autres radules examinées). - Endocône, manque dès la 35^e dent. - Ectocône, très petit ou indistinct entre les dents 35 et 57 (dents unicuspidés). - Environ 9 irrégulières et 4 rudiments. - Dimensions : 6 x 3 mm; 21 rangées transversales par mm.

- Dn. 287 : formule $(43 + 10 + 23 + M + \text{---}) \times 112$. - Endocône, manque dès la 32^e dent. - Ectocône, très indistinct ou absent entre les dents 33 et 50. - Dimensions : 5,1 x 2,8 mm; 20,5 rangées transversales par mm.

Organes palléaux

Cavité pulmonaire, à très riche vascularisation s'étendant aussi sur le rein, les uretères et le diaphragme. Ressemblent fortement à ceux de *Polytoxon*.

Appareil génital (fig. 700-713)

Chez les adultes, les parties proximales des genitalia sont enveloppées par une membrane opaque qui est très développée à droite latéralement et ventralement. - Epiphallus 2, assez long. - Pénis, avec un fourreau assez épais sur toute sa longueur. Muscle rétracteur du pénis, s'insérant à gauche, derrière l'aorte. Tube pénien, avec des petits replis longitudinaux internes. Paroi interne du prépuce, avec de très nombreuses petites papilles. Papille pénienne, très petite, simple (fig. 704, g1). La portion proximale du pénis entre dans l'atrium génital et se soude à la paroi de ce dernier. Prépuce chez certains spécimens (dn. 287, 5404) plus ou moins évaginé (fig. 709, 710, pe). - Oviducte, de court à assez long. Glande de l'oviducte, assez longue, avec quelques replis internes larges. - Bourse copulatrice : conduit, de long à très long (voir fig. 700, 705). - Vagin, assez court, entre dans l'atrium génital et débouche près de l'embouchure du pénis (fig. 701-2). - Atrium génital, assez large; sa base reliée à la sole et à la paroi interne gauche du corps par des muscles puissants; sa partie distale, très allongée en un sac du dard. Ce dernier, très musculeux (fig. 703-4); dans sa portion proximale, une longue papille à paroi étroite sans

orifice perceptible (papille externe du dard), entourant une deuxième papille, plus petite, qui enveloppe la partie apicale du dard (papille interne du dard). Parfois, cette papille interne est perforée par le dard (conséquence de la fixation). - Dard calcaire, lisse, plein (non creux comme mentionné par L. Forcart, 1967, p. 539); à base élargie, noueuse (fig. 704, 707, 709), solidement ancrée dans le tissu musculaire; à moitié apicale, hélicoïdale, amincie graduellement. Chez tous les spécimens adultes examinés, la moitié apicale du dard est fortement courbée (fig. 707, 709; la fig. 704 montre l'apex du dard dirigé vers le dessus, de sorte que dans cette position le dard ne présente pas sa courbe maximale). - Fig. 710 : stylophore, partiellement évaginé; orifice du vagin, à la base du pénis au niveau de la fléchette.

Exemplaires juvéniles (fig. 711-3)

- Dn. 687 (fig. 711-2) : jeune. - Les deux papilles du dard, nettement développées. - Dard calcaire, peu enroulé, sans élargissement à sa base.
- Dn. 5403 (fig. 713) : très jeune. - Caecum, pas encore développé. - Vagin, très net. - Atrium génital : la partie proximale, tubulaire; la partie distale, faiblement courbée, sans dard ni papilles du dard. Au côté droit, ventralement, se fixe un tissu se prolongeant vers l'arrière en une membrane, vers le dessous en un muscle s'insérant sur la sole et la paroi gauche du corps (fig. 713, zone ombrée). - Bourse copulatrice, très longue par rapport au spermoviducte.

Spermatophore (fig. 714-5)

- Holotype (fig. 714) : portion médiane, hélicoïdale. - Lg : \pm 46,5 mm. - Apex pointu. Partie fusiforme, assez courte et large, vers l'arrière graduellement amincie, avec 4 rebords dentés courts au niveau de la coupe B dans les fig. 714-5. - Partie filiforme, très mince, avec çà et là un denticule dirigé vers l'avant (ces denticules dont la plupart sont déjà dissouts font vraisemblablement partie d'une rangée qui est le prolongement d'un des quatre rebords). - Vers l'arrière le spermatophore devient un peu plus large, quadrangulaire, avec une rangée de petites dents irrégulières, dirigées vers l'avant.
- Dn. 287 (fig. 715) : apex, plus pointu que chez l'holotype. Partie terminale, plus large. - Lg : \pm 46,5 mm.

2. *Urocyclus elegans* (Simroth, 1897)

(fig. 716-718; carte 18)

- *Spirotoxon elegans* Simroth, H., 1897b, p. 152; 1903, p. 702 (redescription), pl. 39, fig. 27, 27a (habitus), pl. 40, fig. 51-55 (mâchoire, génitalia, atrium génital ouvert, sac du dard ouvert). - Heynemann, D.F. 1906, p. 63. - Kobelt, W., 1909, p. 60.

- Trichotoxon (Spirotoxon) elegans*, Thiele, J., 1931b, p. 646. - Bacci, G., 1951-2, p. 93. - Zilch, A., 1959, p. 337. - Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 30, 35.
- *Urocyclus (Urocyclus) elegans*, Forcart, L., 1967, p. 532.
- *Spirotoxon* n.sp. Simroth, H., 1897b, p. 153.
- *Spirotoxon stuhlmanni* Simroth, H., 1903, p. 704, pl. 39, fig. 28, 28a (habitus).
- Terra typica : Afrique orientale (sans détails). - Heynemann, D.F., 1906, p. 63. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Trichotoxon (Spirotoxon) stuhlmanni*, Verdcourt, B. & Polhill, R., 1961, pp. 30, 35.
- *Urocyclus (Urocyclus) stuhlmanni*, Forcart, L., 1967, p. 533.

Terra typica : Tanzanie, rivière Kingani près de Dunda.

Répartition géographique : Tanzanie.

Matériel :

- (Syntypes : "Kirganifluss bei Dunde"⁽¹⁾, Tanzania, Bagamojo District, près de Dunda, rivière Kingani (+ 6°35'S, 38°50'W), Stuhlmann leg. : 5 ex. Jadis au ZMB, actuellement introuvables.)
- (Holotype : d'*U. stuhlmanni* : Afrique orientale, sans détails, Stuhlmann leg. : 1 ex. Jadis au ZMB, actuellement introuvable.)
- a) Tanzanie, Dar es-Salam (6°48'S, 39°17'E), NMW n°25.086 : 2 ex. (dn. 688-9).
Déterminé comme *Atoxon (?) robustum* Simroth.
- b) Tanzanie, Ifakara (8°9'S, 36°40'E), III-IV.1963, don Dr Th. Freyvogel & P. Probst, NMB n°7445a : 4 ex. (dn. 5377-80). Dét. L. Forcart : *U. (U.) elegans* Simroth.

Dimensions : Voir la publication originale et les tableaux, pp. 332-3.

Description : Voir H. Simroth, 1903, p. 702, pl. 39, fig. 27-27a; pl. 40, fig. 51-55.

Les données ci-après se basent sur 2 spécimens adultes, provenant de Dar es-Salam (proche de la localité-type d'*U. elegans*), présentant tous les deux un stylophore partiellement évaginé.

Les individus d'Ifakara sont juvéniles (au plus grand, les génitalia manquent), de sorte que des critères spécifiques éventuels ne peuvent pas être constatés à l'aide de ce matériel.

(1) D'après B. Verdcourt & R. Polhill, 1961, p. 30 : Kingani River. - L. Forcart, 1967, p. 532, mentionne : Dunda.

Caractères externes et limacelle

Nous n'avons pas trouvé de différences spécifiques avec *U. kirki*.

Mâchoire

Courbée, avec une projection médiane simple. La saillie double ou fendue comme décrite par H. Simroth (1897b, p. 152; 1903, p. 703, fig. 51) ne constitue vraisemblablement pas un caractère spécifique (déformation, détérioration ?).

Radule

Dents, plus nombreuses que chez les spécimens examinés d'*U. kirki*. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous n'avons pas trouvé de différences spécifiques.

- Dn. 688 : formule (47 + 8 + 31 + M + —) x 133.

Organes palléaux

Comme chez l'espèce précédente.

Appareil génital (fig. 716-7)

Atrium génital, évaginé, de sorte que sa forme et ses dimensions ne peuvent pas être constatées. - Papille externe du dard, avec un orifice terminal très net. Non loin de ce dernier, la papille est perforée par le dard (vraisemblablement par suite de la fixation de l'animal). Papille interne du dard, courte à paroi basale assez épaisse; s'attachant au dard et perforée par ce dernier (fig. 717). - Dard, long, assez faiblement hélicoïdal (pas si fortement courbé que chez les spécimens d'*U. kirki*); apex, cassé.

- Dn. 5378 : atrium génital, 6 mm de longueur.

Dard, droit, lg : \pm 2,5 mm; lr : 0,1 mm. Deux papilles du dard.

Spermatophore (fig. 718)

Ressemble fortement à celui d'*U. kirki*. Partie fusiforme, nettement plus longue (doit être vérifié à l'aide d'un matériel plus abondant). Lg : 51-55 mm.

Discussion

D'après la description de H. Simroth (1897b, p. 152; 1903, p. 702), il existe une grande ressemblance entre cette espèce et *U. kirki*. Les différences les plus importantes nous semblent :

- le manque de la papille interne du dard;
- la longueur (\pm 13,5 mm) et la forme du dard (beaucoup moins courbé que celui d'*U. kirki*).

La première différence peut être en corrélation avec la forte réduction de la papille interne chez les spécimens de Dar es-Salam (fig. 717). Tous les exemplaires examinés d'*U. kirki* présentent une papille interne plus longue.

La longueur du dard est sans doute en rapport avec la taille plus importante des spécimens adultes appartenant à *U. elegans* et connus jusqu'à présent. Il reste à vérifier si c'est un caractère spécifique.

Faute de matériel suffisant, il est actuellement impossible d'évaluer les différences et d'avoir une idée de leur variabilité. Il est possible que *U. elegans* paraisse indiscernable d'*U. kirki* au niveau spécifique.

U. stuhlmanni, provenant d'une localité inconnue ("Afrique orientale"), mais du même récolteur que *U. elegans*, a été décrit d'après un seul spécimen juvénile. Dans sa description qui se rapporte pour une bonne partie à la coloration, nous n'avons trouvé aucune indication justifiant sa séparation au niveau d'espèce. Etant donné la localité inconnue et le matériel original introuvable, nous proposons de considérer *U. stuhlmanni* comme synonyme d'*U. elegans*.

3. *Urocyclus neumanni* (Simroth, 1903)

(carte 18)

- *Spirotoxon neumanni* Simroth, H., 1903, p. 704, t. fig. D (papille interne du dard), pl. 39, fig. 26 (habitus), pl. 40, fig. 33-50 (appareil digestif, manteau, appareil génital, glande de l'oviducte, détails organes génitaux, sac du dard ouvert, papille du dard, papille pénienne, spermatophore, fragments du dard).
- *Spirotoxon neumanni*, Heynemann, D., 1906, p. 63. - Kobelt, W., 1909, p. 60.
- *Trichotoxon (Spirotoxon) neumanni*, Bacchi, G., 1951-2, p. 92.
- *Trichotoxon (Spirotoxon) simrothi* Verdcourt, B., 1961, pp. 30, 35. *Nomen novum pro Spirotoxon neumanni* Simroth.
- *Urocyclus (Urocyclus) simrothi*, Forcart, L., 1967, p. 534.

Terra typica : Ethiopie, Doko ?

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Holotype : Ethiopie, Doko ? (+ 6°20'N, + 36°30'E), Neumann leg. Actuellement introuvable.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Etant donné que nous n'avons pas vu de matériel de cette espèce, nous ne pouvons nous baser que sur la description originale.

A cause de la longueur extrême de l'épiphallus 1 (\pm 4 fois aussi long que l'ensemble du pénis et de l'épiphallus 2), du caecum et du conduit de la bourse copulatrice (ce qui correspond sans aucun doute à un spermatophore extrêmement long), il paraît très possible que cette espèce soit différente des autres *Urocycelus*. Toutefois, il reste à vérifier si la longueur des organes mentionnés ci-dessus constitue un critère spécifique (variabilité ?). Peut-être existe-t-il d'autres caractères spécifiques, mais nous préférons attendre du matériel nouveau avant de donner suite à cette question.

6.5.15. Incertae sedis

Genre *Comorina* Simroth, 1910

- *Comorina* Simroth, H., 1910, p. 603; 1912b, p. 533. - Dupouy, J., 1967, p. 375.
- *Urocycelus (Comorina)*, Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 336.

Typus generis par monotypie : *Comorina johannae* Simroth, 1910.

Diagnose : Voir la description originale.

Répartition géographique : Comores, Anjouan.

Une seule espèce :

Comorina johannae Simroth, 1910

(carte 6)

- *Comorina johannae* Simroth, H., 1910, p. 603, t. fig. 12 A-D, pl. 26, fig. 14 a-c (génitalia, spermatophore, habitus).
- *Urocycelus (Comorina) johannae*, Thiele, J., 1931b, p. 645. - Zilch, A., 1959, p. 336.

Terra typica : Comores, Anjouan, Cercle de Bambao.

Répartition géographique : *Idem*.

Matériel :

- (Syntypes : Comores, Anjouan, Cercle de Bambao, \pm 500 m, sous pierres, Voeltzkow leg. : beaucoup de spécimens. Actuellement introuvables.)

Description : Voir la description originale.

Discussion

Avant tout, il faudrait savoir si la description originale est conforme à la réalité. Si elle est correcte, il se pourrait que cette espèce ne fasse pas partie des *Urocyclidae* (voir la structure particulière des organes génitaux proximaux).

Cependant, il est possible que la conservation mal soignée des individus ait causé une interprétation erronée des genitalia (H. Simroth, 1910, p. 603). Dans ce cas, le spermatophore coudé et la limacelle interne rappellent les tribus *Leptichneini*, *Dendrolimacini* ou *Upembellini*.

Actuellement, la position systématique de cette espèce est incertaine. Comme nous n'avons pas eu à notre disposition des représentants du genre *Comorina*, il nous est impossible de nous prononcer sur ses affinités.

6.5.16. Genre ? *Trichotoxon* Simroth, 1888

ou

Polytoxon Simroth, 1897

Species F

- *Dendrolimax* sp. Smith, E.A., 1894, p. 163.
- ? *Dendrolimax* sp., Simroth, H., 1896a, p. 307; 1896c, p. 551. - Heynemann, D.F., 1906, p. 39.

Matériel :

- ("East Africa, expedition to Mount Kenia, Papyrus swamp, north of Rangatan Ndari", Dr J.W. Gregory leg. : 1 ex. Actuellement introuvable.)

Description

Voir la description originale très sommaire.

Discussion

Etant donné que l'anatomie du seul spécimen récolté, actuellement introuvable, n'est pas connue, il nous est impossible de nous prononcer sur ses affinités.

Néanmoins, la coloration de l'individu (tacheté de noir) et les dimensions de la limacelle (considérablement plus grande que celle d'un *Dendrolimax*; lg : 11 mm, lr : 8 mm) ne correspondent pas avec une espèce connue du genre *Dendrolimax*.

Il est possible que la description de Smith se rapporte à une espèce appartenant aux genres *Trichotoxon* Simroth, 1888 ou *Polytoxon* Simroth, 1897.

7. RESUME ET CONCLUSION

Avant cette révision, 13 genres et 9 sous-genres étaient connus dans les "*Urocyclinae*". Actuellement, le nombre des genres s'élève à 25 : 7 genres nouveaux ont été décrits par l'auteur (1969, 1973, 1975); 6 sous-genres sont portés au niveau générique, tandis que 1 genre et 3 sous-genres sont placés en synonymie.

Dans les "*Urocyclinae*", 110 espèces ont été décrites. Nous en avons mis 52 en synonymie, tandis que 13 espèces nouvelles sont décrites par l'auteur (1968, 1969, 1973, 1975). Le nombre des espèces se monte actuellement à 71. Nous en considérons 8 comme des *species inquirendae* et 2 comme *incertae sedis*. Il est très probable que, plus tard, il apparaîtra que pas mal d'espèces doivent être placées en synonymie, peut-être 8 ou 9 (les espèces douteuses exclues).

D'autre part, quelques formes, représentant vraisemblablement des espèces nouvelles, sont décrites préliminairement, sans être dénommées, faute de données suffisantes. Il est très probable que, si l'étude de ces formes pouvait être complétée, il en résulterait encore + 2 genres nouveaux et, + 7 espèces nouvelles.

Dans le présent travail, 7 néotypes et 2 lectotypes sont désignés.

La plupart des espèces sont décrites ou redécrites. A l'aide des clefs dichotomiques, il est assez aisé de les identifier.

L'étude taxonomique de ce groupe est loin d'être terminée. Toutefois, il est actuellement possible d'envisager d'autres problèmes importants concernant l'histologie, l'écologie, l'éthologie, l'étude des populations, etc.

CHAPITRE IV

NOTES ÉCOLOGIQUES

Faute de données suffisantes, nous ne pouvons entreprendre une étude écologique approfondie du groupe étudié.

En ce qui concerne le matériel récolté dans les Parcs Nationaux du Zaïre, il existe quelques données générales sur les biotopes. Pour des données sur *Elisolimax flavescens* (Keferstejn), voir A.C. van Bruggen (1966, p. 390; 1968, p. 52).

Parc National des Virunga⁽¹⁾

En général, on trouve, au Parc National des Virunga, les espèces *Dendrolimax osborni* Pilsbry (36 ex.), *Atoxon pallens* Simroth (3.393 ex.), *Bukobia picta* Simroth (61 ex.), *Polytoxon robustum* (Simroth) (127 ex.) et *Trichotoxon heyneimanni* Simroth (193 ex.), dans des biotopes très différents. Actuellement, on ne connaît quasi-rien au sujet de leurs microbiotopes.

Polytoxon robustum a été récolté dans : forêt ombrophile équatoriale, forêt ombrophile de montagne, forêt de bambous, galerie forestière, savane boisée, savane herbeuse, forêt d'*Hagenia*, étage des bruyères, à des altitudes variant de 800 à 2.720 m.

A l'exception d'*A. pallens*, les autres espèces de ce Parc n'ont été récoltées qu'à des altitudes plus basses : *B. picta* pas au-dessus de 2.500 m, *T. heyneimanni* pas au-dessus de 2.200 m et *D. osborni* pas au-dessus de 1.400 m. Voir sous les espèces en question.

Parc National de l'Upemba⁽²⁾

Sur le plateau à l'Est de la Lufira (1.630-1.815 m, savane herbeuse), deux espèces du genre *Nypnus* ont été trouvées, surtout après une pluie : *N. wittei* (17 ex.) et *N. blandulus* (7 ex.). Pendant la journée, les limaces se trouvaient sur les parties supérieures des graminées. Une explication plausible, suggérée par M. le Prof. W. Adam, est que ces limaces fuient les températures très élevées du sol⁽³⁾ et rampent sur les graminées où il fait moins chaud.

(1) Ancienne appellation : Parc National Albert.

(2) Les données détaillées de ce biotope se basent sur des annotations fournies par M. le Prof. W. Adam.

(3) Dans le Parc National de la Garamba, jusqu'à 56°C (Noirfalise, A., 1956, Exploration du Parc National de la Garamba, 6, fig. 11).

N. wittei a été trouvé dans les galeries forestières du plateau, avec *Dendrolimax osborni*. Cette dernière espèce présente aussi bien des spécimens verts à taches blanches que des gris à bords latéraux de la sole, roses.

Dans le P.N.U., *N. wittei* n'a été trouvé que dans la partie orientale (de 1.100-1.815 m d'altitude) et dans les biotopes suivants : savane herbeuse, galerie forestière, forêt du Shaba. Cependant, en dehors du Parc, cette espèce se rencontre à des altitudes plus basses : Kalemie (= Albertville), \pm 800 m.

Dans la vallée de la rivière Muyé, près de Kabwe (1.300-1.500 m), ont été trouvés :

- *N. blandulus*, savane herbeuse, savane arbustive, pente rocheuse;
- *Dendrolimax osborni* et *Upembella adami*, galerie forestière (la dernière espèce, deux fois dans un arbre creux).

N. blandulus paraît assez répandu dans le Parc et vit également dans les régions les plus basses (Mabwe, \pm 585 m). L'habitat de cette espèce comprend des biotopes divers : forêt du Shaba, galerie forestière, savane arbustive, savane herbeuse.

Dans le P.N.U., *Dendrolimax osborni* n'a été récolté que dans les galeries forestières des régions assez élevées (1.320-1.800 m).

CHAPITRE V

NOTES ZOOGÉOGRAPHIQUES

Dans l'état actuel de nos connaissances, la répartition géographique des "*Urocyclinae*" se restreint à l'Afrique, au Sud du Sahara ($\pm 12^{\circ}\text{N}$), y compris Madagascar, les Comores, l'île Pemba et les îles du golfe de Guinée (carte 1).

Les lieux de récolte sont, à notre avis, encore trop peu nombreux pour justifier une analyse zoogéographique approfondie. Il n'entre dans nos intentions que d'indiquer les grandes lignes de la distribution des "*Urocyclinae*"⁽¹⁾.

Les espèces à limacelle spirale et aux lobes postérieurs du manteau non complètement soudés semblent être limitées à l'Afrique occidentale, du Libéria au Cameroun, bien qu'un spécimen d'*Aspidotomium* ait été récolté en Afrique du Sud (importé ?). Le genre *Rhopalogonium* n'est connu que du Cameroun (carte 2), tandis que les genres *Estria*, *Aspidotomium* et *Tresia* se rencontrent plus vers l'Ouest (Liberia, Côte d'Ivoire, Togo ?, cartes 3-5). On peut s'attendre à la découverte d'espèces et genres nouveaux provenant des Monts Nimba (voir species A, B, C, p. 87).

Des genres *Leptichmus*, *Leptichmoides* et *Upembella*, on connaît seulement un ou quelques lieux de récolte (voir cartes 7, 9).

Seul, le genre *Dendrolimax* manifeste une très grande aire de répartition (carte 8) : Afrique occidentale (y compris les îles du golfe de Guinée), Zaïre (du Parc National de la Garamba jusqu'au Parc National de l'Upemba), Afrique orientale (Uganda, Kenya) et Afrique méridionale (Rhodésie et Afrique du Sud).

De la tribu des *Urocyclini*, un seul genre, *Microcycclus*, se rencontre en Afrique occidentale (Côte d'Ivoire, Togo, Nigeria). Jusqu'à présent, il n'a pas été signalé ailleurs. Le genre *Buettneria*, que nous considérons comme assez voisin de *Microcycclus*, a été trouvé en Afrique centrale. Il est possible que les habitats de ces deux genres soient plus ou moins adjacents (carte 13).

Il apparaît que le genre *Atoxon* est assez répandu (Zaïre, Tanzanie, Uganda, Kenya, Ethiopie et Somalie) et que les espèces les mieux connues (*A. pallens*, *A. hildebrandti*, *A. kiboense*) occupent des habitats plus ou moins séparés, bien qu'à certains endroits, on trouve deux espèces ensemble (carte 10).

Le genre *Atoxonoides*, que nous considérons comme plus apomorphe qu'*Atoxon*, se rencontre beaucoup plus vers le Sud : Est de la Rhodésie et Natal (carte 11).

(1) Certains genres ne sont pas discutés parce que leur distribution se base sur une à trois localités.

Le genre *Bukobia* semble occuper un habitat moins étendu qu'*Atoxon*. Les localités connues sont principalement concentrées aux environs des grands lacs de l'Afrique centrale : Mobutu (= Albert), Idi-Amin (= Edouard), Kivu, Victoria et le Nord du Lac Tanganyika. En outre, il existe dans quelques localités du Kenya, Tanzanie et Malawi (carte 12).

Les genres *Polytoxon* et *Trichotoxon* semblent être, en grande partie, sympatriques (cartes 16-17). Les espèces ont été récoltées jusqu'à 3.200 m d'altitude.

Le genre *Urocyclus* se rencontre en Afrique orientale (Ethiopie, Tanzanie, Mozambique et l'Est de la Rhodésie), mais jusqu'à présent les lieux de récolte sont peu nombreux (carte 18).

Le genre *Nupnus* paraît être limité au Sud-Est du Zaïre et environs (carte 15).

Le genre *Elisolimax* est répandu en Afrique orientale, du Natal au Kenya. En plus, des espèces se rencontrent à Madagascar (y compris les îles Nossi-Bé et Nossi-Comba), aux Comores et à l'île Pemba, peut-être également aux Seychelles (carte 14).

Il est assez remarquable que les 5 espèces (*Dendrolimax osborni*, *Atoxon pallens*, *Bukobia picta*, *Polytoxon robustum*, *Trichotoxon heyneimanni*), se rencontrant dans le Parc National des Virunga (Zaïre), appartiennent à 5 genres différents, tandis que des 5 espèces du Parc National de l'Upemba (Zaïre), trois appartiennent au même genre (*Dendrolimax osborni*, *Upembella adami*, *Nupnus improvisus*, *N. wittei*, *N. blandulus*).

Le nombre d'espèces d'*Urocyclinae* du Parc National de la Garamba ne s'élève actuellement qu'à deux (*Dendrolimax osborni*, *Buettneria garambaensis*).

A l'exception de *D. osborni* (trouvé dans les trois Parcs), aucune espèce n'a été récoltée dans plus d'un Parc.

Divers genres se rencontrent sur les îles. Cependant, à l'heure actuelle, on ne peut pas considérer certains d'entre eux ou certaines espèces comme des endémiques, car les explorations sont encore loin d'être suffisantes.

Dendrolimax a été trouvé sur trois îles du golfe de Guinée : l. du Prince, l. St Thomé et l. d'Anno-Bom. Il reste à vérifier si chaque île possède son espèce spécifique, comme certains auteurs l'ont supposé (voir *D. heyneimanni*, *D. greeffi* et *D. newtoni*). Il n'est même pas certain que *D. heyneimanni* diffère vraiment de *D. osborni*, espèce surtout répandue au Zaïre.

De l'île Pemba, sont décrites une espèce de *Trichotoxon*, une d'*Elisolimax* et une de *Pembatoxon* (J. Van Goethem, 1975a). Cependant, *T. voeltzkowi* est conspécifique avec *T. heyneimanni* qui a une vaste aire de distribution sur le continent. Quant à *E. roebucki*, il nous est actuellement impossible de définir s'il s'agit d'une espèce valable.

De Madagascar, on ne connaît actuellement qu'une seule espèce : *Elisolimax madagascariensis* (espèce endémique ?). Jusqu'à présent, elle n'a été récoltée qu'au Nord-Est de Madagascar. Sur les îles Nossi-Bé et Mayotte (Comores), se rencontrent deux espèces : *Elisolimax bella* et *E. comorensis*. La première a été trouvée également sur la petite île de Nossi-Comba (au Sud de Nossi-Bé). En complément, nous y ajouterons la mention douteuse d'*E. bella* des Seychelles.

D'autres espèces d'*Elisolimax* ont été décrites des trois autres grandes îles des Comores dont trois de la Grande Comore. Cependant, il n'est pas certain qu'il s'agisse d'espèces différentes. Les spécimens provenant d'Anjouan et de Mohéli sont provisoirement décrits dans ce travail comme *Elisolimax* sp. A et *Elisolimax* sp. B. Très rare, le matériel ne permet pas de conclure actuellement s'il s'agit de bonnes espèces. Nos spécimens semblent bien différer des espèces d'*Elisolimax* déjà connues.

Finalement, il reste à mentionner l'espèce *incertae sedis* : *Comorina johanna*, récoltée une seule fois à l'île d'Anjouan, et les 4 spécimens jeunes, provenant de la Grande Comore, décrits provisoirement comme "species D".

CHAPITRE VI

PARASITES

A notre avis, il ne semble pas que des parasites d'*Urocyclinae* aient été déjà signalés (petit nombre de dissections !).

Sans avoir recherché systématiquement des parasites dans l'appareil digestif, nous avons exécuté plus ou moins 2.500 dissections. Ainsi, nous avons trouvé des rédies, des nématodes et des larves de diptères dans la cavité viscérale de certaines limaces.

L'état de conservation de tous les spécimens dans lesquels nous avons rencontré des parasites laisse supposer que les limaces étaient vivantes au moment de leur fixation.

La possibilité qu'il ne s'agisse que de saprophages (p.e. le cas des larves de diptères) peut, à notre avis, être exclue.

TREMATODA

De nombreuses rédies avec des cercaires⁽¹⁾, dans la cavité viscérale, surtout entre le tégument et les viscères :

- *Polytoxon robustum*, Tanzanie, dn. 342.
- *Polytoxon robustum*, Zaïre, P.N.V., dn. 966.
- *Dendrolimax osborni*, Afrique du Sud, dn. 1096.
- *Atoxon pallens*, Zaïre, dn. 5052.

NEMATODA

Ordre : Enoplida; famille : *Mermithidae* :

- *Hexameris* sp., F. Puylaert dét. (MRAC). Une larve dans la cavité viscérale de *Leptichnoides verdcourti*, Rhodésie, dn. 1149.

Ordre : Ascaridida; famille : *Ascarididae* :

- *Amplicaecum* sp., F. Puylaert dét. (MRAC). Une larve dans la cavité viscérale de *Mupmus improvisus*, Zaïre, dn. 556.

(1) Les cercaires du spécimen dn. 342 montrent : une ventouse buccale (sans stylet) et une ventouse ventrale, une queue réduite à un moignon, un intestin se terminant par deux caecums.

DIPTERA

Famille : *Sarcophagidae*. Dr L.V. Knutson dét. (Cornell University, Ithaca, N. Y.).

Il a été supposé que certains genres de cette famille renferment des espèces parasites de limaçons terrestres (*Bulimulidae*, *Helix*, *Succinea*); voir H.S. Lopes, 1969, *Studia Ent.*, 12 : 133-160.

Nos observations semblent confirmer l'exactitude de cette supposition. Les données ci-après peuvent être considérées comme les premières se rapportant aux limaces de l'Ancien Monde :

- une larve dans la cavité viscérale de :
 - Elisolimax madagascariensis*, Madagascar, dn. 339;
 - Atoxonoïdes bruggeni*, Rhodésie, dn. 1259;
 - Bukobia picta*, Rwanda, dn. 4893;
 - Atoxon pallens*, Zaïre, dn. 4948.
- deux larves dans la cavité viscérale de :
 - Bukobia picta*, Zaïre, dn. 5104.

CHAPITRE VII

CONSIDÉRATIONS SUR LA PHYLOGÉNIE DES UROCYCLINAE

Faute de données paléontologiques, on ne dispose, actuellement, que de données néontologiques, basées presque exclusivement sur la morphologie comparée et sur la zoogéographie. De ce fait, les hypothèses et les conclusions formulées contiennent un certain élément spéculatif, d'ailleurs inévitable quand on essaie de reconstruire la phylogénie.

L'évolution vers le type limaciforme chez les *Urocyclidae* s'exprime par l'acquisition d'un certain nombre de caractères externes et internes : caractères apomorphes.

Caractères externes

La coquille se réduit, de sorte que l'animal ne peut plus s'y rétracter. Le dernier tour devient très grand par rapport aux précédents. Il se forme deux lobes postérieurs du manteau, qui recouvrent de plus en plus la coquille et, finalement, peuvent se souder en arrière avec le céphalopodium. Enfin, la coquille devient interne, non spirale mais à symétrie bilatérale (fig. VIII, limacelle). Il reste généralement un pore du manteau ou orifice de la poche coquillière près du bord postérieur du manteau. La queue s'allonge et s'élargit.

Caractères internes

La réduction de la coquille provoque une diminution de l'espace disponible pour les organes viscéraux. La queue se creuse, de sorte que les viscères peuvent y pénétrer. La cavité pulmonaire se raccourcit et les organes palléaux montrent une autre disposition. Le muscle columellaire ne s'insère pas à la limacelle, mais à la paroi interne du bord postérieur du manteau. Les modifications concernant les genitalia sont discutées plus loin.

Chez les formes plésiomorphes, le déplacement, vers la queue, des organes se trouvant dans la coquille se fait apparemment par étapes : d'abord une partie de la glande digestive, ensuite une partie des voies digestives et, en dernier lieu, l'ovotestis. Chez divers genres, ces étapes sont encore conservées :

- *Tresia* (limacelle spirale, $\pm \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4}$ tour) : seule, une partie de la glande digestive se trouve dans la portion creuse et courte de la queue; ovotestis, dans la protoconque;

- *Estria* (limacelle spirale, $\pm \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4}$ tour) : glande digestive et voies digestives pénétrant dans la queue creuse; un ovotestis dans la protoconque, l'autre entre les viscères à la hauteur de la protoconque;
- *Aspidotomium* (limacelle spirale, $\pm \frac{1}{2}$ tour) : viscères comme chez *Estria*; ovotestis entre les viscères, à la hauteur du bord postérieur du manteau;
- *Urocyclini* (limacelle à symétrie bilatérale) : viscères comme chez *Estria*; ovotestis entre les viscères à peu près à mi-longueur dans la queue.

Cependant, certains genres présentent, sous ce rapport, une combinaison de caractères plésiomorphes et apomorphes :

- *Leptichnus* (limacelle à symétrie bilatérale) : queue courte, pleine;
- *Dendrolimax* (limacelle à symétrie bilatérale) : viscères comme chez *Estria*; ovotestis contre la glande de l'albumine, environ à la hauteur de la protoconque.

Il en résulte que le type limaciforme le plus prononcé se manifeste chez les *Urocyclini* et également chez les *Upembellini*. Il apparaît que l'appareil génital des *Urocyclini* montre une importante diversité en ce qui concerne les organes accessoires (situés très proximement); voir aussi l'organe vaginal du genre *Upembella*.

Sans entrer dans le détail, les génitalia de tous les genres discutés dans ce travail sont très uniformes, ce qui nous permet de croire que les genres "*Urocyclinae*" appartiennent à une seule famille (le genre *Comorina* provisoirement avec un certain doute à cause de sa description insuffisante).

Toutefois, nous avons constaté la présence de deux structures différentes, que nous considérons comme assez fondamentales, car elles sont en rapport avec la formation du spermatophore :

- épiphallus, avec un flagellum et un caecum (fig. XIV A : genres n'appartenant pas aux *Urocyclini*);
- épiphallus, avec une bourse calcifère et un caecum (fig. XVI A : genres appartenant aux *Urocyclini*).

La bourse calcifère doit être considérée comme le résultat de la différenciation d'une partie des tissus proximaux du flagellum (voir p. 29), tandis que le reste de ce dernier a disparu (voir p. 29). La présence d'une bourse calcifère est donc un caractère apomorphe.

Ces structures différentes ont une répercussion importante sur la formation du spermatophore : en effet, dans le flagellum s'élabore la partie filiforme du spermatophore coudé. Sa partie fusiforme (antérieure) est formée dans la partie distale de l'épiphallus, avec son sommet dirigé vers l'orifice génital. La disparition du flagellum a pour conséquence que le spermatophore ne présente pas de coude et qu'il est exclusivement formé dans l'épiphallus 1 (*Urocyclini*).

Il est remarquable que l'extrémité apicale (fermée) et l'extrémité terminale (ouverte) du spermatophore *soient interchangées* dans les deux types (coudé ou non coudé); chez les formes avec un flagellum, l'extrémité apicale du spermatophore en élaboration est dirigée *vers l'orifice génital*; chez les formes avec une bourse calcifère, elle est dirigée vers le *spermoviducte* (fig. 719-720).

Lorsque la structure (fig. 720) s'est constituée à partir de l'agencement (fig. 719), il faut que deux conditions principales soient accomplies chez le spermatophore :

- après la perte du flagellum, la partie filiforme disparaît et la paroi du spermatophore se ferme près du coude en une extrémité apicale secondaire;
- la région apicale du spermatophore coudé (type plésiomorphe) s'allonge et se transforme en une partie filiforme secondaire avec l'extrémité perforée.

La première condition n'offre, à notre avis, pas de difficultés; elle ressort clairement des fig. 719-720. La deuxième se base sur quelques observations :

- le spermatophore coudé de certaines espèces présente une extrémité apicale allongée et effilée (*Estria*, *Dendrolimax*);
- l'extrémité apicale chez *Leptichnus fischeri* est perforée, probablement aussi chez *Leptichnus bernardi*;
- la partie apicale du spermatophore du genre *Leptichnus* présente quelques (3 ou 4) rebords aigus et élevés, de sorte que la partie fusiforme ou antérieure de ce spermatophore ressemble nettement à un spermatophore entier du genre *Atoxon* ou *Bukobia* (*Urocyclini*).

Nous croyons pouvoir conclure qu'il est possible (peut-être même probable) que :

- le spermatophore non coudé (fig. XVIII-XIX, p. 36) se soit développé à partir d'un spermatophore coudé (fig. XVII, p. 36);
- les conditions suivantes aient été requises : l'allongement de la partie apicale du spermatophore coudé; la perforation de cette dernière; la formation d'ornementations (rebords) sur cette partie ou la possibilité qu'il s'en forme; la disparition de la partie filiforme du spermatophore coudé (occasionnée par la perte du flagellum); la conservation de la bourse calcifère (individualisée).

*

*

*

Il est difficile de donner une classification justifiée des "*Urocyclinae*" (basée sur la phylogénie) avant l'étude de l'ensemble des *Urocyclidae*. Il existe, en effet, quelques genres qui paraissent très voisins de certains

représentants des "*Trochozonitinae*" ; les genres discutés dans le groupe *Estria-Rhopalogonium*. Nous croyons que les "*Urocyclinae*" ne forment pas un groupe monophylétique, ni les "*Trochozonitinae*". Comme groupe, les *Urocyclini* montrent la plupart des caractères apomorphes communs (synapomorphie). Tous les genres qui, à notre avis, y ressortissent forment un groupe monophylétique auquel nous attribuons provisoirement le niveau de tribu.

Les autres genres montrent un nombre plus ou moins élevé de caractères plésiomorphes (en combinaison avec des apomorphes) et sont vraisemblablement le résultat d'une série de lignées plus ou moins indépendantes provenant de quelques ancêtres lointains (pour une discussion plus détaillée, voir plus loin).

En nous basant sur nos idées phylogénétiques des *Urocyclidae*, formulées dans les grandes lignes ci-après, nous avons proposé une classification partielle des "*Urocyclinae*" (p. 46). Une forme nettement plésiomorphe (forme initiale) était vraisemblablement caractérisée par :

- une coquille spirale, plus ou moins recouverte par les lobes postérieurs du manteau;
- une queue pleine, plus ou moins courte;
- un appareil génital simple, sans organes accessoires; un épiphallus avec un flagellum et un caecum.

Etant donné ses caractères plésiomorphes remarquables, une forme voisine de *Leptichmus* pourrait être dérivée de la forme initiale mentionnée ci-dessus (par réduction et couverture de la coquille), en passant éventuellement par un stade ancestral du genre *Tresia*.

Ensuite, tous les autres genres à limacelle interne pourraient être nés de la forme voisine de *Leptichmus* (creusement et allongement de la queue, différenciation de la bourse calcifère ou conservation du flagellum). Le spermato-phore du genre *Leptichmus* présente de tels caractères qu'une transformation vers le spermato-phore des *Urocyclini* serait possible (p. 306).

Cependant, il existe, à notre avis, des difficultés plus ou moins importantes dont la principale est l'existence, parmi les "*Trochozonitinae*", d'au moins un genre (*Mesafricarion*) possédant une bourse calcifère⁽¹⁾ et un caecum.

Il nous paraît très invraisemblable que ce genre se soit développé à partir de la même forme voisine de *Leptichmus* (à limacelle interne), vu la coquille spirale de *Mesafricarion*. D'autre part, si on classe *Mesafricarion* parmi les autres genres des *Trochozonitinae*, la transition du flagellum vers la bourse calcifère aurait eu lieu au moins deux fois dans les *Urocyclidae*. Etant donné la complexité de cet événement (p. 306), nous considérons cela comme peu probable et nous sommes porté à croire que cette transition s'est présentée une seule

(1) On doit être certain que cet organe est l'homologue de la bourse calcifère des *Urocyclini*.

fois dans les *Urocyclidae*. De ce fait, on peut admettre que *Mesafriocarion* et les genres groupés dans les *Urocyclini* ont un ancêtre commun.

De la forme plésiomorphe initiale (stock plésiomorphe), se serait séparée une lignée apomorphe avec, comme caractère apomorphe, la bourse calcifère. La lignée plésiomorphe a gardé le flagellum. Actuellement, nous voudrions attribuer à ces deux lignées le niveau de sous-familles⁽¹⁾.

De la branche plésiomorphe, auraient pu être dérivées plusieurs lignées, entre autres :

- des "*Trochozonitinae*" avec un flagellum (donc pas *Gymmarion*)⁽²⁾;
- des formes voisines avec une limacelle spirale très réduite (*Estria-Rhopalogonium*);
- des limaces (à limacelle interne) appartenant aux tribus : *Leptichneini*, *Dendrolimacini* et *Upembellini*.

La branche apomorphe aurait pu donner lieu à au moins deux lignées distinctes :

- des "*Trochozonitinae*" avec une bourse calcifère⁽³⁾ (donc pas *Gymmarion*)⁽²⁾, dont la coquille est relativement peu réduite;
- les *Urocyclini*, à limacelle interne.

Selon cette conception, la transition du flagellum vers la bourse calcifère se serait passée une seule fois, tandis que la transition de la coquille spirale (lobes postérieurs du manteau plus ou moins importants) vers la limacelle interne à symétrie bilatérale (limacelle entièrement recouverte par le manteau) se serait faite au moins deux fois⁽⁴⁾, peut-être plusieurs fois (ceci selon que les tribus *Leptichneini*, *Dendrolimacini* et *Upembellini* aient eu un ancêtre commun à limacelle interne ou non).

Dans la conception où une forme voisine de *Leptichnus* serait intermédiaire, la transition de la coquille spirale vers la limacelle interne se serait faite une seule fois, tandis que la transition du flagellum vers la bourse calcifère se serait passée au moins deux fois.

Après une étude approfondie des "*Trochozonitinae*", il sera peut-être possible d'accorder un plus haut degré de probabilité à l'une des deux propositions (ou à une troisième).

✱

✱

✱

(1) Des différences (morphologiques) importantes dans les parties plus distales de l'appareil génital se rapportent souvent aux taxa supérieurs.

(2) Dans l'état actuel de nos connaissances, nous préférons considérer la lignée des *Gymmarion* comme un taxon distinct auquel nous attribuons le niveau de famille. Le genre *Gymmarion* n'est donc pas considéré ici comme appartenant à la famille des *Urocyclidae*.

(3) Il est nécessaire de vérifier si la bourse calcifère du genre *Mesafriocarion* est homologue de celle des *Urocyclini*.

(4) Vu les nombreux stades intermédiaires, il nous semble que cette transition est un processus évolutif graduel, qui se manifeste, en outre, indépendamment dans de nombreuses familles. Par contre, l'épiphallus, avec le flagellum (ou la bourse calcifère) et le caecum, est typique pour les *Urocyclidae*.

Enfin, nous voudrions formuler quelques idées phylogénétiques concernant les genres. Ceux-ci seront discutés par groupe.

- Groupe *Estria-Rhopalagonium* (voir p. 46) :

Ce groupe n'est probablement pas monophylétique. D'une part, il y a les genres *Tresia*, *Estria* et *Aspidotomium*; d'autre part, le genre *Rhopalagonium*.

Le genre *Tresia* semble posséder la plupart des caractères plésiomorphes : position de l'ovotestis, queue courte, plus ou moins pleine, limacelle à $\pm \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{4}$ de tour, protoconque avec de très fins points disposés en rangées spirales et axiales. Cependant, ce genre montre quelques caractères apomorphes : l'organe situé entre l'atrium génital et la glande de l'oviducte, la papille pénienne, la position du coeur.

Les genres *Estria* et *Aspidotomium* sont probablement très voisins (ancêtre commun), le dernier représentant la branche apomorphe, vu la possession des caractères apomorphes suivants : réduction plus forte de la limacelle ($\pm \frac{1}{2}$ tour), atrium génital fortement développé, un seul ovotestis situé entre les viscères (plus dans la protoconque).

Le genre *Rhopalagonium* appartient vraisemblablement à une autre lignée que les genres ci-dessus, vu la présence d'un sarcobelum et d'une longue papille pénienne simple. Il possède encore d'autres caractères apomorphes : limacelle très réduite ($\pm \frac{1}{4}$ de tour), position de l'ovotestis, position du coeur, protoconque lisse, cavité viscérale pénétrant dans la queue.

- Tribu *Leptichneini* :

De tous les *Urocyclidae* à limacelle interne (symétrie bilatérale), le genre *Leptichmus* réunit, à notre avis, la plupart des caractères plésiomorphes : queue courte, pleine; épiphallus avec un flagellum et un caecum; spermatophore coudé; cavité pulmonaire peu vascularisée; radule simple; pas d'organes accessoires à l'appareil génital; etc. Toutefois, il possède quelques caractères apomorphes remarquables : spermatophore à extrémité apicale perforée et à partie apicale ornée de rebords; petit muscle complémentaire en arrière du muscle columellaire; papille pénienne.

Le genre *Leptichmus* ne nous paraît pas très voisin d'aucun autre genre étudié dans ce travail. Il est probablement né d'un ancêtre lointain possédant une queue courte et pleine (car ce caractère ne nous semble pas être secondaire). C'est pourquoi, nous croyons pouvoir classer ce genre dans une tribu à part.

- Tribu *Upembellini* :

Les deux genres provisoirement classés dans cette tribu ne sont que peu connus. Leurs affinités sont incertaines. Comme caractères apomorphes communs, ils possèdent entre autres : les viscères pénétrant dans la queue longue et la cavité pulmonaire fortement vascularisée.

- Tribu *Dendrolimacini* :

Le genre *Dendrolimax* présente d'une part quelques caractères apomorphes distincts : queue longue, creuse; cavité pulmonaire à très riche vascularisation; structure complexe du pénis; d'autre part certains caractères plésiomorphes : position de l'ovotestis, épiphallus avec flagellum et un caecum, spermatophore coudé.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons pas nous prononcer sur l'interprétation plésiomorphe ou apomorphe de la mâchoire et de la radule, celles-ci présentant des particularités que nous n'avons retrouvées dans aucun autre genre des "*Urocyclinae*". (A. Solem & J. Van Goethem, 1974, p. 5).

Vu sa vaste aire de répartition, il est possible que *Dendrolimax* soit un genre ancien. Il nous paraît, en effet, très vraisemblable que ce genre résulte d'une longue évolution de l'un ou l'autre ancêtre qui se situerait dans les "*Trochozonitinae*". Ceci pourrait être éventuellement démontré par une étude comparée de la radule et de la mâchoire. Actuellement, nous classons ce genre dans une tribu séparée.

- Tribu *Urocyclini* :

Tous les genres qui appartiennent à cette tribu présentent une grande uniformité quant à leurs caractères morphologiques. Cependant, il existe une diversité considérable en ce qui concerne les organes accessoires de l'appareil génital : diverticule atrial, diverticule vaginal, sac(s) du dard, sarcobelum, stylet dans le pénis, etc.

Le caractère apomorphe caractéristique est la bourse calcifère avec les particularités s'y rattachant et concernant le spermatophore. Par ce caractère, ce groupe ne nous paraît pas très voisin des genres discutés ci-avant, bien que les ressemblances externes puissent plaider le contraire. Il est probable qu'il y ait des affinités plus proches parmi les formes "*Trochozonitinae*" possédant une bourse calcifère.

Il nous semble que le genre le plus plésiomorphe des *Urocyclini* soit le genre *Atowon*. Il est vraisemblable que les autres genres sont nés d'un ancêtre d'*Atowon*. Les espèces d'*Atowon* se sont répandues sur une vaste aire de distribution et semblent occuper des habitats plus ou moins séparés (voir carte 10).

Bukobia peut être dérivé d'*Atowon* après l'acquisition d'un diverticule atrial comme caractère apomorphe (voir la ressemblance nette entre *Atowon pallens* et *Bukobia picta*). Les espèces plus apomorphes de ce genre (dents marginales en forme de poignard, nombre élevé de tours du complexe pénis-épiphallien et du spermatophore,...) se rencontrent plus vers le Sud du continent africain (Sud de la Tanzanie, Malawi).

Le genre *Atowonoides* peut aussi, à notre avis, être dérivé d'*Atowon*. Au cours de l'évolution, c'est surtout la structure du pénis qui a subi certaines

modifications (voir fig. XV B et F). Cela pourrait résulter d'une scission longitudinale et d'un développement considérable de la papille pénienne.

D'après les données actuellement disponibles, il est à noter que, par rapport à la zoogéographie :

- *Atoxon*, étant considéré comme le genre le plus plésiomorphe, occupe la plus grande aire de distribution;
- *Atoxonoides*, genre voisin d'*Atoxon* mais plus apomorphe que celui-ci, se rencontre plus vers le Sud (Rhodésie, Afrique du Sud);
- la plupart des espèces apomorphes du genre *Bukobia* (très voisin d'*Atoxon*) se rencontrent également plus au sud (Sud de la Tanzanie, Malawi).

Les espèces les plus plésiomorphes des genres *Atoxon* et *Bukobia*, *A. pallens* et *B. picta*, se ressemblent par beaucoup de leurs caractères, tandis que, chez les autres espèces des deux genres, les différences sont plus prononcées. Il n'est actuellement pas clair que le genre *Bukobia* constitue réellement un groupe monophylétique.

Le genre *Phaneroporus* peut être également dérivé d'*Atoxon*. Le pénis montre des caractères apomorphes : il est fortement développé, surtout son fourreau, et il possède un stylet.

Le genre *Buettneria* possède le sarcobelum comme caractère apomorphe le plus important. Sa structure semble différer de celle du sarcobelum du genre *Rhopalogonium*, de sorte que nous estimons moins probable que ces deux genres appartiennent à une même lignée évolutive.

Le genre *Microcyclus* possède un vagin allongé avec un diverticule vaginal comme caractère apomorphe. Nous croyons pouvoir conclure que *Buettneria* et *Microcyclus* sont assez voisins : tubercules sur la partie filiforme du spermatophore, muscles rétracteurs du vagin s'insérant à la paroi interne gauche du corps, habitus, coloration, habitats adjacents. Peut-être ont-ils eu un ancêtre commun ?

Les genres *Nupnus* et *Pseudatoxon* nous semblent être très voisins : habitus et coloration, rangées de fins denticules sur le spermatophore, tronc commun de l'aorte, répartition géographique. Ils descendent probablement d'un ancêtre commun. Chez *Pseudatoxon fasciatum*, l'atrium génital est fortement développé, de sorte que la surface du tissu glandulaire a augmenté considérablement, tandis que, dans le genre *Nupnus*, c'est l'acquisition d'un diverticule atrial qui permet de fortifier la fonction glandulaire de l'atrium génital resté plus petit.

Le genre *Elisolimax* présente de nombreux caractères apomorphes : tendance à la fermeture du pore du manteau, tendance vers la perte de la saillie médiane de la mâchoire, nombre limité de dents marginales, diverticule atrial,

position du vagin et du pénis, structure du pénis, etc. Jusqu'à présent, nous n'avons pas trouvé de genre voisin. Vu sa vaste aire de distribution et sa présence à Madagascar et aux Comores, il est possible qu'il s'agisse d'un genre assez ancien.

Les genres *Atrichotoxon* et *Trichotoxon* sont vraisemblablement très proches. *Atrichotoxon* pourrait être dérivé d'*Ataxon* par un développement considérable de l'atrium génital (ou de l'ensemble atrium génital et vagin). Par la formation de stylophores dans cet atrium génital, on "obtient" une forme ressemblant beaucoup à *Trichotoxon*.

Chez les genres *Polytoxon*, *Anisotoxon* et *Urocyclus*, le stylophore a une autre origine. Il résulte d'un fort développement du fond de l'atrium génital. Probablement, ces trois genres sont assez voisins. Les affinités nous paraissent être le plus prononcées entre *Polytoxon* et *Anisotoxon* et, à notre avis, ils ont un ancêtre commun.

Vu l'organisation très complexe du stylophore du genre *Urocyclus* et les nombreux autres caractères anatomiques particuliers, nous croyons pouvoir conclure que ce genre réunit la plupart des caractères apomorphes des *Urocyclini*.

*

*

*

Les "*Urocyclinae*" ont probablement leur origine en Afrique centrale; ils se sont répandus plus tard vers le Sud et vers les régions écologiquement différentes de l'Afrique orientale. Cette hypothèse est confirmée par le fait que les genres les plus apomorphes s'y rencontrent, à la suite d'une expansion normale périphérique.

Une étude systématique approfondie des "*Trochozonitinae*" ainsi que des recherches poursuivies dans les "*Urocyclinae*" permettront peut-être de conclure si nos hypothèses et nos opinions actuelles sur la phylogénie et la classification des *Urocyclidae* sont justifiées ou non et dans quelle mesure elles devraient être éventuellement adaptées. C'est pourquoi nous ne les avons pas trop détaillées.

RÉSUMÉ

Les limaces *Urocyclidae*, groupées jusqu'à présent dans la sous-famille des "*Urocyclinae*", ont été étudiées en détail.

Etant donné que les deux sous-familles des *Urocyclidae* ne sont pas considérées comme des groupes monophylétiques, une classification nouvelle, quoique partielle, est proposée. Une subdivision en sous-familles pourrait se baser sur la présence d'un flagellum ou d'une bourse calcifère individualisée.

Les espèces à limacelle interne (lobes postérieurs du manteau complètement soudés au céphalopodium) sont classées en 4 tribus nouvelles : *Leptichneini*, *Upembellini*, *Dendrolimacini* et *Urocyclini*.

Actuellement, on connaît 25 genres dont 7 ont été décrits par l'auteur : *Tresia*, *Leptichnoides*, *Upembella*, *Atoxonoides*, *Nupnus*, *Pseudatoxon*, *Anisotoxon*. Les genres *Aspidelus* et *Varania* doivent être considérés comme des *genera inquirenda*; le genre *Comorina* est *incertae sedis*.

Dans les "*Urocyclinae*", 110 espèces et 8 sous-espèces ont été décrites. Nous avons mis les 52 espèces et les 8 sous-espèces suivantes en synonymie : *Atoxon robustum* Simroth, *A. lineatum* Simroth, *A. erlangeri* Simroth, *A. brunneum* Simroth, *A. taeniatum* Simroth, *A. flavum* Simroth, *A. flavum rutshuruense* Pilsbry, *A. aurantiacum* Simroth, *A. variegatum* Simroth, *A. ornatum* Pollonera, *A. carli* Simroth, *A. faradjense* Pilsbry, *A. nairobiense* Verdcourt, *A. nairobiense pallidum* Verdcourt, *A. cooksoni* Forcart, *Bukobia cockerelli* Pilsbry, *B. modesta* (Pollonera), *B. incerta* (Pollonera), (?) *B. hoesemanni* Simroth, (?) *Urocyclus elbanoensis* Piersanti, *Urocyclus (Mesocyclus) tenuizonatus* Pollonera, *U. (M.) subfasciatus* Pollonera, *U. (M.) raripunctatus* Pollonera, *E. fasciatus* (von Martens), *E. pallescens* (Cockerell), *E. longicaudus* (Fischer), *E. vittatus* (Fischer), *E. acuminatus* (Poirier), *E. pinguis* (Robson), *E. subcarinatus* (Dupouy), *E. ivolohinensis* (Dupouy), *E. auratus* (Dupouy), *Trichotoxon (Atrichotoxon) impressum* Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon) neumanni* Simroth, *T. (P.) athrix* Simroth, *T. (P.) volkensi* Simroth, *T. (P.) aurantiacum* Simroth, *T. (P.) roccatii* Pollonera, *T. (P.) ruwenzoriense* Pilsbry, *T. (P.) pardus* Pilsbry, *T. (P.) copleyi copleyi* Verdcourt, *T. (P.) copleyi maranguense* Verdcourt, *T. (P.) copleyi reticulatum* Verdcourt, *T. (P.) copleyi kulalense* Verdcourt, *T. (P.) copleyi moloense* Verdcourt, *T. (P.) kilimanjaricum* Verdcourt, *T. (Trichotoxon) conradti* Simroth, *T. (T.) maculatum* Simroth, *T. (T.) maculatum perforatum* Pilsbry, *T. (T.) voeltzkowi* Simroth, *T. (T.) kempii* Pollonera, *T. (T.) keniense* Pollonera, *T. (T.) pollonerae* Pilsbry, *T. (T.) thikense* Verdcourt, *T. (T.) bambuseti* Verdcourt & Polhill, *T. (T.) nyambenense nyambenense* Verdcourt & Polhill, *T. (T.) nyambenense violaceum* Verdcourt & Polhill, *T. (T.) imperforatum* Verdcourt, (?),

(?) *Phaneroporos unicolor* Simroth, *Urocyclus stuhlmanni* (Simroth).

Nous considérons 2 espèces comme des *species incertae sedis* : *Elisolimax bussei* Simroth, *Comorina johannae* Simroth, et 8 comme des *species inquirendae* : *Aspidelus chaperi* Morelet, *Varania loennbergi* Simroth, *Estria togoensis* Thiele, *Dendrolimax buchholzi* (von Martens), *Atoxoxon cavallii* Pollonera, *A. martensi* Simroth, *Elisolimax kraussianus* (Heynemann), *E. ehlersi* (Simroth).

Nous avons décrit 13 espèces nouvelles : *Estria adscita*, *E. polydorea*, *Tresia parva*, *Upembella adami*, *Leptichnus bernardi*, *Atoxoxonoides aberrans*, *Bukobia forcarti*, *B. splendens*, *Buettneria garambaensis*, *Nupmus improvisus*, *N. wittei*, *N. blandulus*, *Anisotoxon deconincki*. La plupart des autres espèces sont redécrites. A l'aide des clefs dichotomiques, il est assez aisé de les identifier; nous insistons surtout sur la variabilité intra-spécifique et sur l'action du liquide fixateur.

Chaque espèce est discutée et ses références bibliographiques, mentionnées.

Dans le présent travail, 2 lectotypes et 7 néotypes sont désignés pour les espèces suivantes, respectivement : *Tresia maassi* (Degner), *Elisolimax bella* (Heynemann) et *Aspidotomium dubiosum* Degner, *Atoxoxon hildebrandti* Simroth, *A. pallens* Simroth, *Bukobia picta* Simroth, *Phaneroporos reinhardti* Simroth, *Elisolimax comorensis* (Fischer), *Polytoxoxon robustum* (Simroth).

La valeur systématique des caractères morphologiques est discutée. Quant à la formation et à l'expulsion du spermatophore, nous avons formulé quelques nouvelles idées au sujet de la signification fonctionnelle de l'épiphallus et de ses annexes.

Les génitalia de tous les genres discutés dans ce travail sont très uniformes, ce qui nous permet de croire que les genres classés jusqu'à présent dans les "*Urocyclinae*" appartiennent à une même famille (sauf peut-être le genre *Comorina*). Toutefois il existe deux structures différentes que nous considérons comme assez fondamentales car elles sont en rapport avec la formation du spermatophore :

- épiphallus avec un flagellum et un caecum;
- épiphallus avec une bourse calcifère et un caecum.

La bourse calcifère doit être considérée comme le résultat de la différenciation d'une partie des tissus proximaux du flagellum, tandis que le reste de ce dernier a disparu.

Le type limaciforme le plus prononcé se manifeste chez les *Urocyclini* et également chez les *Upembellini*.

Les *Urocyclini* montrent une diversité considérable en ce qui concerne les organes accessoires de leur appareil génital. Ce groupe possède aussi des

caractères, pour la plupart, apomorphes. Les affinités des genres de cette tribu sont discutées.

Tous les autres genres présentant un nombre plus ou moins élevé de caractères plésiomorphes (en combinaison toutefois avec des caractères apomorphes) sont vraisemblablement le résultat d'une série de lignées plus ou moins indépendantes provenant de plusieurs ancêtres lointains.

SUMMARY

SYSTEMATIC REVISION OF THE UROCYCLINAE

The slugs of the *Urocyclidae*, hitherto classified in the subfamily "*Urocyclinae*", were studied in detail.

Since the two subfamilies of the *Urocyclidae* cannot be considered as monophyletic, a new, though partial classification of the "*Urocyclinae*" is proposed. A subdivision of the family could be based on the presence of a flagellum or of an individual bursa calcifera.

For the species with an internal shell (posterior mantle-lobes completely united to the cephalopodium), 4 new tribes are established : *Leptichmeini*, *Upembellini*, *Dendrolimacini* and *Urocyclini*.

The number of genera is increased from 13 to 25 ; 7 new genera were described by the author : *Tresia*, *Leptichnoides*, *Upembella*, *Atoxonoides*, *Nupnus*, *Pseudatoxon*, *Anisotoxon*. *Aspidelus* and *Varania* are to be considered as genera *inquirenda*; the genus *Comorina* is *incertae sedis*.

In the "*Urocyclinae*", a total of 110 species and 8 subspecies had previously been described. In the present paper, 52 of these species and the 8 subspecies are considered to be synonyms : *Atoxon robustum* Simroth, *A. lineatum* Simroth, *A. erlangeri* Simroth, *A. brunneum* Simroth, *A. taeniatum* Simroth, *A. flavum* Simroth, *A. flavum rutshuruense* Pilsbry, *A. aurantiacum* Simroth, *A. variegatum* Simroth, *A. ornatum* Pollonera, *A. carli* Simroth, *A. faradjense* Pilsbry, *A. nairobiense* Verdcourt, *A. nairobiense pallidum* Verdcourt, *A. cooksoni* Forcart, *Bukobia cockerelli* Pilsbry, *B. modesta* (Pollonera), *B. incerta* (Pollonera), (?) *B. hoesemani* Simroth, (?) *Urocyclus elbarnoensis* Piersanti, *Urocyclus (Mesocyclus) tenuizonatus* Pollonera, *U. (M.) subfasciatus* Pollonera, *U. (M.) raripunctatus* Pollonera, *E. fasciatus* (von Martens), *E. pallescens* (Cockerell), *E. longicaudus* (Fischer), *E. vittatus* (Fischer), *E. acuminatus* (Poirier), *E. pinguis* (Robson), *E. subcarinatus* (Dupouy), *E. ivolohinensis* (Dupouy), *E. auratus* (Dupouy), *Trichotoxon (Atrichotoxon) impressum* Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon) neumanni* Simroth, *T. (P.) athrix* Simroth, *T. (P.) volkensi* Simroth, *T. (P.) aurantiacum* Simroth, *T. (P.) roccatii* Pollonera, *T. (P.) ruwenzoriense* Pilsbry, *T. (P.) pardus* Pilsbry, *T. (P.) copleyi copleyi* Verdcourt, *T. (P.) copleyy maranguense* Verdcourt, *T. (P.) copleyi reticulatum* Verdcourt, *T. (P.) copleyi kulalense* Verdcourt, *T. (P.) copleyi moloense* Verdcourt, *T. (P.) kilimanjariicum* Verdcourt, *T. (Trichotoxon) conradti* Simroth, *T. (T.) maculatum* Simroth, *T. (T.) maculatum perforatum* Pilsbry, *T. (T.) voeltzkowi* Simroth, *T. (T.) kempii* Pollonera, *T. (T.) keniense* Pollonera, *T. (T.) pollonerae* Pilsbry, *T. (T.) thikense* Verdcourt, *T. (T.) bambuseti* Verdcourt & Polhill, *T. (T.) nyambenense nyambenense* Verdcourt

& Polhill, T. (T.) *nyambenense violaceum* Verdcourt & Polhill, T. (T.) *imperforatum* Verdcourt, (?) *Phaneroporus unicolor* Simroth, *Urocyclus stuhlmanni* (Simroth).

We consider 2 species as *incertae sedis* : *Elisolimax bussei* Simroth, *Comorina johannae* Simroth, and 8 as *species inquirendae* : *Aspidelus chaperi* Morelet, *Varania loenningi* Simroth, *Estria togoensis* Thiele, *Dendrolimax buchholzi* (von Martens), *Atoxon cavallii* Pollonera, *A. martensi* Simroth, *Elisolimax kraussianus* (Heynemann), *E. ehlersi* (Simroth).

Thirteen new species were described : *Estria adscita*, *E. polydorea*, *Tresia parva*, *Upembella adami*, *Leptichnus bernardi*, *Atoxonoides aberrans*, *Bukobia forcarti*, *B. splendens*, *Buettneria garambaensis*, *Nupnus improvisus*, *N. wittei*, *N. blandulus*, *Anisotoxon deconincki*.

Most of the other species are redescribed, Dichotomic keys are given. Intra-specific variability and the action of the preserving liquid is emphasized.

Each species is discussed and the bibliographic references are as complete as possible.

For the following species : *Aspidotomium dubiosum* Degner, *Atoxon hildebrandti* Simroth, *A. pallens* Simroth, *Bukobia picta* Simroth, *Phaneroporus reinhardti* Simroth, *Elisolimax comorensis* (Fischer), *Polytoxon robustum* (Simroth), neotypes are designated and for : *Tresia maassi* (Degner) and *Elisolimax bella* (Heynemann), lectotypes.

The systematic value of the morphological characters is discussed. On formation and expulsion of the spermatophore, some new ideas are put forward as to the functional signification of the epiphallus and its annexes.

The reproductive organs of all the genera hitherto classified in the "*Urocyclinae*", are very uniform. Therefore I think that they belong to one family (except perhaps the genus *Comorina*). However, I found two structures which can be considered as rather fundamental because of their connection with the formation of the spermatophore :

- epiphallus with a flagellum and a caecum;
- epiphallus with a bursa calcifera and a caecum.

The bursa calcifera must be considered as resulting from the differentiation of the proximal region of the flagellum whereas the rest of it has disappeared.

The most pronounced sluglike type is present in the *Urocyclini*, and also in the *Upembellini*. The genitalia of the *Urocyclini* show an important diversity of accessory organs.

As a group, the *Urocyclini* show relatively the largest number of apomorph characters. The affinities of the genera belonging to this tribe are discussed. All the other genera, showing more plesiomorph characters (as compared with the apomorph ones), could be the result of a number of probably independent evolutionary lines descending from some distant ancestors.

ADDENDUM

TABLEAUX

(dimensions en mm)

Spécimens	CORPS									PIED			
	Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur			
	tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g	
Rhopalogonium													
<i>R. enigmaticum</i>													
Holotype,	dn. 282	23	13	9	1	5	2,5	5,5	6,5	21	0,9	0,9	1
Autres ex.,	dn. 154	22	11,5	9	1,5	6	2,5	7	8	23	1,4	1,2	1,4
	dn. 155	22	11	10	1	6,3	2,5	7,5	9,5	26	2	1,8	2,2
	dn. 156	22	11,5	8,5	2	5,5	2,5	5,5	7,5	22,5	1,3	1,3	1,5
Aspidotomium													
<i>A. dubiosum</i>													
Néotype,	dn. 152	72	42	22	8	12	8	13	18	77	3	2	3
<i>A. ? dubiosum,</i>	dn. 408	44	24	14	6	8	4	6	12	51	1,5	1,3	1,5
Estria													
<i>E. adscita</i>													
Holotype,	dn. 150	59	25	23	11	11	5	10	17	56	2,5	2,5	2,5
Paratypes,	dn. 151	52	23	21	8	11	4	7,5	16	56	2,5	2,5	2,5
	dn. 153	44	24	16	4	6	6	7	10	42	1,5	1	1,5
	dn. 157	45	20	15	10	9,5	4,5	9	12	50	1,7	1	1,8
	dn. 404	+61	32	19	10	8	3,5	9,5	12	59	1,4	1,2	1,4
	dn. 405	57	31	16	10	9,5	3	7,5	12	58	1,6	1,5	1,6
	dn. 406	53	29	14	10	7,5	5	8	11	51	1,4	1,3	1,4
	dn. 407	44	21	15,5	7,5	11	3	8	15	47	1,5	1,3	1,5
<i>E. polydorea</i>													
Holotype	dn. 111	35	15	14	6	7	3	6	9	31	1,5	1,5	1,5
Paratypes,	dn. 112	21	8	11	2	8	2,5	6	10	27	1,2	1	1,2
	dn. 113	14	5	8	1	4,5	2	4	7	14	0,7	0,7	0,7
	dn. 115	15,5	6,5	7	2	4,2	2	4	6	17	0,7	0,5	0,7
	dn. 116	14	5,5	7,5	1	4,8	1,5	4,5	6,5	16	0,6	0,6	0,6
	dn. 117	13,5	5,5	7	1	5,2	2	4	7,5	16	0,5	0,7	0,5
	dn. 118	12	5	6,5	0,5	4	2	4	6,5	15	0,5	0,5	0,5
	dn. 119	16	7	7	2	4	2	4	5,5	18	0,7	0,5	0,7
	dn. 120	15	6,5	7	1,5	5	2	4	7	16	0,5	0,5	0,5
	dn. 121	13	6	6,5	0,5	4	2	3,5	5,5	15	0,3	0,3	0,3
	dn. 122	13,5	6	6	1,5	4	1,8	3	5,5	14,5	0,4	0,4	0,4
	dn. 123	13	6,5	5	1,5	4	2	3,5	5,5	15	0,6	0,6	0,6
	dn. 124	12,5	5,5	5	2	3,8	1,5	3,5	5,5	14	0,5	0,5	0,5
	dn. 125	11	4,5	6	0,5	3,6	1,2	3,2	5,5	12	0,6	0,4	0,6
	dn. 126	11	4,5	5	1,5	3,5	1,2	2,5	5	13	0,5	0,5	0,5
	dn. 127	11,5	5	5,5	1	3,5	1,5	2,8	5	13	0,6	0,5	0,6
	dn. 128	11	5	5	1	2,9	1	2	4	11	0,4	0,4	0,4
	dn. 129	10	4,5	5	0,5	3	1	2,2	4	10	0,5	0,3	0,5

Spécimens	MANTEAU							LIMACELLE			
	Longueur				pm		lr	lg	lr	ht	
	tot	dpp	pn	dpa	lg	lr					
Rhopalogonium											
<i>R. enigmaticum</i>											
Holotype,	dn. 282	9	4,5	0,2	4,3	4,8	2,5	7	+ 6,1	+3,7	-
Autres ex.,	dn. 154	9	5	0,5	3,5	4,7	2,7	8	5,7	3,3	1
	dn. 155	10	5,2	0,3	4,5	5,3	2,7	9	-	-	-
	dn. 156	8,5	4,1	0,2	4,2	4	2,5	8,5	+ 5,5	+3	1
Aspidotomium											
<i>A. dubiosum</i>											
Néotype,	dn. 152	22	8	1	13	9	2	23	13,2	8,2	3
<i>A. ? dubiosum,</i>	dn. 408	14	6	1,2	6,8	7,8	3	13	+10	+5	-
Estria											
<i>E. adscita</i>											
Holotype,	dn. 150	23	8	2,5	12,5	9	3	17	+14	+7	-
Paratypes,	dn. 151	21	8,5	1,5	11	10,5	6	17	13,5	8	+3
	dn. 153	16	7	1	8	7	4	13	10,3	6	1,9
	dn. 157	15	6,5	1	7,5	7,5	5	14,5	14,4	7,6	-
	dn. 404	19	6,5	1,2	11,3	9,5	3	11,5	13	6,8	3
	dn. 405	16	7	1,4	7,6	9	4	13	+14	+7,5	-
	dn. 406	14	6	1	7	8	3,5	13,5	+11	+6	-
	dn. 407	15,5	6,8	1,3	7,4	7	3,7	15,5	11,6	6,9	2,4
<i>E. polydorea</i>											
Holotype,	dn. 111	14	6	1	7	8	3	10,5	11	6	1,7
Paratypes,	dn. 112	11	5,5	1	4,5	7	3,5	9,5	9	5,5	1,5
	dn. 113	8	4	1	3	4,8	3	7	6	3,5	2
	dn. 115	7	3,5	1	2,5	4,3	2,5	7	6,5	3,5	1,5
	dn. 116	7	3,5	1	3	4	2,3	7	6	3,3	1,3
	dn. 117	7	3,5	1	2,5	4,5	2,8	6,5	6	3,6	1,3
	dn. 118	6,5	3,5	1	2	4,1	2,6	6	5,1	3	1,2
	dn. 119	7	3	1	3	4,5	3	6	5,5	3,3	1,4
	dn. 120	7	3,2	1	2,8	4,3	3	5,5	5,4	4	1,2
	dn. 121	6,5	3	0,8	2,7	5	3,2	5,3	4	2,2	1,1
	dn. 122	6	3	0,5	2,5	3,7	2,2	5	5	3	1
	dn. 123	5	2	0,5	2,2	3,2	2	5	-	-	-
	dn. 124	5	2,5	0,5	2	3,2	1,5	4,8	-	-	-
	dn. 125	6	2,5	0,5	3	4	2,5	5,5	4,9	3	1,2
	dn. 126	5	2,2	0,3	2,5	3,5	2,2	5	4,5	3	1,5
	dn. 127	5,5	2,5	0,5	2,5	3,3	2,3	4,8	4,3	2,8	1,1
	dn. 128	5	2,5	0,5	2	3	2	4	4	2,5	1
	dn. 129	5	2	0,5	2,5	3	1,6	3,5	-	-	-

Spécimens	CORPS								PIED			
	Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur		
	tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g
<i>E. aff. E. polydorea,</i>												
dn. 5438	38	20	12	6	5,5	2,5	7	8	37	1	0,7	1
dn. 5439	35	18	10,5	6,5	6	2,5	6	7,5	34	1	0,7	1
dn. 5440	36	17	12	7	7	3	6	8,5	40	1,3	1	1,3
dn. 5441	37	16	12	9	5,5	3	5	8	34	1,1	0,8	1,2
dn. 5442	33	17,5	9,5	6	5	3	5	7	32	0,9	0,8	0,9
dn. 5443	25	12	8	5	4	2	4	5,5	24	0,6	0,4	0,6
dn. 5444	35	18	12	5	6	2	7	9	35	1	0,8	1
dn. 5445	31	15	11	5	6	2,5	6	8	29	1	0,8	1
dn. 5447	28	14	9	5	4,5	2	5	5,5	27	0,8	0,6	0,7
dn. 5449	23,5	13,5	7,5	2,5	3,5	2	3	4	23	0,8	0,6	0,7
<i>Tresia</i>												
<i>T. maassi</i>												
Lectotype, dn. 277	22,5	9,5	12	1	4	3	4	7	22	0,9	0,9	0,9
Paralectotypes, dn. 266	22	9,5	10,2	2,3	5	2,5	5	6,5	21	0,9	1,1	1
dn. 267	19	7	10	2	5,5	2	4,5	7	21,5	0,9	0,9	0,9
dn. 268	23	9,5	11,5	2	5,5	2	5,5	7	25	1,1	1	0,9
dn. 269	24	10,7	12,8	0,5	6	2,5	5	7,5	24,5	1	1	1
dn. 270	21,5	9,5	10,5	1,5	4,5	3	5	7	22,5	1	1	1
dn. 271	21,5	9	10,5	2	5	2,5	5	6,5	21	1	1	1
dn. 272	20	7,5	9,5	3	5	2	4	6	19,5	0,9	0,9	0,7
dn. 273	15	5	10	0	5	2	4	6,5	16	1	1	1
dn. 274	16	5,5	7,5	3	4	2	3	4,5	15	0,7	0,7	0,4
dn. 275	9	2,5	5	1,5	2,1	1,3	2	3,2	8,5	0,4	0,4	0,4
dn. 276	10	3,5	5	1,5	2,3	1,4	2	3,5	9	0,4	0,4	0,4
dn. 278	17,5	5,5	10	2	5	2	4	5,5	15,5	1	1	1
dn. 280	17	6	9	2	4,5	2	3,5	7	18	1	1,1	0,9
dn. 281	17,5	6	11	0,5	5	2,5	4	6	16,5	1	1,1	1
<i>T. parva</i>												
Holotype, dn. 305	14	7	7	1	5	1,5	5,5	7	12,5	0,7	0,7	0,7
Paratypes, dn. 299	16	6	8,5	1,5	5	2	4	6,5	16	0,7	0,6	0,8
dn. 300	12,5	4,5	7	1	4	1	3	5,5	12	0,7	0,6	0,8
dn. 303	15	6,5	8	1	5	1,5	5	7	14	0,6	0,6	0,7
dn. 304	14	4,5	7,5	2	5	1,5	3,5	6,5	13	0,6	0,5	0,7
Species A, dn. 298	41	23	15	3	10	3	9	13,5	47	1,5	1,8	1,5
Species C, dn. 302	15,5	6,5	8	1	4,5	2	3,5	5,5	16	0,7	0,7	0,8

Spécimens	MANTEAU							LIMACELLE		
	Longueur				pm		lr	lg	lr	ht
	tot	dpp	pn	dpa	lg	lr				
<i>E. aff. E. polydorea,</i>										
dn. 5438	12	5	1	6	5,5	2	8	8,4	4,6	1,9
dn. 5439	10,5	5	1	4,5	5,5	4	8	8,4	4,8	1,9
dn. 5440	12	5,5	1	5,5	6	5	10	9,5	5,5	-
dn. 5441	12	4,5	1,3	6,2	4,5	3,3	9	+ 8	4,2	-
dn. 5442	9,5	4,2	0,5	4,8	6	4	8	7,8	4,5	1,8
dn. 5443	8	3,5	1	3,5	4,2	2	-	6,1	3,9	1,5
dn. 5444	12	5	1,2	5,8	4,7	2,5	9	8,2	4,6	1,7
dn. 5445	11	4,5	1,5	5	6,5	2,5	-	-	-	-
dn. 5447	9	4	1	4	4,5	2,5	-	7,2	4,4	1,7
dn. 5449	7,5	3	0,5	4	3,5	2,5	+ 6,5	5,6	3,3	1,5
<i>Tresia</i>										
<i>T. maassi</i>										
Lectotype, dn. 277	12	3,5	0,5	8	4,8	2,2	7	6	3,6	1,3
Paralectotypes, dn. 266	10,2	3,8	0,4	6	4,2	1,5	8,5	+ 6,5	+4	-
dn. 267	10	3,3	0,4	6,3	3,8	2	7,5	+ 5	+3,5	-
dn. 268	11,5	3,5	0,5	7,5	4,1	1,4	5,5	+ 6,5	+4	+1
dn. 269	12,8	3,5	0,5	8,8	4	1,2	8,5	+ 6,5	+4,3	-
dn. 270	10,5	3,8	0,6	6,1	3,9	1,3	7,5	+ 6,2	+3,8	+1,1
dn. 271	10,5	3,5	0,5	6,5	4	1,2	7,5	+ 6,5	+3,8	-
dn. 272	9,5	3,2	0,3	6	4,3	1,5	7	+ 6,2	+3,6	-
dn. 273	10	3,5	0,5	6	4	1	9	+ 6,1	+4	+1,2
dn. 274	7,5	3,1	0,4	4	4,7	1,7	5	+ 4,6	+2,9	-
dn. 275	5	1,8	0,3	2,9	2,5	1,3	-	3,1	2	0,9
dn. 276	5	1,8	0,4	2,8	2,8	1,7	-	3,3	2,2	0,9
dn. 278	10	3,8	0,3	5,9	3,5	2,1	8	-	-	-
dn. 280	9	3,1	0,2	5,7	3,6	1	6	+ 5,5	+3,4	-
dn. 281	11	3,5	0,5	7	4,9	1	8	6,6	4	-
<i>T. parva</i>										
Holotype, dn. 305	7	3	0,3	3,7	4	2,3	6,5	5,2	3,1	1,1
Paratypes, dn. 299	8,5	3,3	1	4,2	4,3	2,5	7	+ 5,3	+3,2	+1,1
dn. 300	7	2,5	0,7	3,8	3,7	2,3	6	+ 5	+3,3	-
dn. 303	8	3,2	0,6	4,2	4	2,2	6,5	+ 5	+2,7	-
dn. 304	7,5	2,8	0,5	4,2	3,7	2,3	6,5	-	-	-
Species A, dn. 298	15	7,5	0,5	7	7,5	3,5	14	+11	+6,5	-
Species C, dn. 302	8	3,4	0,5	4,1	3,5	2,2	7	+ 5	+3,5	-

Spécimens	CORPS								PIED			
	Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur		
	tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g
Leptichnus												
<i>L. fischeri</i> Holotype(1)	22	8	12	2	5,5	2	3,5	6	22	0,5	0,7	0,5
Autres ex., dn. 5291	18	4,5	10,5	3	4,5	1,5	4	6	17,5	0,7	0,7	0,8
dn. 5292	15,5	4,5	9,5	1,5	4	1,5	3	5,5	15	0,5	0,6	0,5
dn. 5293	13	2	10,7	0,3	5	1,3	1,8	5,5	13	0,8	0,5	0,7
<i>L.? fischeri</i> , dn. 389	29	8,5	18	2,5	5,5	3	4,5	7	28	0,7	0,8	0,7
<i>L. bernardi</i> Holotype, dn. 1148	27	49,5	17,5	0	-	3	5,5	8,5	28	1,2	1,3	1,3
Leptichnoides												
<i>L. verdcourti</i> Holotype, dn. 1150	31	14	15	2	5,6	4	6,5	8	32	1,3	1,1	1,1
Paratype, dn. 1149	23,3(1)	11	12	0,3(1)	4,2(1)	2,5	4,5	6	-	0,8	0,9	0,9
Dendrolimax												
<i>D. heynemanni</i> Holotype(1)	36(2)	18	15	3	10	4	9,5	10,5	-	tot. 6		
Spécimen, dn. 5551	+47	25	20	+2	+12	6	+13,5	+15	43	2,2	2	2,3
<i>D. newtoni</i> , dn. 608	26	11	12	3	4,5	2	5,5	6,5	23	1,3	1	1,2
<i>D. sp. B</i> , dn. 609	45	23	16	6	10	5	9	10	46	2	2,2	2,1
<i>D. osborni</i> , dn. 611	57	26	25	6	10,5	6	10	11,5	52	2,5	2,6	2,3
dn. 612	47	23	21	3	9,5	4	8,5	10,5	43	2,2	2,6	2,4
dn. 615	21	9	9,5	2,5	4,5	2	4,5	5,5	20	0,9	1	0,9
dn. 621	16	7	8	1	3,5	1,5	3,5	5	14	1	1	1
dn. 623	55	26	24	5	11	5	11	12,5	52	2,7	2,8	2,8
dn. 625	64	36	23	5	11,5	7	10,5	13	59	3,2	3,4	3,2
dn. 629	63	32	22	9	12	3,5	11	13	59	3,3	3,3	3,2
dn. 648	42	22	19	1	6	3	7,5	9	39	1,8	1,8	1,7
dn. 5381	38	19	14,5	4,5	6,5	2,5	7	8	36	1,3	1,6	1
Upembella												
<i>U. adami</i> Holotype, dn. 981	80	40	37	3	16	7	17	18	75	4,5	3,5	4
Paratypes, dn. 975	74	35	32	7	11	5	14	16	74	2,8	3	3
dn. 976	39	18	18	3	7,5	3	6	6,5	36,5	1,7	1,8	1,7
dn. 977	93	47	41	5	17	9	17	19	90	5,5	4,5	5
dn. 978	86	41	40	5	15	7	14	16	80	4,3	3,4	4,5
dn. 979	73	36	31	6	11	6	14	16	72	3,6	3,5	3,7
dn. 980	69(3)	36	33	0	18	6	13	14	77	5	3	5

(1) D'après la description originale.

(2) Vivant : 80-90 mm de longueur.

(3) Tête fortement contractée sous le lobe antérieur du manteau.

Spécimens	MANTEAU								LIMACELLE			
	Longueur				pm				lr	lg	lr	ht
	tot	dpp	pn	dpa	lg	lr	dp					
Leptichnus												
<i>L. fischeri</i>												
Holotype(1)		12	6	0,5	5,5	1,5	0,5	1	-	-	-	-
Autres ex.,	dn. 5291	10,5	6	0,5	4	1,5	0,1	1,2	7,5	4,2	2,8	0,8
	dn. 5292	9,5	4,7	0,5	4,3	1	0,5	0,7	7	3,1	2,3	-
	dn. 5293	10,7	5,2	0,5	5	1,8	0,1	0,7	9	-	-	-
<i>L. ? fischeri,</i>	dn. 389	18	8,8	0,7	8,5	2,5	0,8	1	9,5	4,8	3,2	0,8
<i>L. bernardi</i>												
Holotype,	dn. 1148	17,5	8,3	0,5	8,7	1,2	1,5	2	-	5,5	3,8	1,1
Leptichnoides												
<i>L. verdcourti</i>												
Holotype,	dn. 1150	15	6,4	0,4	8,2	1,5	0,2	1,2	10	5	3,3	-
Paratype,	dn. 1149	12	5	0,5	6,5	1,7	0,8	1	8,5	-	-	-
Dendrolimax												
<i>D. heynemanni</i>												
Holotype (1)		15	8,5	0,5	6	+1	+0,3	+0,5	-	5,5	4	-
Spécimen,	dn. 5551	20	9	0,5	10,5	0,5	0,5	1,5	-	6,8	5,8	-
<i>D. newtoni,</i>	dn. 608	12	5	0,5	6,5	0,5	0,2	0,7	8	3,7	3	-
<i>D. sp. B,</i>	dn. 609	16	8	0,5	7,5	1	0,4	1,5	15	6,5	5	-
<i>D. osborni,</i>	dn. 611	25	10,5	1	13,5	1,5	0,2	2,5	17	6,7	4,4	-
	dn. 612	21	9,5	0,7	10,8	1,2	0,2	1,5	13	-	-	-
	dn. 615	9,5	4,5	0,5	4,5	0,6	0,5	1	8	3,3	2,3	-
	dn. 621	8	3,4	0,2	4,4	0,5	0,3	0,7	-	2,3	1,7	-
	dn. 623	24	10	0,5	13,5	2,3	0,2	1,7	19,5	-	-	-
	dn. 625	23	8,5	1	13,5	1	0,2	1,7	20	5,5	3,5	-
	dn. 629	22	10,7	1,3	10	0,8	0,1	2,2	20,5	5,7	4,2	-
	dn. 648	19	7	0,8	11,2	0,8	0,3	1,7	11	-	-	-
	dn. 5381	14,5	7	0,5	7	0,4	0,2	1	11	-	-	-
Upembella												
<i>U. adami</i>												
Holotype,	dn. 981	37	18	1	18	5,5	1,5	3	27	12	8,3	-
Paratypes,	dn. 975	32	14,5	1,5	16	4	1,5	2,5	24	12,3	8,5	-
	dn. 976	18	8,5	0,5	9	2,5	0,2	1,5	11	6,1	4	-
	dn. 977	41	20	1	20	5	0,2	3	25	14	8,6	-
	dn. 978	40	19	1	20	4	0,2	3	26	-	-	-
	dn. 979	31	15	1	15	4	0,5	2,5	24	-	-	-
	dn. 980	33	16	0,7	16,3	3	0,1	2	27	13	8,8	-

(1) D'après la description originale.

Spécimens	CORPS									PIED			
	Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur			
	tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g	
Atoxon													
<i>A. hildebrandti</i>													
Néotype,	dn. 1264	33	17	14,5	1,5	10	3	8,5	10	37	1,7	1,7	1,7
Autres ex.,	dn. 338	19,5	9	9	1,5	4	1,5	3	5	20,5	0,7	0,5	0,8
	dn. 5450	42	18	16,5	7,5	12	3	12	12	45	2,7	2,3	2,7
	dn. 5451	41	22	17	2	11,5	5	12	13	51	2,6	2,5	2,7
	dn. 5456	34	16	14,5	3,5	6	2,5	6,5	7	36	1	1,2	1,2
	dn. 5459	25	11	12	2	4,5	2	5,5	6	26	1	1	1
<i>A. schulzei</i> ,													
	dn. 5110	45	23	18	4	13	3	11	14	47	2,4	2,3	2,4
	dn. 5111	41	22	14	5	12	3	11	14	45	2,8	2,8	2,8
<i>A. pallens</i>													
Néotype,	dn. 4410	42	24	15,5	2,5	7	3	9,5	10	44	1,5	1,6	1,6
Autres ex.,	dn. 21	36	20	13	3	5	3	6	7	34	1	1	1
	dn. 24	45	26	16	3	7,5	3	9	10	43	1,6	1,5	1,5
	dn. 376	37	20	14	3	8	3	8	11,5	42	1,7	1,7	1,5
	dn. 403	43	23	15,5	4,5	+ 7,5	3	+ 6	+ 7	43	1,8	1,3	1,8
	dn. 1989	44	24	15	5	7	2	7	9	41	1,2	1,2	1
	dn. 4409	43	23	14	6	7,5	3	8,5	10,5	50	1,6	1,6	1,6
	dn. 4411	38	22	15	1	5	3	6	7,5	38	1,2	1	1,1
	dn. 4048	23	12	8	3	4	1,5	5	5	23	0,8	0,8	0,8
	dn. 4049	18,5	9,5	6,5	2,5	3	1,5	4	4,5	17,5	0,7	0,7	0,7
	dn. 5054	25	11	10	4	7,5	1,5	7	9	27	1,7	1,9	1,7
<i>A. kiboense</i> ,													
	dn. 385	43	21	20	2	9	4	+ 9	+ 10	47	2,2	1,6	2,2
	dn. 386	64	34	23	7	9	5	9,5	11	70	2	1,4	2
	dn. 387	42	20,5	17,5	4	7	4	8	10	42	1,3	1	1,3
	dn. 1242	45	23	15	7	10,5	3	9	11	51	2,2	1,7	2,3
Pseudatoxon													
<i>P. fasciatum</i> ,													
	dn. 390	40	24,5	12,5	3	+ 7	3	+ 8	+ 9	40	1,5	1,3	1,5
Atoxonoides													
<i>A. meridionalis</i> ,													
	dn. 1253	36	18,5	16,5	1	7,5	2,5	9	10	36	2	1,4	2
<i>A. bruggeni</i> ,													
	dn. 1259	17,5	8,5	7,8	1,2	4,3	2	4,7	5	17	1	1	1
Bukobia													
<i>B. picta</i>													
Néotype,	dn. 1151	28	14	10,5	3,5	7,5	2	6	9	32	1,3	1,2	1,3
Autres ex.,	dn. 14	41	22	15	4	8	3	9	12	55	2	2	2
	dn. 40	65	36	22	7	-	3,5	11	13	64	1,8	2,2	1,8
	dn. 41	67	40	23	4	10	4	11	13	69	2	2	2
	dn. 61	51	27	18	6	9	3	9	10	50	1,5	1,5	1,5
	dn. 80	41	24	16	1	8	3	8	9	40	1,5	1,5	1,5
	dn. 3878	35	20	13,5	1,5	6,5	2	6,5	8	34	1,3	1	1,3
	dn. 3881	24	13	9,5	1,5	4	1,5	5	6,5	23	0,8	0,8	0,8

Spécimens	MANTEAU								LIMACELLE			
	Longueur				pm				lr	lg	lr	ht
	tot	dpp	pn	dpa	lq	lr	dp					
Atoxon												
<i>A. hildebrandti</i>												
Néotype,	dn. 1264	14,5	7	1	6,5	1,4	0,9	1	15,5	6,4	4,5	1,8
Autres ex.,	dn. 338	9	4,3	0,5	4,2	0,5	0,2	0,5	6,5	3,5	2,5	0,8
	dn. 5450	16,5	8,5	1	7	2	1,5	1	15	6,6	4,7	1,6
	dn. 5451	17	9	0,5	7,5	1,5	0,5	0,8	16	-	-	-
	dn. 5456	14,5	7	0,5	7	1,5	0,8	0,8	11	4	3	-
	dn. 5459	12	6	0,5	5,5	1,2	0,6	0,6	8	3,7	2,9	-
<i>A. schulzei</i> ,	dn. 5110	18	6,5	1	10,5	0	0	-	17	6,6	5,5	-
	dn. 5111	14	6	1	7	0	0	-	17	6,3	4,8	1,3
<i>A. pallens</i>												
Néotype,	dn. 4410	15,5	6,5	0,5	8,5	1,4	0,3	1,4	13	4,8	4	-
Autres ex.,	dn. 21	13	5	1	7	1,2	0,7	1	10	-	-	-
	dn. 24	16	6,5	1	8,5	1,5	1	1	11,5	-	-	-
	dn. 376	14	5,5	0,5	8	1,2	0,1	0,5	12	+5,5	-	-
	dn. 403	15,5	6	1	8,5	1	0,4	1,2	+11	+5,5	+3	-
	dn. 1989	15	6	1	8	1,5	1	1	11,5	6,1	4	1,2
	dn. 4409	14	6,5	0,5	7	-	-	-	14	5,4	3,8	-
	dn. 4411	15	6,5	0,5	8	1	0,3	1	9	-	-	-
	dn. 4048	8	3,5	0,5	4	0,8	0,3	0,7	7,5	4,1	2,8	0,8
	dn. 4049	6,5	2,7	0,3	3,5	0,6	0,2	0,3	5,5	2,9	2,1	0,5
	dn. 5054	10	4	1	5	1,5	1,2	0,5	11,5	-	-	-
<i>A. kiboense</i> ,	dn. 385	20	7,5	0,5	12	-	-	-	17	6,2	4,5	-
	dn. 386	23	9,5	1,5	12	3	0,8	1,5	17	7,5(1)	4,5(1)	-
	dn. 387	17,5	7,5	0,5	9,5	2	2	0,5	12	5,4	3,9	1,4
	dn. 1242	15	8	0,5	6,5	1,7	0,7	1	15	7,8	5,5	1,8
Pseudatoxon												
<i>P. fasciatum</i> ,	dn. 390	12,5	4,5	0,5	7,5	-	-	-	+ 7	-	-	-
Atoxonoides												
<i>A. meridionalis</i> ,	dn. 1253	16,5	7	0,5	9	1	0,3	1	13	5,2	3,6	1
<i>A. bruggeni</i> ,	dn. 1259	7,8	4	0,2	3,6	1,3	0,8	0,4	6	3	2,4	0,6
Bukobia												
<i>B. picta</i>												
Néotype,	dn. 1151	10,5	4,3	0,5	5,7	0,5	0,2	0,7	10,5	5,3	3,8	0,9
Autres ex.,	dn. 14	15	7	1	7	1,3	1	1	13	7,2	4,7	1
	dn. 40	22	10	3	9	4	1,5	1	16	6,3	4,1	1,5
	dn. 41	23	8	1	14	1,5	0,5	1	16,5	6,3	4	0,7
	dn. 61	18	8,5	1	8,5	2,5	1,5	1	16	6,4	4,1	0,7
	dn. 80	16	7	0,5	8,5	1,5	0,3	1	12	5,1	3,6	0,8
	dn. 3878	13,5	5,7	0,5	7,3	1,7	0,8	0,8	11	+5	-	-
	dn. 3881	9,5	3,5	0,5	5,5	1	0,5	0,6	7,5	+3,5	+2	-

(1) D'après la description originale.

Spécimens	CORPS								PIED				
	Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur			
	tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g	
Bukobia													
<i>B. kikuyuensis</i> , dn. 374	44	24	15	5	8	3,5	8,5	+11	48	1,4	1,6	1,5	
dn. 375	37	23	13	1	9	4	8	10	40	2,3	1,8	1,8	
<i>B. uhehensis</i> , dn. 372	49	28	20	1	9	6	+ 9	+12	45	2,2	1,8	2,2	
<i>B. wilkinsoni</i> , dn. 373	39	21	13	5	+ 6,5	2,5	+ 7	+ 8	37,5	1,4	1,3	1,2	
<i>B. forcarti</i> , dn. 566	32,5	17,5	12,5	2,5	6	2,5	8	8,5	31,5	1,1	1,2	1,1	
dn. 1157	52	30	18	4	11	3	11	12	49	1,6	1,9	1,7	
<i>B. splendens</i> , dn. 1225	35	19,5	14,5	1	7	2	7	10	40	1,2	1,2	1,3	
dn. 1226	49	27	16	6	9,5	2,5	10	11	53	1,8	1,6	1,8	
<i>B. zonata</i> , dn. 337	30	16,5	12,5	1	6	2,5	6	7,5	30	1	1	1,1	
dn. 4736	38	22	13,5	2,5	6,5	2	7,5	8	41	1,2	1,1	1,2	
Phaneroporus													
<i>Ph. reinhardti</i> Néotype, dn. 284	51,5	28	19,5	4	14	4	12,5	16	61	3	2,5	3	
Autres ex., dn. 306	67	29	24	4	14	5	13	16	67	3,2	3	3	
dn. 307	46	25,5	18	2,5	10	4	10	11	56	2,5	2,5	2,5	
Microcyclus													
<i>M. baumanni</i> , dn. 371	22	9	11	2	8	2	7,5	9	20,5	0,8	0,5	0,8	
dn. 668	23	12	9	2	6	2	6	7	23	1,2	1	1,2	
dn. 669	21	11	9	1	6,5	2	6,5	7	21	1	0,8	1	
dn. 671	22	10,5	10	1,5	5,2	2	4,5	7	21	0,8	0,7	0,7	
dn. 678	14,5	7,5	6,5	0,5	4,5	1,5	4,5	5,5	14,5	0,6	0,8	0,6	
Buettneria													
<i>B. garambaensis</i> , dn. 4787	48	28	20	0	7	2	7	9	47	1,2	1,2	1,2	
dn. 4854	49	28	19	2	7,5	3	9	11	49	1,3	1,4	1,3	
Elisolimax													
<i>E. flavescens</i> , dn. 288	52	28	16	8	9	3	9,5	10	51	1,2	1,1	1,2	
dn. 294	20	10	8,5	1,5	5,5	1,5	5,5	7	23	0,9	0,8	1	
dn. 295	44	23	17	4	9,5	3	9,5	11	43	2,1	2	2,1	
dn. 316	30	18	11	1	6	2,5	6	7	29	1,2	0,8	1,4	
dn. 319	20	10	9	1	5	1,5	4,5	5,5	20	0,8	0,7	0,8	
dn. 329	15	7,5	6,5	1	4	1,2	3,5	5	16	0,6	0,6	0,6	
dn. 334	21	10,5	9	1,5	6	2	6	7,5	24	1	1	1	
dn. 335	32	17	12	3	+ 5	2	6	6,5	31	0,8	0,8	1	
dn. 564	41	20	16	5	10	4	10	12	40	2,2	2,3	2	
<i>E. comorensis</i> Néotype, dn. 355	60	29	28	3	14	7	13,5	16	59	2	2,4	2,6	

Spécimens			MANTEAU							LIMACELLE			
			Longueur				pm			lr	lg	lr	ht
			tot	dpp	pn	dpa	lg	lr	dp				
Bukobia													
<i>B. kikuyuensis</i> , dn.	374	15	6,5	0,4	8,1	2	0,5	1,2	14,5	5,7	4	1,4	
	dn. 375	13	4,5	0,3	8,2	1	0,1	1,2	14,5	5	4,3	1,4	
<i>B. uhehensis</i> , dn.	372	20	8,3	0,7	11	1,5	0,7	1,2	16	8,5(1)	5,7(1)	-	
<i>B. wilkinsoni</i> , dn.	373	13	5	0,5	7,5	-	-	-	+ 8	4,3	3,3	0,8	
<i>B. forcarti</i> , dn.	566	12,5	5,7	0,4	6,4	1,8	0,8	0,8	9	+6	-	-	
	dn. 1157	18	8	1	9	3,3	1,6	1	14	6,8	4,8	1,6	
<i>B. splendens</i> , dn.	1225	14,5	7	0,5	7	-	-	-	12	+5,5	+4	-	
	dn. 1226	16	7,5	1	7,5	0,8	0,3	1	11,5	4,5	4	-	
<i>B. zonata</i> , dn.	337	12,5	6	0,5	6	1,8	1	0,8	10	6,3	4,1	-	
	dn. 4736	13,5	5,5	0,5	7,5	1,3	0,4	0,8	10,5	4,7	3,4	-	
Phaneroporus													
<i>Ph. reinhardti</i> Néotype,	dn. 284	19,5	9,3	0,7	9,5	0,4	0	0,8	22	7,8	5,1	1,7	
Autres ex., dn.	306	24	11	1	12	2,2	1,3	1,1	19	8,7	5,3	1,9	
	dn. 307	18	8	1	9	1	0,5	0,8	16	-	-	-	
Microcycclus													
<i>M. baumanni</i> , dn.	371	11	4,9	0,4	5,7	1,5	0,7	0,5	11	-	-	-	
	dn. 668	9	4	0,3	4,7	1,6	1	0,4	8	3,4	2,5	0,8	
	dn. 669	9	4,2	0,2	4,6	0,7	0,6	0,6	9	-	-	-	
	dn. 671	10	4,2	0,2	5,6	1,1	0,6	0,7	7,5	-	-	-	
	dn. 678	6,5	2,5	0,2	3,8	0,4	0,4	0,5	6,5	2,2	1,5	-	
Buettneria													
<i>B. garambaensis</i> , dn.	4787	20	7	0,5	12,5	1,6	0,5	0,7	+12,5	+5	+3,8	-	
	dn. 4854	19	7,5	1	10,5	1,2	0,1	1	13	+5	+3,4	-	
Elisolimax													
<i>E. flavescens</i> , dn.	288	16	8,5	1	6,5	2	2	1,5	14	5,5	4,6	-	
	dn. 294	8,5	4,1	0,3	4,1	0,9	0,7	0,8	8,5	-	-	-	
	dn. 295	17	7,8	0,7	8,5	0,7	0,3	1	14,5	7	5,2	-	
	dn. 316	11	5,2	0,3	5,5	-	-	-	11	5	3,2	1	
	dn. 319	9	4,5	0,2	4,3	2,1	1,5	0,4	7,5	-	-	-	
	dn. 329	6,5	3,2	0,1	3,2	1	1	0,2	6	-	-	-	
	dn. 334	9	4	0,8	4,2	0,9	0,6	0,5	8	4,1	3	-	
	dn. 335	12	5	1	6	1,5	1	0,3	-	6	4,3	1,2	
	dn. 564	16	7,7	0,8	7,5	1,4	0,8	0,7	15,5	6,6	5,6	-	
<i>E. comorensis</i> Néotype,	dn. 355	28	11,7	0,3	16	0	0	0	21	8,3	6,3	2,6	

(1) D'après la description originale.

Spécimens		CORPS							PIED				
		Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur		
		tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g
Elisolimax													
<i>E. bella</i>													
Lectotype,	dn. 411	47,5	28	15	4,5	9	2	9	9,5	48	1,3	1,5	1,1
Paralectotypes,	dn. 409	41	24,5	13	3,5	8,5	2,5	8,5	9,5	42	1,4	1,4	1,2
	dn. 410	43	26,5	14	2,5	10,5	2,5	11	11	44	1,5	1,6	1,4
	dn. 412	45	27	15	3	9,5	2,5	11	11	46	1,2	1,2	1,1
	dn. 413	43	25	14	4	8	2,5	8	9	44,5	1	1,1	1,1
	dn. 435	43	25	16	2	11	2,5	12	12	48	1,3	1	1,2
	dn. 437	20	11,5	7,5	1	4	1	4,5	4,5	21	0,5	0,5	0,5
<i>E. madagascariensis</i>													
Holotype,	dn. 5373	27,5	12,5	11	4	6,5	1	6,5	8,5	28	0,8	1	0,8
Autres ex.,	dn. 131	53	24	17	12	14	4	13	16	53	2,3	2,4	2,3
	dn. 310	61	35	20	6	-	3	9	10	58	1,3	1,3	1,3
	dn. 339	31	12	12	7	8	2	6,5	9,5	32	1	1,3	1,1
	dn. 345	60	32	23	5	9,5	3,5	8	11	57	1	1,2	1,3
	dn. 349	49	26	15	8	9	2,5	9	10	46	1,2	1,2	1
	dn. 352	52	31	16	5	9	3	10	12	50	2	1,8	2
	dn. 5374	45	28	17	0	9,5	3,5	10,5	11	49	1,2	1,2	1,2
<i>E. grillensis,</i>	dn. 367	27	15	12	0	8,5	3	8,5	9,5	28	1,3	0,9	1,2
<i>E. sp. A,</i>	dn. 366	24,5	15	8	1,5	9	2,5	10	9	25	1,4	1,6	1,5
<i>E. variabilis</i>													
Paratype,	dn. 5559	37	23	12	2	9	3	10,5	10,5	37	1,4	1,1	1,3
Nupnus													
<i>N. improvisus</i>													
Holotype,	dn. 556	33	15,5	13,5	4	6	2	5,5	7	32	1,3	1,3	1
Paratypes,	dn. 87	42	24	16	2	9	3	9	10	47	1,5	1,5	1,5
	dn. 158	51	29	20	2	8	4	10	10,5	51	2	1,5	2
	dn. 308	23	12	9	2	6,5	2	6,5	8	25	1,3	1	1,2
	dn. 557	25	13	10	2	6	2	5,5	6	24	0,8	0,6	0,8
	dn. 559	40	21	16	3	7	3	6,5	9	39	1,2	1	1,2
<i>N. wittei</i>													
Holotype,	dn. 285	40	19	16	5	6,5	3	6,5	8,5	43	1,6	1,4	1,5
Paratypes,	dn. 84	43	25	15	3	-	-	9	10,5	43	1,7	1,7	1,7
	dn. 88	40	25	15	0	-	-	9	10	40	1,5	1,5	1,5
	dn. 90	45	27	17	1	-	-	8	10	44	1,3	1,0	1,3
	dn. 93	29	17	10	2	-	-	5	7	28	1,2	1	1,2
	dn. 179	21	13	7,5	0,5	3	1,5	4	4	21	0,7	0,6	0,7
<i>N. blandulus</i>													
Holotype,	dn. 86	61	34	21	6	-	-	10	11	61	1,7	1,5	1,7
Paratypes,	dn. 81	53	30	18	5	-	-	10	10	51	1,5	1,0	1,5
	dn. 83	23	13,5	7,5	2	-	-	4,5	5	22	0,7	0,5	0,7
	dn. 141	46	25	16	5	7	3	10	11	45	1,5	1,5	1,5
	dn. 142	43	25,5	14,5	3	6,5	3	11	12	49	1,3	1,3	1,3
	dn. 143	44	25	16	3	8	2,5	9	9,5	46	1,5	1,5	1,5

Spécimens				MANTEAU							LIMACELLE						
				Longueur				pm			lr	lg	lr	ht			
				tot	dpp	pn	dpa	lg	lr	dp							
Elisolimax																	
<i>E. bella</i>																	
Lectotype,	dn.	411	15	7	0,4	7,6	0	0	0	10,5	6,2	3,6	-				
Paralectotypes,	dn.	409	13	5,3	0,1	7,6	0	0	0	10,5	4,7	3,6	-				
	dn.	410	14	6,5	0,4	7,1	0	0	0	12,5	3,9	3,5	-				
	dn.	412	15	7,3	0,3	7,4	0	0	0	12,5	-	-	-				
	dn.	413	14	6,5	0,3	7,2	0	0	0	10	-	-	-				
	dn.	435	16	7,5	0,3	8,2	0,2	0	1,4	12	-	-	-				
	dn.	437	7,5	3,5	0,2	3,8	0,2	0	0,5	5	-	-	-				
<i>E. madagascariensis</i>																	
Holotype,	dn.	5373	11	5	0,2	5,8	-	-	-	11	-	-	-				
Autres ex.,	dn.	131	17	7	0,5	9,5	0,2	0	2,5	20	-	-	-				
	dn.	310	20	10	1	9	0,9	0,3	1,6	-	9,2	6,4	1,2				
	dn.	339	12	5,5	1	5,5	0,7	0,4	1	13	-	-	-				
	dn.	345	23	8,2	1	13,8	0,8	0	1	17	-	-	-				
	dn.	349	15	7,3	1	6,7	0,5	0	1,5	14	-	-	-				
	dn.	352	16	7,4	0,7	7,9	0,6	0,3	1,1	17	6,5	-	-				
	dn.	5374	17	8	0,5	8,5	0,8	0	0,7	14	8,3	6	1,5				
<i>E. grillensis,</i>	dn.	367	12	4,5	0,3	7,2	0	0	0	11,5	-	-	-				
<i>E. sp. A,</i>	dn.	366	8	3,2	0,3	4,5	0	0	0	12	3,1	2,8	-				
<i>E. variabilis</i>	dn.	5559	12	6	0,3	5,7	-	-	-	12	-	-	-				
Nupnus																	
<i>N. improvisus</i>																	
Holotype,	dn.	556	13,5	6,5	0,5	6,5	1,5	0,7	0,5	11	5	3,6	1,2				
Paratypes,	dn.	87	16	6	1	9	1,2	0,1	1	14	5,5	3,8	-				
	dn.	158	20	8,5	0,5	11	1,5	0,3	1	13	4,4	2,9	0,8				
	dn.	308	9	4,5	0,5	4	0,8	0,4	0,7	6,5	4,1	3,4	-				
	dn.	557	10	5,4	0,3	4,3	1,2	0,9	0,6	8	3,5	2,9	0,9				
	dn.	559	16	6,5	0,5	9	1,4	1,2	0,7	7	-	-	-				
<i>N. wittei</i>																	
Holotype,	dn.	285	16	7,5	0,5	8	0	0	-	12,5	4,5	3,5	1,1				
Paratypes,	dn.	84	15	6,5	0,5	8	0	0	-	-	-	-	-				
	dn.	88	15	6	0,5	8,5	0	0	-	-	-	-	-				
	dn.	90	17	7	0,5	9,5	0	0	-	-	-	-	-				
	dn.	93	10	3	0,5	6,5	0	0	-	-	-	-	-				
	dn.	179	7,5	2,6	0,4	4,5	0	0	-	5,5	+1,4	+1,2	-				
<i>N. blandulus</i>																	
Holotype,	dn.	86	21	9	1	11	1,3	0,1	1,5	-	-	-	-				
Paratypes,	dn.	81	18	8	0,5	9,5	1,5	1	1	-	4,2	3	0,8				
	dn.	83	7,5	3,5	0,5	3,5	-	-	-	-	-	-	-				
	dn.	141	16	6	1	9	0,5	0,1	0,6	13,5	3,2	2,7	-				
	dn.	142	14,5	7	0,5	7	1,3	0,8	1	12	4	3	1,1				
	dn.	143	16	6,5	0,5	9	0,7	0,5	0,7	11	3,7	2,9	0,8				

Spécimens	CORPS									PIED		
	Longueur				lr	Hauteur			lg	Largeur		
	tot	qu	mt	tt		min	dmt	max		d	m	g
Polytoxon												
<i>P. robustum</i>												
Néotype, dn. 997	78	45	26	7	16	6	15	18	82	4	4,5	3,5
Autres ex., dn. 7	98	54	36	8	-	-	-	19	96	5,5	5	5,5
dn. 715	86	52	34	0	13	6	18	19	83	3	3	3,4
dn. 720	110	64	42	4	20	7	22	24	107	5,6	5,2	5,3
dn. 863	98	54	44	0	17	8	20	23	106	5,5	4	6
dn. 987	73	40	32	1	18,5	7	18	20	75	5,5	4	5,5
Trichotoxon												
<i>T. heynemanni</i> ,												
dn. 693	56	34	20	2	11	6	10	11	59	2,8	2,9	2,7
dn. 696	73	45	27	1	12	7,5	14	15	75	3,5	3,3	3,2
dn. 769	72	35	32	5	14	5	14,5	18	70	3,2	3	3,3
dn. 982	57	23,5	27,5	6	17,5	5	13	20	60	6	5	5,5
dn. 983	65	34	22	9	13	6	15	17	64	3,5	3	3,5
Anisotoxon												
<i>A. deconincki</i>												
Holotype, dn. 1018	71	37	28	6	14	6	12	+16	68,5	3,8	3,2	3,6
Urocyclus												
<i>U. kirki</i>												
Holotype, dn. 283	49	27,5	18	3,5	9	4,5	9,5	11	49	2,1	1,6	2,2
Autres ex., dn. 287	39	21,5	16	1,5	10	4	9,5	11	43	2,7	1,8	2,7
dn. 605	50	27,5	19,5	3	14	5	13	15	52	2,8	2,4	3
dn. 687	50	28	19	3	11	4,5	11	12	56	2,8	2	2,7
<i>U. elegans</i> , dn. 688	53	26	24	3	13	5	11	14	50	3,5	2,5	3
dn. 689	51	25	19	7	11	5	9	12	54	3	2,2	3

Spécimens			MANTEAU							LIMACELLE			
			Longueur				pm			lr	lg	lr	ht
			tot	dpp	pn	dpa	lg	lr	dp				
Polytoxon													
<i>P. robustum</i>													
Néotype,	dn.	997	26	11,5	1,5	13	1	0,2	1,5	27	11,5	9,3	-
Autres ex.,	dn.	7	36	15	2	19	-	-	-	-	9	9	-
	dn.	715	34	16	1	17	2,1	0,2	2,3	28	-	-	-
	dn.	720	42	18	2	22	1,5	0,4	1,5	30	11,5	9,2	2,6
	dn.	863	44	16	1	27	2,5	0,1	1	35	+10,0	+8,0	-
	dn.	987	32	13,5	1	17,5	2	1,8	1,3	32	-	-	-
Trichotoxon													
<i>T. heynemannii</i> ,	dn.	693	20	7,8	1,5	10,7	1,3	2,6	1,5	18	6,5	4,8	-
	dn.	696	27	10	0,5	16,5	0,9	0,2	0,9	19	-	-	-
	dn.	769	32	11,5	1,5	19	1,5	0,3	1,5	23	8,8	7,0	2,0
	dn.	982	27,5	13	1	13,5	1,5	1	1,5	30	10,3	8,9	2,5
	dn.	983	22	8,5	1,5	12	0,2	0,2	1	13	-	-	-
Anisotoxon													
<i>A. deconincki.</i>													
Holotype,	dn.	1018	28	11	2	15	1	0,3	1	20	9,8	7,6	2
Urocyclus													
<i>U. kirki</i>													
Holotype,	dn.	283	18	8,3	0,8	8,9	1,8	1,5	1,1	15	7,2	5,3	-
Autres ex.,	dn.	287	16	7,5	0,7	7,8	1,1	0,9	1,1	14	7	4,9	-
	dn.	605	19,5	9	1	9,5	1,9	1,3	0,8	21,5	7,2	5,8	2
	dn.	687	19	8,5	0,5	10	1,7	0,8	0,5	19	-	-	-
<i>U. elegans</i> ,	dn.	688	24	11	1	12	3	1,7	0,5	19	8,3	5,6	-
	dn.	689	19	7	1	11	0,5	0,5	1	17	-	-	-

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ADENSAMER, W., 1928. - Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition R. Grauer nach Zentral-afrika. Dezember 1909 bis Februar 1911. - *Annl'n naturh. Mus. Wien*, 42 : 87-98, fig. 1-4.
- AILLY, A. d', 1896. - Contributions à la connaissance des Mollusques terrestres et d'eau douce de Kaméroun. - *Bih. K. svenska VetenskAkad. Handl.*, (22) 4 (2) : 1-137, pl. 1-5.
- AILLY, A. d', 1910. - Mollusca. - *In* : Y. Sjöstedt, Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massaisteppen Deutsch-Ostafrikas 1905-1906, Band 1, Abt. 6 : 1-34, pl. 1.
- BACCI, G., 1951-2. - Elementi per una Malacofauna dell' Abissinia e della Somalia. - *Annali Mus. civ. Stor. nat. Genova*, 65 : 1-144.
- BAKER, H.B., 1941. - Zonitid snails from Pacific Islands (parts 3 & 4). - *Bull. Bernice P. Bishop Mus.*, 166 : 203-370, pl. 43-65.
- BARNARD, K.H., s.d. - A Beginner's Guide to South African Shells. - Maskew Miller Limited, Cape Town, pp. 1-215, fig. 1-42, pl. 1-32, A-D.
- BINNEY, W.G., 1879. - On the Jaw and the Lingual Dentition of certain Terrestrial Mollusks. - *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, 5 (16) : 331-368, pl. 1-2.
- BINNEY, W.G., 1885. - Notes on the Jaw and Lingual Dentition of Pulmonate Mollusks. - *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 3 : 79-136, pl. 2-17.
- BOETTGER, O., 1890. - Zur Kenntniss der Land- und Süßwasser-Mollusken von Nossi-Bé. II. - *NachrBl. dt. malakozool. Ges.*, 1890 (5-6) : 81-101.
- BRUGGEN, A.C. van, 1964. - South African Slugs. - *Afr. wild Life*, 18 (1) : 49-54, fig. 1-11, pl. 1-2.
- BRUGGEN, A.C. van, 1966. - The terrestrial Mollusca of the Kruger National Park : a contribution to the malacology of the Eastern Transvaal. - *Ann. Natal Mus.*, 18 (2) : 315-399, fig. 1-70.
- BRUGGEN, A.C. van, 1968. - Additional data on the terrestrial molluscs of the Kruger National Park. - *Ann. Natal Mus.*, 20 (1) : 47-58, fig. 1-5.
- BRUGGEN, A.C. van, 1969. - Studies on the land molluscs of Zululand with notes on the distribution of land molluscs in Southern Africa. - *Zool. Verh.*, Leiden, 103 : 3-116, fig. 1-34, pl. 1-4.

- COCKERELL, T.D.A., 1891. - Notes on Slugs, chiefly in the Collection at the British Museum. - *Ann. Mag. nat. Hist.*, 7 : 97-107.
- COCKERELL, T.D.A., 1893. - A Check-list of the Slugs. - *The Conchologist*, 2 (8) : 185-232.
- COLLINGE, W.E., 1895. - Notes on some slugs from Algiers. - *Proc. malac. Soc. Lond.*, 1 : 336-337, pl. 23.
- COLLINGE, W.E., 1900. - A Collection of Slugs from South Africa, with Descriptions of some New Species. - *Ann. S. Afr. Mus.*, 2 : 1-8, pl. 1-2.
- COLLINGE, W.E., 1901. - On a further Collection of South African Slugs, with a Checklist of Known Species. - *Ann. S. Afr. Mus.*, 2 (8) : 229-236, pl. 14.
- COLLINGE, W.E., 1910. - The Slugs of Natal. - *Ann. Natal Mus.*, 2 (2) : 159-174.
- CONNOLLY, M., 1912. - A Revised Reference List of South African Non-marine Mollusca; with Descriptions of New Species in the South African Museum. - *Ann. S. Afr. Mus.*, 11 : 59-306, pl. 2, fig. 1-8.
- CONNOLLY, M., 1925. - The non-marine Mollusca of Portuguese East Africa. - *Trans. R. Soc. S. Afr.*, 12 (3) : 105-220, t. fig. 1-30, pl. 4-8.
- CONNOLLY, M., 1928. - On a collection of land and freshwater Mollusca from Southern Abyssinia. - *Proc. zool. Soc. Lond.*, 1928 : 163-184, t. fig. 1-4, pl. 1, fig. 1-6.
- CONNOLLY, M., 1939. - A Monographic Survey of South African Non-marine Mollusca. - *Ann. S. Afr. Mus.*, 33 : 1-660, t. fig. 1-58, pl. 1-19.
- COOKE, A.H., 1893. - On the geographical distribution of the Land and Fresh-water Mollusca of the Malagasy region. - *The Conchologist*, 2 (6) : 131-139.
- COOKE, A.H., 1895. - Mollusca. - *The Cambridge Natural History*, 3 : 1-459, fig. 1-311.
- CROSSE, H., 1888a. - Nouveau Catalogue des Mollusques terrestres de l'île de San-Thomé. - *J. Conch.*, Paris, 36 : 12-30.
- CROSSE, H., 1888b. - Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île du Prince (Côte occidentale d'Afrique). - *J. Conch.*, Paris, 36 : 296-305.
- DEGNER, E., 1932. - Drei neue Halbnachtschnecken aus Westafrika. - *Jena.Z. Naturw.*, 67 (Festschr. Plate) : 163-180, t. fig. 1-10.
- DEGNER, E., 1934. - Westafrikanische Landschnecken. I. Streptaxiden, Helicarioniden, Vaginuliden. - *Zool. Jb.*, Abt. 1, 65 (3-4) : 209-308, fig. 1-64.
- DOHRN, H., 1866. - Die Binnenconchylien von Ilha do Principe. - *Malak. Bl.*, 13 : 116-136.

- DUPOUY, J., 1965. - Urocyclinae de Madagascar. 1. *Urocyclina subcarinata* n.sg., n.sp.; 2. *Kirkia ivolohinensis* n.sp.; 3. Une forme juvénile inconnue d'*Urocyclus comorensis* Fr. - *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, (2) 37 (2) : 265-276, fig. 1-3.
- DUPOUY, J. (1965), 1966a. - Urocyclinae de Madagascar (suite). Une espèce nouvelle : *Urocyclus auratus*. Taxonomie du genre *Urocyclus* s.s. et révision. - *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, (2) 37 (5) : 819-832, fig. 1-2, cartes 1-2.
- DUPOUY, J., 1966b. - *Urocyclus* s.s. (Stylommatophora) des Comores : Nouvelles observations sur *Urocyclus morotzensis* Simroth. - *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, (2) 38 (2) : 188-194, fig. 1-2.
- DUPOUY, J., 1967. - *Urocyclus* et Véronicelles des Comores : Grande Comore et Anjouan. Espèces recueillies par le Professeur Millot en 1953 et 1954. - *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, (2) 39 (2) : 375-380, fig. 1-5.
- FISCHER, P. (1882), 1883a. - Sur les *Urocyclus* de Mayotte et de Nossi-Comba. - *J. Conch.*, Paris, (3) 30 : 261-271, pl. 11-12.
- FISCHER, P., 1883b. - Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique ou histoire naturelle des mollusques vivants et fossiles. - Paris, 1880-1887, 1-112 (1880); 113-304 (1881); 305-416 (1882); 417-608 (1883); 609-688 (1884); 689-896 (1885); 897-1008 (1886); 1009-1369 (1887).
- FISCHER, P., 1883c. - Sur les *Urocyclus* et les *Vaginula* de Nossi-Bé, Nossi-Comba et Mayotte (2e art.). - *J. Conch.*, Paris, 31 : 54-56.
- FORCART, L., 1963. - Slugs of South Africa. - *Proc. malac. Soc. Lond.*, 35 (2/3) : 103-110, pl. 11-12.
- FORCART, L., 1967. - Studies on the Veronicellidae, Aperidae and Urocyclidae (Mollusca) of Southern Africa. - *Ann. Natal Mus.*, 18 (3) : 505-570, fig. 1-46.
- FRANC, A., in GRASSÉ, P.-P., 1968. - Traité de Zoologie, V, III : 1-1083, fig. 1-517. - Masson et Cie, Paris.
- GERMAIN, L., 1907. - Essai sur la Malacographie de l'Afrique Equatoriale. - *Archs Zool. exp. gén.*, (4) 6 : 103-135.
- GERMAIN, L., 1909. - Recherches sur la faune malacologique de l'Afrique Equatoriale. - *Archs Zool. exp. gén.*, (5) 1 : 1-195, pl. 1-2.
- GERMAIN, L., 1912. - Mollusques Terrestres et Fluviatiles recueillis par M. L. Fea pendant son voyage à la Guinée Portugaise et à l'île du Prince. - *Annali Mus. civ. Stor. nat. Genova*, (3) 5 (45) : 1-65, t. fig. 1-3, pl. 4, fig. 1-15.
- GERMAIN, L., 1916. - Etude sur les Mollusques Terrestres et Fluviatiles recueillis par L. Fea, pendant son voyage en Afrique Occidentale et aux îles

- du Golfe de Guinée. - *Annali Mus. civ. Stor. nat. Genova*, (3) 7 (47) : 150-337, pl. 6-11.
- GERMAIN, L., 1918. - Contributions à la faune Malacologique de l'Afrique équatoriale. LIII. Mollusques terrestres recueillis par M.G. Vasse, dans l'Afrique Orientale portugaise. - *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, 24 (5) : 358-370, fig. 29-30.
- GERMAIN, L., 1920. - Voyage de M. Guy Babault dans l'Afrique Orientale Anglaise (1912-1913). Mollusques Terrestres et Fluviales, pp. 1-259, pl. 1-4.
- GERMAIN, L., 1935. - Contributions à l'étude de la faune du Mozambique. Voyage de M. P. Lesne (1928-1929). 17^e note. Mollusques terrestres et fluviales de la Province de Mozambique (Afrique Orientale Portugaise). - *Mem. Mus. zool. Univ. Coimbra*, (1) 80 : 1-72.
- GIBBONS, J.S., 1879. - Descriptions of two new species of Landshells, and Remarks on others collected on the East African coast. - *J. Conch.*, Lond., 2 : 138-145.
- GIRARD, A.A., 1893a. - Révision de la faune malacologique des îles St. Thomé et du Prince. - *Jorn. Sci. math. phys. nat.*, Lisboa, (2) 3 (9) : 28-42.
- GIRARD, A.A., 1893b. - Révision de la faune malacologique des îles St Thomé et du Prince. - *Jorn. Sci. math. phys. nat.*, Lisboa, (2) 3 (10) : 95-114, pl. 1, fig. 4-21.
- GIRARD, A.A., 1894. - Mollusques terrestres et fluviales de l'île d'Anno-Bom (Golfe de Guinée). - *Jorn. Sci. math. phys. nat.*, Lisboa, (2) 3 (11) : 198-208.
- GRAY, J.E., 1864. - On *Urocyclus*, a new genus of terrestrial Gasteropodous Mollusca from Africa. - *Proc. zool. Soc. Lond.*, 1864 : 250-251, 1 fig.
- GRAY, J.E., 1865. - On *Urocyclus*, a new genus of terrestrial Gasteropodous Mollusca from Africa. - *Ann. Mag. nat. Hist.*, (3) 15 : 331-332.
- GREEFF, R., 1882. - Ueber die Landschneckenfauna der Insel São Thomé - *Zool. Anz.*, 1882 (122) : 516-521.
- GREEFF, R., 1884. - Ueber die Fauna der Guinea-Inseln S. Thomé und Rolas. - *Sber. Ges. ges. Naturw. Marburg*, 1884 (2) : 41-79, fig. 1-8.
- HAAS, F., 1936. - Binnen-Mollusken aus Inner-Afrika, hauptsächlich gesammelt von Dr. F. Haas während der Schomburgk-Expedition in den Jahren 1931-32. - *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 431 : 1-156, t. fig. 1-17, pl. 1-8.
- HEYNEMANN, F.D., 1862. - Ueber südafrikanische Nacktschnecken aus der Gattung *Limax*. - *Malak. Bl.*, 9 : 215-220.
- HEYNEMANN, F.D., 1863. - Einige Mittheilungen über Schneckenzungen mit besonderer Beachtung der Gattung *Limax*. - *Malak. Bl.*, 10 : 200-216, pl. 3, fig. 2.

- HEYNEMANN, F.D., 1868. - Die Nacktschnecken von der Prinzeninsel. - *Malak. Bl.*, 15 : 32-39, pl. 1, fig. 1 a-g.
- HEYNEMANN, D.F., 1882. - Ueber einige Nacktschnecken von Ostafrika aus dem Berl. Zool. Mus. - *Nachr. Bl. dt. malakozool. Ges.*, 14 (11/12) : 180-185.
- HEYNEMANN, D.F., 1883. - Neue Nacktschneckengattung von Madagaskar. - *Jb. dt. malak. Ges.*, 10 (1) : 47-50, pl. 2.
- HEYNEMANN, D.F., 1884. - Studien über einige wenig gekannten Gattungen. - *Jb. dt. malak. Ges.*, 11 : 1-16, pl. 1, fig. 1-7.
- HEYNEMANN, D.F., 1885. - Die nackten Landpulmonaten des Erdbodens. - *Jb. dt. malak. Ges.*, 12 : 236-330.
- HEYNEMANN, D.F., 1906. - Die geografische Verbreitung der Nacktschnecken. - *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 30 : 1-92, pl. 1-2, cartes 1-9.
- HOFFMAN, H., 1928. - Mollusca (Weichtiere). - *In* : Dr H.G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, 3, 2, Lfg. 151 : 1221-1354, fig. 546-561.
- JOHNSTON, H., 1902. - The Uganda Protectorate, pp. 1-470. - Hutchinson & Co., London.
- KEFERSTEIN, W., 1866. - Ueber *Parmarion flavescens* sp.n. aus Mossambique. - *Malak. Bl.*, 13 : 70-76, pl. 1-2.
- KOBELT, W., 1909. - Die Molluskenausbeute der Erlangerschen Reise in Nordost-Afrika. Ein Beitrag zur Molluskengeographie von Afrika. Abt. I : Systematisches. Abt. II : Verzeichnis der aus Afrika bekannten Binnenconchylien. - *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 32 : 1-97, pl. 1-11.
- KRAUSS, F., 1848. - Die Südafrikanischen Mollusken, pp. 1-140, pl. 1-6. - Stuttgart.
- MARTENS, E. von, 1860. - Verzeichnis der von Prof. Peters in Mossambique gesammelten Land- und Süßwasser-Mollusken. - *Malak. Bl.*, 6 : 211-221, pl. 2, fig. 6-10, pl. 3, fig. 1-7.
- MARTENS, E. von, 1876. - Die von Prof. Dr R. Buchholz in Westafrika gesammelten Land- und Süßwasser-Mollusken. - *Mon. Ber. Akad. Wiss. Berlin*, 1876 : 253-274, pl. 1-5.
- MARTENS, E. von, 1879. - Uebersicht der von ihm (W. Peters) von 1843 bis 1847 in Mossambique gesammelten Mollusca. - *Mon. Ber. Akad. Wiss. Berlin*, 1879 : 727-749.
- MARTENS, E. von, 1897. - Beschaltete Weichthiere Deutsch-Ost-Afrikas. - *In* : F. Stuhlmann, Deutsch-Ost-Afrika, 4 : 1-308, pl. 1-7. - Berlin, 1897.
- MELVILL, J.C. & PONSONBY, J.H., 1898. - Check-List of Non-Marine Mollusca of South Africa. - *Proc. malac. Soc. Lond.*, 3 (3) : 166-184.

- MÖRCH, O.A.L., 1867. - Abrégé de l'histoire de la classification moderne des Mollusques basée principalement sur l'armature linguale. - *J. Conch.*, Paris, 15 : 232-258.
- MORELET, A. (1883), 1884a. - Malacologie de Comores. Récolte de M. E. Marie à l'île Mayotte (3^e article). - *J. Conch.*, Paris, 31 : 189-216.
- MORELET, A. (1883), 1884b. - Mollusques nouveaux de la Côte occidentale d'Afrique. - *J. Conch.*, Paris, 31 : 395-401.
- NEUMANN, O., 1902. - Von der Somali-Küste durch Sud-Aethiopien zum Sudan. - *Z. Ges. Erdk. Berl.*, 1902 : 7-32, pl. 1.
- NOBRE, A., 1909. - Matériaux pour l'étude de la faune malacologique des possessions portugaises de l'Afrique occidentale. - *Bull. Soc. port. Sci. nat.*, 3, suppl. 2 : 1-108.
- ODHNER, N.H.J., 1919. - Contribution à la faune malacologique de Madagascar. - *Ark. Zool.*, 12 (6) : 1-52, pl. 1-4, fig. 1-60.
- ORTIZ de ZARATE, A. & ALVAREZ, J., 1960. - Resultados de la expedición Peris-Alvarez a la isla de Annobón (Guinea Española). I. Los Gasterópodos terrestres. - *Bol. Soc. esp. Hist. nat.*, 58 : 87-103, fig. 1-7.
- PFEFFER, G., 1878. - Beiträge zur Kenntniss des Hermaphroditismus und der Spermatophoren bei nephropneusten Gastropoden. - *Arch. Naturgesch.*, 44 (1) : 420-427, pl. 13, fig. 1-14.
- PFEFFER, G., 1883. - Beiträge zur Naturgeschichte der Lungenschnecken. 6. Die Nanininen, specieller Theil. - *Abh. naturw. Ver. Hamburg*, 7 (2) : 1-24.
- PIERSANTI, C., 1941. - Mollusca. - *Miss. Biol. Sagan-Omo Roma Zool.*, 6 : 263-281, pl. 1-11, fig. 1 a-c.
- PILSBRY, H.A., 1919. - A review of the land mollusks of the Belgian Congo chiefly based on the collections of the American Museum Congo expedition, 1909-1915. - *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, 40 : 1-370, t. fig. 1-163, pl. 1-23.
- POIRIER, J., 1887a. - Description de l'*Estria alluaudi*, nouveau genre de Limacien. - *Bull. Soc. philomath.*, Paris, (7) 11 : 181-182.
- POIRIER, J., 1887b. - Observations anatomiques sur le genre *Urocyclus*. - *Bull. Soc. malac. France*, 4 : 195-232, pl. 5-10.
- POIRIER, J., 1888. - Etude anatomique de l'*Estria alluaudi*, nouvelle espèce de Limacien africain. - *Mém. Soc. philomath.*, à l'occasion du centenaire de sa fondation, 1788-1888 : 135-153, pl. 13-14.
- POLLONERA, C., 1906. - Spedizione al Ruwenzori di S. A.R. Luigi Amedeo di Savoia duca degli Abruzzi. VII. Vaginulidae e Urocyclidae. - *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, 21 (543) : 1-6.

- POLLONERA, C., 1909. - Molluschi : Stylommatophora. - Spedizione al Ruwenzori di S.A.R. il Principe L. Amedeo di Savoia. Parte scientifica, 1 : 181-205, pl. 1-5.
- POLLONERA, C., 1911. - New species of Urocyclidae from British East Africa. - *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) 8 : 331-334, pl. 8.
- ROBSON, G.C., 1914. - On a Collection of Land and Freshwater Gastropoda from Madagascar, with Descriptions of new genera and new species. - *J. Linn. Soc. (Zool.)*, 32 (218) : 375-389, t. fig. 1-6, pl. 35, fig. 1-18.
- SEMPER, C., 1870-1885. - Reisen im Archipel der Philippinen, 2. Theil, 3 : Landmollusken. - Wiesbaden.
- SIMROTH, H., 1883. - Anatomie der *Elisa bella* Heynemann. - *Jb. dt. malak. Ges.*, 10 (3) : 289-312, pl. 9, fig. 1-11.
- SIMROTH, H., 1888a. - Ueber afrikanische Nacktschnecken. - *Sber. naturf. Ges. Lpz.*, 1886/1887 : 45-48.
- SIMROTH, H., 1888b. - Ueber die azorisch-portugiesische Nacktschneckenfauna und ihre Beziehungen (Vorläufige Mittheilung). - *Zool. Anz.*, 11 (272) : 86-90.
- SIMROTH, H., 1889. - Beiträge zur Kenntnis der Nacktschnecken. - *Nova Acta k. Leop.-Carol. dt. Adak. Naturf.*, 54 (1) : 1-91, pl. 1-4.
- SIMROTH, H., 1893a. - Ueber die von Herrn Dr. Stuhlmann im Inneren von Ostafrika gesammelten Nacktschnecken. - *Sber. naturf. Ges. Lpz.*, 19-21 (1892-1894) : 51-66.
- SIMROTH, H., 1893b. - Ueber die Färbung verschiedener Nacktschnecken. - *Sber. naturf. Ges. Lpz.*, 19-21 (1892-1894) : 82-86.
- SIMROTH, H., 1894. - Beiträge zur Kenntnis der portugiesischen und der ostafrikanischen Nacktschnecken-Fauna. - *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 18 : 289-307, pl. 1-2.
- SIMROTH, H., 1895. - Nacktschnecken. - *In : Deutsch-Ost-Afrika*, 4 (1) : 1-23, pl. 1-3.
- SIMROTH, H., 1896a. - Ueber bekannte und neue Urocycliden. - *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 19 (3) : 281-312, 2 pl.
- SIMROTH, H., 1896b. - Neuere Arbeiten über Pulmonaten. - *Zool. Zentbl.*, 3 (6) : 189-191.
- SIMROTH, H., 1896c. - Neuere Arbeiten über die Verbreitung der Gastropoden. - *Zool. Zentbl.*, 3 (16) : 545-556.
- SIMROTH, H., 1897a. - Ueber verschiedene tropische Nacktschnecken. - *Sber. naturf. Ges. Lpz.*, 22-23 (1895/1896) : 29-32.

- SIMROTH, H., 1897b. - Ueber verschiedene Nacktschnecken. - *Sber. naturf. Ges. Lpz.*, 22-23 (1895/1896) : 140-154.
- SIMROTH, H., 1898. - Neuere Arbeiten über die Systematik und geographische Verbreitung der Gastropoden. - *Zool. Zentbl.*, 5 (5) : 141-157.
- SIMROTH, H., 1901. - Ueber die Abhängigkeit der Nacktschneckenbildung vom Klima. - *Biol. Zentbl.*, 21 (16) : 503-512.
- SIMROTH, H., 1903. - Ueber die von Herrn Dr Neumann in Abessinien gesammelten aulacopoden Nacktschnecken. - *Zool. Jb.*, 19 (6) : 673-726, pl. 39-42, 4 t. fig.
- SIMROTH, H., 1905. - Ueber zwei seltene Missbildungen an Nacktschnecken. - *Z. wiss. Zool.*, 82 : 494-522, pl. 29, fig. 1-19.
- SIMROTH, H., 1907. - Die Aufklärung der südafrikanischen Nacktschneckenfauna, auf Grund des von Herrn Dr L. Schultze mitgebrachten Materials. - *Zool. Anz.*, 31 (24) : 792-799.
- SIMROTH, H., 1909. - Ueber den Ursprung des Liebespfeiles. - *Verh. dt. zool. Ges.*, 1909 : 239-251, fig. 1-9.
- SIMROTH, H., 1910. - Lissopode Nacktschnecken von Madagaskar, den Comoren und Mauritius. Unter Berücksichtigung verwandter Arten. - *In* : A. Voeltzkow, Reise in Ostafrika (1903-1905), 2 (5) : 577-622, t. fig. 1-16, pl. 25-26.
- SIMROTH, H., 1912a. - Ostafrikanische Nacktschnecken. - *Rev. suisse zool.*, 20 (2) : 31-63, pl. 3-4.
- SIMROTH, H., 1912b. - Mollusca (Weichtiere). - *In* : H.G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, 3, Lfg. 126-130 : 481-544, fig. 158-180.
- SMITH, E.A., 1894. - A list of the Land and Fresh-Water Mollusca collected by Dr J.W. Gregory in East Africa during his Expedition to Mount Kenia, with descriptions of a few new species. - *Proc. malac. Soc. Lond.*, 1 (4) : 163-168, fig. 1-5.
- SOLEM, A. & VAN GOETHEM, J.L., 1974. - Scanning electron microscope and optical microscope observations on urocyclid land snail radulae (Mollusca, Pulmonata, Urocyclidae). - *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, Biol., 50 (7) : 1-9, fig. 1-2, pl. 1-4, fig. 1-14.
- SPENCE, G.C., 1923. - Mollusca from the Belgian Congo (II). - *J. Conch.*, Lond., 17 (1) : 19-24, pl. 1.
- STURANY, R. (1898), 1899. - Catalog der bisher bekannt gewordenen südafrikanischen Land- und Süßwasser-Mollusken. - *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, 67 : 537-642, pl. 1-3, fig. 1-66.

- THIELE, J., 1931a. - Ueber einige hauptsächlich afrikanische Landschnecken. - *Sber. Ges. naturf. Fr. Berl.*, 1930 (1931) : 392-403, t. fig. 1-7, t. abb. 1-14.
- THIELE, J., 1931b. - Handbuch der systematischen Weichtierkunde. - Jena, 1929-1935, (1) 1-376 (1929); (2) 377-778 (1931); (3) 779-1022 (1934); (4) 1023-1134 (1935).
- TRYON, G.W., 1885. - Manual Conch., second series : Pulmonata. Vol. I : 1-364, pl. 1-60.
- URBAN, S., 1960. - Beschreibung und Anatomie einer neuen Art der Gattung *Bukobia* (Urocyclinae) aus Kenya. - *Proc. malac. Soc. Lond.*, 34 (2) : 106-111, t. fig. 1-9, pl. 6.
- URBAN, S., 1961. - Anatomie und Histologie von *Trichotoxon thikensis* Verdcourt, 1951 (Ariophantidae). - *Ann. Mus. r. Afr. centr.*, 97 : 1-114, pl. 1-36.
- VAN GOETHEM, J.L., 1968. - Une nouvelle espèce d'*Estria*, *Estria polydorea* de la Côte d'Ivoire (Mollusca : Urocyclidae). - *Rev. Zool. Bot. afr.*, 78 (3-4) : 216-232, fig. A-B, 1-27.
- VAN GOETHEM, J.L., 1969. - *Upembella adami* gen.n., sp.n. du Parc national de l'Upemba, République Démocratique du Congo (Mollusca Pulmonata, Urocyclidae). - *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 45 (5) : 1-12, fig. 1-13.
- VAN GOETHEM, J.L., 1973. - *Atoxonooides aberrans* gen.n., sp.n. du Malawi (Mollusca Pulmonata, Urocyclidae). - *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 49 (8) : 1-11, fig. 1-14.
- VAN GOETHEM, J.L., 1975a. - Description of *Pembatoxon insulare* gen.n., sp.n. from Pemba Island (Mollusca, Pulmonata, Urocyclidae). - *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 28 (5) : 207-216, fig. 1-14, pl. 1, fig. 1-4.
- VAN GOETHEM, J.L., 1975b. - Descriptions et diagnoses préliminaires d'espèces et genres nouveaux d'Urocyclinae (Mollusca, Pulmonata, Urocyclidae). - *Rev. Zool. afr.*, 89 (4) : 859-870.
- VAN GOETHEM, J.L., 1976. - *Nupmus diversus* sp.n. du Zaïre (Mollusca, Pulmonata, Urocyclidae). - *Rev. Zool. afr.*, 90 (1) : 53-62, fig. 1-16.
- VAN GOETHEM, J.L., s.p. - La systématique des Urocyclinae (Mollusca, Pulmonata, Urocyclidae). - *Malacologia*, Proc. fifth Europ. Malac. Congr., 11 pp., fig. 1-2.
- VERDCOURT, B., 1951. - A new species of *Trichotoxon* from Kenya (Mollusca, Urocyclidae). - *Rev. Zool. Bot. afr.*, 45 : 57-60, fig. 1-3.
- VERDCOURT, B., 1952. - Mollusca of North East Tanganyika. - *Tanganyika Notes & Records*, 33 : 1-16.

- VERDCOURT, B., 1960a. - East African slugs of the family Urocyclidae. - *Jl. E. Africa nat. Hist. Soc.*, 23 (5) : 200-209, fig. 1-4.
- VERDCOURT, B., 1960b. - East African slugs of the family Urocyclidae (part II). - *Jl. E. Africa nat. Hist. Soc.*, 23 (6) : 233-240, fig. 5-8.
- VERDCOURT, B., 1962. - Report on a collection of East African slugs (Urocyclidae). - *Jl. E. Africa nat. Hist. Soc.*, 24 (1) : 29-36, fig. 1-14.
- VERDCOURT, B., 1963a. - New mollusca from Mt. Kulal, Kenya. - *Arch. Molluskenk.*, 92 (5-6) : 237-245, fig. 1-7.
- VERDCOURT, B., 1963b. - A contribution to the Mollusc fauna of Northern Somaliland. - *Rev. Zool. Bot. afr.*, 68 (3-4) : 403-420, fig. 1-10.
- VERDCOURT, B., 1963c. - The Miocene non-marine Mollusca of Rusinga Island, Lake Victoria and other Localities in Kenya. - *Palaeontographica*, 121 (A) : 1-37, fig. 1-63.
- VERDCOURT, B., 1965. - Report on a further collection of East African slugs (Urocyclidae). - *Rev. Zool. Bot. afr.*, 71 (3-4) : 274-296, fig. 1-15.
- VERDCOURT, B. & POLHILL, R., 1961. - East African slugs of the family Urocyclidae (parts III & IV). The genus *Trichotoxon*. - *Jl. E. African nat. Hist. Soc.*, Spec. suppl., nr 7 : 1-36, fig. 1-34.
- WATSON, H., in CONNOLLY, M., 1927. - Report on a small collection of Mollusca, made by Dr G.D. Hale Carpenter, at Nagichot, Didinga District, S.E. Sudan. With an appendix by H. Watson. - *Proc. malac. Soc. Lond.*, 17 (4) : 170-174, fig. 1.
- WIEGMANN, F., 1898. - Landmollusken (Stylommatophoren). Zootömischer Teil. - *Abh. senckenb. naturforsch. Ges.*, 24 : 289-557, pl. 21-31.
- ZILCH, A., in WENZ, W., 1959. - Gastropoda. - *Handb. Paläozool.*, 6, 2,2 : 201-400, fig. 702-1434.

INDEX ALPHABÉTIQUE⁽¹⁾

- aberrans Van Goethem, *Atoxonoides*, 160, 165
acuminatus Poirier, *Urocyclus*, 231, 235
adami Van Goethem, *Upembella*, 122, 298, 324, 325
adscita Van Goethem, *Estria*, 67, 68, 75, 78, 320, 321
allaudi, *Estria*, 67
alluaudi Poirier, *Estria*, 67, 70, 71, 78
Amplicaecum (NEMATODA), 250, 302
Anisotoxon Van Goethem, 33, 131, 282, 312
ASCARIDIDA (NEMATODA), 302
ASCARIDIDAE (NEMATODA), 250, 302
? *Aspidelus* Morelet, 46, 50, 55
Aspidoporus, von Martens, 210, 212
Aspidotomium Degner, 46, 50, 59, 61, 299, 305, 309
athrix Simroth, *Trichotoxon*, 257
Atoxon Simroth, 28, 33, 132, 134, 156, 159, 166, 266, 299, 306, 310, 311, 312
? *Atoxon* sp. d'Ailly, 257, 264
? *Atoxon* sp. A, 155, 161
? *Atoxon* sp. B, 156, 161
? *Atoxon* sp. C, 156
Atoxon ? sp.n. Verdcourt, 155
Atoxonoides Van Goethem, 28, 39, 132, 133, 156, 157, 160, 161, 166, 299, 310, 311
Atrichotoxon Simroth, 33, 131, 196, 205, 209, 269, 312
? *Atrichotoxon* sp., 209
aurantiacum Simroth, *Atoxon*, 143, 145, 148
aurantiacum (Simroth), *Polytoxon*, 256, 258
auratus Dupouy, *Urocyclus* (*Urocyclus*), 231, 232, 235
aurantiacum, *Atoxon*, 143
aurantiacum, *Trichotoxon*, 258

bambuseti Verdcourt & Polhill, *Trichotoxon* (*Trichotoxon*), 271, 275
baumanni Simroth, *Microcyclus*, 195, 328, 329
bella (Heynemann), *Elisolimax*, 212, 213, 214, 223, 227, 228, 234, 330, 331
bellus, *Urocyclus*, 223
bernardi Van Goethem, *Leptichnus*, 92, 94, 98, 324, 325
blandulus Van Goethem, *Nupnus*, 38, 246, 253, 254, 297, 298, 330, 331

(1) Les noms de taxa supra-génériques sont en capitales, les noms de genres en caractères gras, les noms d'espèces en caractères romains et les noms de synonymes en caractères italiques.

- bruggeni (Forcart), *Atoxonoides*, 133, 135, 160, 164, 303, 326, 327
brunneum, *Atoxon*, 182,
brunneum Simroth, *Atoxon*, 135, 142, 144, 148
Bucobia, Heynemann, 166
buchholtzi, *Urocyclus*, 105
buchholzi, *Dendrolimax*, 119
buchholzi, *Urocyclus*, 105, 119
buchholzi (von Martens), ? *Dendrolimax*, 105, 110, 120
Buettnerella Simroth, 199, 200
Buettneria Karsch (ORTHOPTERA), 200
Buettneria Simroth, 33, 131, 190, 196, 199, 203, 205, 299, 311
Buettneria sp., 204
Bukobia Simroth, 33, 132, 166, 170, 189, 205, 300, 306, 310, 311
Bukobia sp. A, 177, 187
Bukobia sp. B, 188
burneum, *Atoxon*, 142, 182
buscholtzi, *Urocyclus*, 105
bussei (Simroth), *Elisolimax*, 244
- carli* Simroth, *Atoxon*, 143, 145, 147, 148
cavallii Pollonera, ? *Atoxon*, 149
chaperi, d'Ailly, *Aspidelus*, 53
chaperi Morelet, ? *Aspidelus*, 51, 53, 57, 59
cockerelli Pilsbry, *Bukobia*, 168, 169, 174
comarensis, *Urocyclus*, 228
comorensis, *Urocyclus*, 228, 231, 232, 239
comorensis (Fischer), *Elisolimax*, 214, 228, 328, 329
Comorina Simroth, 88, 294, 305
conradti Simroth, *Trichotoxon*, 270, 274
continentalis Simroth, *Dendrolimax*, 109
cooksoni Forcart, *Atoxon*, 135, 216, 218, 220, 221
copleyi copleyi Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon)*, 258, 259, 263, 265
copleyi kulalense Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon)*, 258, 259, 263
copleyi maranguense Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon)*, 258, 259, 261, 263
copleyi moloense Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon)*, 259, 264
copleyi reticulatum Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon)*, 258, 263
copleyi var. Verdcourt, *Trichotoxon*, 259
- deconincki Van Goethem, *Anisotoxon*, 283, 332, 333
DENDROLIMACINI trib.n., 47, 49, 100, 295, 308, 310
Dendrolimax Heynemann, 22, 25, 28, 47, 101, 112, 120, 295, 299, 300, 305, 306, 310
Dendrolimax sp. A, 118
Dendrolimax sp. B, 119, 324, 325
Dendrolimax sp. Smith, 295

- Dendrolimax* sp. Verdcourt, 118
(*Dendrotaxon*) Pollonera, *Trichotoxon*, 268, 269
(*Diplotoxon*) Simroth, *Trichotoxon*, 256, 267, 268
dubiosum Degner, *Aspidotomium*, 60, 320, 321
? *dubiosum* Degner, *Aspidotomium*, 64, 320, 321
- ehlersi* (Simroth), ? *Elisolimax*, 236
ehlersii, *Urocyclus*, 236
elbannoensis Piersanti, *Urocyclus* (*Parmarionopsis*), 137, 138
elbanoensis, *Urocyclus*, 137
elegans (Simroth), *Urocyclus*, 287, 290, 332, 333
elegans, *Spirotaxon*, 290
Elisa Bonaparte (HEXAPODA), 210
Elisa Gray (AVES), 210
Elisa Heynemann, 210, 212, 213
Elisa sp. Heynemann, 270
Elisolimax Cockerell, 33, 101, 132, 190, 199, 210, 211, 213, 244, 255, 269, 286,
300, 301, 311
Elisolimax sp. A, 239, 330, 331
Elisolimax sp. B, 240
Elisolimax sp. C, 242
Elisolimax sp. D, 243
Elisolimax sp. E, 243
enigmaticum Degner, *Rhopalogonium*, 53, 58, 320, 321
ENOPLIDA (NEMATODA), 302
erlangeri Simroth, *Atoxon*, 137, 138, 140
Estria Poirier, 28, 46, 49, 50, 52, 64, 66, 78, 86, 89, 90, 299, 305, 306, 308,
309
- faradjense* Pilsbry, *Atoxon*, 143, 145, 147, 148
? *faradjensis*, *Atoxon*, 143, 145
fasciatum (Verdcourt), *Pseudatoxon*, 133, 157, 311, 326, 327
fasciatus von Martens, *Aspidoporus*, 215, 218, 221
fasciatus, *Urocyclus* 215, 216, 218
fischeri Simroth, *Leptichnus*, 94, 99, 306, 324, 325
flavescens, *Aspidoporus*, 215
flavescens (Keferstein), *Elisolimax*, 214, 215, 221, 222, 226, 228, 236, 286,
297, 328, 329
flavescens, *Kirkia*, 210, 215
flavescens, *Parmarion*, 210, 212, 215
flavescens, *Phosphorax*, 215
flavescens, *Urocyclus*, 162, 210, 215, 216
flavum Simroth, *Atoxon*, 143, 144, 148

- flavum rutshuruense* Pilsbry, *Atoxon*, 143, 144, 148
forcarti Van Goethem, Bukobia, 167, 180, 190, 328, 329
fuelleborni Simroth, *Atoxon*, 136, 150
- garambaensis* Van Goethem, *Buettneria*, 201, 203, 328, 329
gibbonsi Connolly, ? *Kirkia*, 215
graeffei, *Dendrolimax*, 106
greeffi, *Dendrolimax*, 106
greeffi Simroth, *Dendrolimax*, 101, 106, 111
grillensis (Simroth), *Elisolimax*, 237, 330, 331
Gymnarion Pilsbry, 308
- Hexameris (NEMATODA), 128, 302
heynemanni, *Dendrolimax*, 106
heynemanni Dohrn in Heynemann, *Dendrolimax*, 102, 106, 324, 325
heynemanni Simroth, *Trichotoxon*, 268, 270, 272, 281, 282, 297, 332, 333
heynemanni, *Urocyclus*, 103, 106
hildebrandi, *Atoxon*, 136
hildebrandti Simroth, *Atoxon*, 136, 140, 153, 154, 326, 327
hildebranti, *Atoxon*, 136
hoesemanni Simroth, *Bukobia*, 169, 172, 174
- imperforatum* Verdcourt, *Trichotoxon* (*Trichotoxon*), 272, 275
impressum Verdcourt, *Trichotoxon* (*Atrichotoxon*), 143, 145, 147, 148, 206
improvisus Van Goethem, *Nupnus*, 246, 251, 252, 253, 254, 302, 330, 331
incerta, *Bukobia*, 169, 174
incertus Pollonera, *Microcyclus*, 168, 172
ivolohinensis Dupouy, *Urocyclus* (*Kirkia*), 231, 232, 233, 235
- Johannae* Simroth, *Comorina*, 294
- kempi* Pollonera, *Trichotoxon* (*Dendrotaxon*), 271, 274, 281
keniaensis, *Trichotoxon*, 271
keniense Pollonera, *Trichotoxon* (*Dendrotaxon*), 271, 274
keniensis, *Trichotoxon*, 271
kiboense Verdcourt, *Atoxon*, 136, 151, 154, 326, 327
kikuyensis, *Bukobia*, 175
kikuyuensis Urban & Verdcourt, *Bukobia*, 175, 188, 190, 328, 329
kilimanjaricum Verdcourt, *Trichotoxon* (*Polytoxon*), 259, 261
kirkei, *Urocyclus*, 287
kirkii Gray, *Urocyclus*, 213, 215, 219, 220, 286, 287, 292, 293, 332, 333
Kirkia Pollonera, 210, 233
kirkii, *Urocyclus*, 215, 216, 286, 287

- kraussianus (Heynemann), ? *Elisolimax*, 222
krompi, *Trichotoxon*, 274
kulalense Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi*, 258, 259, 263
- leprosus* Pollonera, *Dendrolimax*, 110, 119
Leptichinus, 92
LEPTICHNEINI trib.n., 47, 49, 91, 295, 308, 309
Leptichnoides Van Goethem, 47, 121, 125, 126
Leptichnus Simroth, 28, 38, 46, 47, 92, 93, 100, 305, 306, 307, 308, 309
Leptichnus sp., 98
leuckarti Simroth, *Buettneria*, 167, 200, 203, 204
Limax sp., 101, 102, 222
lineatum, *Atoxon*, 137, 151
lineatum, *Atoxon* sp. aff. *Atoxon*, 137, 138
lineatum Simroth, *Atoxon*, 136, 137, 140
loennbergi Simroth, ? *Varania*, 58
longicauda, *Elisa*, 223
longicauda, *Elisolimax*, 223
longicauda Fischer, *Urocyclus*, 212, 223, 224
longicauda var. *maculata* Fischer, *Urocyclus*, 223
longicauda f. *permaculata* Cockerell, *Elisa*, 223
longicaudus, *Urocyclus*, 223, 227
- maassi* (Degner), *Tresia*, 65, 80, 86, 322, 323
maculata Fischer, *Urocyclus longicauda* var., 223
maculatum Simroth, *Trichotoxon*, 270, 274
maculatum perforatum Pilsbry, *Trichotoxon (Trichotoxon)*, 270, 274
madagascariensis (Poirier), *Elisolimax*, 214, 231, 235, 303, 330, 331
maranguense Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi*, 258, 259, 261, 263
marotzensis, *Urocyclus*, 238
martensi, *Dendrolimax*, 102, 280
martensi (Heynemann), *Trichotoxon*, 268, 280, 282
martensi Simroth, ? *Atoxon*, 149
meridionalis (Forcart), *Atoxonoides*, 133, 135, 160, 162, 326, 327
MERMITHIDAE (NEMATODA), 302
Mesafricarion Pilsbry, 307, 308
(*Mesocyclus*) Pollonera, *Urocyclus*, 166, 187, 190
Microcyclus, Pollonera, 166
Microcyclus Simroth, 33, 132, 194, 196, 199, 205, 299, 311
modesta, *Bukobia*, 168, 174
modestus Pollonera, *Microcyclus*, 168, 172
moloense Verdcourt, *Trichotoxon (Polytoxon) copleyi*, 259, 264
morotzensis (Simroth), *Elisolimax*, 238, 239
morotzensis, *Urocyclus*, 239

- nairobiense* Verdcourt, *Atoxoxon*, 151, 154
nairobiense pallidum Verdcourt, *Atoxoxon*, 151, 155
NEMATODA, 302
neumanni Simroth, *Spirotoxoxon*, 293
neumanni Simroth, *Trichotoxoxon*, 257, 293
neumanni (Simroth), *Urocyclus*, 293
newtoni Girard, *Dendrolimax*, 107
newtoni Ortiz de Zarate & Alvarez, *Dendrolimax*, 107, 324, 325
Nupnus Van Goethem, 28, 33, 132, 159, 244, 245, 247, 255, 300, 311
nyambenense nyambenense Verdcourt & Polhill, *Trichotoxoxon* (*Trichotoxoxon*), 271, 275, 280
nyambenense violaceum Verdcourt & Polhill, *Trichotoxoxon* (*Trichotoxoxon*), 271, 275

ornatum Pollonera, *Atoxoxon*, 143, 145, 148
osborni Pilsbry, *Dendrolimax*, 111, 120, 297, 298, 300, 302, 324, 325

pallens Simroth, *Atoxoxon*, 136, 142, 148, 297, 302, 303, 310, 326, 327
pallescens Cockerell, *Urocyclus*, 216, 218, 221
pallida, ? *Kirkia gibbonsi*, 215
pallida Gibbons, *Urocyclus flavescens* var., 215
pallidum Verdcourt, *Atoxoxon nairobiense*, 94, 97, 135, 151, 155
pardus Pilsbry, *Trichotoxoxon* (*Polytoxoxon*), 258, 262
Parmarion, Keferstein, 210
(*Parmarionopsis*) Piersanti, *Urocyclus*, 132, 137
parva Van Goethem, Tresia, 79, 84, 87, 91, 322, 323
perforatum Pilsbry, *Trichotoxoxon* (*Trichotoxoxon*) *maculatum*, 270, 274
permaculata Cockerell, *Elisa longicauda* f., 223
Phaneroporus, 192
Phaneroporus Simroth, 33, 132, 190, 194, 196, 311
Phaneropus, 192
Phosphorax, Moersch, 210, 212
picta Simroth, Bukobla, 168, 174, 177, 187, 188, 189, 190, 297, 303, 310, 326, 327
pinguis Robson, *Urocyclus*, 231, 232, 235
pollonerae Pilsbry, *Trichotoxoxon* (*Trichotoxoxon*), 271, 274
polydorea Van Goethem, Estria, 67, 71, 78, 320, 321
polydorea Van Goethem, Estria aff. E., 67, 74, 78, 322, 323
Polytoxoxon Simroth, 33, 131, 255, 260, 267, 268, 269, 278, 282, 284, 285, 296, 300, 312
prestoni Pollonera, *Trichotoxoxon*, 268, 274, 281, 282
Pseudatoxoxon Van Goethem, 132, 133, 157, 159, 247, 311
punctatum Simroth, *Atrichotoxoxon*, 206, 209
punctulum, *Trichotoxoxon* (*Atrichotoxoxon*), 207

- raripunctatus* Pollonera, *Urocyclus* (*Mesocyclus*), 185
reinhardti Simroth, Phaneroporus, 191, 192, 328, 329
REPTILIA, 144
reticulatum Verdcourt, *Trichotoxon* (*Polytoxon*) *copleyi*, 258, 263
Rhopalogonium Degner, 46, 49, 50, 53, 55, 205, 299, 309, 311
riparius (Simroth), Elisolimax, 236
robustum Simroth, *Atoxon*, 136, 137, 140
robustum (Simroth), *Polytoxon*, 156, 256, 257, 267, 269, 297, 302, 332, 333
robustum, *Trichotoxon*, 257
roccatii Pollonera, *Trichotoxon* (*Polytoxon*), 258, 262
roccatii var. ?, *Trichotoxon* (*Polytoxon*), 258, 261
roebucki (Simroth), Elisolimax, 241
rufescens (Simroth), Elisolimax, 235, 242
rutshuruense Pilsbry, *Atoxon flavum*, 143, 144, 148
ruwenzoriense Pilsbry, *Trichotoxon* (*Polytoxon*), 258, 262
ruwenzoriensis, *Trichotoxon*, 258
- SARCOPHAGIDAE (DIPTERA), 148, 165, 174, 235, 303
schulzei Simroth, *Atoxon*, 136, 140, 326, 327
signata (Pollonera), Bukobia, 175, 177
signatus, *Urocyclus* (*Microcyclus*), 175
simrothi Verdcourt, *Trichotoxon* (*Spirotoxon*), 293
species A, 87, 88, 322, 323
species B, 88, 89
species C, 88, 90, 322, 323
species D, 88, 129
species E, 88, 130
species F, 295
Spirotoxon Simroth, 213, 256, 268, 269, 285
Spirotoxon n.sp., 291
splendens Van Goethem, Bukobia, 168, 182, 328, 329
stuhlmanni Simroth, *Spirotoxon*, 291, 293
stuhlmanni, *Urocyclus*, 291
Stuhlmannia Simroth, 166, 168
subcarinatus Dupouy, *Urocyclus* (*Urocyclina*), 231, 232, 233, 234, 235
subfasciatus Pollonera, *Urocyclus* (*Mesocyclus*), 185
- taeniatum*, d'Ailly, *Atoxon*, 135, 168, 188
taeniatum Simroth, *Atoxon*, 143, 144, 148, 151
taeniatum var. Verdcourt, *Atoxon*, 151
temuisonatus Pollonera, *Urocyclus* (*Mesocyclus*), 184, 185
thikense Verdcourt, *Trichotoxon* (*Trichotoxon*), 271, 274
thikense var. Verdcourt & Polhill, *Trichotoxon* (*Trichotoxon*), 271, 272, 274

- thikensis*, *Trichotoxon*, 271
togoensis Thiele, ? Estria, 76
TREMATODA, 302
Tresia Van Goethem, 28, 38, 46, 50, 79, 81, 86, 299, 304, 307, 309
Trichotoxon Simroth, 33, 131, 149, 191, 206, 256, 267, 268, 269, 273, 281, 296,
300, 312
Trichotoxon (Atrichotoxon) sp. ? nov., 209
Trichotoxon (Polytoxon) sp., 257, 258, 259
? *Trichotoxon (Polytoxon)* sp., 258
Trichotoxon (Polytoxon) spec. ?, 258
? *Trichotoxon* sp. Simroth, 258
Trichotoxon (Trichotoxon) sp. Verdcourt & Polhill, 272, 275
Trichotoxon (Trichotoxon) sp. nov. ? Verdcourt & Polhill, 272
? *Trichotoxon (Trichotoxon)* sp. Verdcourt & Polhill, 272
Trichotoxon, 270
TROCHOZONITINAE, 1, 46, 307, 308, 310, 312
- uhehensis* Verdcourt, Bukobia, 168, 178, 179, 190, 328, 329
unicolor Simroth, *Phaneroporus*, 191, 272, 275, 282
Upembella Van Goethem, 28, 47, 121, 126
UPEMBELLINI trib.n., 47, 49, 121, 295, 305, 308, 309
UROCYCLIDAE, 1, 45, 46, 295, 304, 307, 308
(*Urocyclina*) Dupouy, *Urocyclus*, 210, 233, 234
UROCYCLINAE, 1, 46, 166, 296, 299, 305, 306, 307, 310, 312
UROCYCLINI Simroth, 16, 48, 49, 130, 199, 299, 305, 307, 308, 310, 312
Urocyclus (Dendrolimax), 101
Urocyclus, Fischer, 101
Urocyclus, Gibbons, 194, 210, 212
Urocyclus Gray, 33, 131, 213, 269, 285, 288, 300, 312
Urocyclus sp. Verdcourt, 243
Urocyclus sp. ? nov. Verdcourt, 243
? *Urocyclus* sp. nov. Verdcourt, 242
usambarensis (Verdcourt), *Atrichotoxon*, 206, 207
- ? *Varania* Simroth, 46, 55, 57
variabilis (Verdcourt), *Elisolimax*, 214, 241, 243, 330, 331
variegatum Simroth, *Atoxon*, 143, 145, 148
verdcourti (Forcart), *Leptichnoides*, 92, 94, 98, 127, 302, 324, 325
verdcourti, *Leptichnus*, 127
violaceum Verdcourt & Polhill, *Trichotoxon (Trichotoxon) nyambenense*, 271, 275
vittatus Fischer, *Urocyclus*, 129, 223, 224, 225, 227, 228
voeltzkowi Simroth, *Trichotoxon (Diplotoxon)* 270, 274
volkensi Simroth, *Trichotoxon*, 257

volkensi, *Trichotoxon*, 257

wilkinsoni Verdcourt, Bukobia, 167, 178, 190, 328, 329

wittei Van Goethem, Nupnus, 246, 250, 255, 297, 298, 330, 331

zonata (Pollonera), Bukobia, 168, 184, 187, 189, 190, 328, 329

zonatus Pollonera, *Urocyclus* (*Mesocyclus*), 184

FIGURES
(1 à 720)

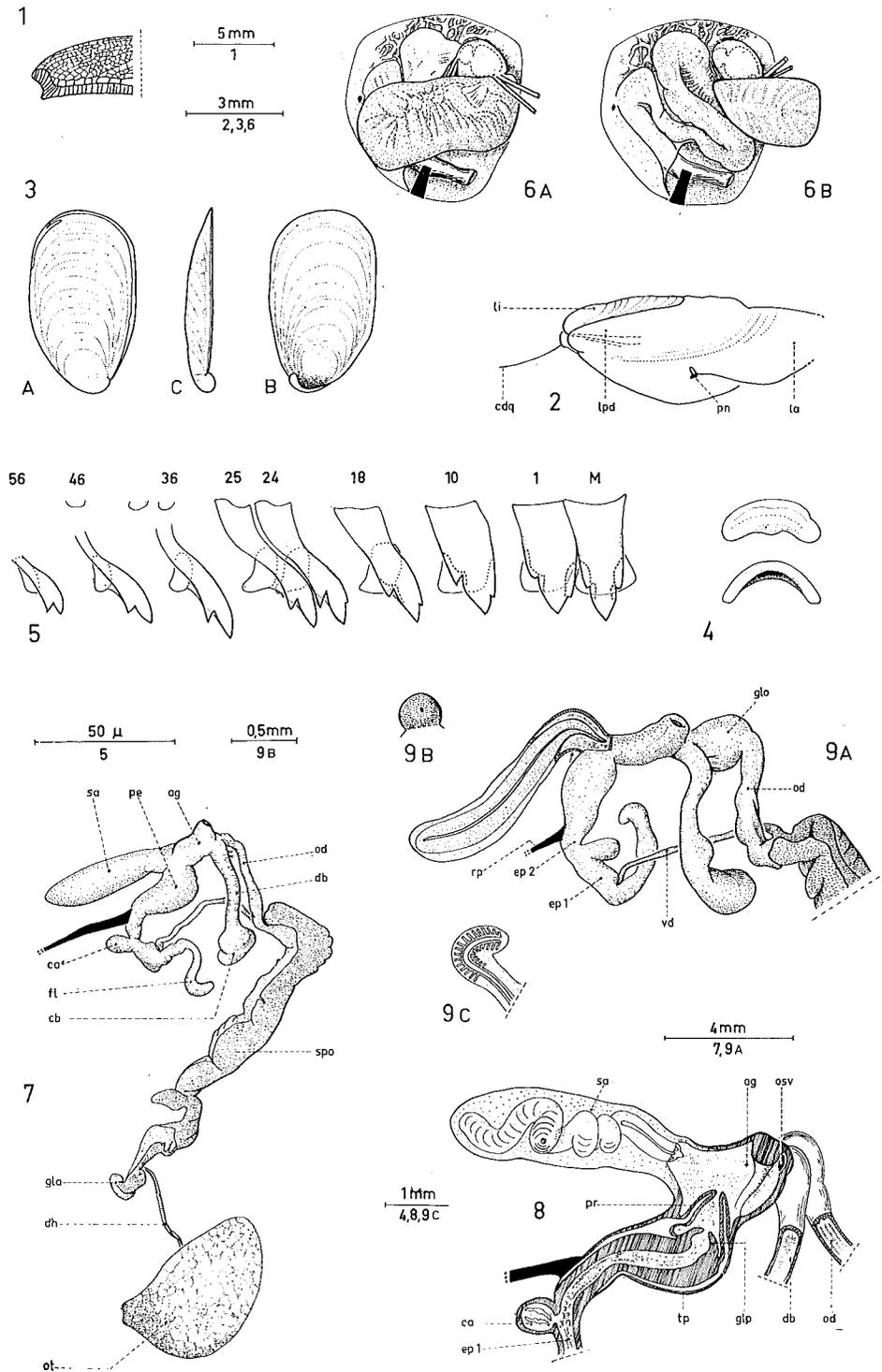


Fig. 1-9. - *Rhopalogonium enigmaticum* Degner. Fig. 1 : holotype, extrémité caudale. - Fig. 2 : dn. 156, manteau et limacelle, vue latérale. - Fig. 3 : dn. 154, limacelle. - Fig. 4 : dn. 154, mâchoire, vue frontale et vue ventrale. - Fig. 5 : dn. 154, radule. - Fig. 6 : dn. 154, organes palléaux; A : vue ventrale in situ; B : rein retourné. - Fig. 7 : dn. 154, génitalia. - Fig. 8 : dn. 154, génitalia, coupe longitudinale. - Fig. 9 : dn. 155, génitalia; A : sarcobelum, coupe longitudinale; B : papille du sarcobelum, coupe transversale partielle (à la hauteur de la fléchette fig. 9A); C : partie distale du flagellum, coupe longitudinale.

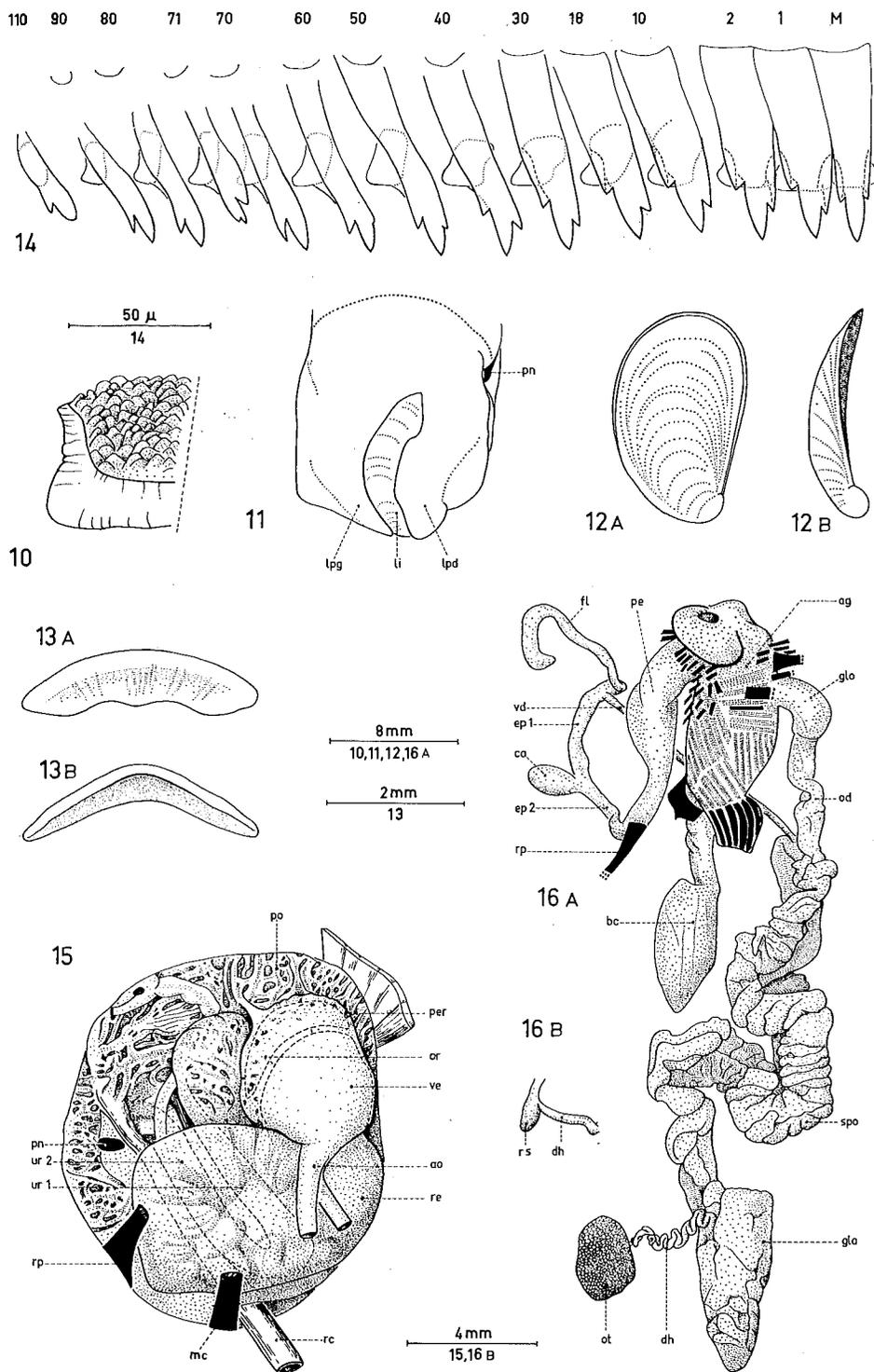


Fig. 10-16. - *Aspidotomium dubiosum* Degner. Néotype. - Fig. 10: extrémité caudale. - Fig. 11: partie postérieure du manteau, vue dorsale. - Fig. 12: limacelle. - Fig. 13: mâchoire; A: vue frontale; B: vue ventrale. - Fig. 14: radule. - Fig. 15: organes palléaux. - Fig. 16: génitalia.

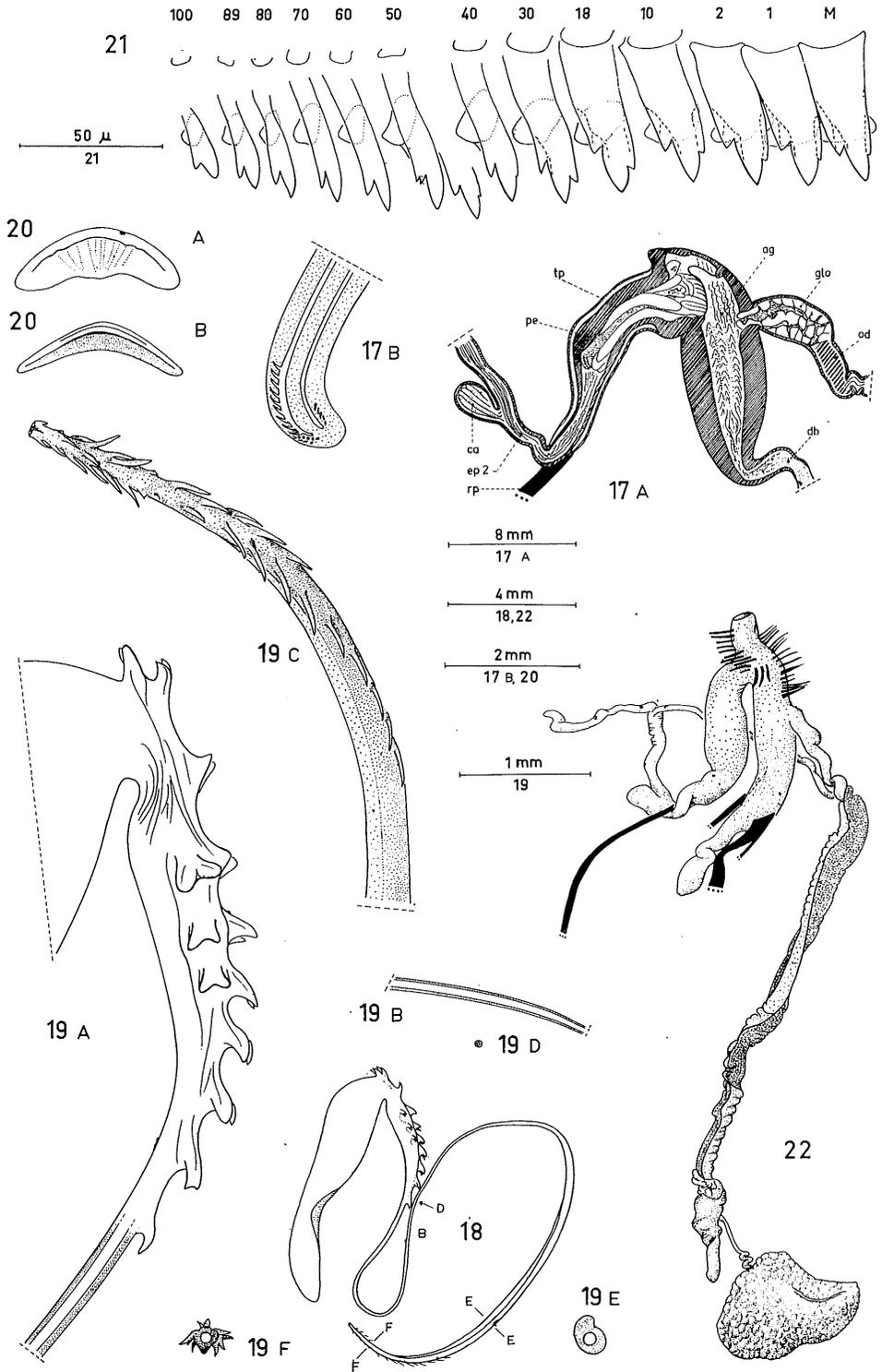


Fig. 17-19. - *Aspidotomium dubiosum* Degner. Néotype. - Fig. 17: génitalia, coupe longitudinale; B: partie distale du flagellum. - Fig. 18: spermatophore. - Fig. 19: spermatophore, détails; A: derrière le coude; B: à la hauteur B fig. 18; C: extrémité terminale; D: coupe transversale à la hauteur D fig. 18; E: *id.* à la hauteur E fig. 18; F: *id.* à la hauteur F fig. 18. Fig. 20-22. - *Aspidotomium dubiosum* Degner. Dn. 408. - Fig. 20: mâchoire. - Fig. 21: radule. - Fig. 22: génitalia.

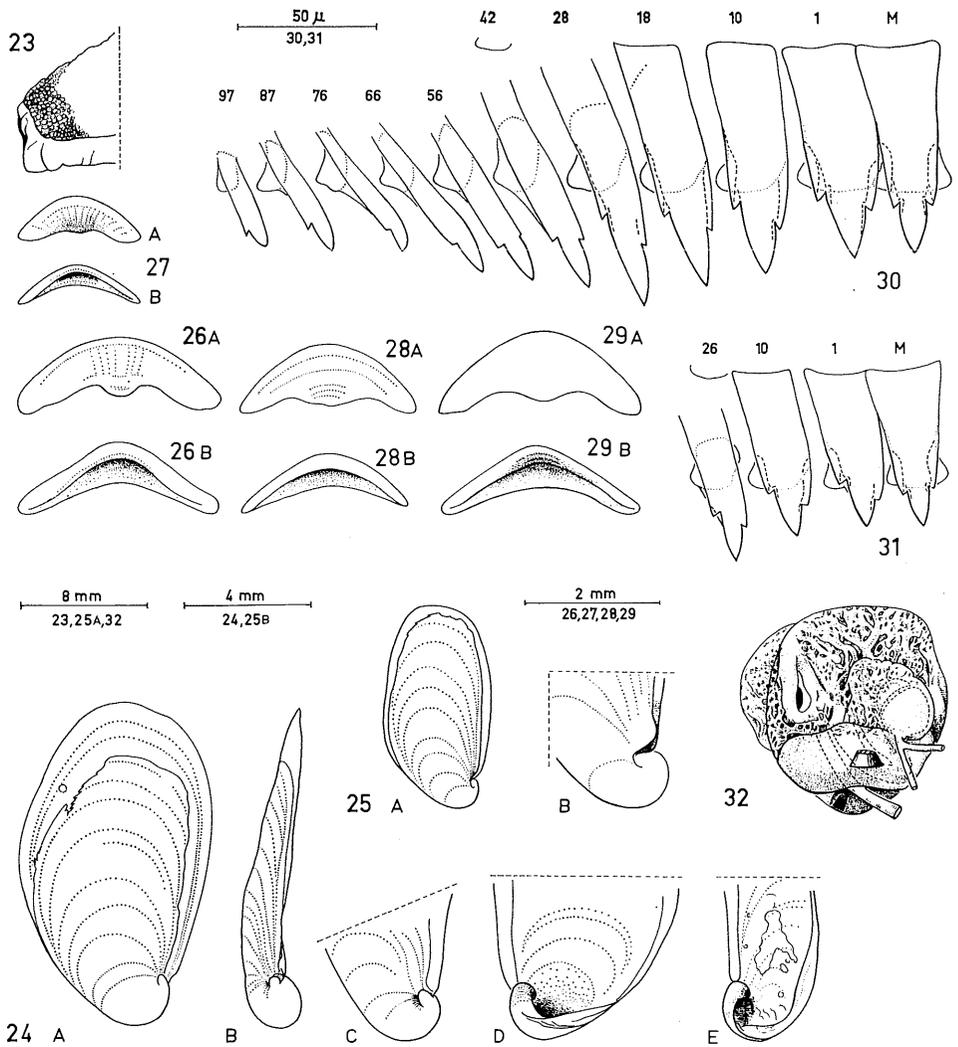


Fig. 23-32. - *Estria adscita* Van Goethem. Fig. 23 : holotype, extrémité caudale. - Fig. 24 : paratype dn. 153, limacelle. - Fig. 25 : paratype dn. 404, limacelle. - Fig. 26 : holotype, mâchoire. - Fig. 27 : paratype dn. 153, mâchoire. - Fig. 28 : paratype dn. 404, mâchoire. - Fig. 29 : paratype dn. 405, mâchoire. - Fig. 30 : holotype, radule. - Fig. 31 : paratype dn. 153, radule. - Fig. 32 : holotype, organes palléaux.

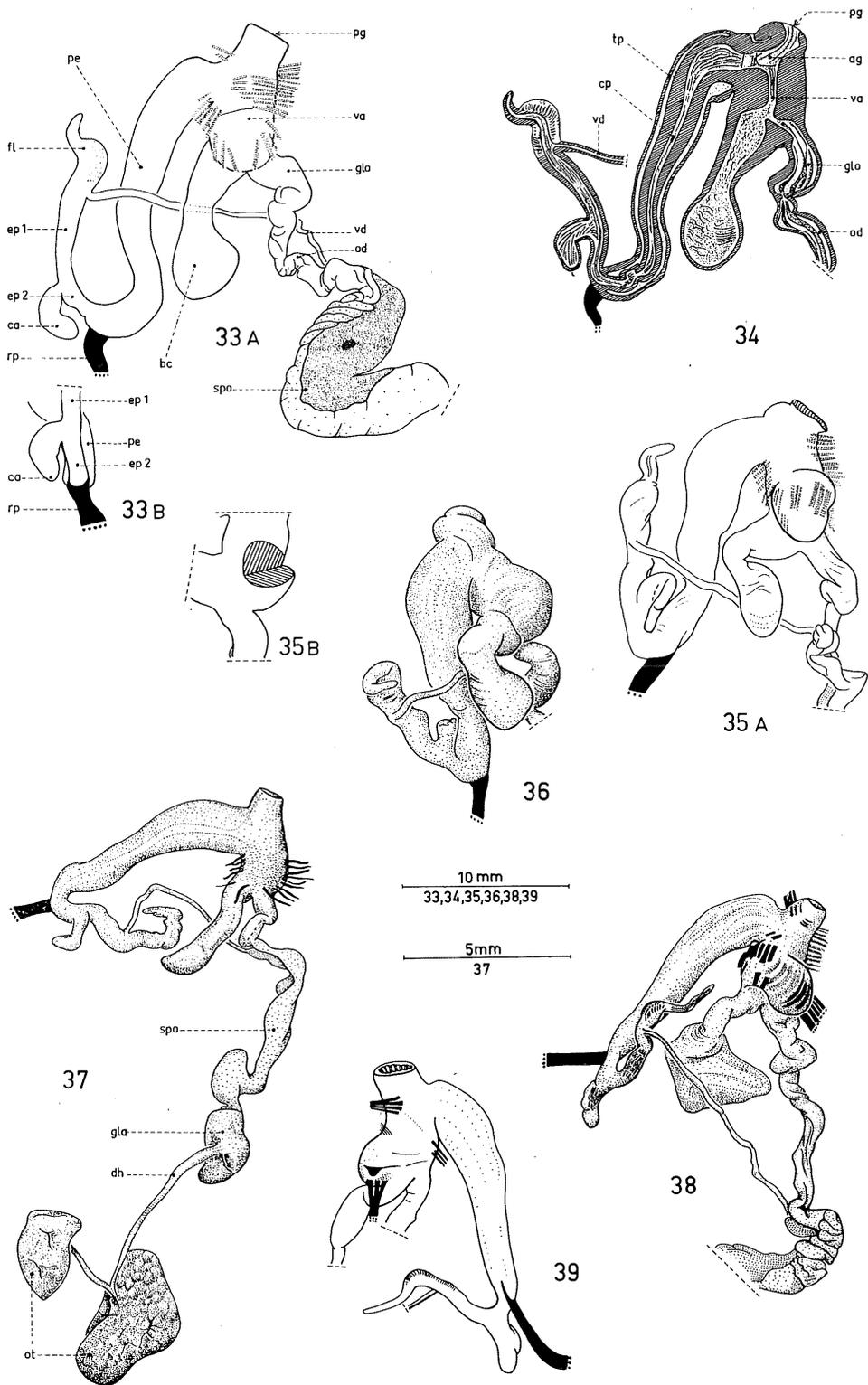


Fig. 33-39. - *Estria adscita* Van Goethem. Génitalia. - Fig. 33 : holotype. - Fig. 34 : holotype, coupe longitudinale. - Fig. 35 : paratype dn. 151; B : portion dorsale du vagin, coupée partiellement. - Fig. 36 : paratype dn. 151, vue latérale. - Fig. 37 : paratype dn. 153. - Fig. 38 : paratype dn. 404. - Fig. 39 : *id.*, vue ventrale.

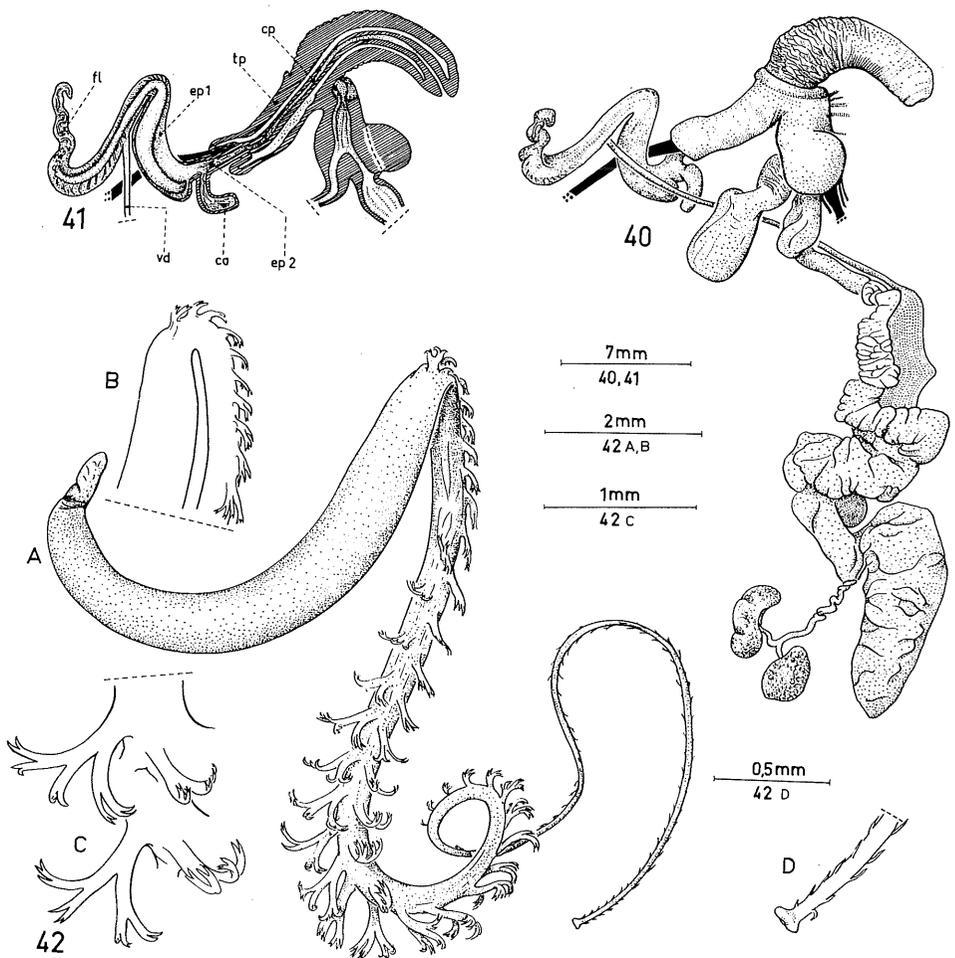


Fig. 40-42. - *Eстриa adscita* Van Goethem. Fig. 40 : paratype dn. 405, génitalia, pénis partiellement évaginé. - Fig. 41 : *id.*, coupe longitudinale, spermatophore in situ. - Fig. 42 : paratype dn. 407; A : spermatophore; B : coude; C : ornements; D : partie terminale.

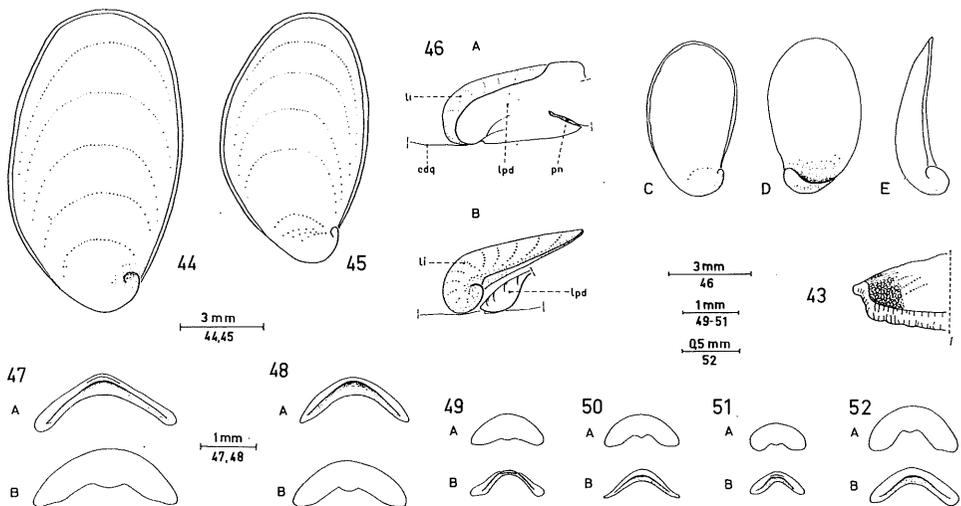


Fig. 43-52. - *Estria polydorea* Van Goethem. Fig. 43 : holotype, extrémité caudale. - Fig. 44 : holotype, limacelle. - Fig. 45 : paratype dn. 112, limacelle. - Fig. 46 : paratype dn. 113; A : moitié postérieure du manteau, vue latérale; B : *id.*, lobe postérieur du manteau, retourné; C-E : limacelle. - Fig. 47 : holotype, mâchoire. - Fig. 48 : paratype dn. 112, mâchoire. - Fig. 49 : paratype dn. 113, mâchoire. - Fig. 50 : paratype dn. 115, mâchoire. - Fig. 51 : paratype dn. 122, mâchoire. - Fig. 52 : paratype dn. 129, mâchoire.

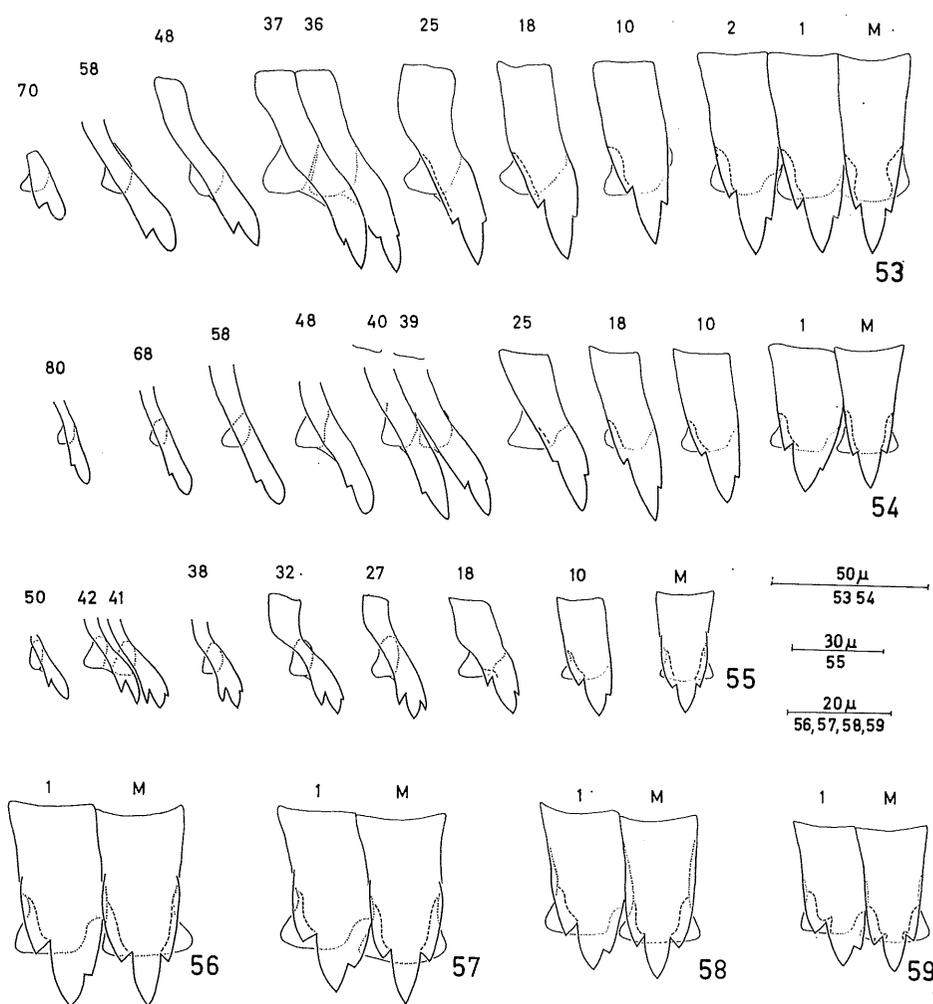


Fig. 53-59. - *Estria polydorea* Van Goethem. Radule, - Fig. 53 : holotype. - Fig. 54 : paratype dn. 112. - Fig. 55 : paratype dn. 113. - Fig. 56 : *id.* - Fig. 57 : paratype dn. 115. - Fig. 58 : paratype dn. 122. - Fig. 59 : paratype dn. 129.

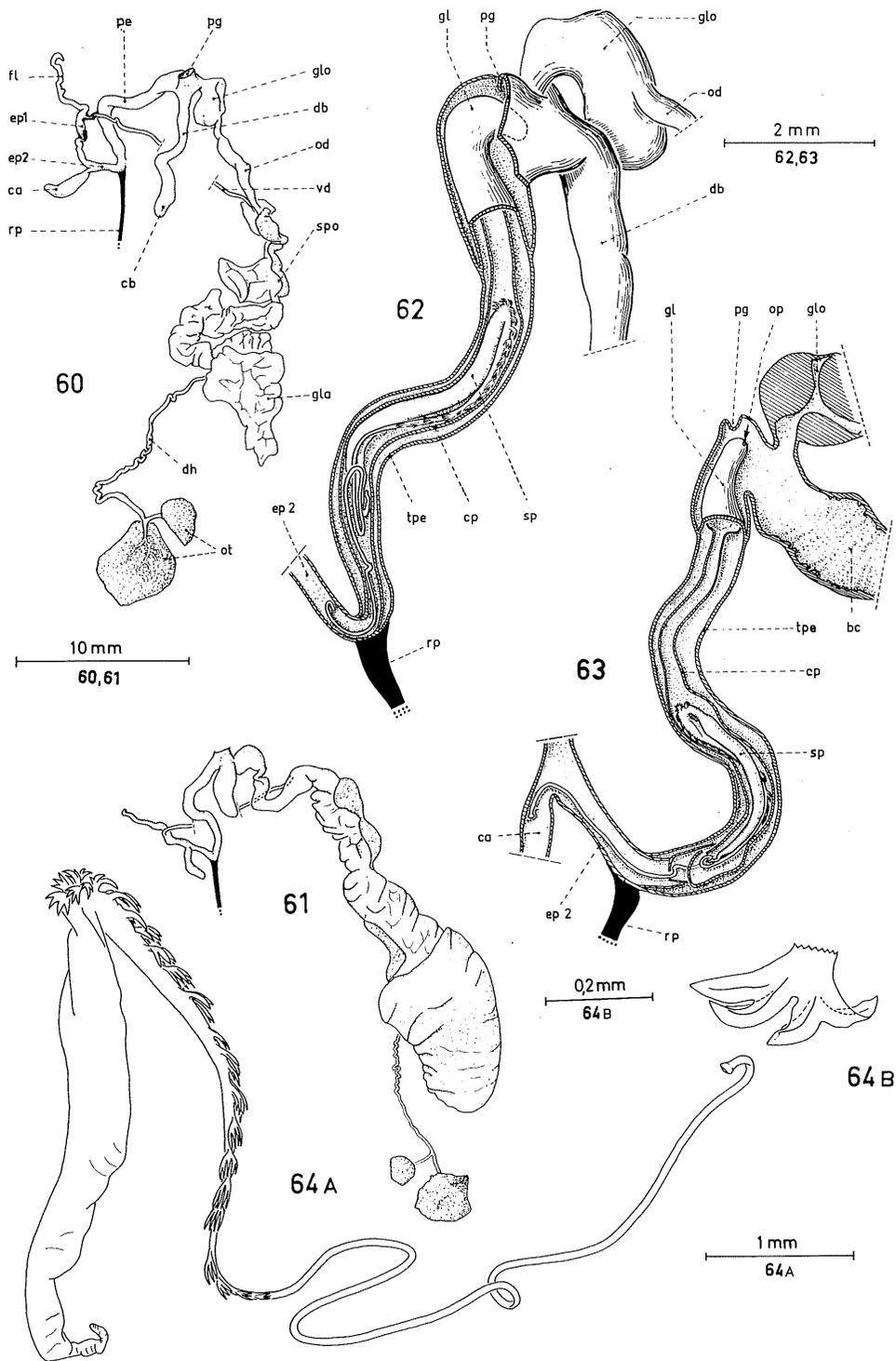


Fig. 60-64. - *Estria polydorea* Van Goethem. Fig. 60 : holotype, génitalia. - Fig. 61 : paratype dn. 112, génitalia. - Fig. 62 : holotype, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 63 : paratype dn. 112, coupe longitudinale. - Fig. 64 : holotype; A : spermatophore; B : ornementation lamellaire à quatre dents.

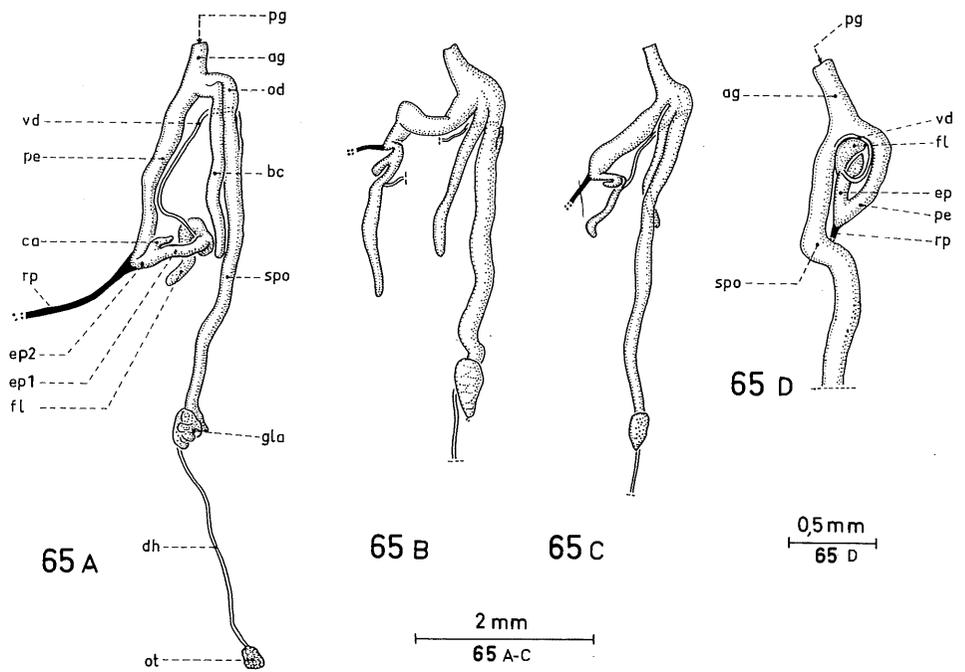


Fig. 65. - *Estria polydorea* Van Goethem. Génitalia. A : paratype dn. 113; B : paratype dn. 115; C : paratype dn. 122; D : paratype dn. 129, vue ventrale.

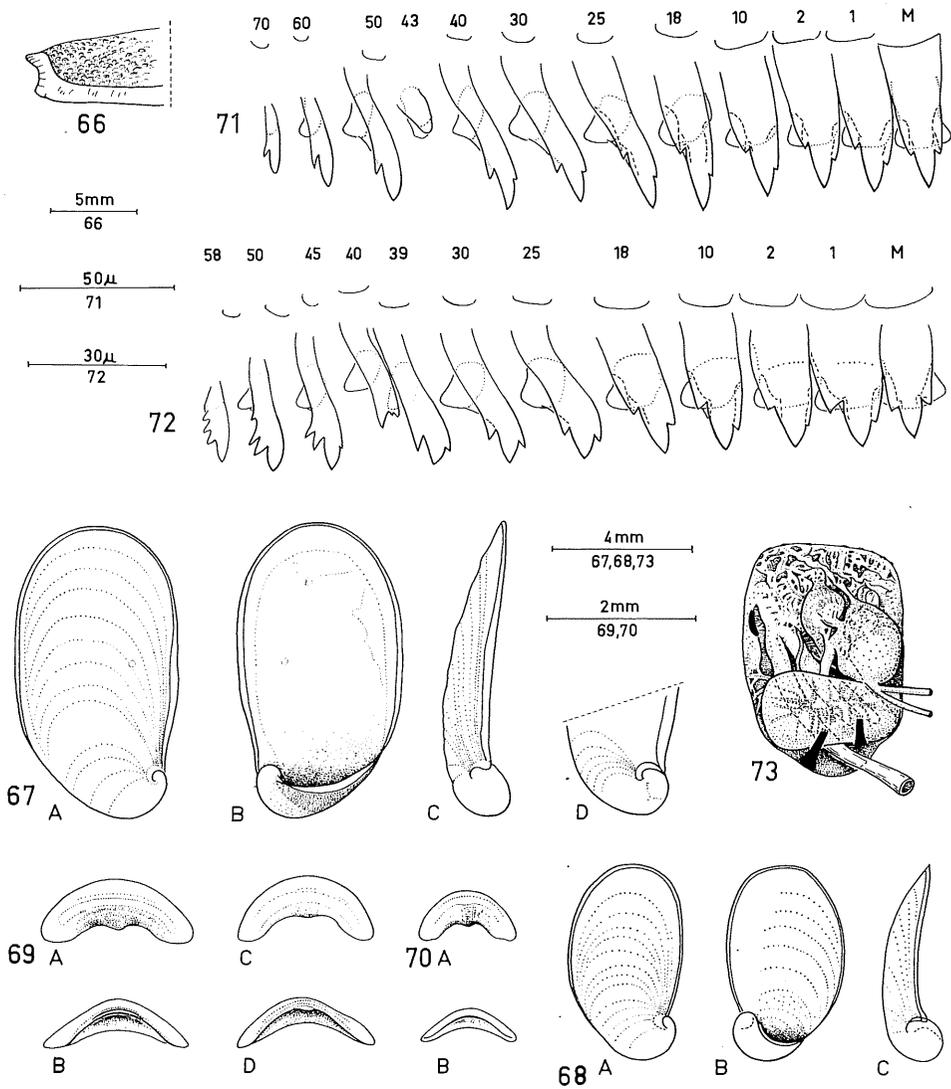


Fig. 66-73. - *Estria* aff. *E. polydorea* Van Goethem. Fig. 66 : dn. 5438, extrémité caudale. - Fig. 67 : dn. 5438, limacelle. - Fig. 68 : dn. 5449, limacelle. - Fig. 69 A-B : dn. 5438, mâchoire. - Fig. 69 C-D : dn. 5445, mâchoire. - Fig. 70 : dn. 5449, mâchoire. - Fig. 71 : dn. 5438, radule. - Fig. 72 : dn. 5449, radule. - Fig. 73 : dn. 5438, organes palléaux.

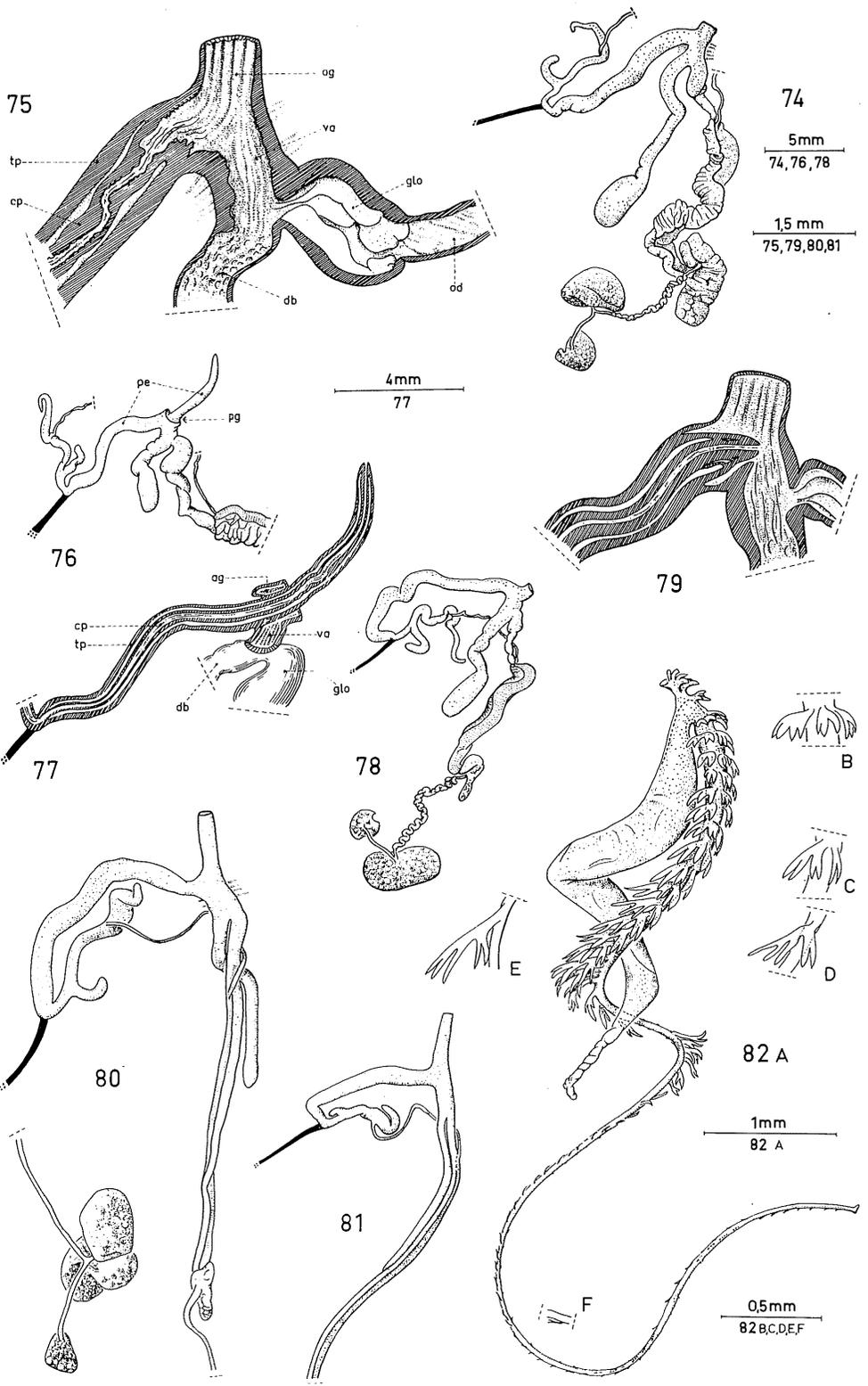


Fig. 74-82. - *Ectoparasitiformes* aff. *E. polydorea* Van Goethem. Fig. 74 : dn 5438, génitalia. - Fig. 75 : dn. 5438, *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 76 : dn. 5439, génitalia, pénis partiellement évaginé. - Fig. 77 : dn. 5439, *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 78 : dn. 5447, génitalia. - Fig. 79 : dn. 5447, *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 80 : dn. 5443, génitalia, jeune. - Fig. 81 : dn. 5449, génitalia, jeune. - Fig. 82 : dn. 5445; A : spermatophore; B-E : ornements; F : petite épine de la partie filiforme.

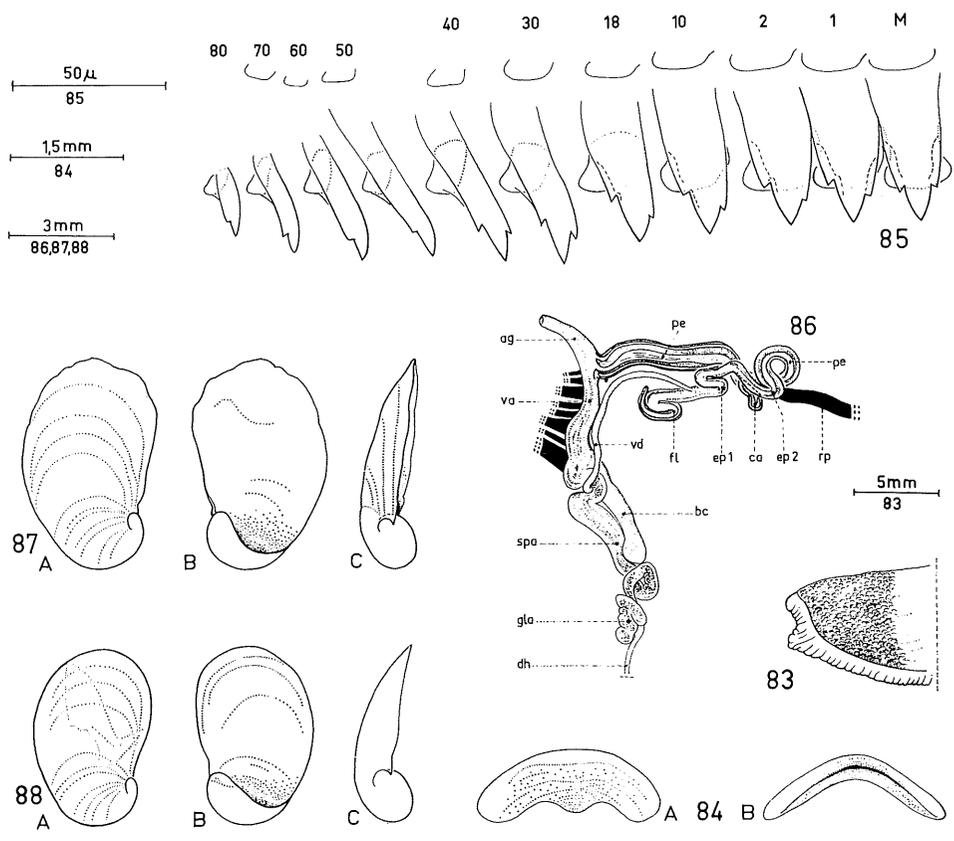


Fig. 83-86. - Species A, dn. 298. Fig. 83 : extrémité caudale. - Fig. 84 : mâchoire. - Fig. 85 : radule. - Fig. 86 : génitalia. Fig. 87-88. - *Estria togoensis* Thiele. Limacelle. - Fig. 87 : syntype dn. 685. - Fig. 88 : syntype dn. 686.

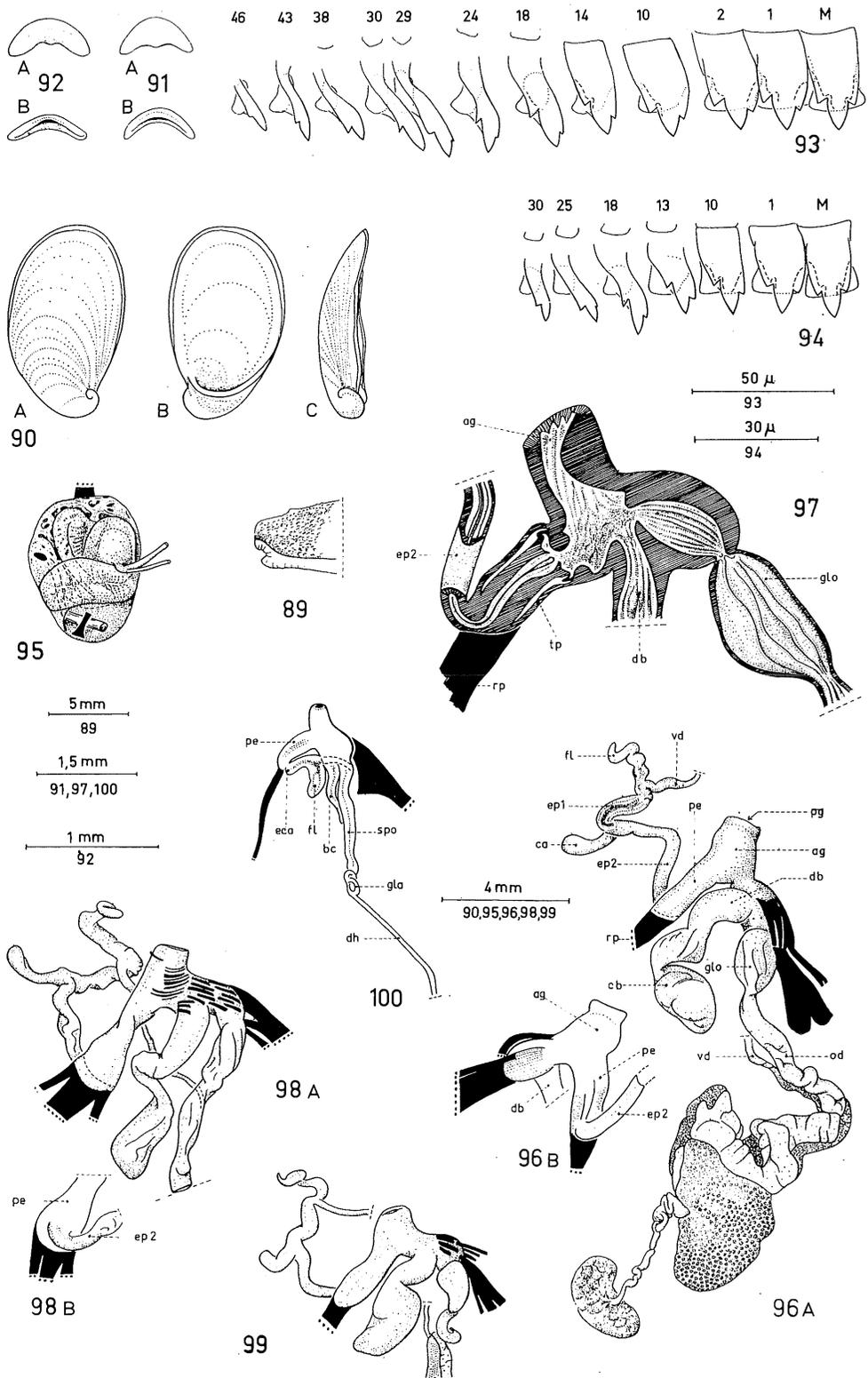


Fig. 89-100. - *Tresiia maassi* Degner. Fig. 89 : lectotype, extrémité caudale. - Fig. 90 : lectotype, limacelle. - Fig. 91 : lectotype, mâchoire. - Fig. 92 : paralectotype dn. 275, mâchoire. - Fig. 93 : lectotype, radule. - Fig. 94 : paralectotype dn. 275, radule. - Fig. 95 : lectotype, organes paléaux. - Fig. 96 : lectotype, génitalia. - Fig. 97 : lectotype, *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 98 : paralectotype dn. 176, génitalia. - Fig. 99 : paralectotype dn. 267, génitalia. - Fig. 100 : paralectotype dn. 275, génitalia, très jeune.

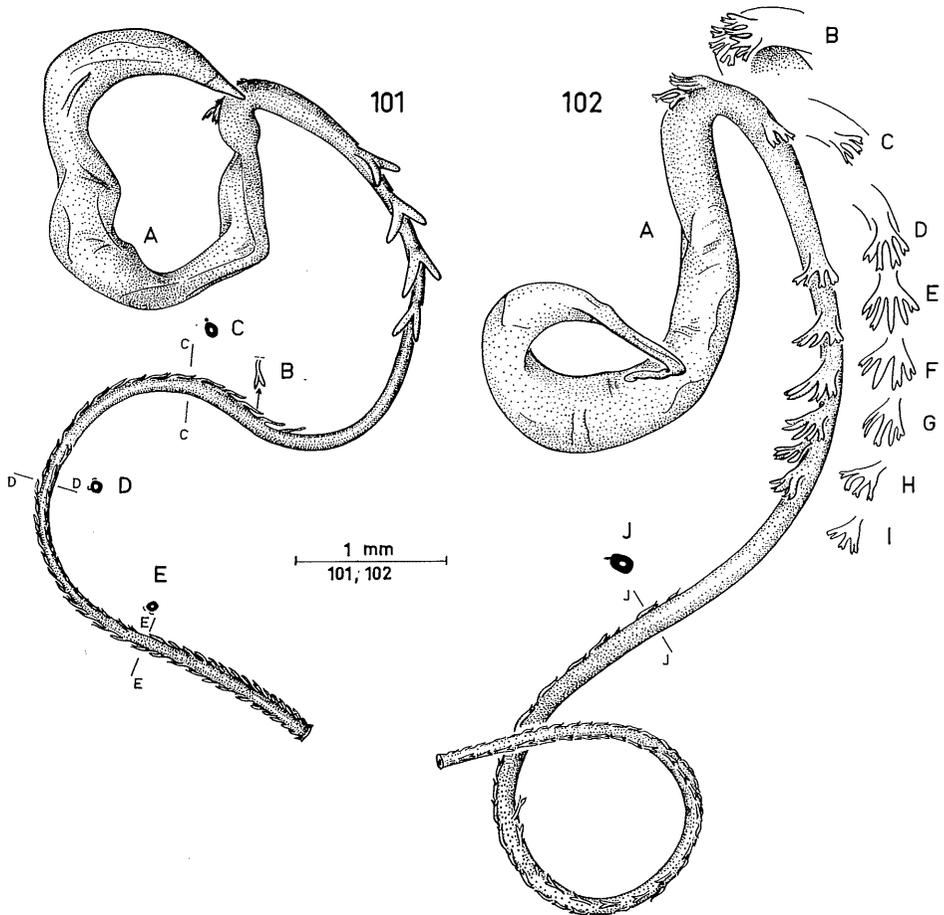


Fig. 101-102. - *Tresia maassi* Degner. Spermatophore. - Fig. 101 : lectotype; B : petite épine; C-E : coupes transversales. - Fig. 102 : paralectotype dn 267; B-I : ornements; J : coupe transversale.

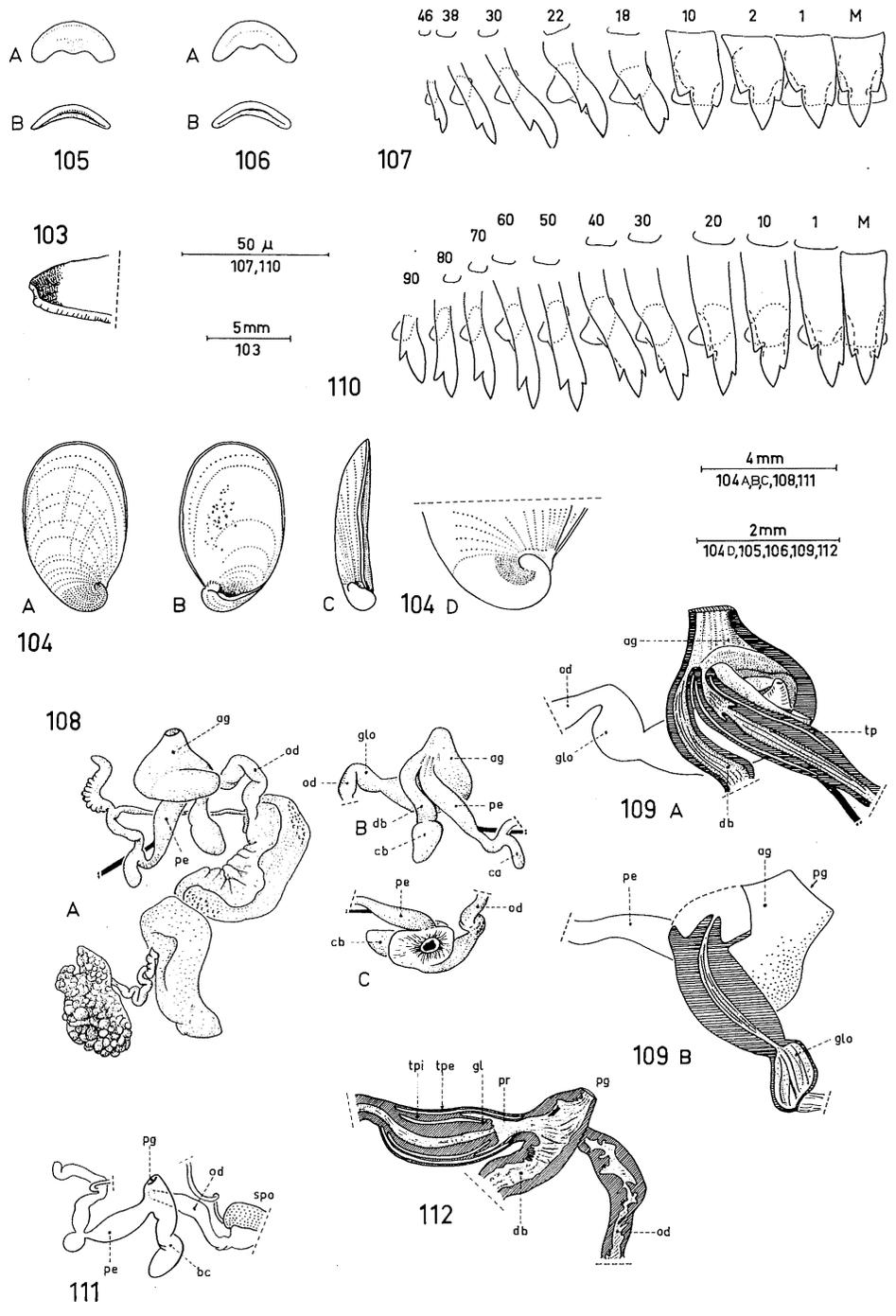


Fig. 103-109. - *Tresia parva* Van Goethem. Fig. 103 : holotype, extrémité caudale. - Fig. 104 : holotype, limacelle. - Fig. 105 : holotype, mâchoire. - Fig. 106 : paratype dn. 299, mâchoire. - Fig. 107 : holotype, radule. - Fig. 108 : holotype, génitalia; B : vue ventrale sur l'atrium génital. - Fig. 109 : holotype, génitalia; A : coupe longitudinale du pénis, du conduit de la bourse copulatrice et de l'atrium génital; B : coupe longitudinale de l'organe entre l'atrium génital et la glande de l'oviducte. Fig. 110. - Species B, dn. 301, radule. Fig. 111-112. - Species C, dn. 302. Fig. 111 : génitalia. - Fig. 112 : *id.*, coupe longitudinale.

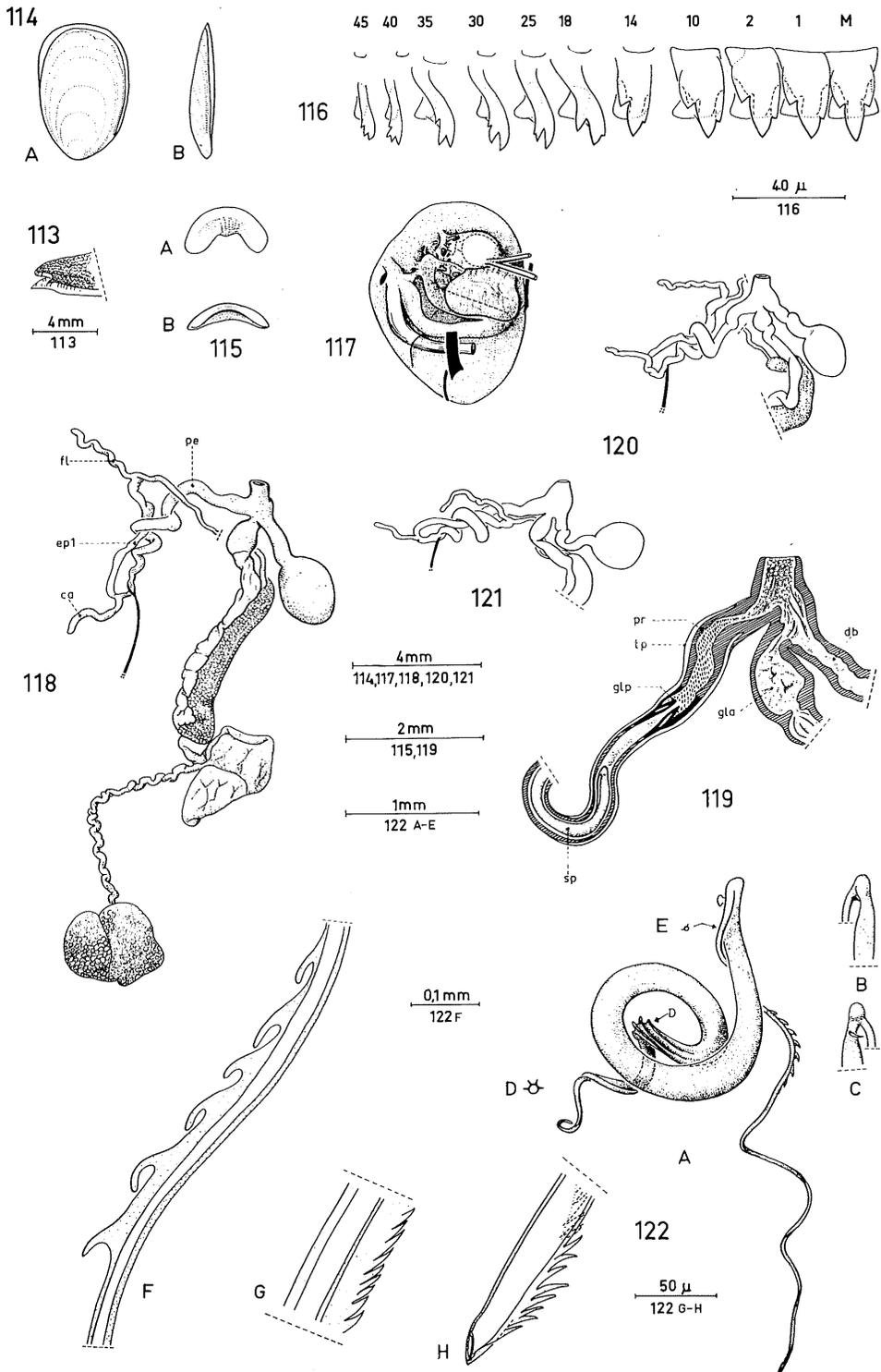


Fig. 113-122. - *Leptichnus fischeri* (Simroth). Fig. 113 : dn. 5291, extrémité caudale. - Fig. 114 : dn. 5291, limacelle. - Fig. 115 : dn. 5291, mâchoire. - Fig. 116 : dn. 5291, radule. - Fig. 117 : dn. 5292, organes palléaux. - Fig. 118 : dn. 5291, génitalia. - Fig. 119 : dn. 5291, *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 120 : dn. 5292, génitalia. - Fig. 121 : dn. 5293, génitalia. - Fig. 122 : dn. 5291; A : spermatophore; B-C : coupe; D : coupe transversale à la hauteur D fig. 122A; E : coupe transversale; F : rangée de dents minces, moitié antérieure de la partie filiforme; G : rebord denticulé au milieu de la partie filiforme; H : extrémité terminale.

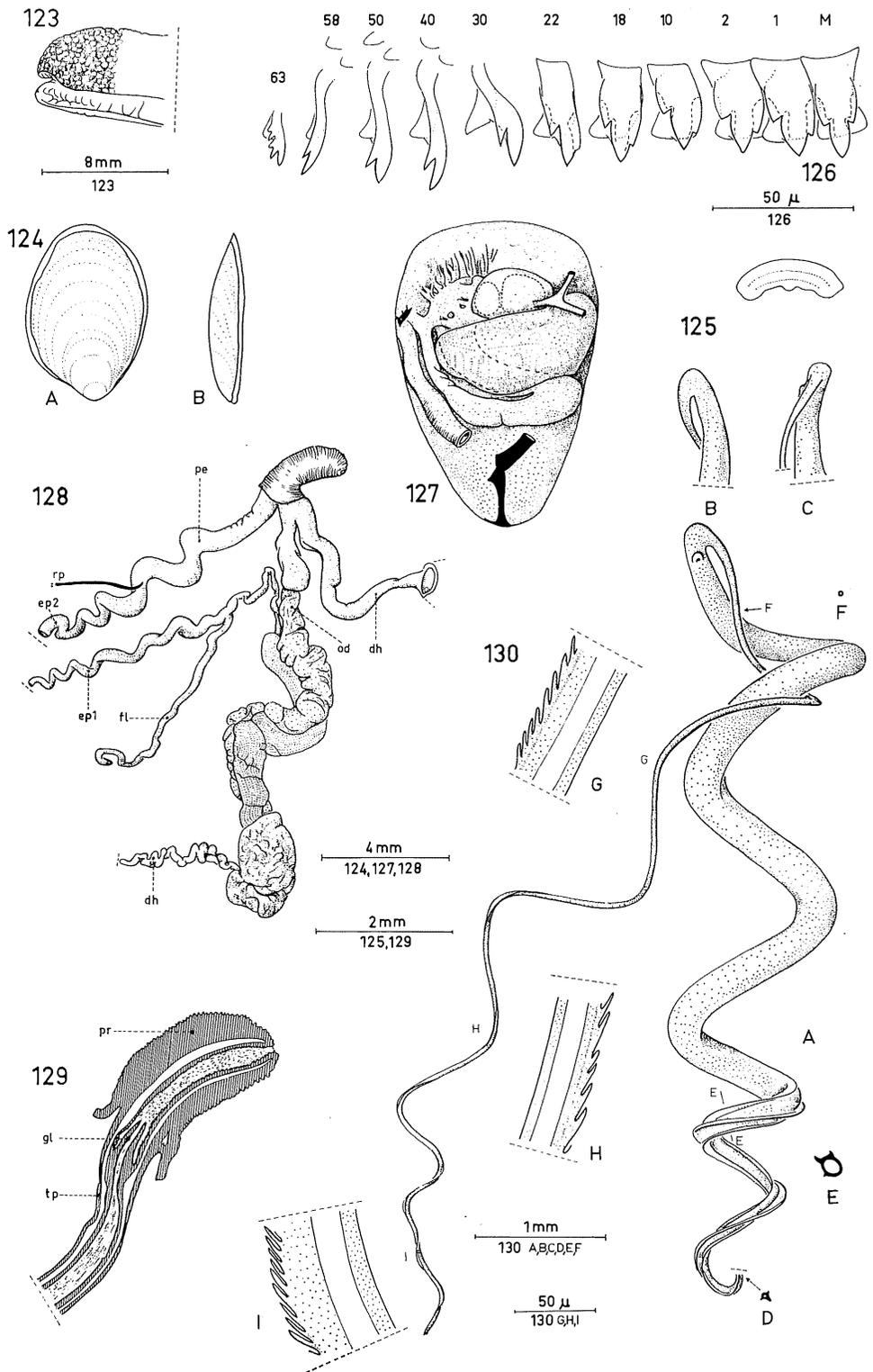


Fig. 123-130. - *Leptichnus bernardi* Van Goethem. Holotype. - Fig. 123 : extrémité caudale. - Fig. 124 : limacelle. - Fig. 125 : mâchoire. - Fig. 126 : radule. - Fig. 127 : organes palléaux. - Fig. 128 : génitalia, incomplets, pénis partiellement évaginé. - Fig. 129 : pénis, coupe longitudinale. - Fig. 130 : spermatophore; B-C : coude; D-F : coupes transversales; G : rebord denticulé, moitié antérieure de la partie filiforme; H : *id.*, environ au milieu de la partie filiforme; I : *id.*, près de l'extrémité terminale de la partie filiforme.

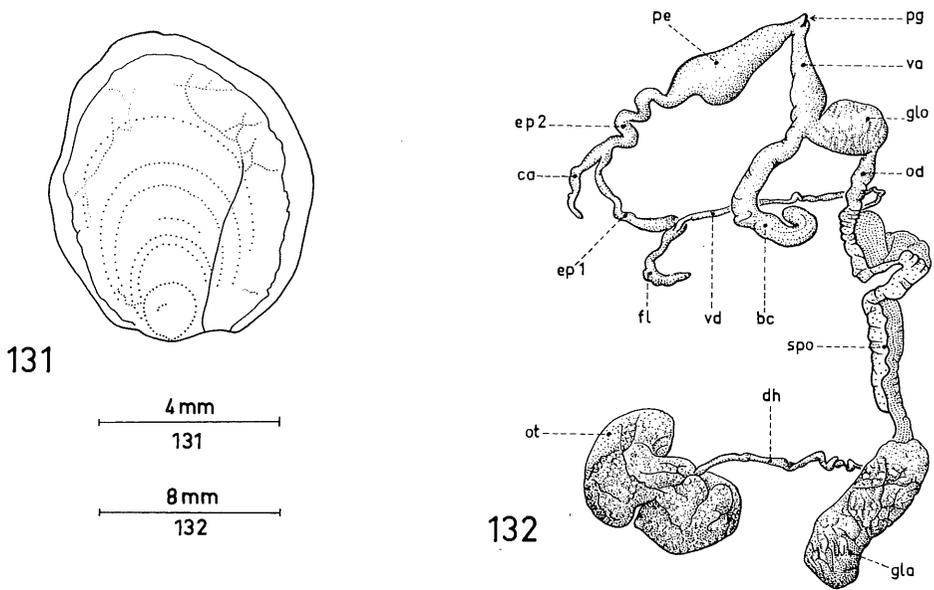


Fig. 131-132. - *Dendrolimax heyneimanni* Dohrn in Heynemann. Dn. 5551. - Fig. 131: limacelle. - Fig. 132: génitalia.

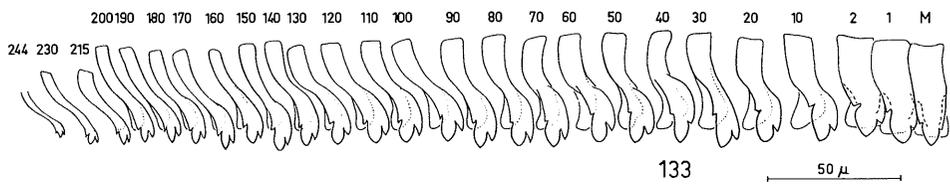


Fig. 133. - *Dendrolimax newtoni* Ortiz de Zarate & Alvarez. Dn. 608, radule.

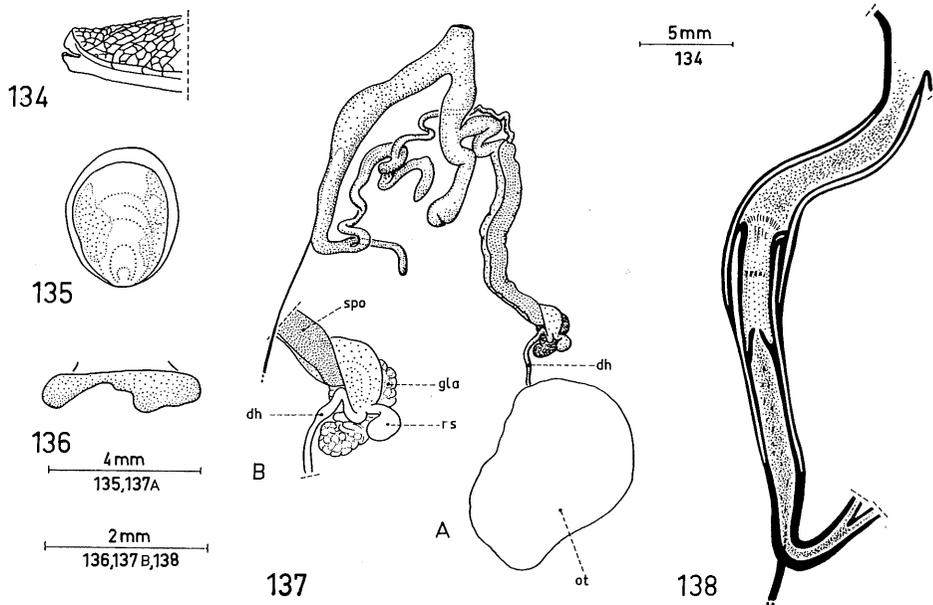


Fig. 134-138. - *Dendrolimax newtoni* Ortiz de Zarate & Alvarez. Dn. 608. - Fig. 134 : extrémité caudale. - Fig. 135 : limacelle. - Fig. 136 : mâchoire, effritée. - Fig. 137 : genitalia. - Fig. 138 : pénis et épiphallus 2, coupe longitudinale.

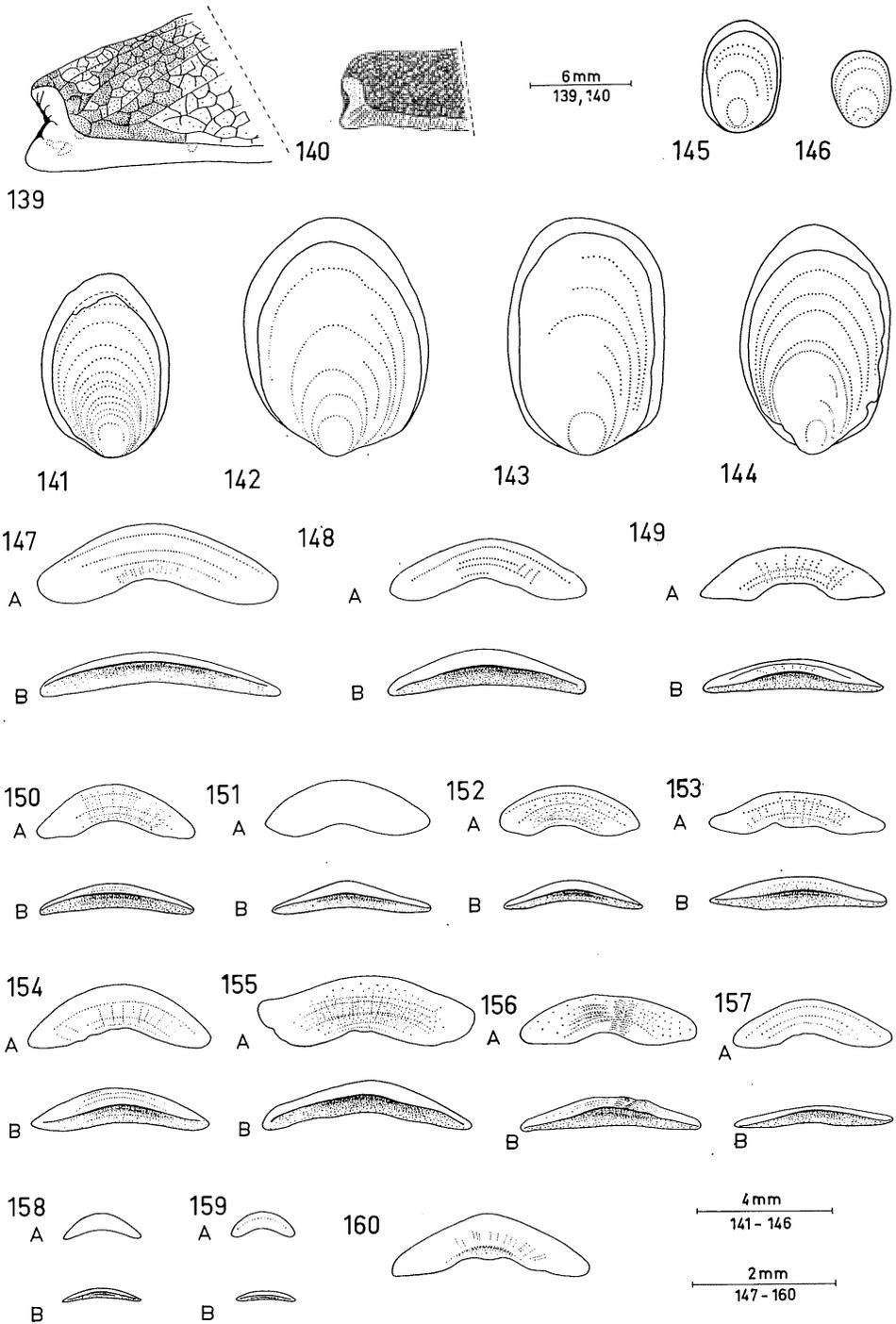


Fig. 139-160. - *Dendrolimax osborni* Pilsbry. Extrémité caudale. - Fig. 139: dn. 623. - Fig. 140: holotype. - Limacelle. - Fig. 141: dn. 626. - Fig. 142: dn. 641. - Fig. 143: dn. 646. - Fig. 144: dn. 611. - Fig. 145: dn. 615. - Fig. 146: dn. 621. - Mâchoire. - Fig. 147: dn. 610. - Fig. 148: dn. 646. - Fig. 149: dn. 626. - Fig. 150: holotype. - Fig. 151: dn. 651. - Fig. 152: dn. 648. - Fig. 153: dn. 630. - Fig. 154: dn. 5321. - Fig. 155: dn. 652. - Fig. 156: dn. 629. - Fig. 157: dn. 631. - Fig. 158: dn. 620. - Fig. 159: dn. 621. - Fig. 160: dn. 639.

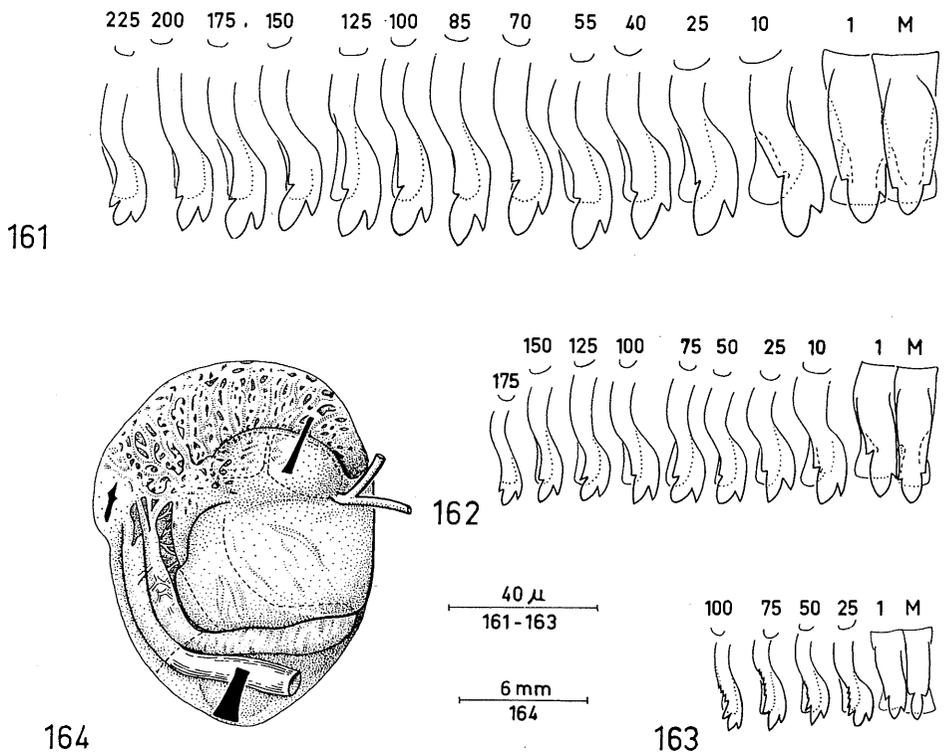


Fig. 161-164. - *Dendrolimax osborni* Pilsbry. Fig. 161 : holotype, radule. - Fig. 162 : dn. 615, jeune, radule. - Fig. 163 : dn. 621, très jeune, radule. - Fig. 164 : dn. 642, organes palléaux.

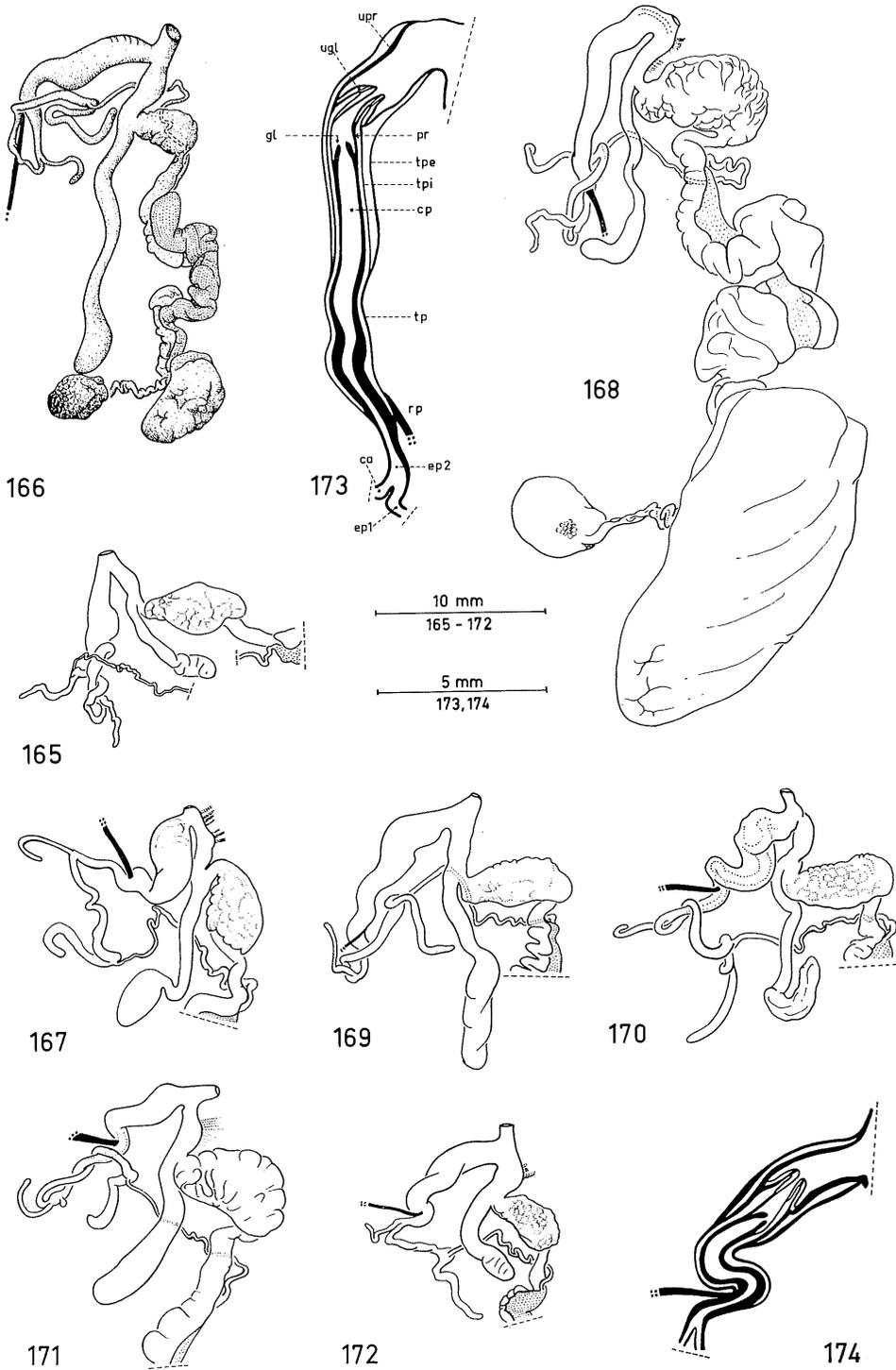


Fig. 165-174. - *Dendrolimax osborni* Pilsbry. Génitalia. - Fig. 165: holotype. - Fig. 166: dn. 612. - Fig. 167: dn. 610. - Fig. 168: dn. 625. - Fig. 169: dn. 643. - Fig. 170: dn. 628. - Fig. 171: dn. 646. - Fig. 172: dn. 626. - Fig. 173: dn. 625, pénis, coupe longitudinale. - Fig. 174: dn. 626, *id.*

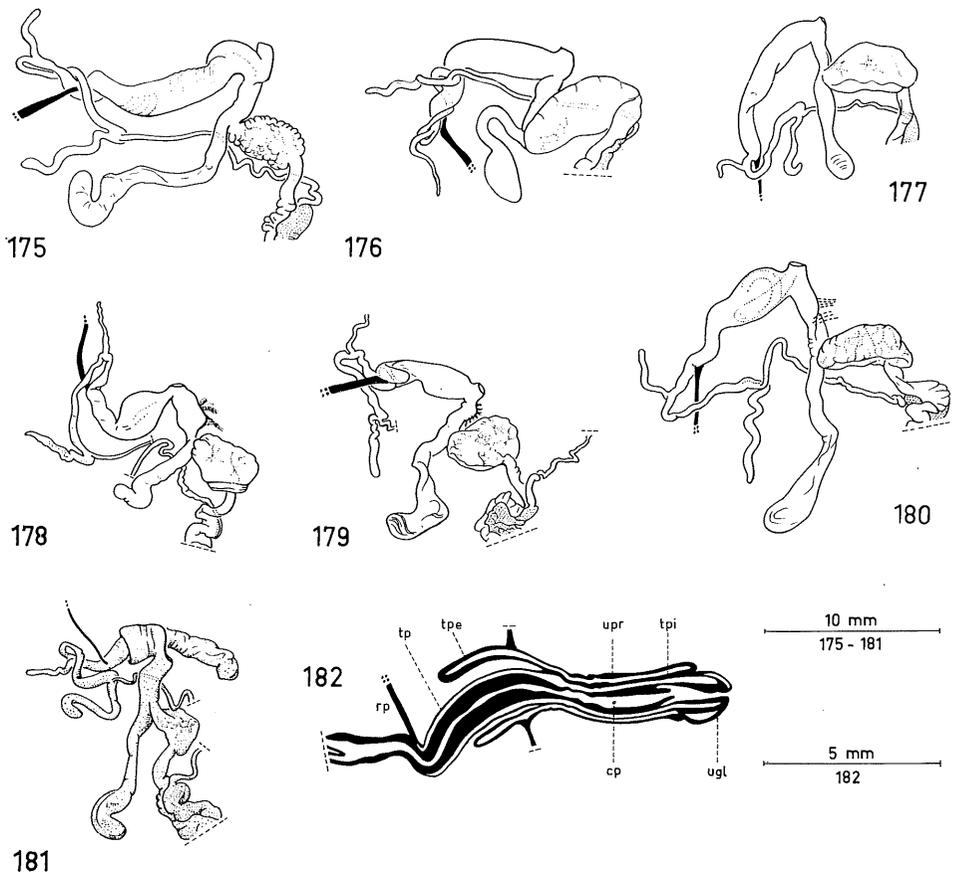


Fig. 175-182. - *Dendrolimax osborni* Pilsbry. Génitalia. - Fig. 175 : dn. 629. - Fig. 176 : dn. 651. - Fig. 177 : dn. 652. - Fig. 178 : dn. 649. - Fig. 179 : dn. 5381. - Fig. 180 : dn. 648, pénis partiellement évaginé. - Fig. 181 : *id.*, coupe longitudinale.

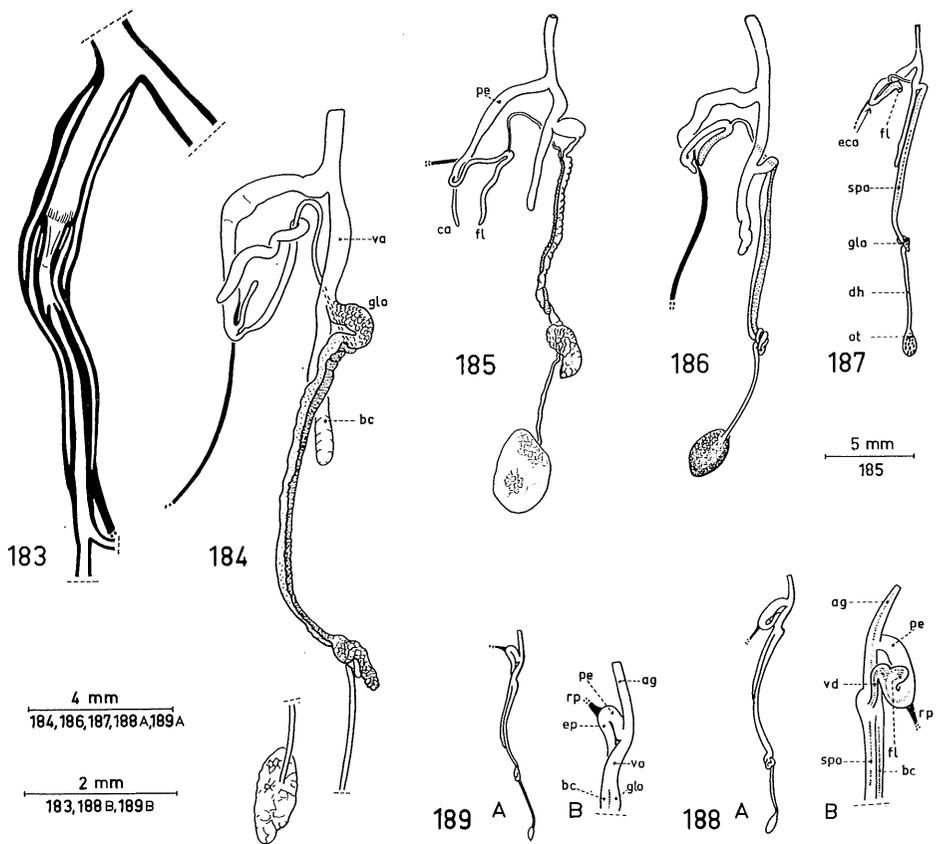


Fig. 183-189. - *Dendrolimax osborni* Pilsbry. Génitalia. - Fig. 183: dn. 611, pénis, coupe longitudinale. - Fig. 184: dn. 611, jeune. - Fig. 185: dn. 641, jeune. - Fig. 186: dn. 624, jeune. - Fig. 187: dn. 615, très jeune. - Fig. 188: dn. 620, très jeune; B: vue ventrale. - Fig. 189: dn. 621, très jeune; B: vue ventrale.

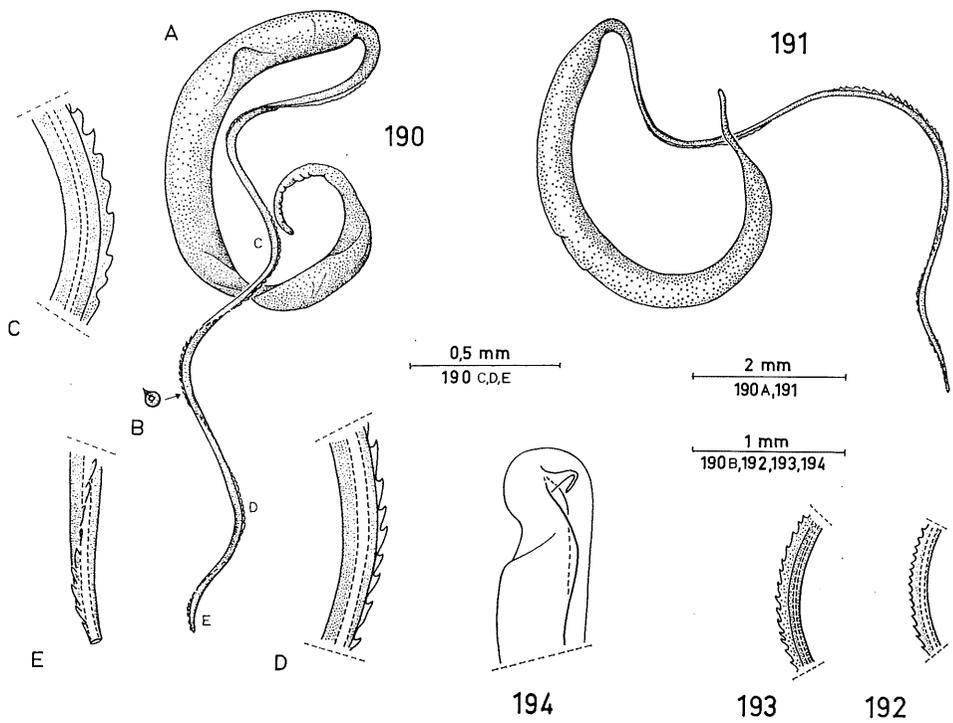


Fig. 190-194. - *Dendrolimax osborni* Pilsbry. Spermatophore. - Fig. 190 : dn. 643; B : coupe transversale; C-E : rebord serrulé à la hauteur C-E dans la fig. 190A. - Fig. 191 : dn. 5381. - Fig. 192 : dn. 647, fragment de la partie filiforme. - Fig. 193 : dn. 632, *id.* - Fig. 194 : dn. 652, coude avec un appendice.

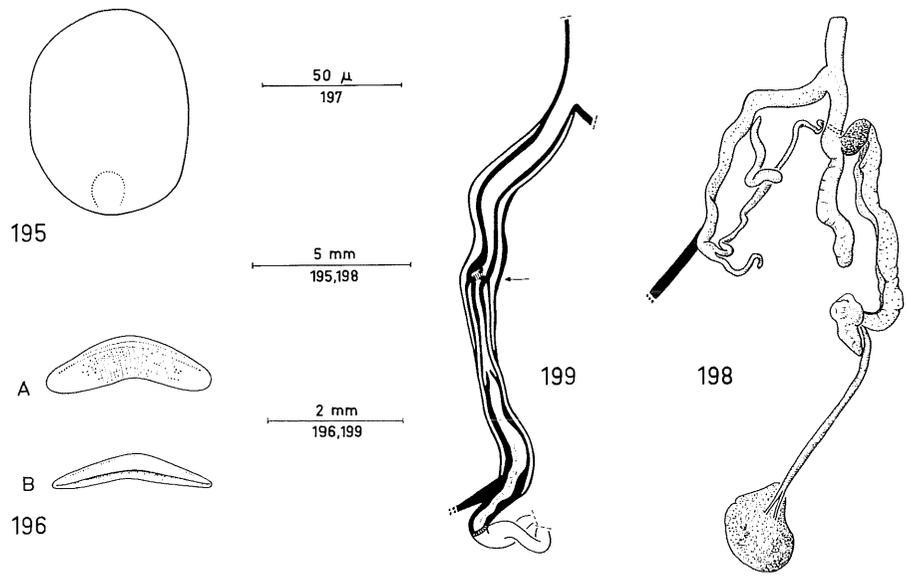
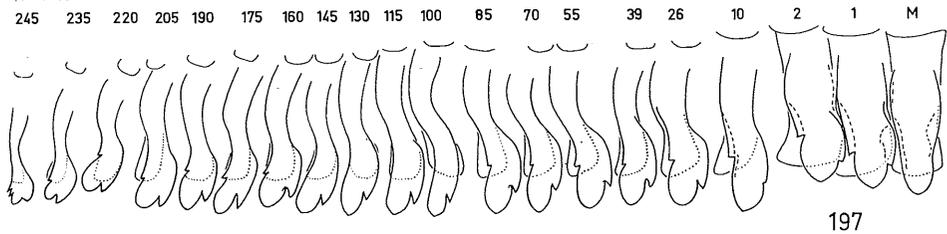


Fig. 195-199. - *Dendrolimax* sp. B, dn. 609. Fig. 195 : contour de la limacelle. - Fig. 196 : mâchoire. - Fig. 197 : radule. - Fig. 198 : génitalia. - Fig. 199 : pénis, coupe longitudinale.

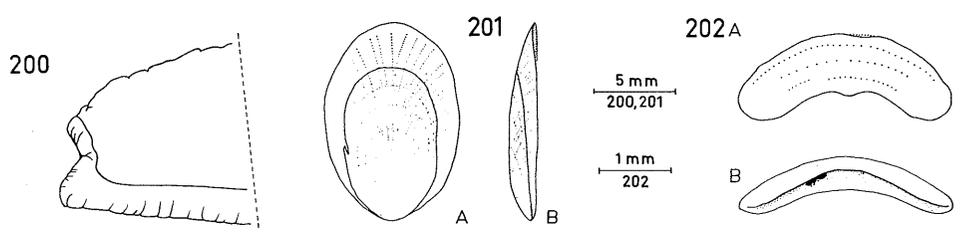


Fig. 200-202. - *Upembella adami* Van Goethem. Fig. 200 : paratype dn. 979, extrémité caudale. - Fig. 201 : holotype, limacelle. - Fig. 202 : holotype, mâchoire.

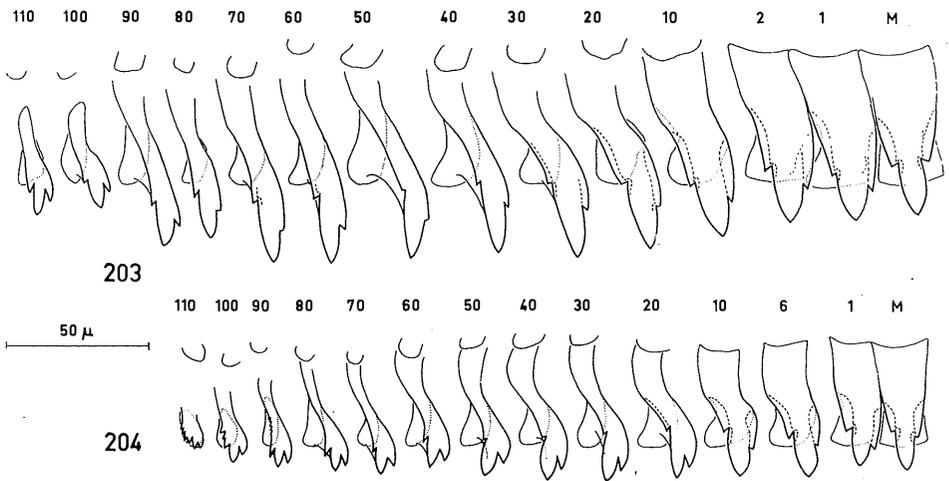


Fig. 203-204. - *Upembella adami* Van Goethem. Radule. - Fig. 203 : holotype. - Fig. 204 : paratype dn. 976, très jeune.

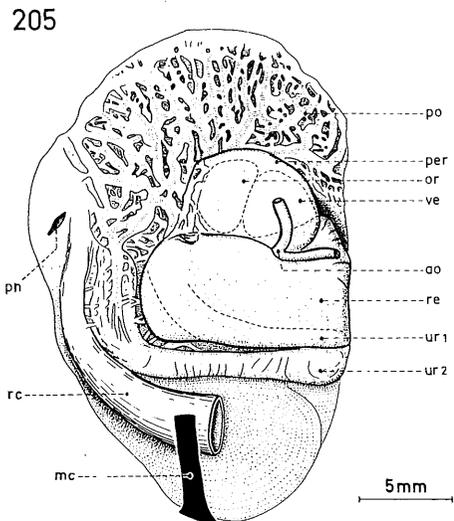


Fig. 205. - *Upembella adami* Van Goethem. Holotype, organes palléaux.

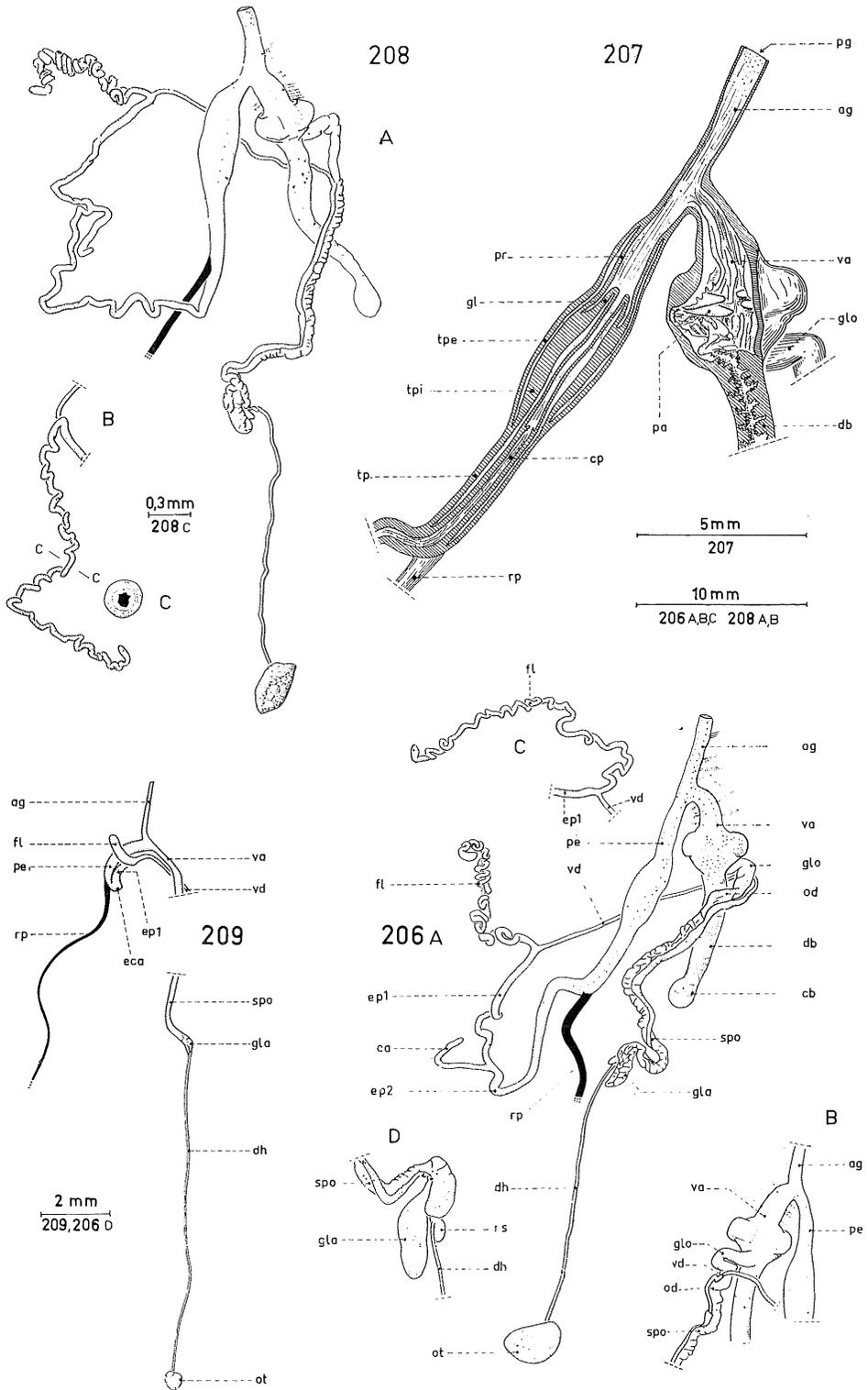


Fig. 206-209. - *Upembella adami* Van Goethem. Génitalia. - Fig. 206 : holotype. - Fig. 207 : holotype, coupe longitudinale. - Fig. 208 : paratype dn. 975; B : flagellum plus ou moins déroulé; C : coupe transversale du flagellum. - Fig. 209 : paratype dn. 976, très jeune.

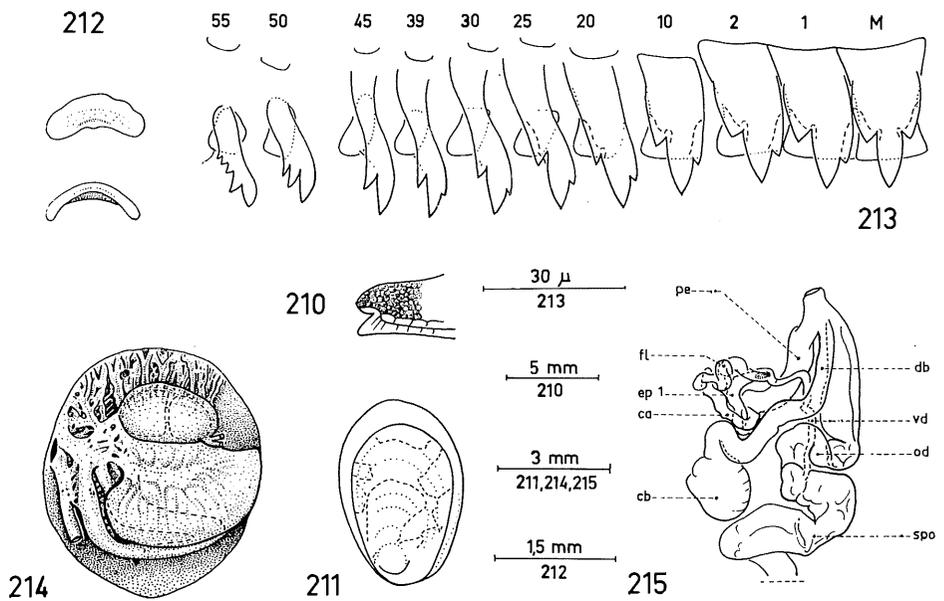


Fig. 210-215. - *Leptichnoides verdcourti* (Forcart). Fig. 210 : paratype dn. 1149, extrémité caudale. - Fig. 211 : holotype, limacelle. - Fig. 212 : paratype dn. 1149, mâchoire. - Fig. 213 : *id.*, radule. - Fig. 214 : *id.*, organes palléaux. - Fig. 215 : *id.*, génitalia.

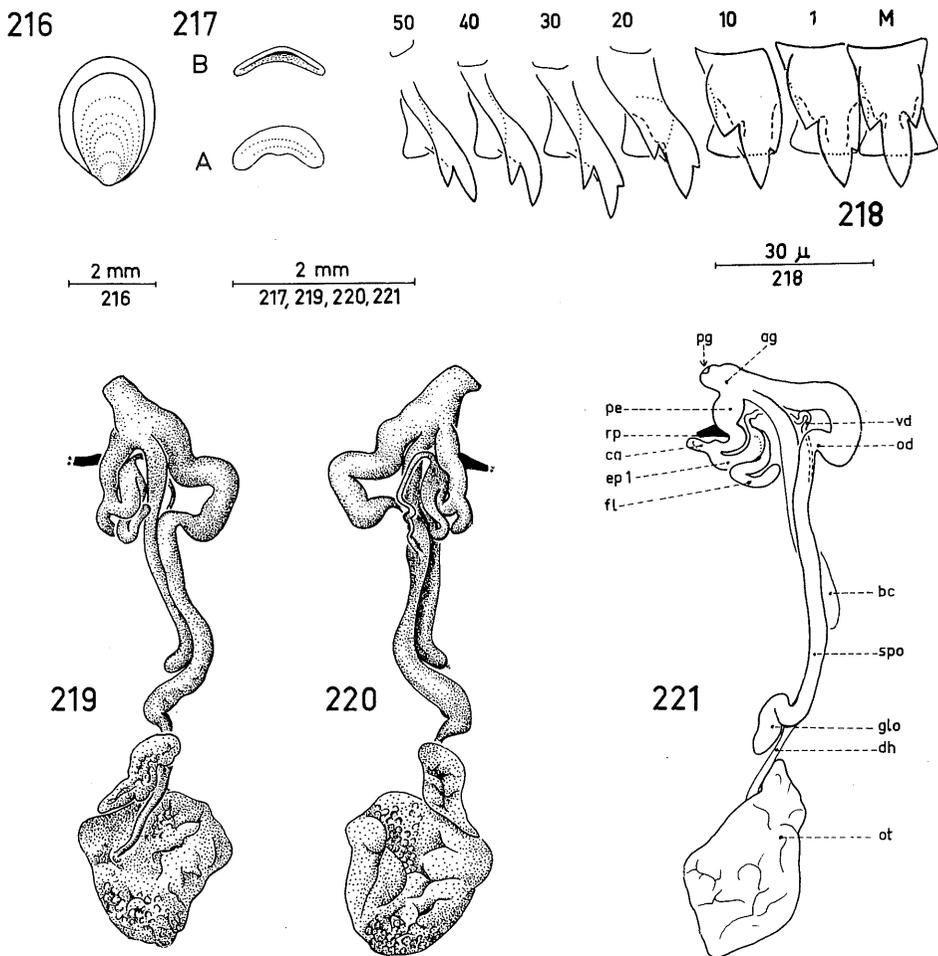


Fig. 216-221. - Species D. Fig. 216 : dn. 361, limacelle. - Fig. 217 : dn. 361, mâchoire. - Fig. 218 : dn. 361, radule. - Fig. 219 : dn. 361, génitalia, vue dorsale. - Fig. 220 : *id.*, vue ventrale. - Fig. 221 : dn. 362, génitalia.

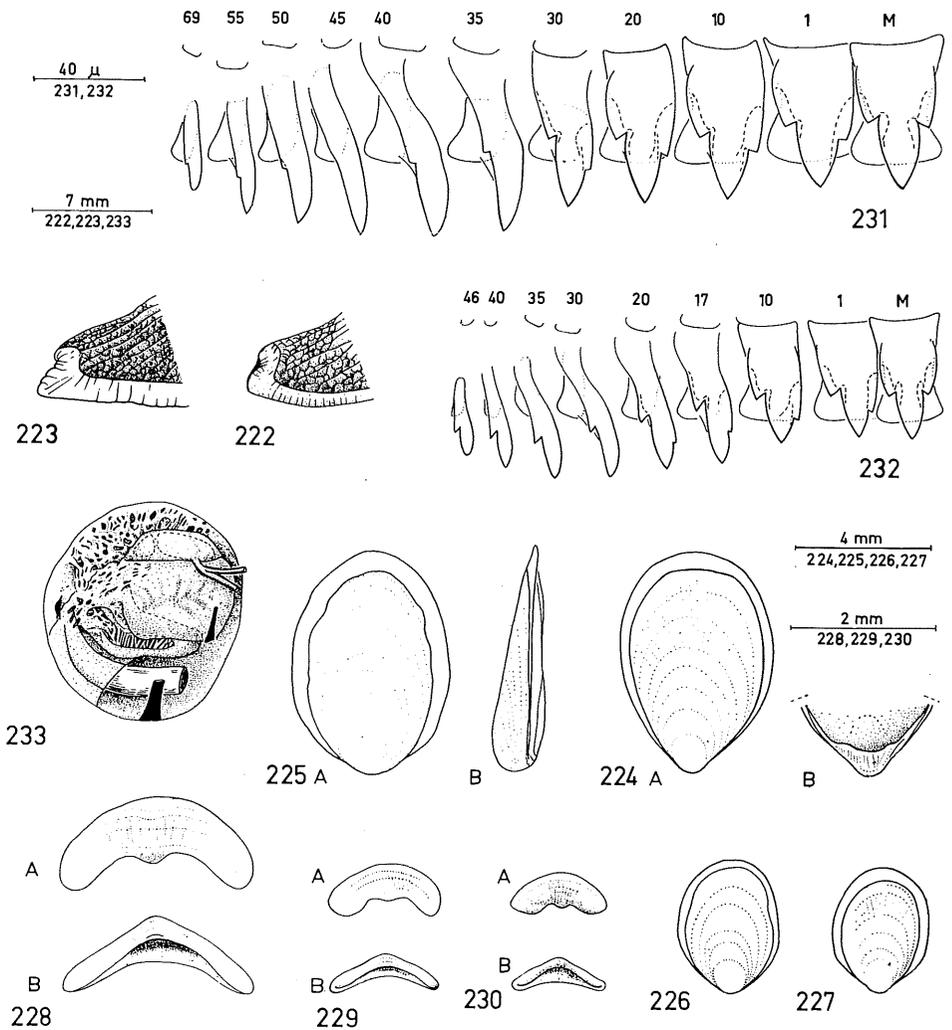


Fig. 222-233. - *Atoxon hildebrandti* Simroth. Fig. 222: dn. 1263, extrémité caudale. - Fig. 223: dn. 5454, extrémité caudale. - Fig. 224: néotype, limacelle. - Fig. 225: dn. 5450, limacelle. - Fig. 226: dn. 5456, limacelle. - Fig. 227: dn. 5459, limacelle. - Fig. 228: néotype, mâchoire. - Fig. 229: dn. 5456, mâchoire. - Fig. 230: dn. 5459, mâchoire. - Fig. 231: néotype, radule. - Fig. 232: dn. 5459, radule. - Fig. 233: dn. 5450, organes palléaux.

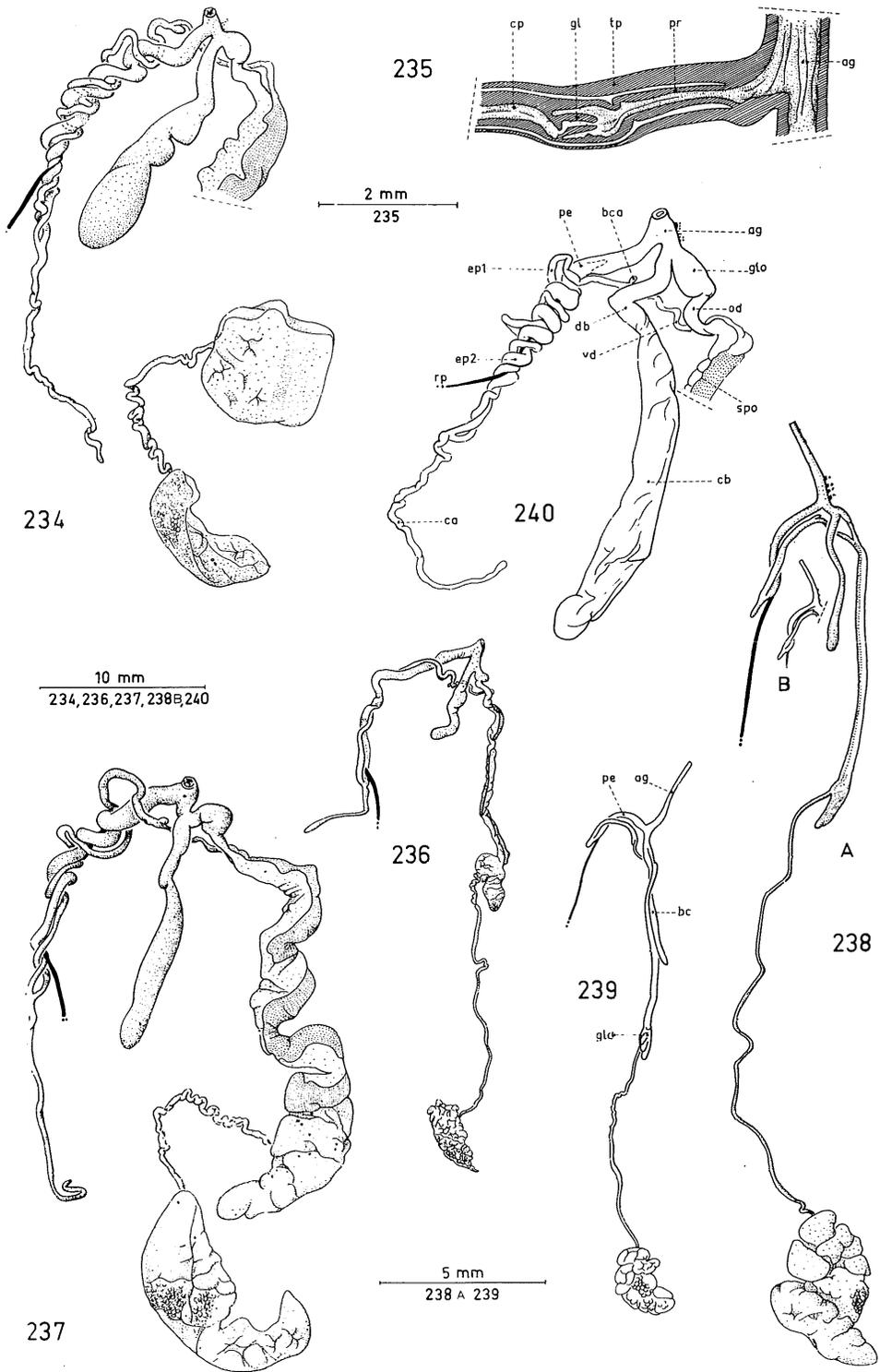


Fig. 234-240. - *Atoxon hildebrandti* Simroth. Génitalia. - Fig. 234: holotype. - Fig. 235: dn. 1263, coupe longitudinale. - Fig. 236: dn. 1224. - Fig. 237: dn. 5450. - Fig. 238: dn. 5456, jeune. - Fig. 239: dn. 5459, très jeune. - Fig. 240: dn. 1247.

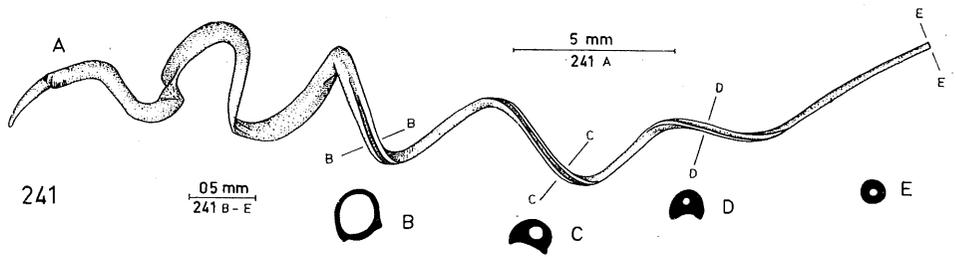


Fig. 241. - *Atoxon hildebrandti* Simroth. Dn. 1247, spermatophore; B-E : coupes transversales.

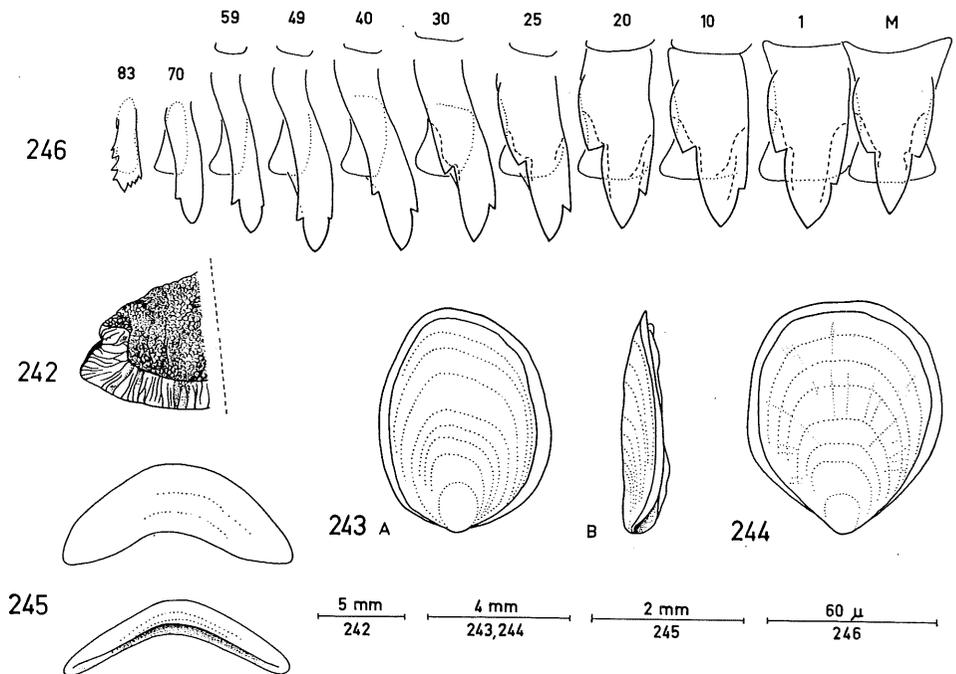


Fig. 242-246. - *Atoxon schulzei* Simroth. Fig. 242 : dn. 5111, extrémité caudale. - Fig. 243 : dn. 5111, limacelle. - Fig. 244 : dn. 5110, limacelle. - Fig. 245 : dn. 5111, mâchoire. - Fig. 246 : dn. 5110, radule.

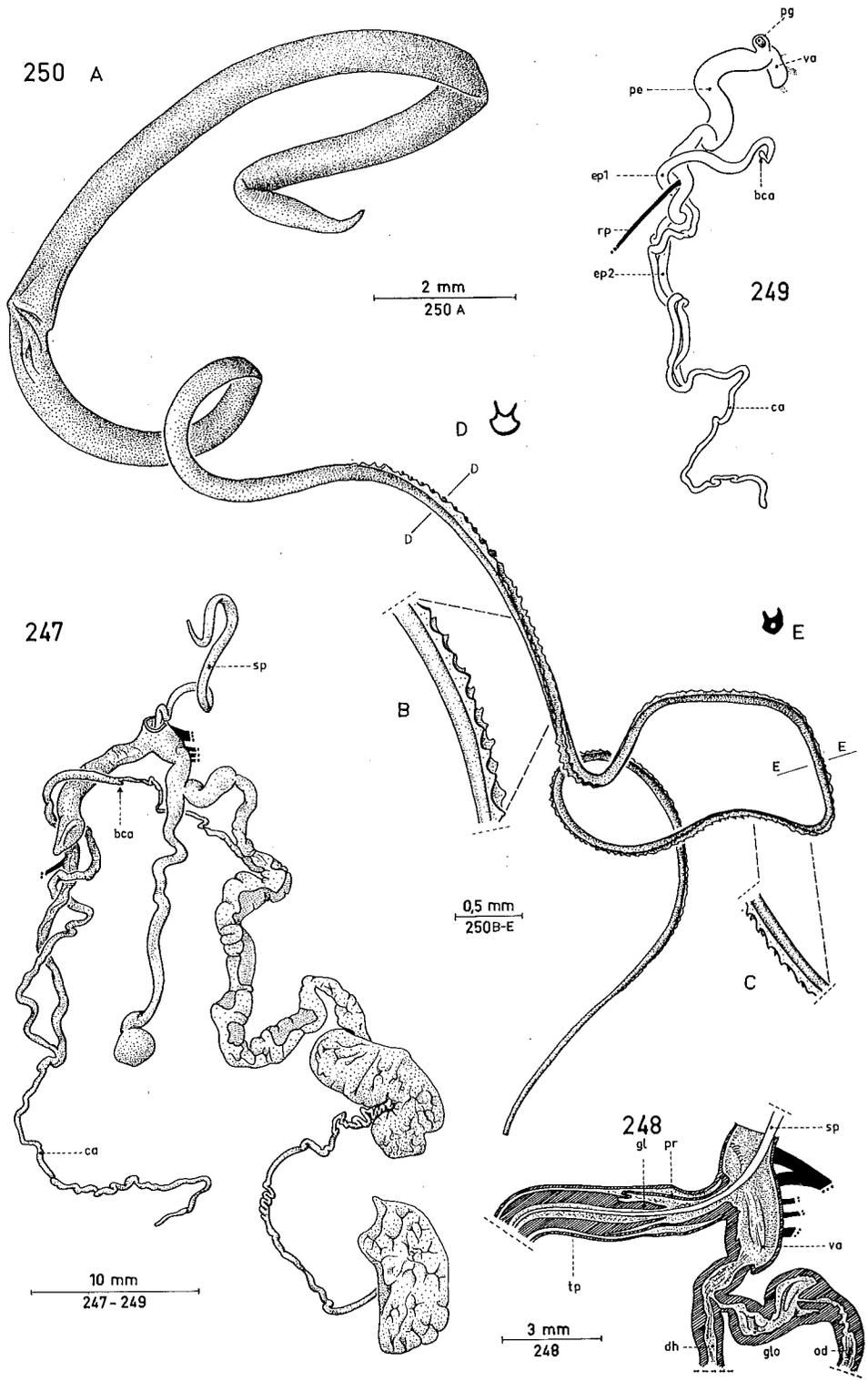


Fig. 247-250. - *Atoxon schulzei* Simroth. Fig. 247 : dn. 5111, génitalia. - Fig. 248 : *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 249 : dn. 5110, génitalia déformés. - Fig. 250 : dn. 5111, spermatophore.

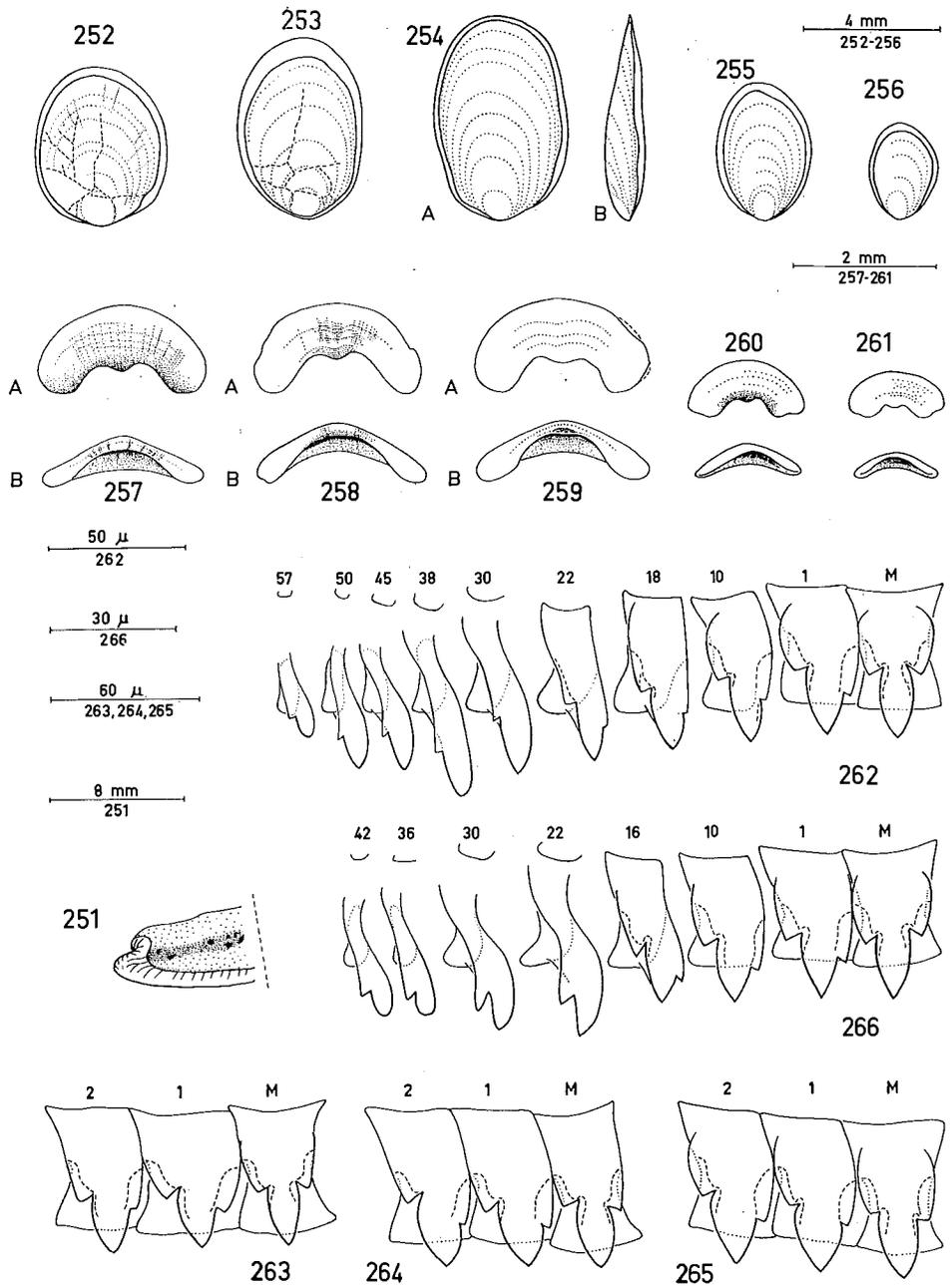


Fig. 251-266. - *Atoxon pallens* Simroth. Extrémité caudale. - Fig. 251 : dn. 4409. Limacelle. - Fig. 252 : néotype. - Fig. 253 : dn. 4409. - Fig. 254 : dn. 1989. - Fig. 255 : dn. 4048. - Fig. 256 : dn. 4049. Mâchoire. - Fig. 257 : néotype. - Fig. 258 : dn. 4409. - Fig. 259 : dn. 1989. - Fig. 260 : dn. 4048. - Fig. 261 : dn. 4049. Radule. - Fig. 262 : néotype. - Fig. 263 : dn. 20. - Fig. 264 : dn. 24. - Fig. 265 : dn. 32. - Fig. 266 : dn. 4049, jeune.

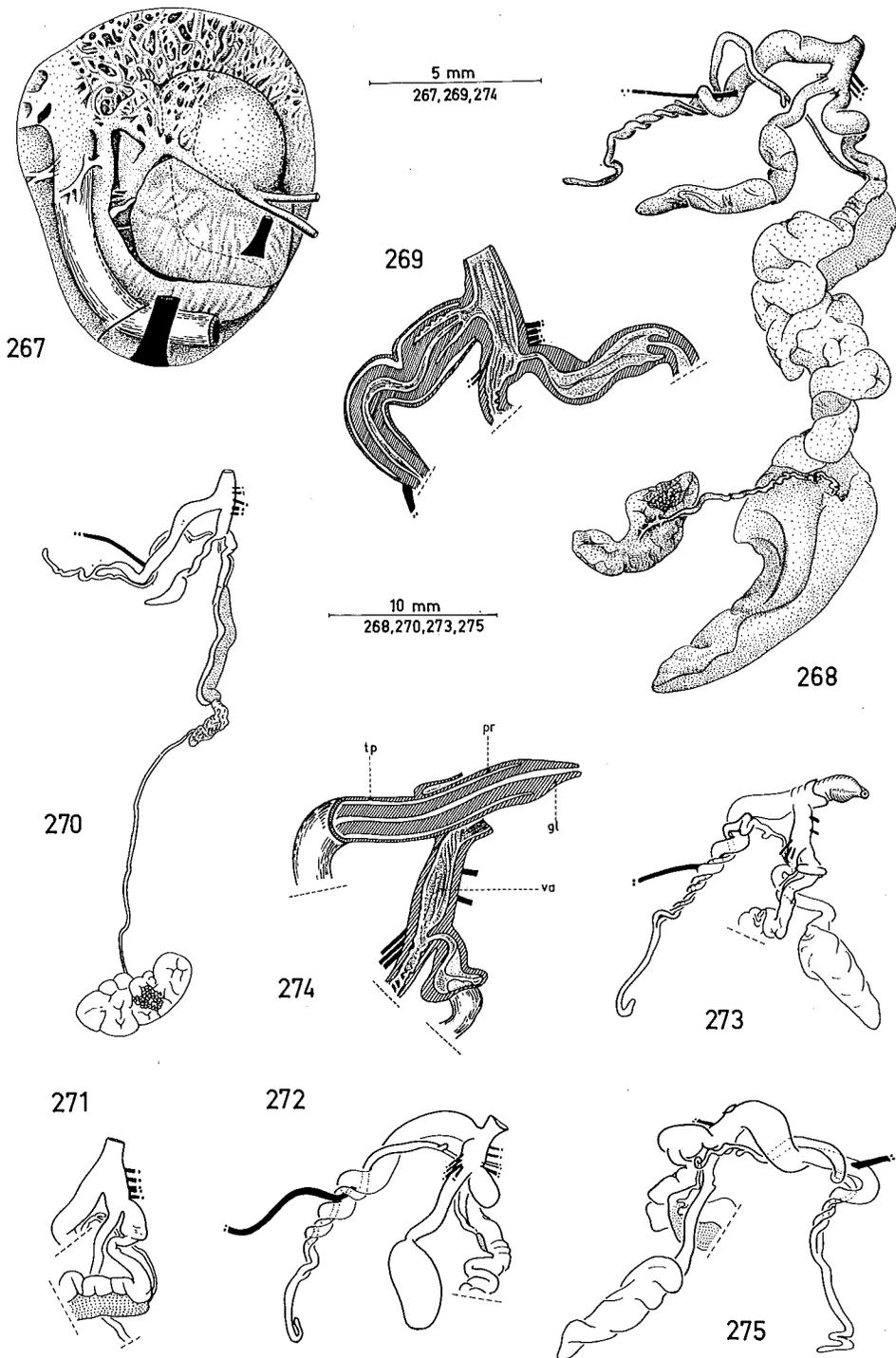


Fig. 267-275. - *Atoxon pallens* Simroth. Fig. 267: néotype, organes palléaux. Génitalia. - Fig. 268: néotype. - Fig. 269: *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 270: dn. 4411, jeune. - Fig. 271: dn. 4412. - Fig. 272: dn. 20. - Fig. 273: dn. 21, pénis évaginé. - Fig. 274: *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 275: dn. 24.

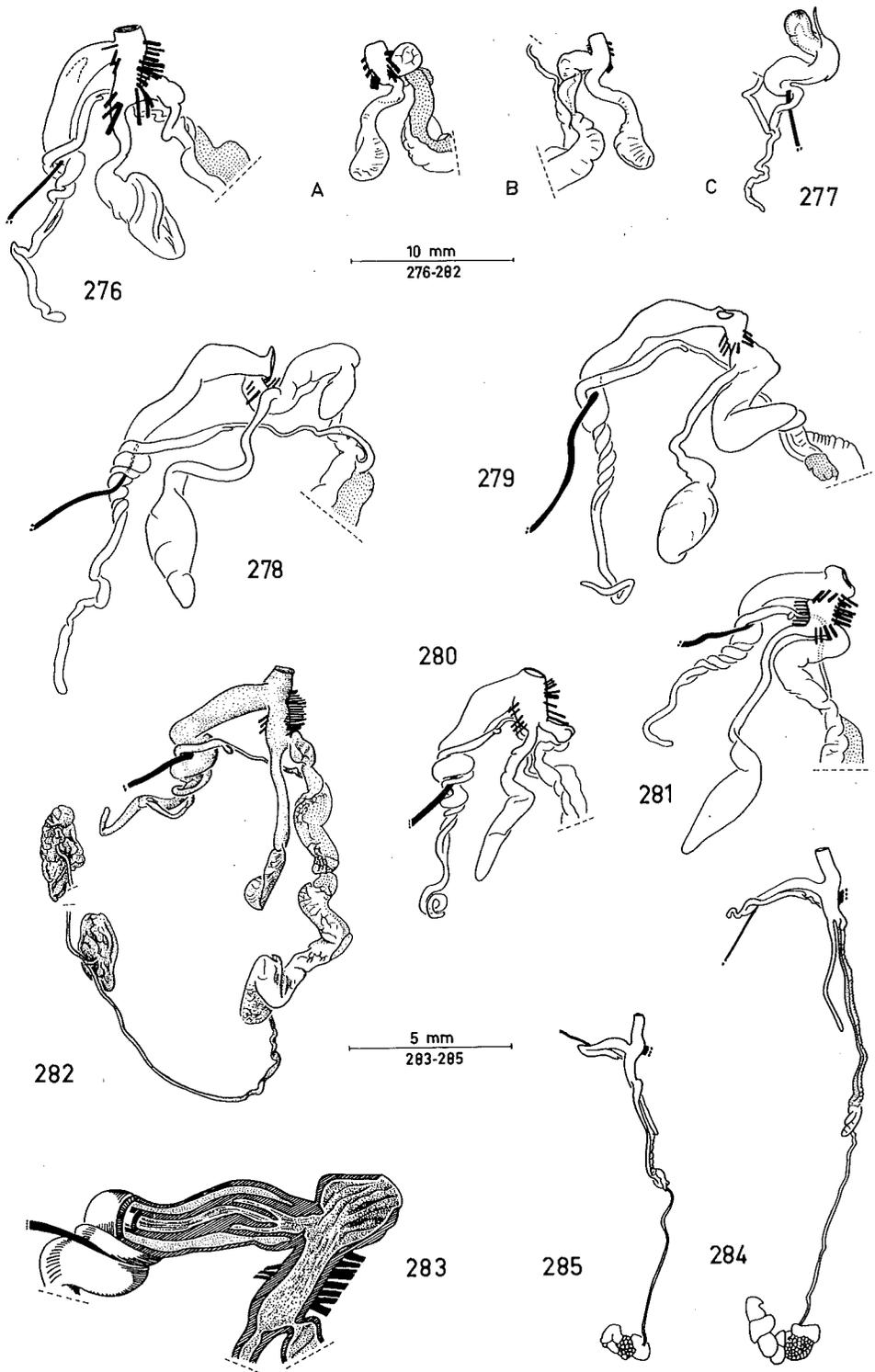


Fig.. 276-285. - *Atoxon pallens* Simroth. Génitalia. - Fig. 276 : dn. 1989, papille pénienne en trait ponctué. - Fig. 277 : dn. 1250 (holotype d'*A. carli*), partim. - Fig. 278 : dn. 12. - Fig. 279 : dn. 13. - Fig. 280 : dn. 32. - Fig. 281 : dn. 26. - Fig. 282 : dn. 403 (holotype d'*Atrichotoxon impressum*). - Fig. 283 : *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 284 : dn. 4048, jeune. - Fig. 285 : dn. 4049, très jeune.

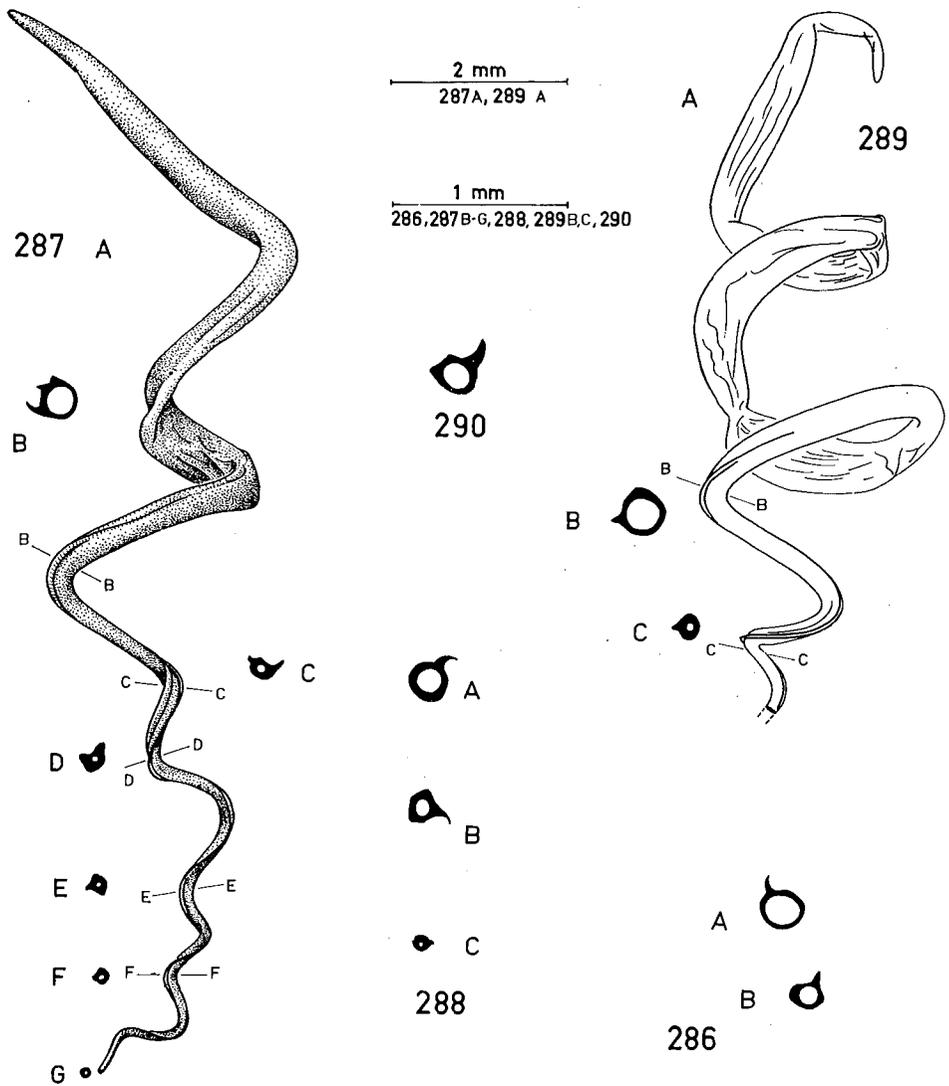


Fig. 286-290. - *Atoxon pallens* Simroth. Spermatophore. - Fig. 286: néotype, coupes transversales. - Fig. 287: dn. 4426. - Fig. 288: dn. 4420, coupes transversales. - Fig. 289: dn. 4409. - Fig. 290: dn. 1989, coupe transversale.

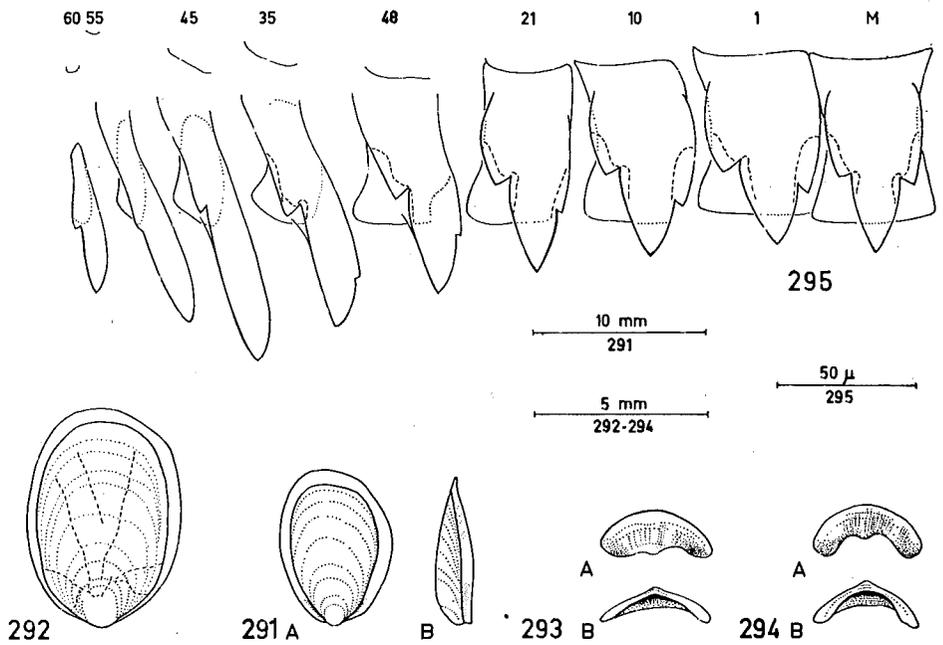


Fig. 291-295. - *Atoxon kiboense* Verdcourt. Fig. 291 : holotype, limacelle. - Fig. 292 : dn. 385, limacelle. - Fig. 293 : holotype, mâchoire asymétrique. - Fig. 294 : dn. 1242, mâchoire. - Fig. 295 : holotype, radule.

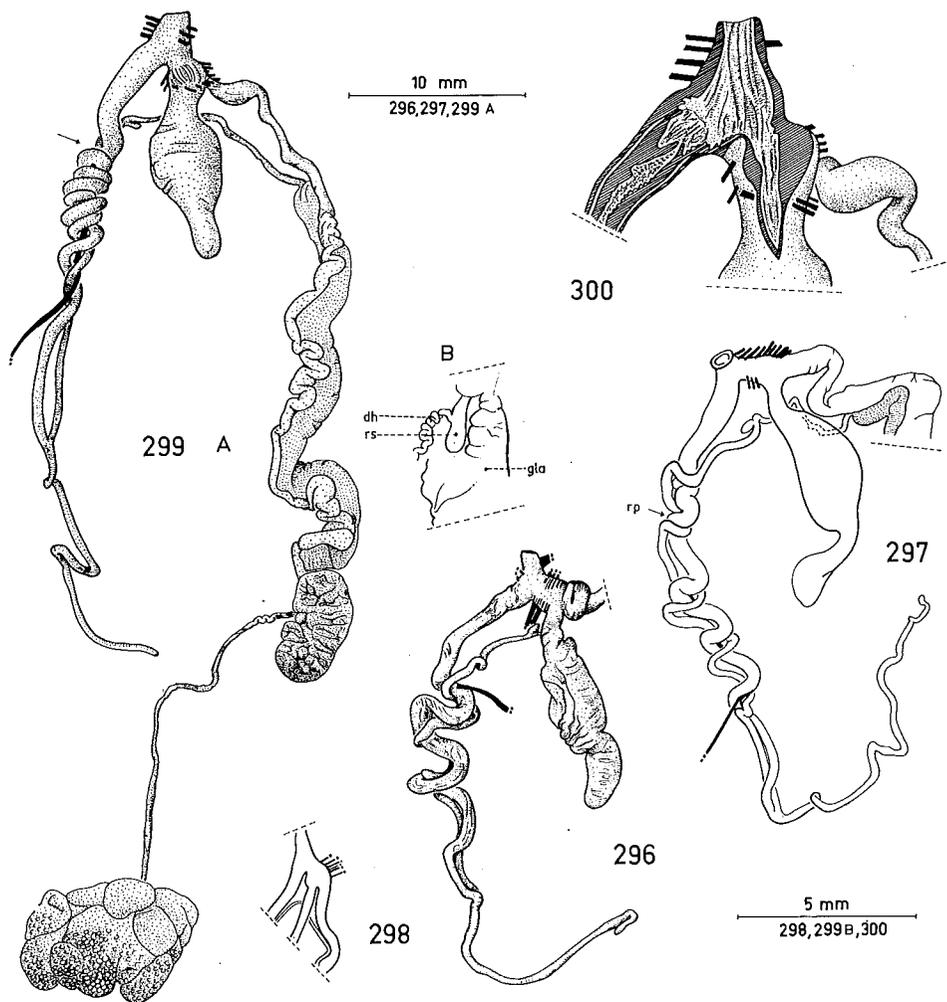


Fig. 296-300. - *Atoxon kiboense* Verdcourt. Génitalia. - Fig. 296 : holotype. - Fig. 297 : dn. 1242. - Fig. 298 : dn. 1243, jeune. - Fig. 299 : dn. 386 (holotype d'*A. nairobiense pallidum*). - Fig. 300 : *id.*, coupe longitudinale.

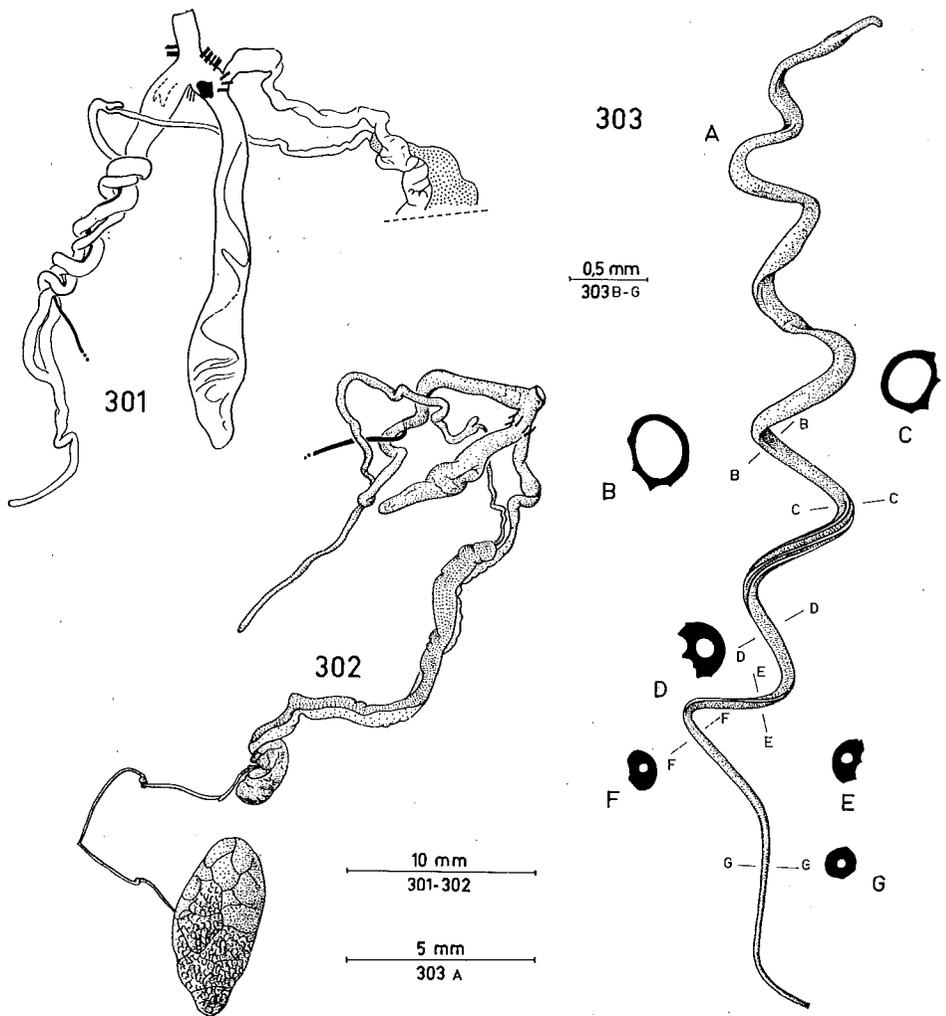


Fig. 301-303. - *Atoxon kiboense* Verdcourt. Fig. 301 : dn. 5247, génitalia. - Fig. 302 : dn. 385 (holotype d'*A. nairobiense*), génitalia. - Fig. 303 : dn. 5247, spermatophore.

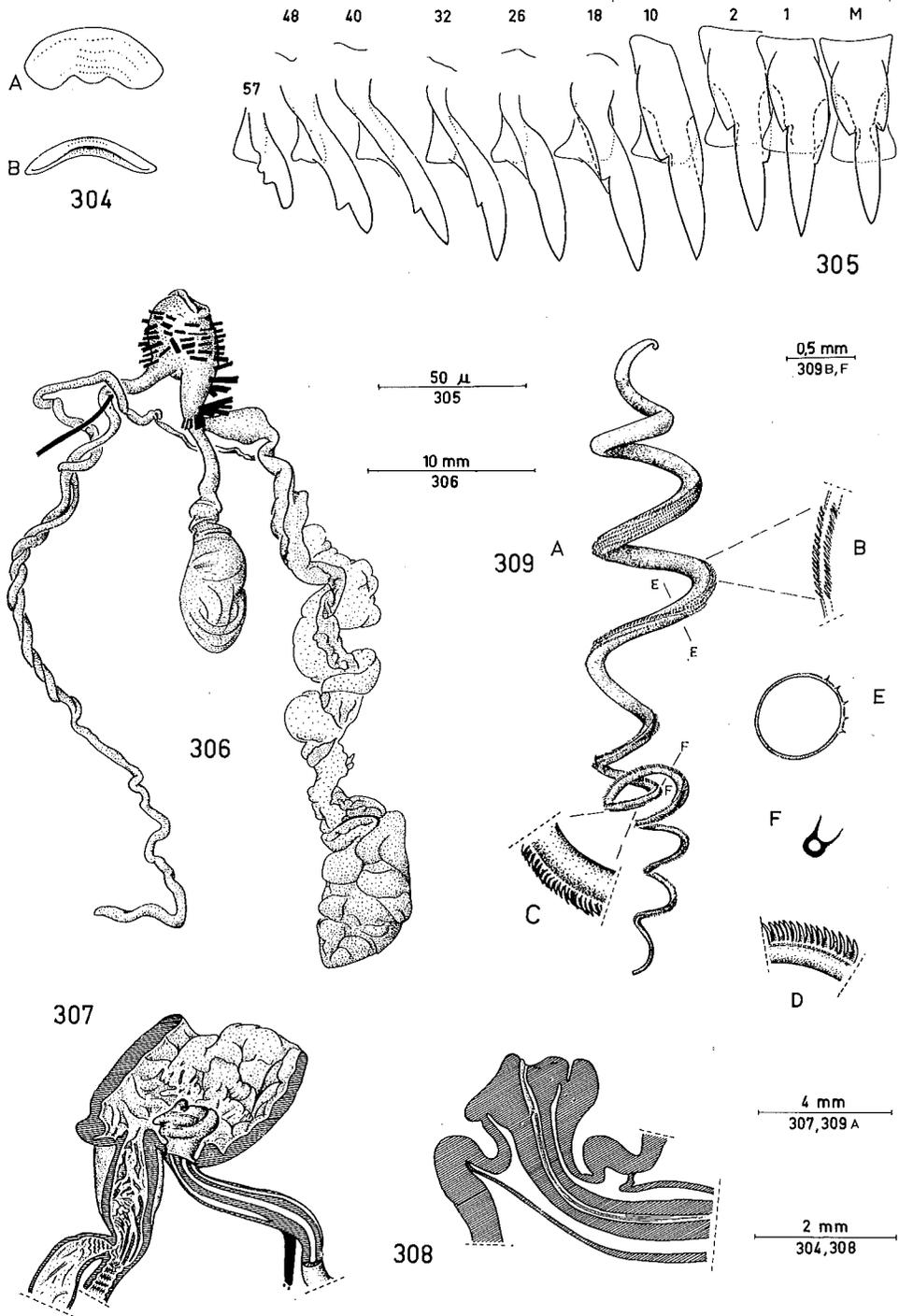


Fig. 304-309. - *Pseudatoxon fasciatum* (Verdcourt). Fig. 304: holotype, mâchoire. - Fig. 305: paratype dn. 391, radule. - Fig. 306: holotype, génitalia. - Fig. 307: *id.*, coupe longitudinale (sauf la papille pénienne). - Fig. 308: *id.*, coupe longitudinale de la partie proximale du pénis. - Fig. 309: paratype dn. 391, spermatophore; D: rangée de denticules à la hauteur F dans la fig. 309A.

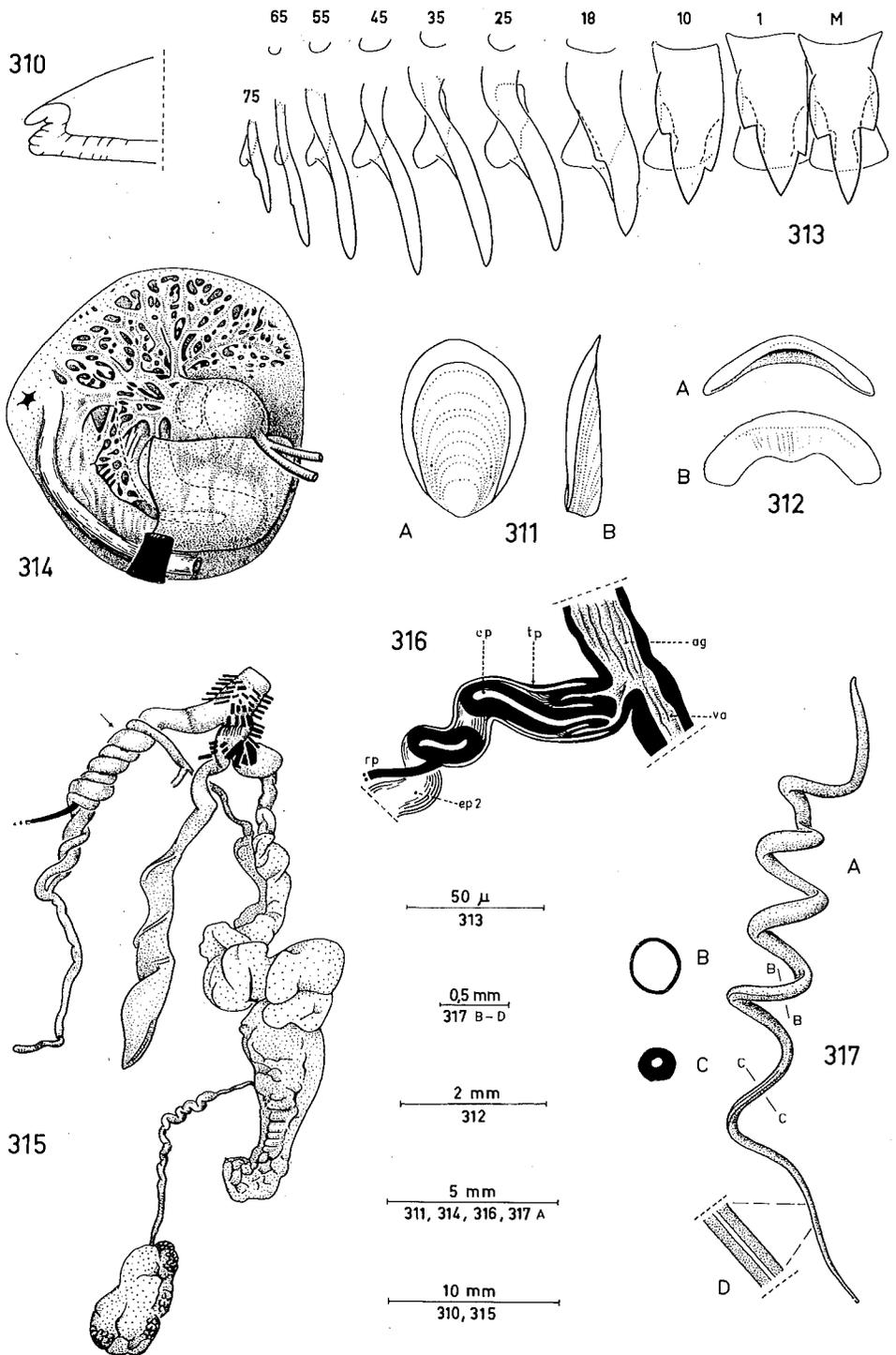


Fig. 310-317. - *Atoxonoides meridionalis* (Forcart). Paratype dn. 1253. - Fig. 310 : extrémité caudale. - Fig. 311 : limacelle. - Fig. 312 : mâchoire. - Fig. 313 : radule. - Fig. 314 : organes palléaux. - Fig. 315 : génitalia, point d'insertion du muscle rétracteur pénien à la hauteur de la fléchette. - Fig. 316 : coupe longitudinale du pénis. - Fig. 317 : spermatophore.

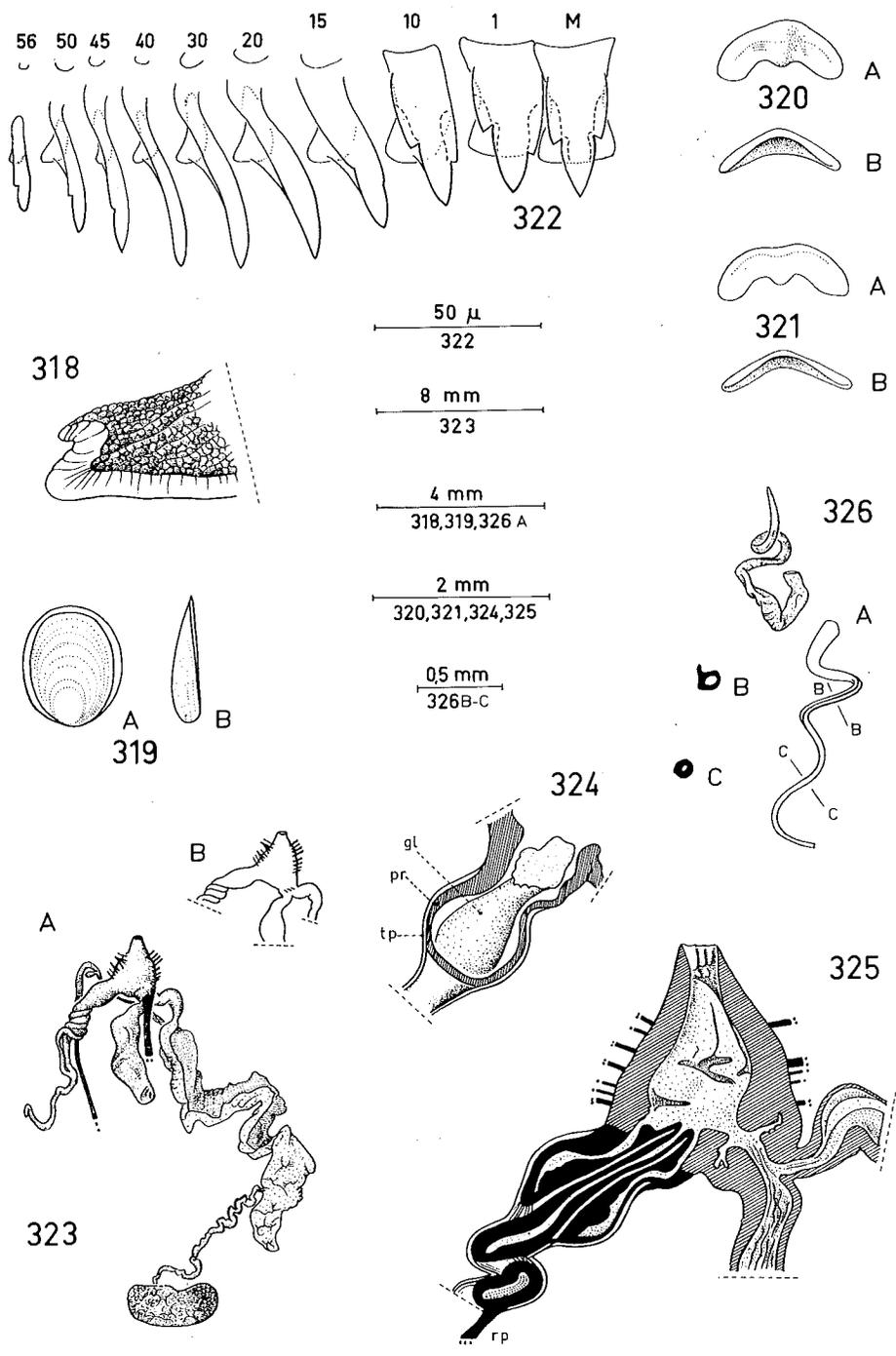


Fig. 318-326. - *Atoxonoides bruggeni* (Forcart). Fig. 318 : paratype dn. 1258, extrémité caudale. - Fig. 319 : paratype dn. 1259, limacelle. - Fig. 320 : *id.*, mâchoire. - Fig. 321 : paratype dn. 1258, mâchoire. - Fig. 322 : paratype dn. 1259, radule. - Fig. 323 : *id.*, génitalia. - Fig. 324 : *id.*, pénis, coupe sagittale. - Fig. 325 : *id.*, génitalia, coupe longitudinale. - Fig. 326 : *id.*, spermatophore, deux fragments retrouvés.

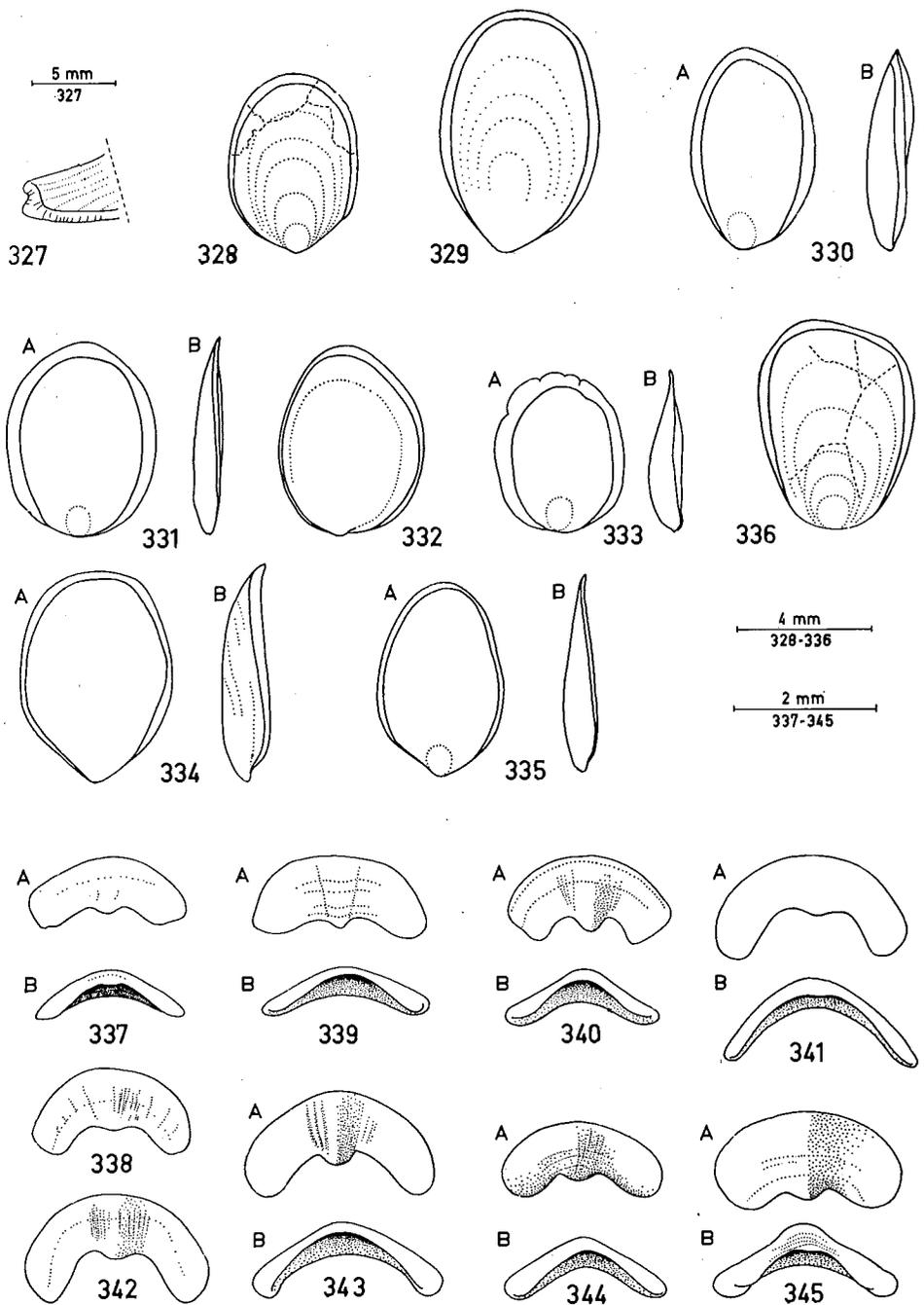


Fig. 327-335. - *Bukobia picta* Simroth. Fig. 327: néotype, extrémité caudale. Limacelle. - Fig. 328: néotype. - Fig. 329: dn. 14. - Fig. 330: dn. 15. - Fig. 331: dn. 16. - Fig. 332: dn. 39. - Fig. 333: dn. 44. - Fig. 334: dn. 65. - Fig. 335: dn. 68. Fig. 336. - *Bukobia* sp. A. Dn. 332, limacelle. Fig. 337-345. - *Bukobia picta* Simroth. Mâchoire. - Fig. 337: néotype. - Fig. 338: dn. 39. - Fig. 339: dn. 41. - Fig. 340: dn. 42. - Fig. 341: dn. 43. - Fig. 342: dn. 44. - Fig. 343: dn. 59. - Fig. 344: dn. 63. - Fig. 345: dn. 67.

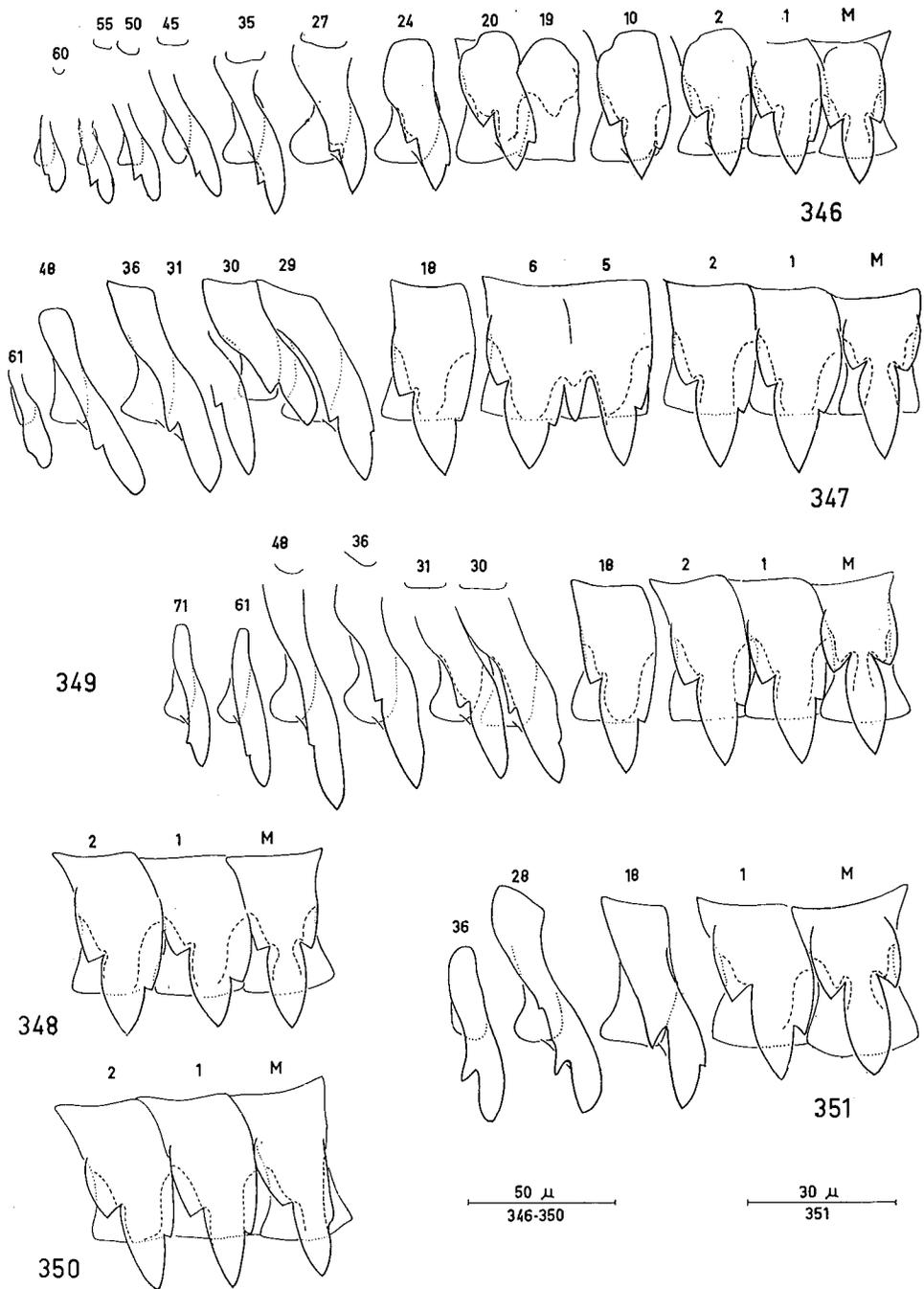


Fig. 346-351. - *Bukobia picta* Simroth. Radule. - Fig. 346: néotype. - Fig. 347: dn. 40. - Fig. 348: dn. 42. - Fig. 349: dn. 44. - Fig. 350: dn. 59. - Fig. 351: dn. 62, jeune.

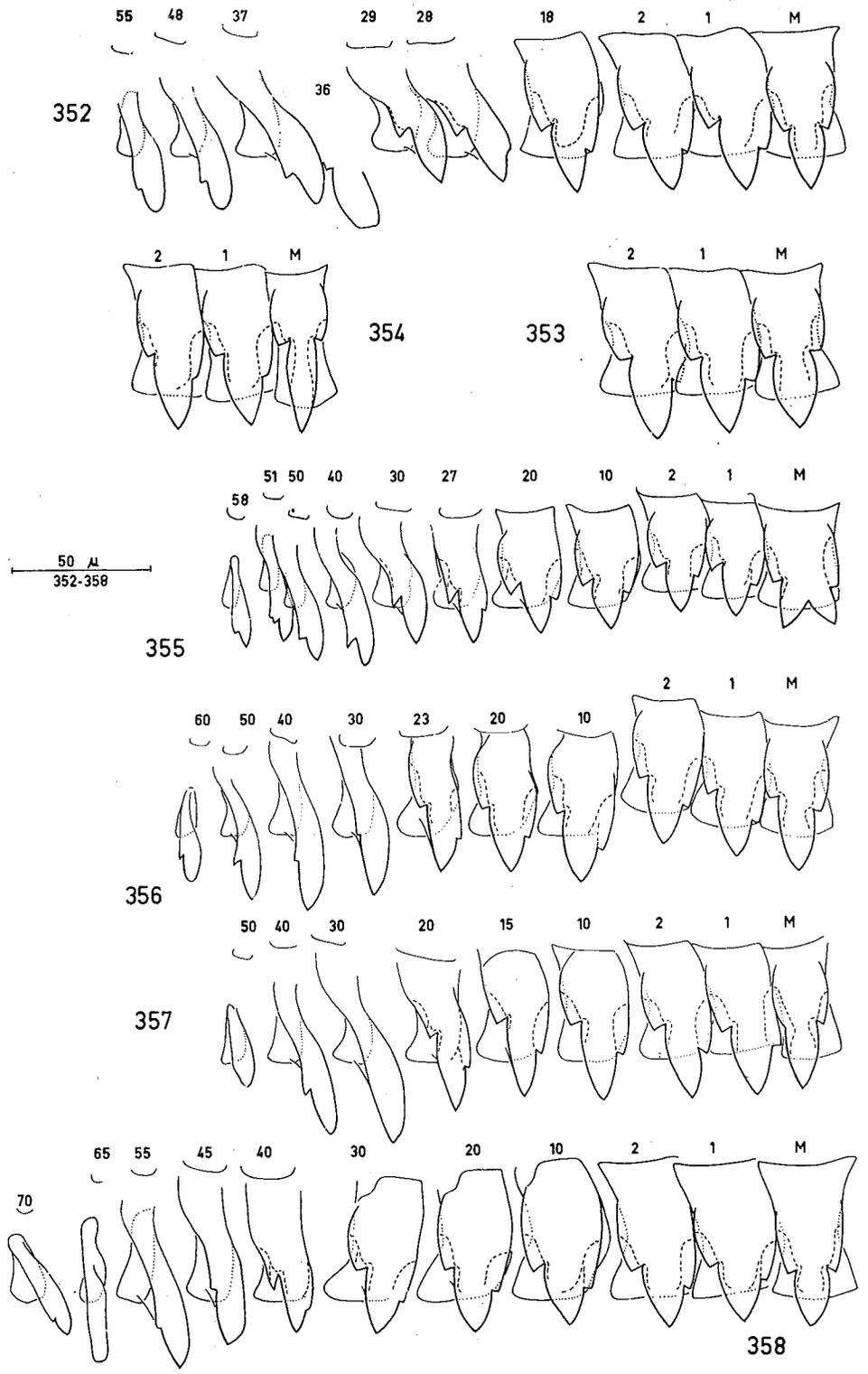


Fig. 352-357. - *Bukobia picta* Simroth. Radule. - Fig. 352 : dn. 65. - Fig. 353 : dn. 78. - Fig. 354 : dn. 80. - Fig. 355 : dn. 1152. - Fig. 356 : dn. 1164. - Fig. 357 : dn. 1219 (holotype de *B. cockerelli*). Fig. 358. - *Bukobia* sp. A. Dn. 332, radule.

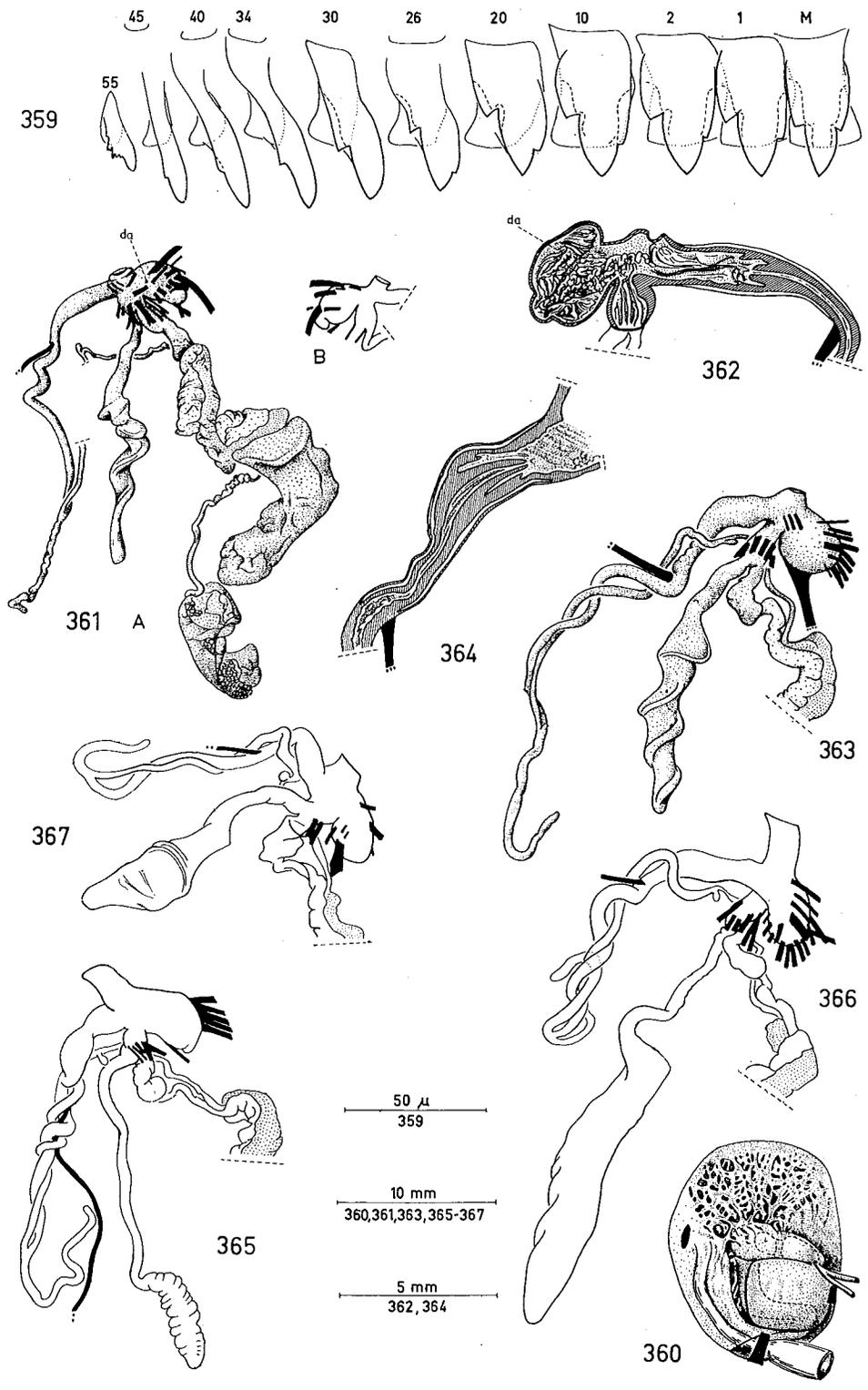


Fig. 359. - *Bukobia* sp. A. Dn. 1221, radule. Fig. 360-367. - *Bukobia picta* Simroth. Fig. 360 : dn. 39, organes palléaux. - Fig. 361 : néotype, génitalia; B : diverticule atrial, vue ventrale. - Fig. 362 : néotype, coupe transversale du pénis, du vagin, de l'atrium génital et du diverticule atrial. - Fig. 363 : dn. 40, génitalia. - Fig. 364 : dn. 40, pénis, coupe longitudinale. - Fig. 365 : dn. 41, génitalia. - Fig. 366 : dn. 43, génitalia. - Fig. 367 : dn. 59, génitalia.

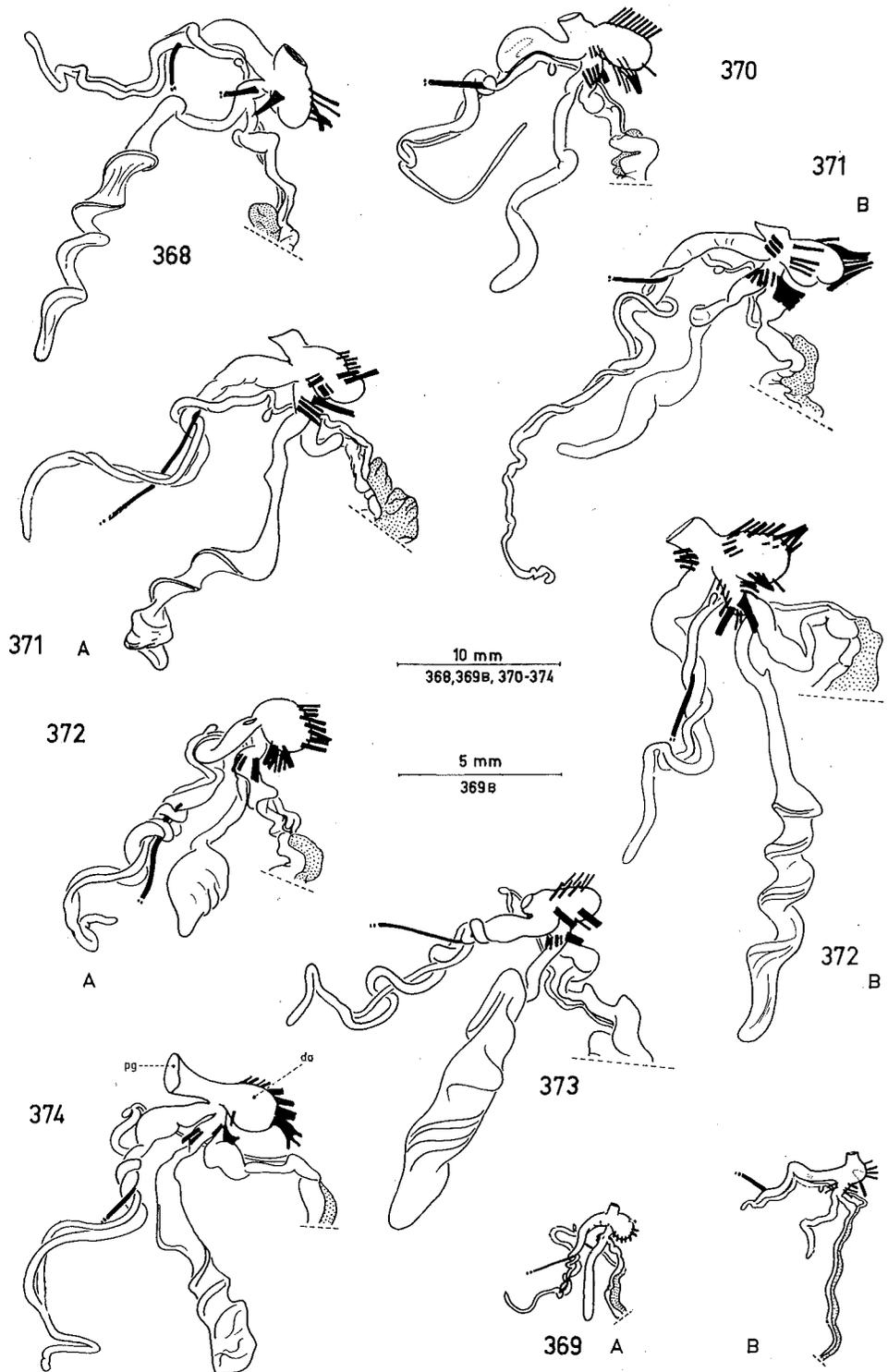


Fig. 368-374. - *Bukobia picta* Simroth. Génitalia. - Fig. 368: dn. 61. - Fig. 369A: dn. 3878, jeune (échelle supérieure). - Fig. 369B: dn. 3881, très jeune (échelle inférieure). - Fig. 370: dn. 63. - Fig. 371A: dn. 64. - Fig. 371B: dn. 67. - Fig. 372A: dn. 68. - Fig. 372B: dn. 72. - Fig. 373: dn. 73. - Fig. 374: dn. 76.

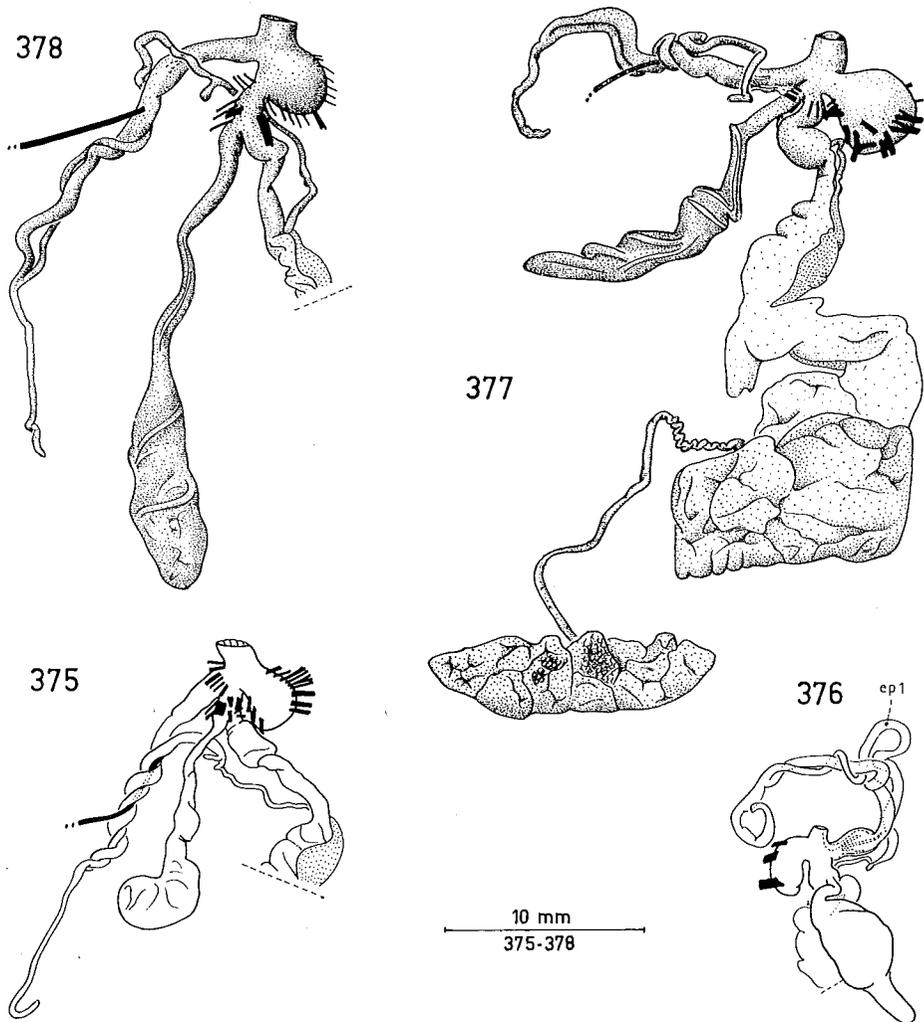


Fig. 375-376. - *Bukobia picta* Simroth. Génitalia. - Fig. 375 : dn. 80. - Fig. 376 : dn. 1152. Fig. 377. - *Bukobia* sp. A. Dn. 332, génitalia. Fig. 378. - *Bukobia picta* Simroth. Dn. 1219, holotype de *B. cockerelli*, génitalia.

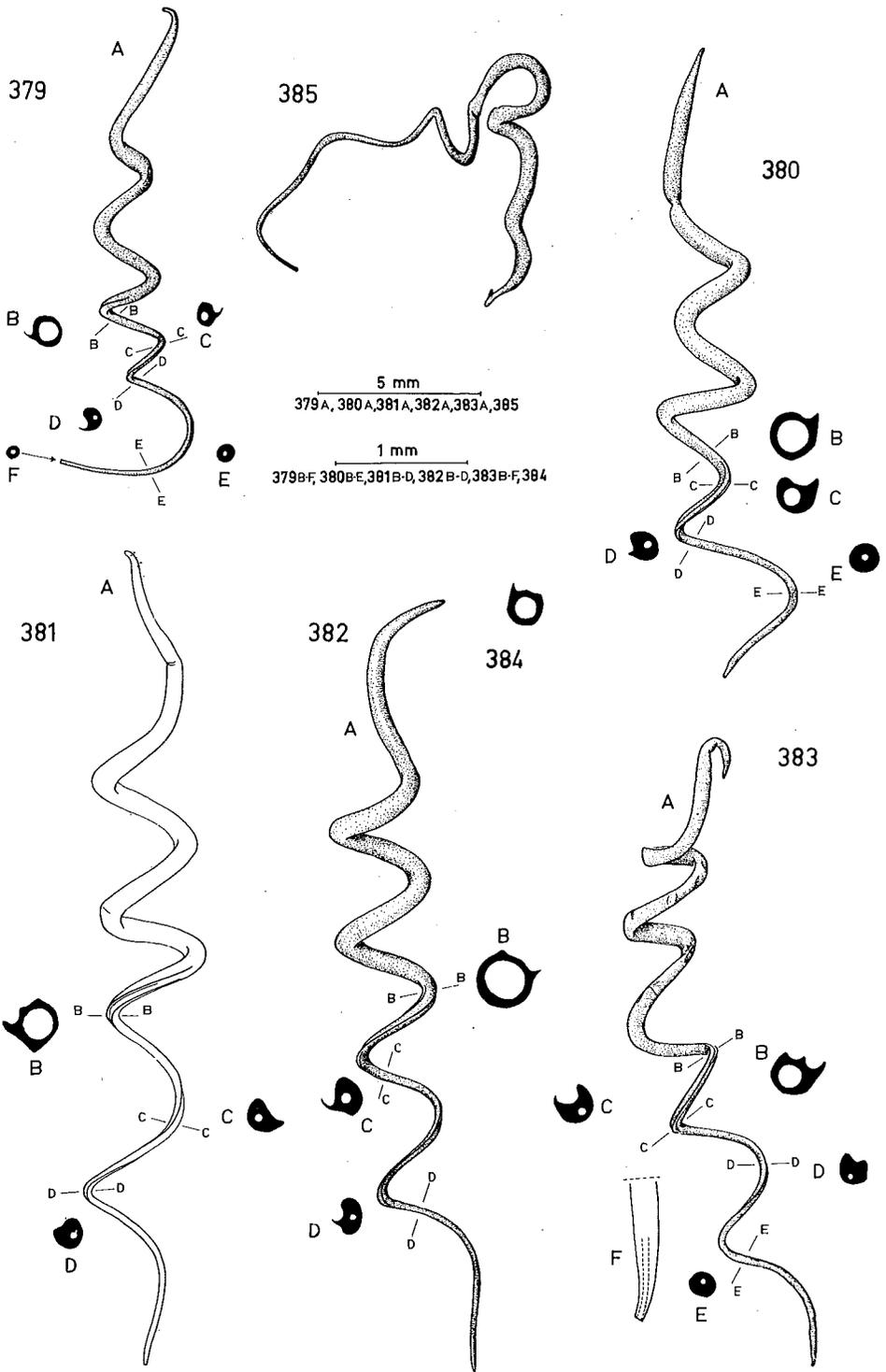


Fig. 379-385. - *Bukobia picta* Simroth. Spermatophore. - Fig. 379 : néotype. - Fig. 380 : dn. 40. - Fig. 381 : dn. 61. - Fig. 382 : dn. 72. - Fig. 385 : dn. 1152. *Bukobia* sp. A. Spermatophore. - Fig. 383 : dn. 332. - Fig. 384 : dn. 1221, coupe transversale à la hauteur B dans la fig. 383 A.

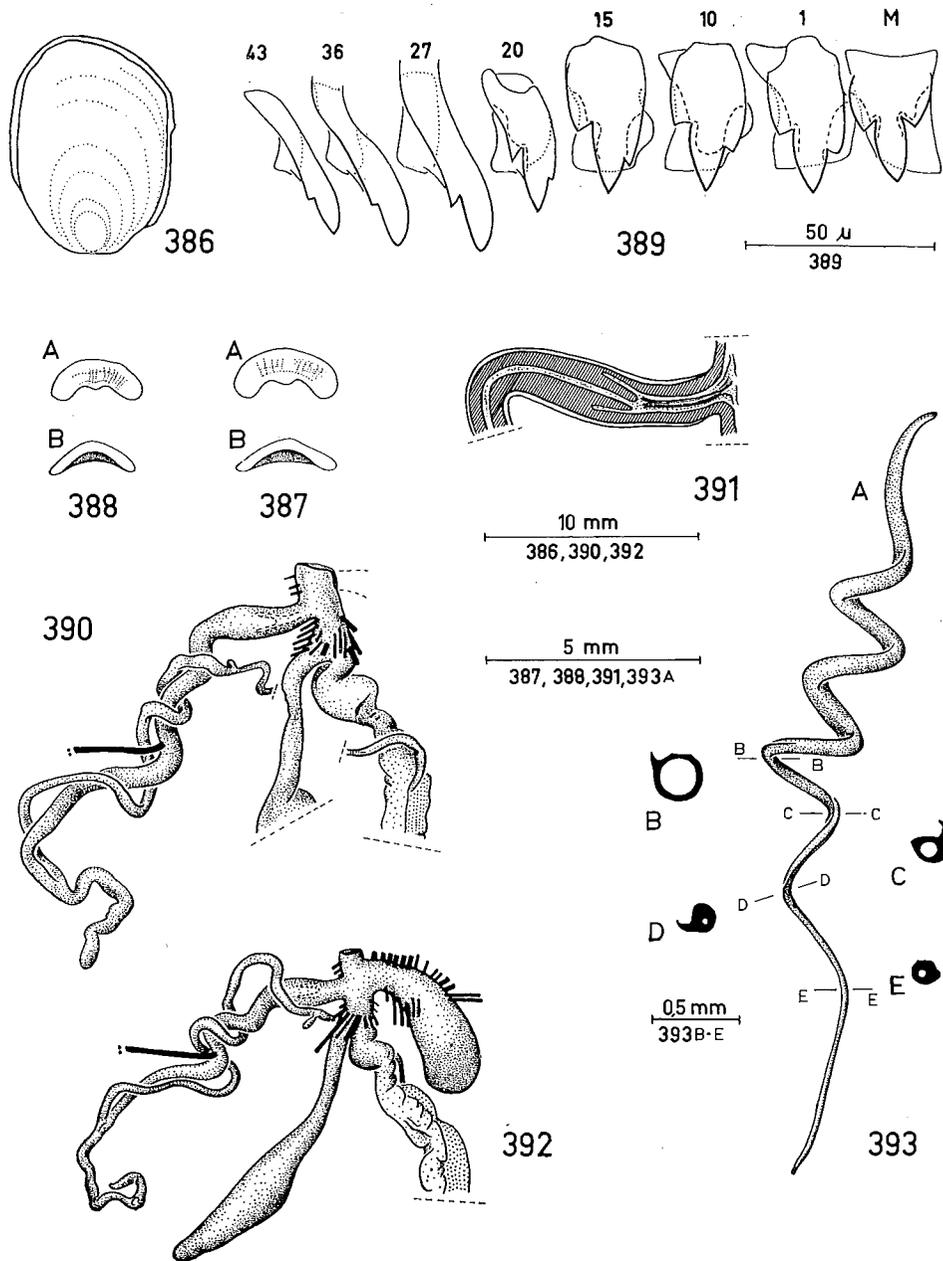


Fig. 386-393. - *Bukobia kikuyuensis* Urban & Verdcourt. Fig. 386: holotype, limacelle. - Fig. 387: holotype, mâchoire. - Fig. 388: dn. 375, mâchoire. - Fig. 389: dn. 374, radule. - Fig. 390: holotype, génitalia, le diverticule atrial manque. - Fig. 391: holotype, pénis, coupe longitudinale. - Fig. 392: dn. 374, génitalia. - Fig. 393: paratype dn. 1220 bis, spermatophore.

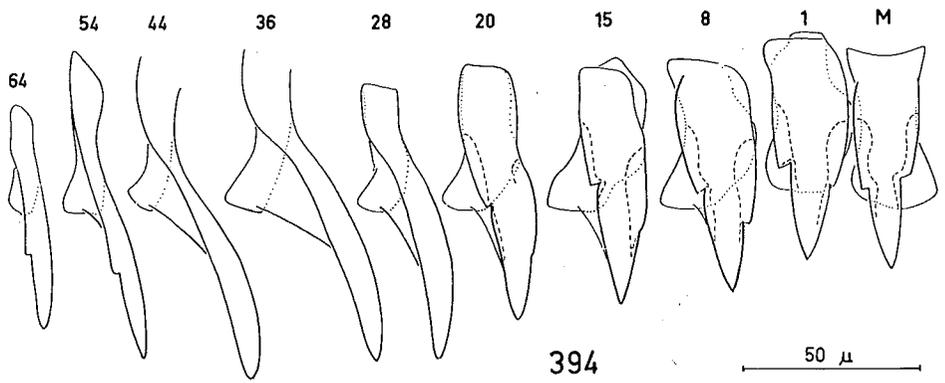
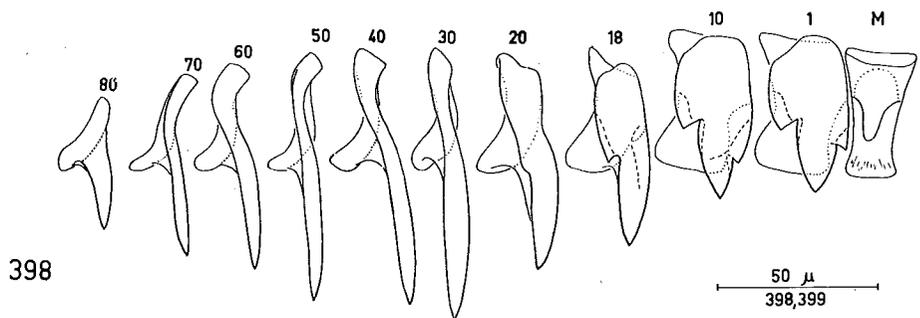
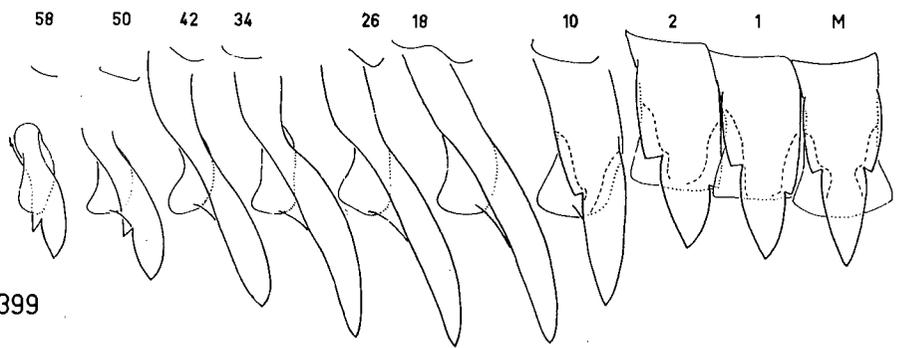


Fig. 394. - *Bukobia uhehensis* Verdcourt. Holotype, radule.

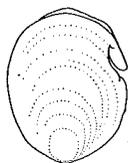


398

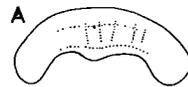
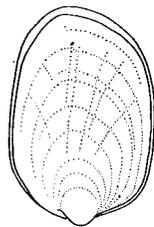


399

395



396



397

4 mm
395, 396

2 mm
397

Fig. 395-399. - *Bukobia wilkinsoni* Verdcourt. Fig. 395: holotype, limacelle. - Fig. 396: dn. 1162, limacelle. - Fig. 397: *id.*, mâchoire. - Fig. 398: holotype, radule. - Fig. 399: dn. 1162, radule.

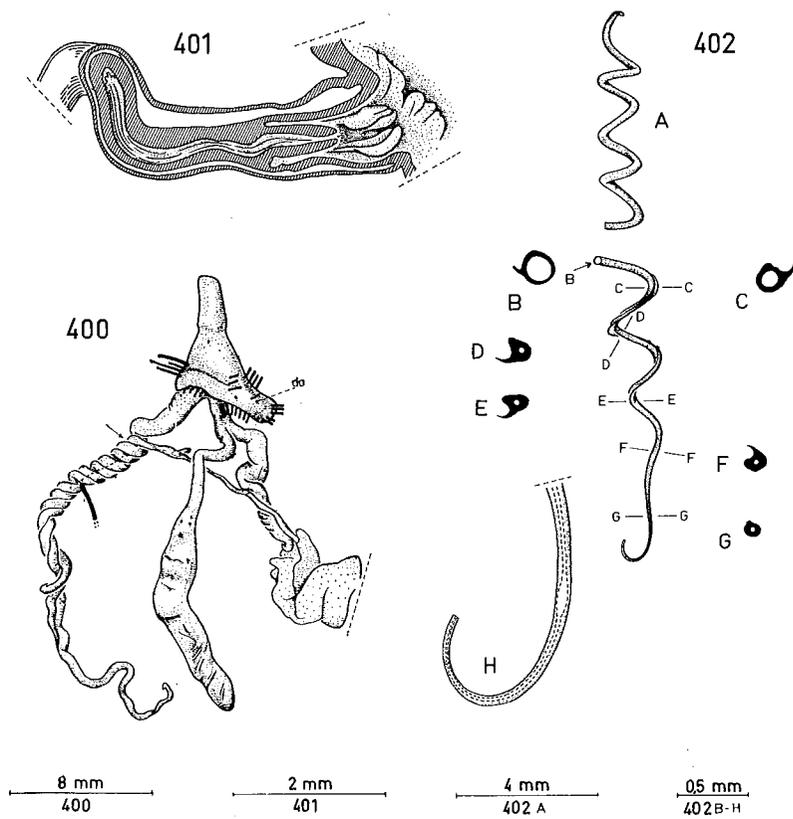


Fig. 400-402. - *Bukobia wilkinsoni* Verdcourt. Fig. 400: holotype, génitalia. - Fig. 401: holotype, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 402: holotype, spermatophore; H: partie terminale.

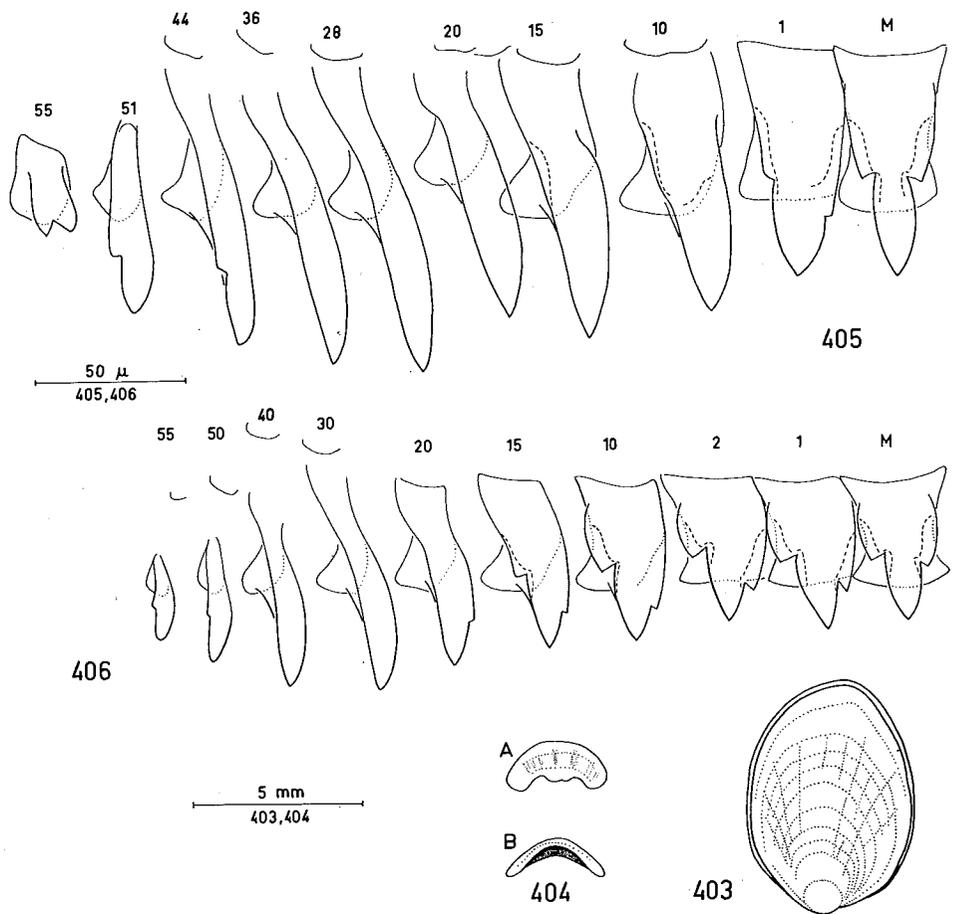


Fig. 403-406. - *Bukobia forcarti* Van Goethem. Fig. 403 : holotype, limacelle. - Fig. 404 : *id.*, mâchoire. - Fig. 405 : *id.*, radule. - Fig. 406 : paratype dn. 566, radule, jeune.

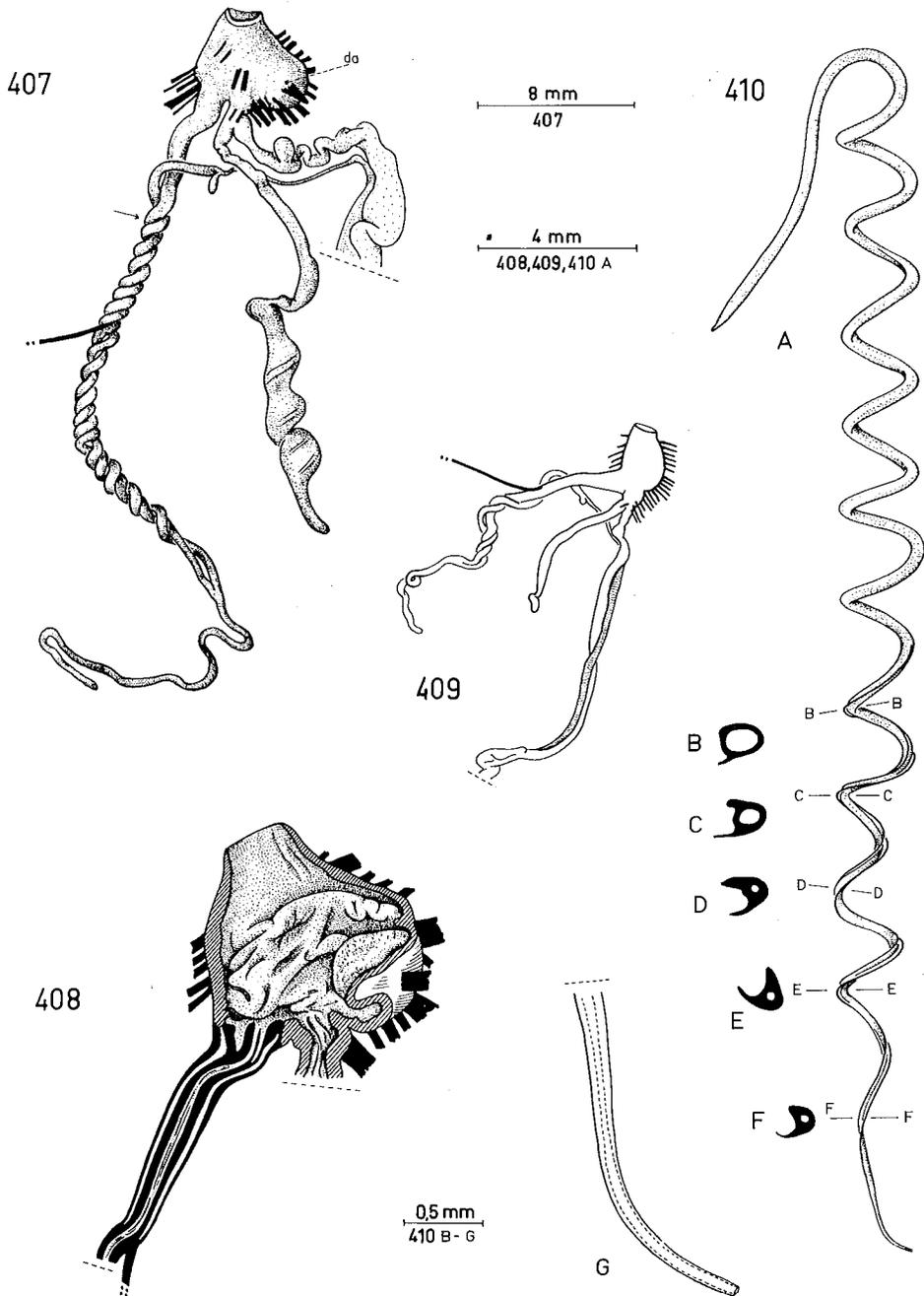


Fig. 407-410. - *Bukobia forcarti* Van Goethem. Fig. 407: holotype, génitalia (le muscle rétracteur pénien s'insère à la hauteur de la fléchette). - Fig. 408: *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 409: paratype dn. 566, génitalia, jeune. - Fig. 410: paratype dn. 1158, spermatophore; G: partie terminale.

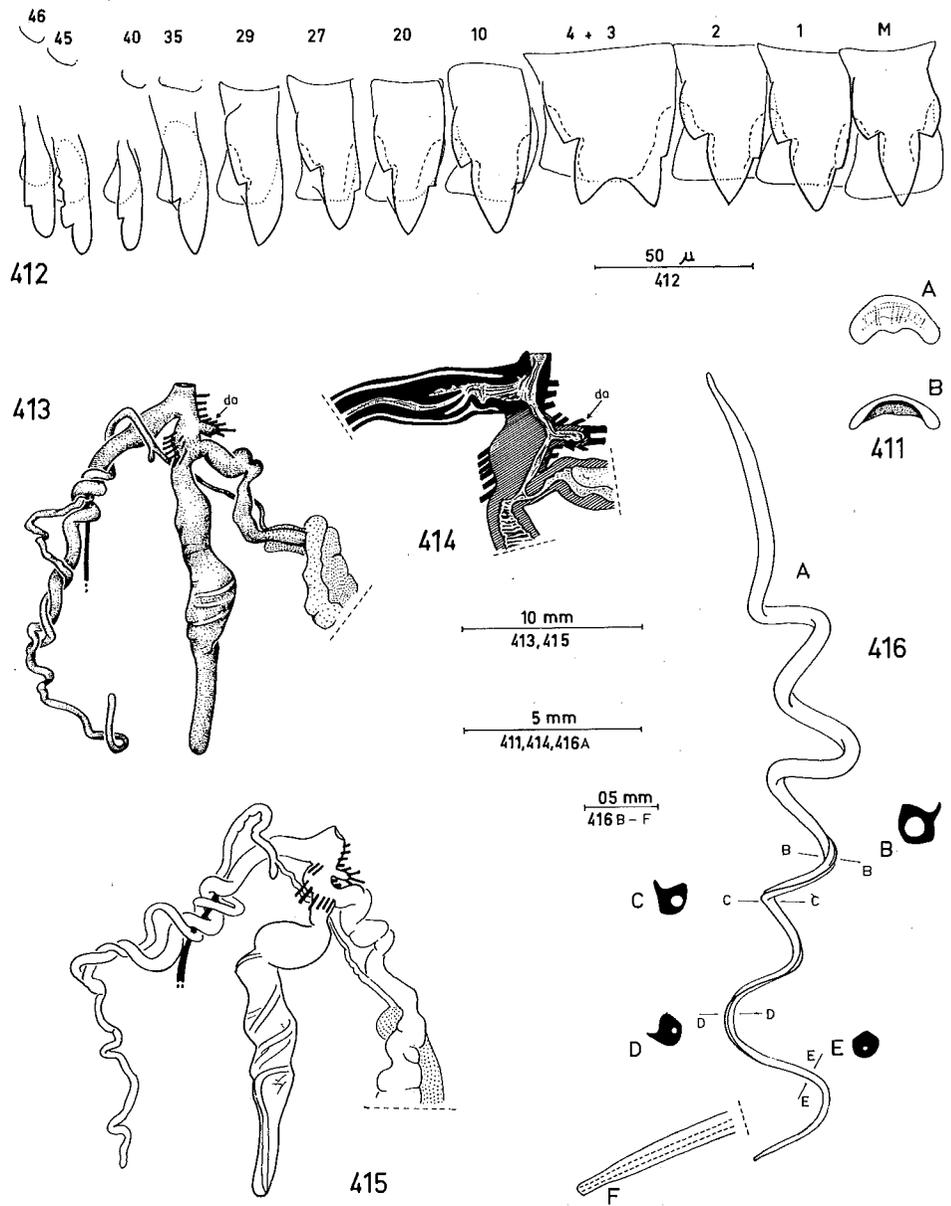


Fig. 411-416. - *Bukobia splendens* Van Goethem. Fig. 411 : holotype, mâchoire. - Fig. 412 : *id.*, radule. - Fig. 413 : *id.*, génitalia. - Fig. 414 : *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 415 : paratype dn. 1226, génitalia. - Fig. 416 : *id.*, spermatophore; F : extrémité terminale.

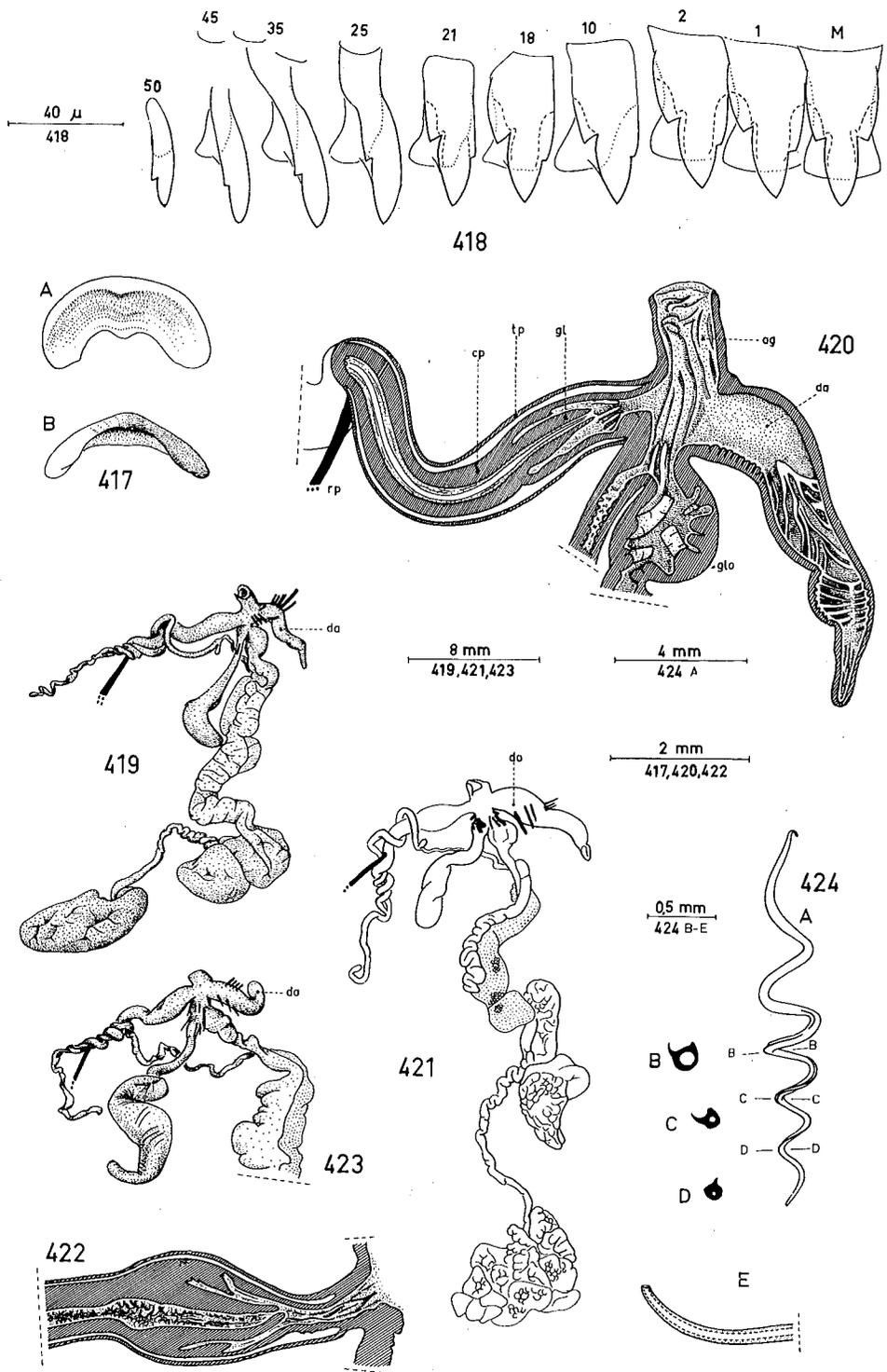


Fig. 417-424. - *Bukobia zonata* (Pollonera). Fig. 417 : dn. 337, mâchoire. - Fig. 418 : dn. 337, radule. - Fig. 419 : dn. 337, généralia. - Fig. 420 : dn. 337, *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 421 : dn. 4736, généralia. - Fig. 422 : dn. 4736, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 423 : dn. 1039, généralia. - Fig. 424 : dn. 5221, spermatophore.

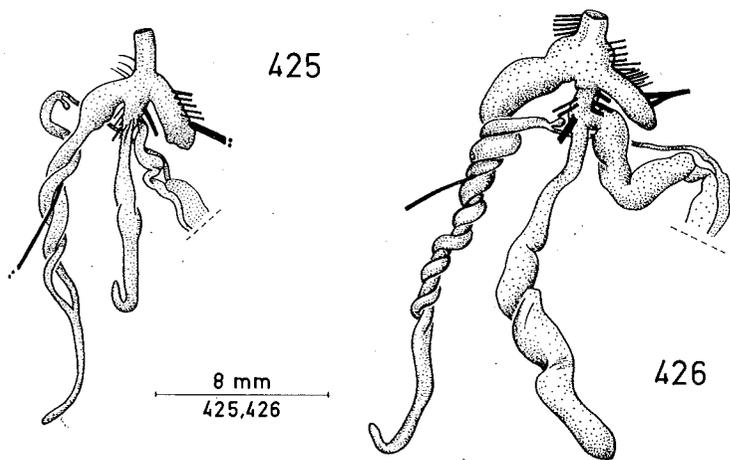


Fig. 425-426. - *Bukobia* sp. B. Génitalia. - Fig. 425 : dn. 4890. - Fig. 426 : dn. 1772.

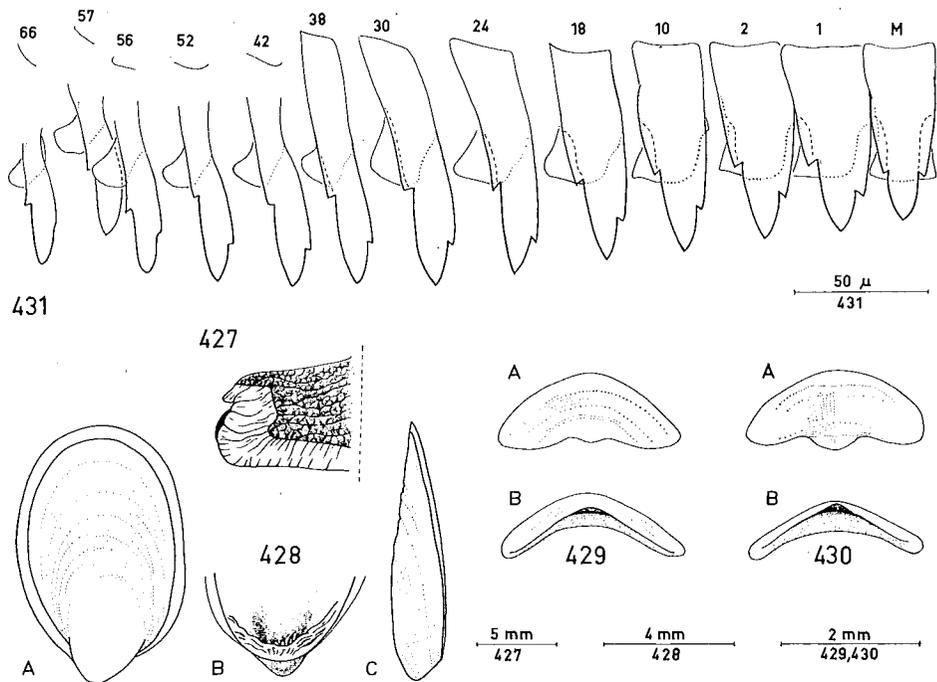


Fig. 427-431. - *Phaneroporos reinhardti* Simroth. Fig. 427 : dn. 306, extrémité caudale. - Fig. 428 : néotype, limacelle. - Fig. 429 : *id.*, mâchoire. - Fig. 430 : dn. 306, mâchoire. - Fig. 431 : néotype, radule.

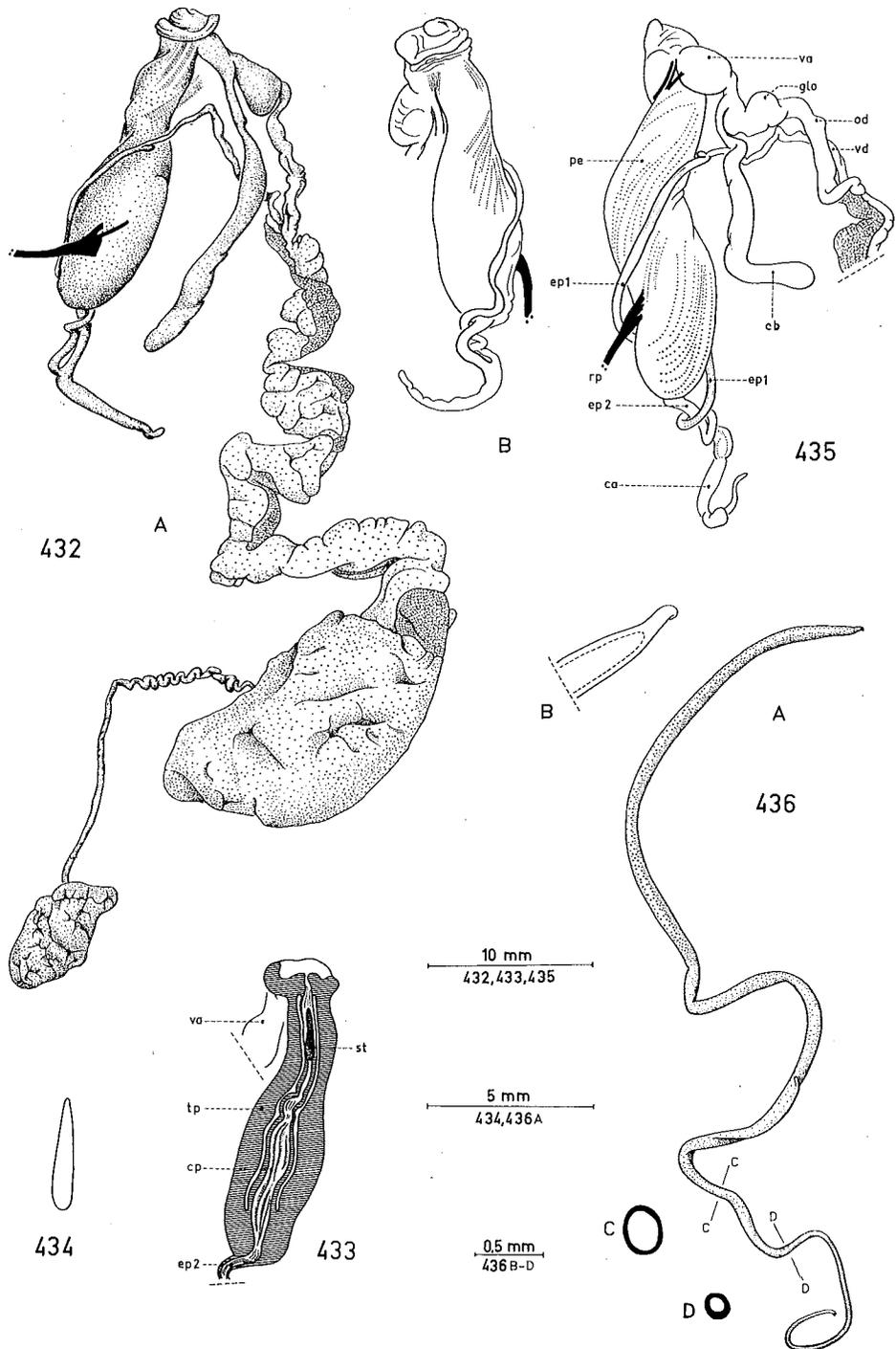


Fig. 432-436. - *Phaneroporos reinhardti* Simroth. Fig. 432 : néotype, génitalia; B : vue ventrale.
 - Fig. 433 : néotype, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 434 : *id.*, stilet. - Fig. 435 : dn. 306,
 génitalia. - Fig. 436 : dn. 306, spermatophore; B : extrémité apicale.

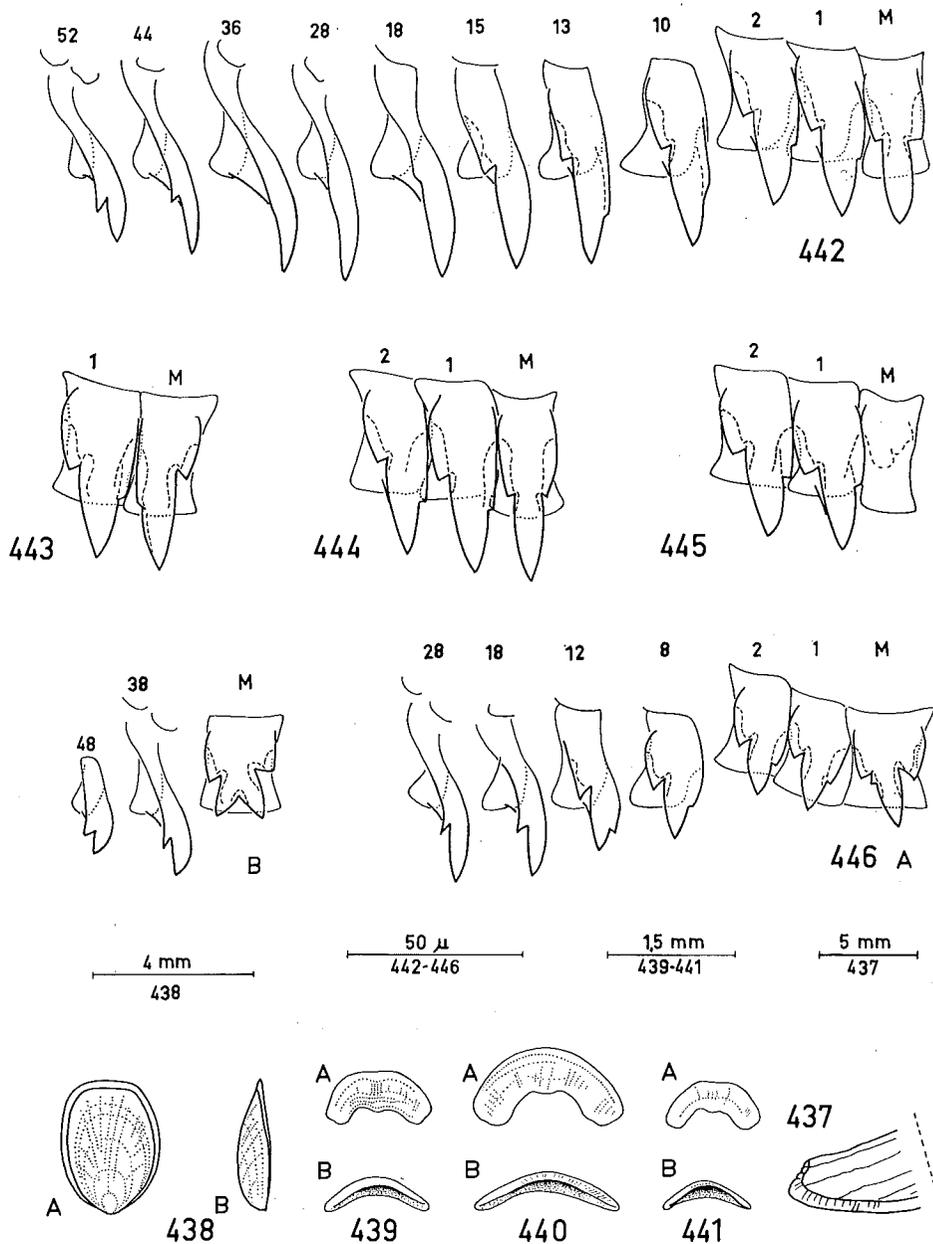
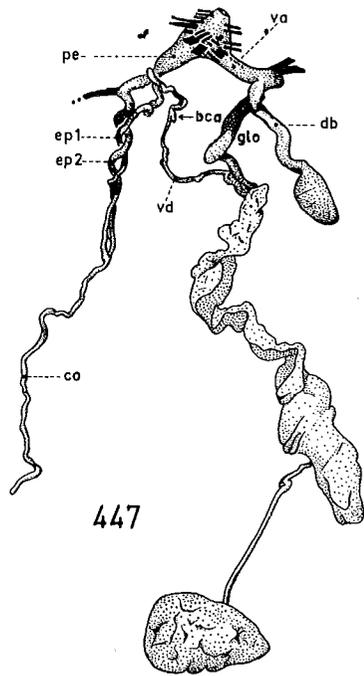
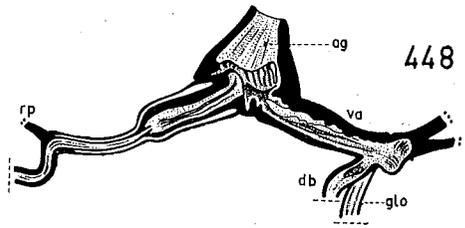


Fig. 437-446. - *Microcyclus baumanni* Simroth. Fig. 437: dn. 668, extrémité caudale. - Fig. 438: dn. 668, limacelle. - Fig. 439: dn. 668, mâchoire. - Fig. 440: dn. 671, mâchoire. - Fig. 441: dn. 678, mâchoire. Radule. - Fig. 442: dn. 671. - Fig. 443: dn. 669. - Fig. 444: dn. 371. - Fig. 445: dn. 668. - Fig. 446. A-B: dn. 678.



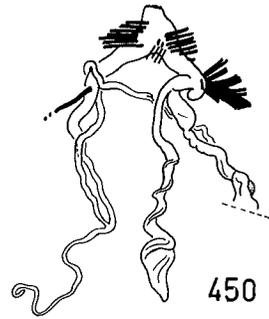
447



448

10 mm
447, 449-451

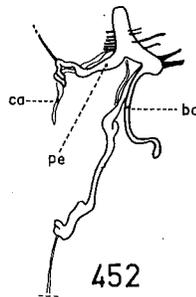
5 mm
448, 452, 453A



450

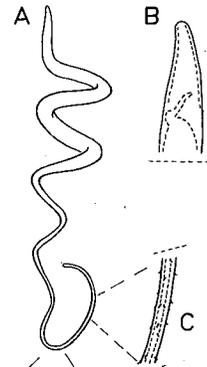


449

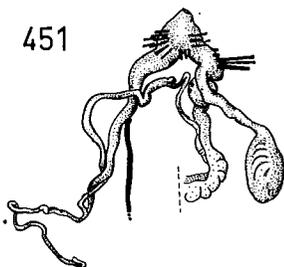


452

453



C



451

05 mm
453 B-C

50 μ
453 D

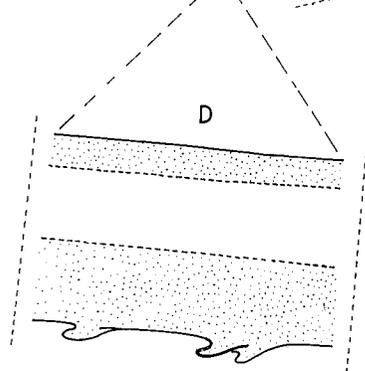


Fig. 447-453. - *Microcyclus baumanni* Simroth. Fig. 447: dn. 668, génitalia. - Fig. 448: dn. 668, coupe longitudinale. - Fig. 449: dn. 371, génitalia. - Fig. 450: dn. 669, génitalia. - Fig. 451: dn. 671, génitalia. - Fig. 452: dn. 678, génitalia, jeune. - Fig. 453: dn. 669, spermatophore; B: extrémité apicale.

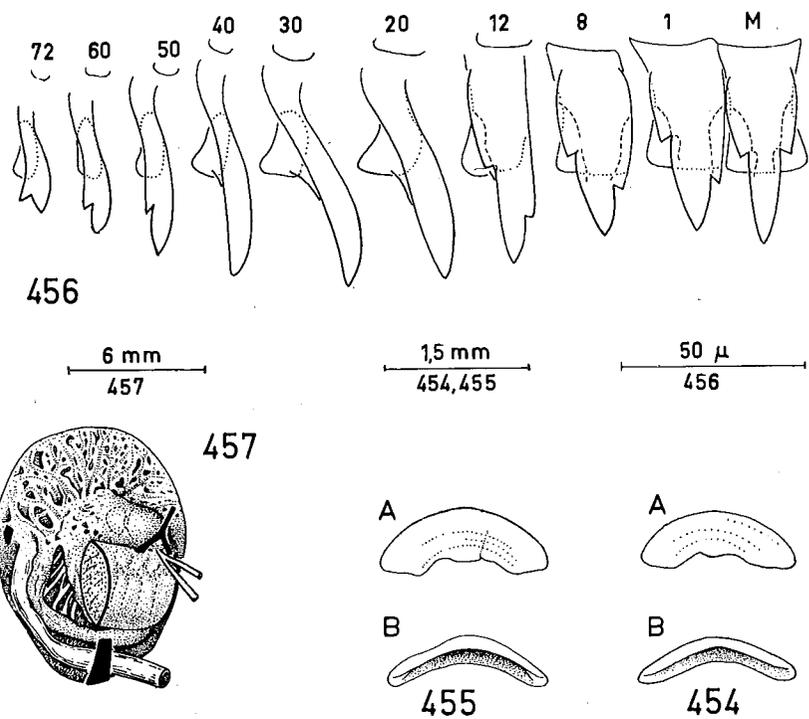


Fig. 454-457. - *Buettneria garambaensis* Van Goethem. Fig. 454 : holotype, mâchoire. - Fig. 455 : paratype dn. 4787, mâchoire. - Fig. 456 : paratype dn. 4787, radule. - Fig. 457 : holotype, organes paléaux.

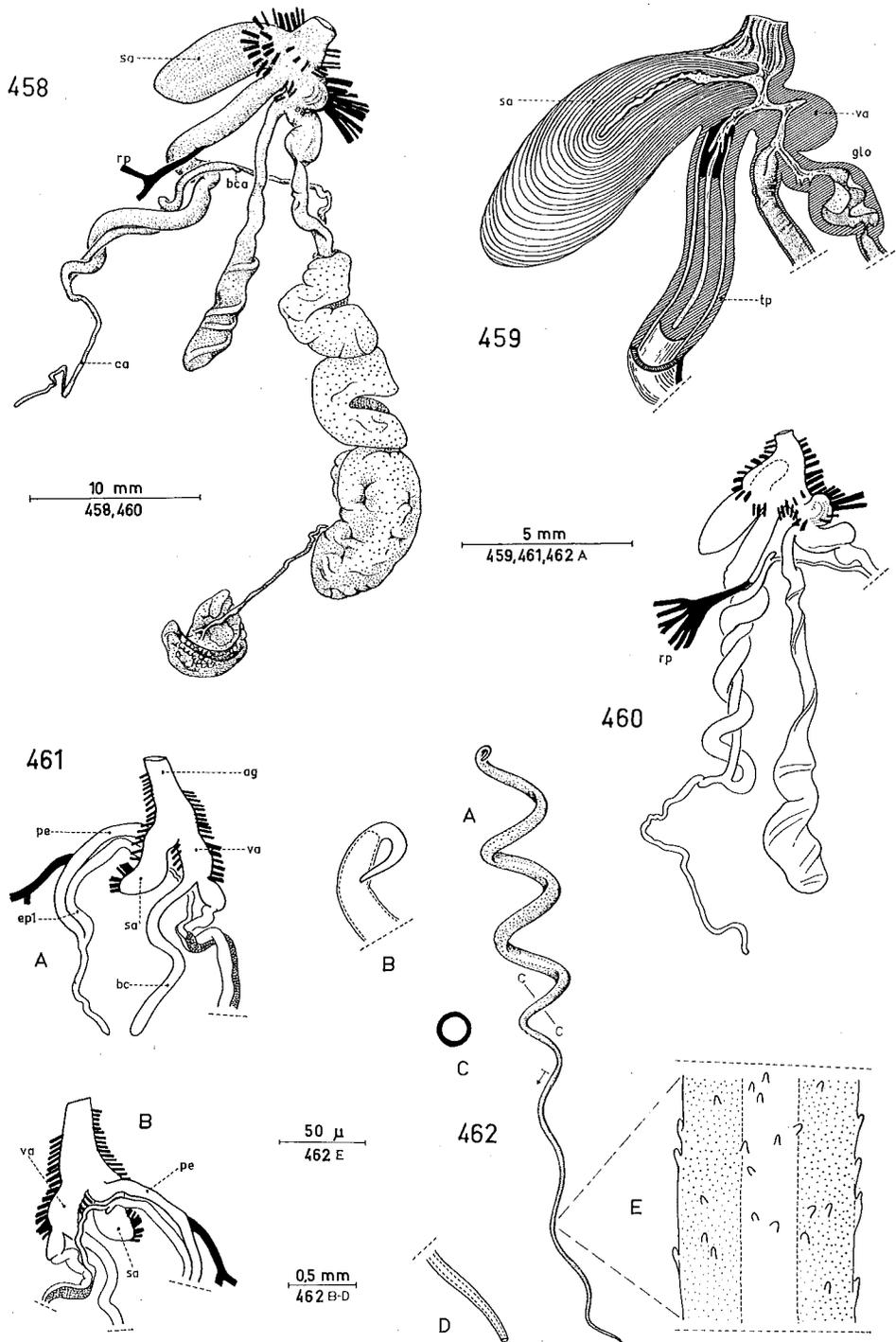


Fig. 458-462. - *Buettneria garambaensis* Van Goethem. Fig. 458 : holotype, génitalia. - Fig. 459 : *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 460 : paratype dn. 4787, génitalia. - Fig. 461 : paratype dn. 4836, génitalia, jeune; B : vue ventrale. - Fig. 462 : holotype, spermatophore (nodosités sur la partie filiforme depuis la fléchette).

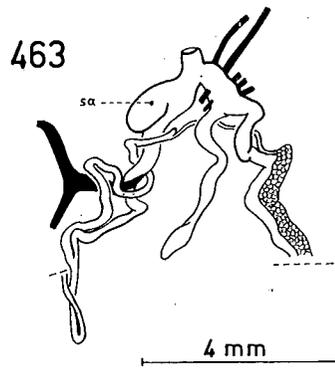


Fig. 463. - *Buettneria* sp. - Dn. 4932, génitalia.

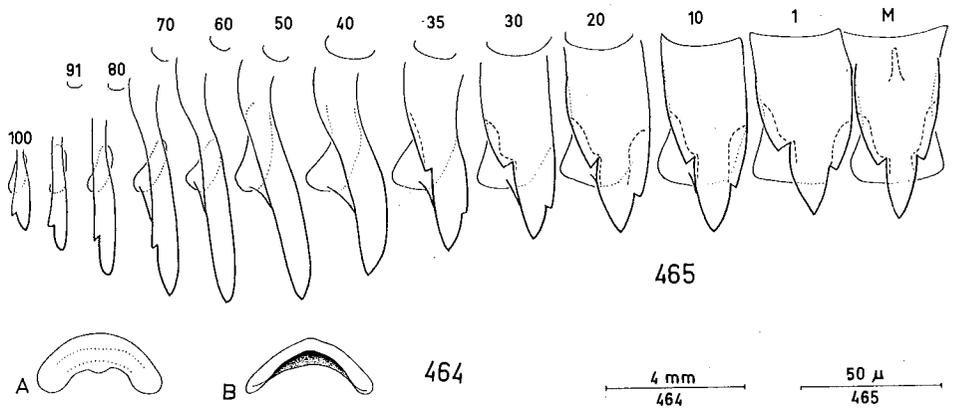


Fig. 464-465. - *Atrichotoxon usambarense* (Verdcourt). Holotype. - Fig. 464 : mâchoire. - Fig. 465 : radule.

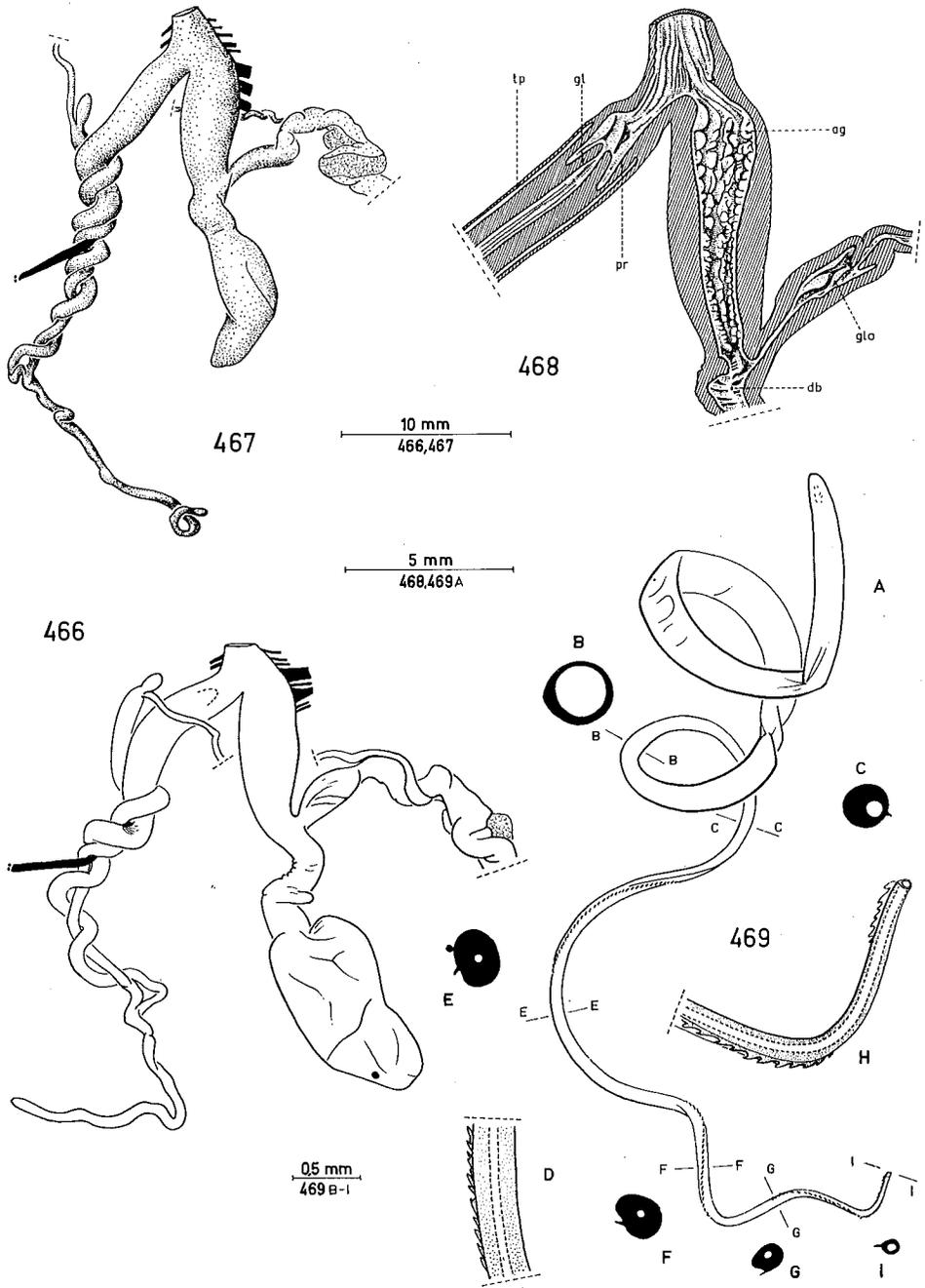


Fig. 466-469. - *Atrichotoxon usambarense* (Verdcourt). Fig. 466 : holotype, génitalia. - Fig. 467 : paratype dn. 5556, génitalia. - Fig. 468 : *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 469 : holotype, spermatophore; H : partie terminale.

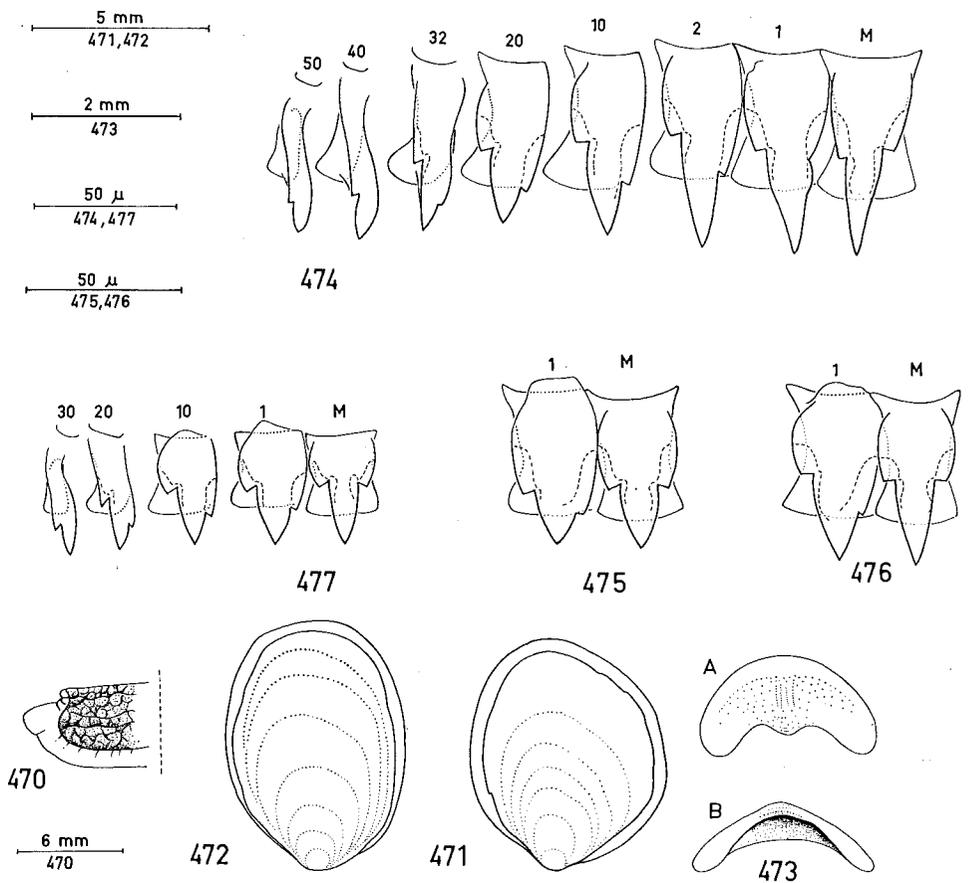


Fig. 470-477. - *Elisolimax flavescens* (Keferstein). Fig. 470 : dn. 5387, extrémité caudale. - Fig. 471 : dn. 564, limacelle. - Fig. 472 : dn. 295, limacelle. - Fig. 473 : dn. 288, mâchoire. - Fig. 474 : dn. 289, radule. - Fig. 475 : dn. 313, radule. - Fig. 476 : dn. 335, radule. - Fig. 477 : dn. 319, radule.

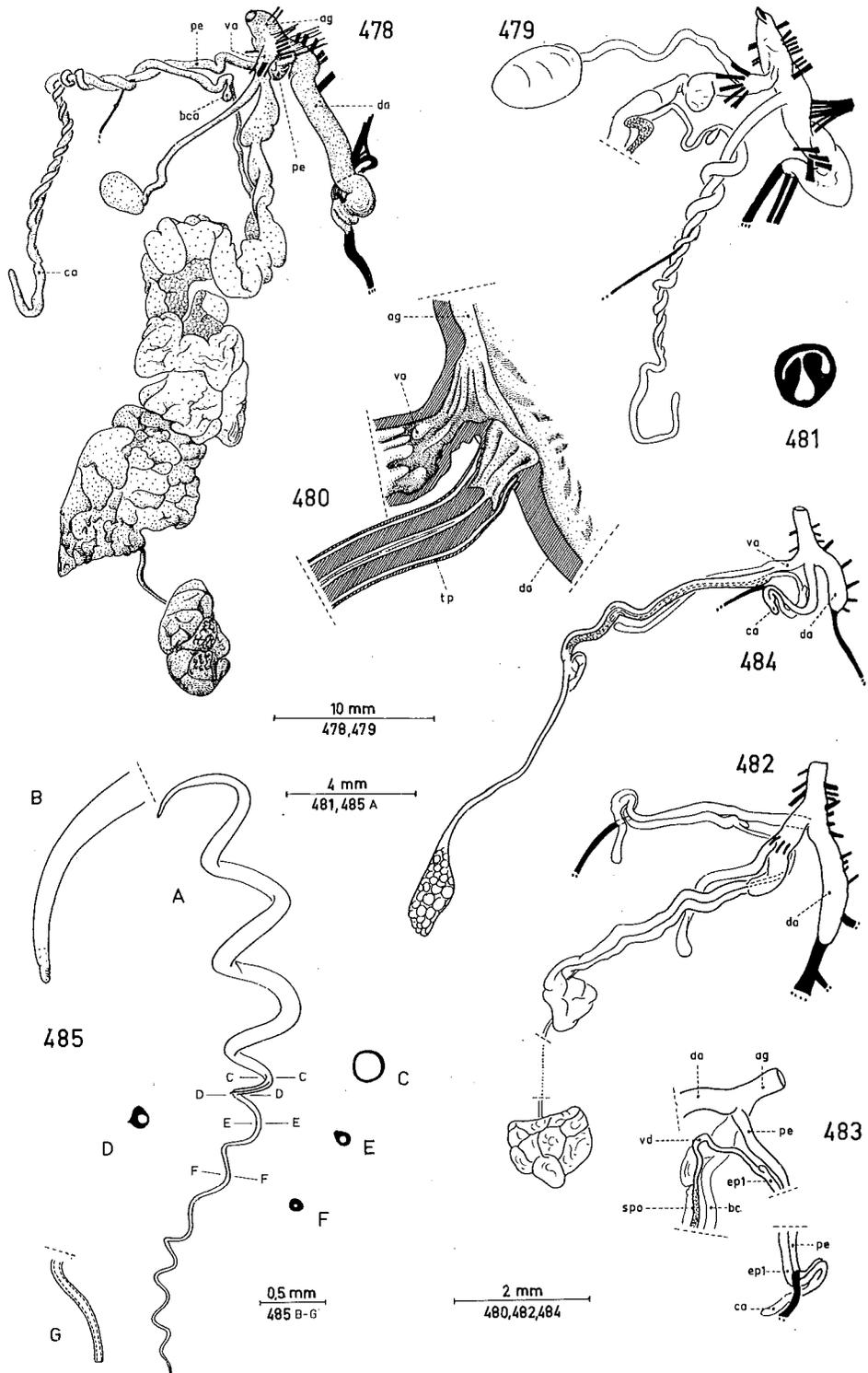


Fig. 478-485. - *Elisolimax flavescens* (Kefenstein). Fig. 478 : dn. 288, génitalia. - Fig. 479 : dn. 5390, génitalia. - Fig. 480 : dn. 5390, coupe longitudinale. - Fig. 481 : dn. 5390, coupe transversale au milieu du diverticule atrial. - Fig. 482 : dn. 319, génitalia, vue dorsale, jeune. - Fig. 483 : *id.*, vue ventrale (sans les rétracteurs). - Fig. 484 : dn. 329, génitalia, très jeune. - Fig. 485 : dn. 5383, spermatophore; B : extrémité apicale; C-F : coupes transversales; G : extrémité terminale.

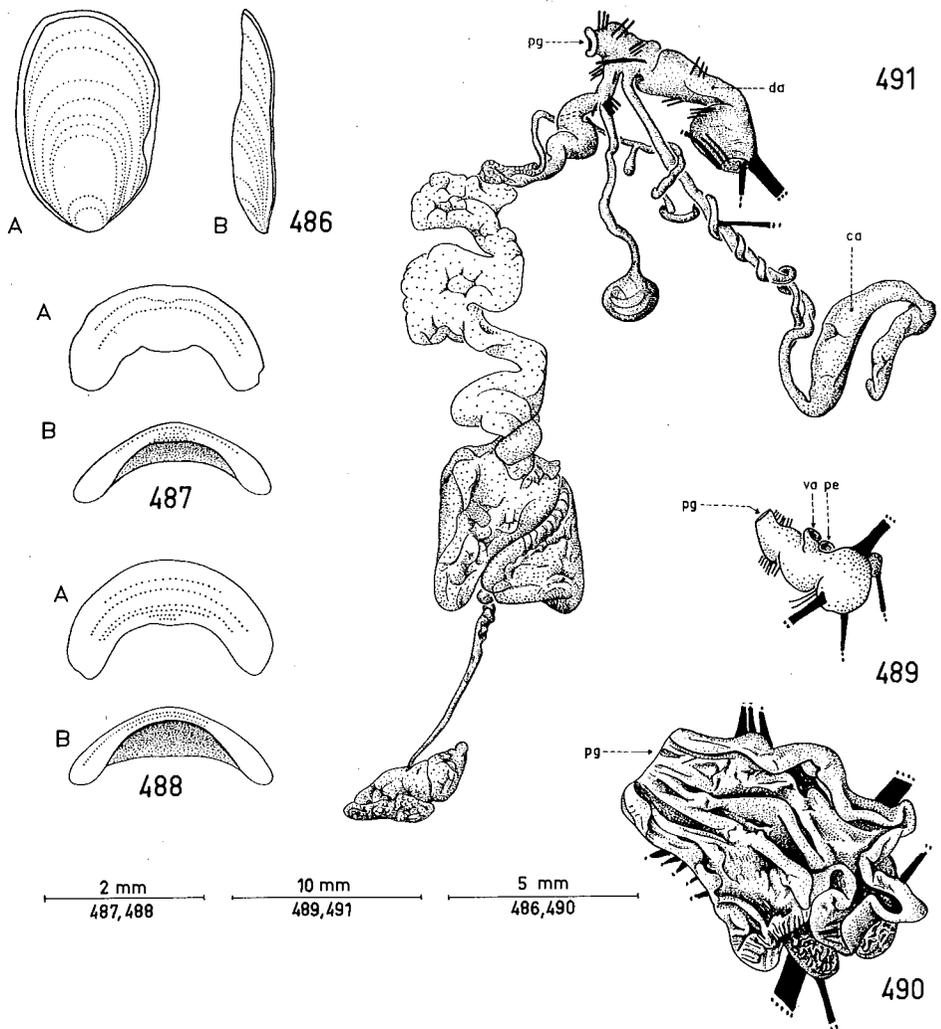
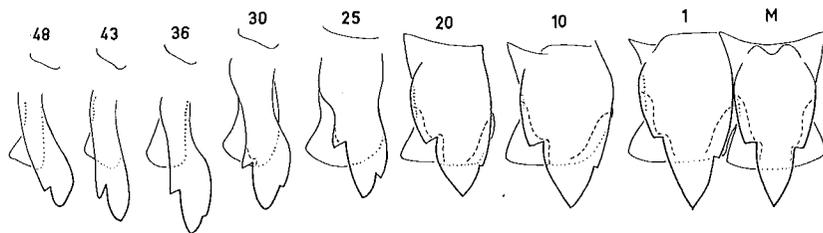
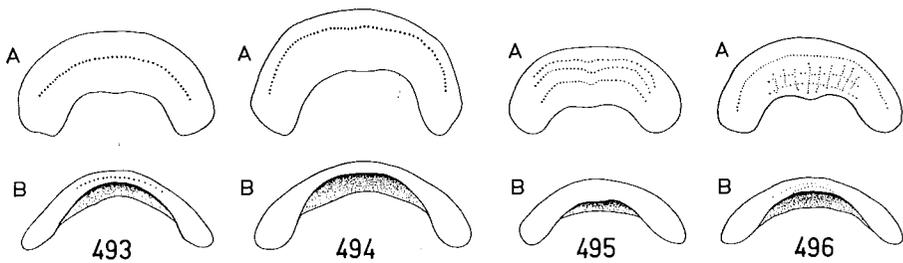


Fig. 486-491. - *Elisolimax flavescens* (Keferstein) (paratypes d'*Atoxon cooksoni* Forcart).
 Fig. 486 : dn. 1262, limacelle. - Fig. 487 : dn. 1262, mâchoire. - Fig. 488 : dn. 1260, mâchoire.
 - Fig. 489 : dn. 1260, diverticule atrial. - Fig. 490 : *id.*, ouvert après une incision longitudinale.
 - Fig. 491 : dn. 1262, génitalia, caecum très gonflé.



497



492

8 mm
492

2 mm
493-496

50 μ
497

Fig. 492-497. - *Elisolimax bella* (Heynemann). Fig. 492: lectotype, extrémité caudale. - Fig. 493: lectotype, mâchoire. - Fig. 494: paralectotype dn. 412, mâchoire. - Fig. 495: paralectotype dn. 413, mâchoire. - Fig. 496: dn. 409, mâchoire. - Fig. 497: dn. 409, radule.

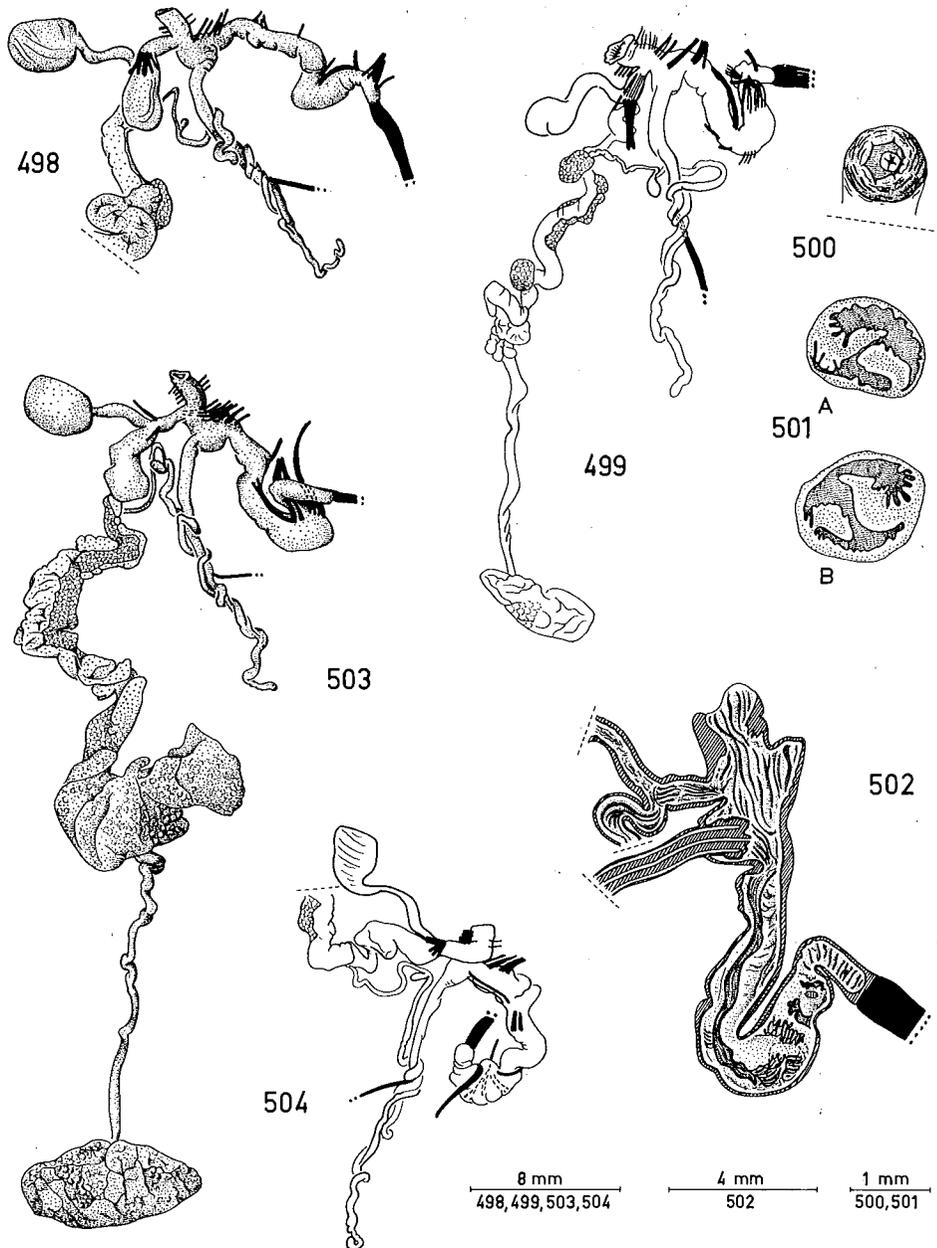


Fig. 498-504. - *Elisolimax bella* (Heynemann). Génitalia. - Fig. 498 : lectotype. - Fig. 499 : dn. 409. - Fig. 500 : dn. 409, pénis partiellement évaginé (fig. 502), vue frontale. - Fig. 501 : dn. 409, coupes transversales du diverticule atrial. - Fig. 502 : dn. 409, diverticule atrial, coupe longitudinale. - Fig. 503 : paralectotype dn. 410. - Fig. 504 : paralectotype dn. 412.

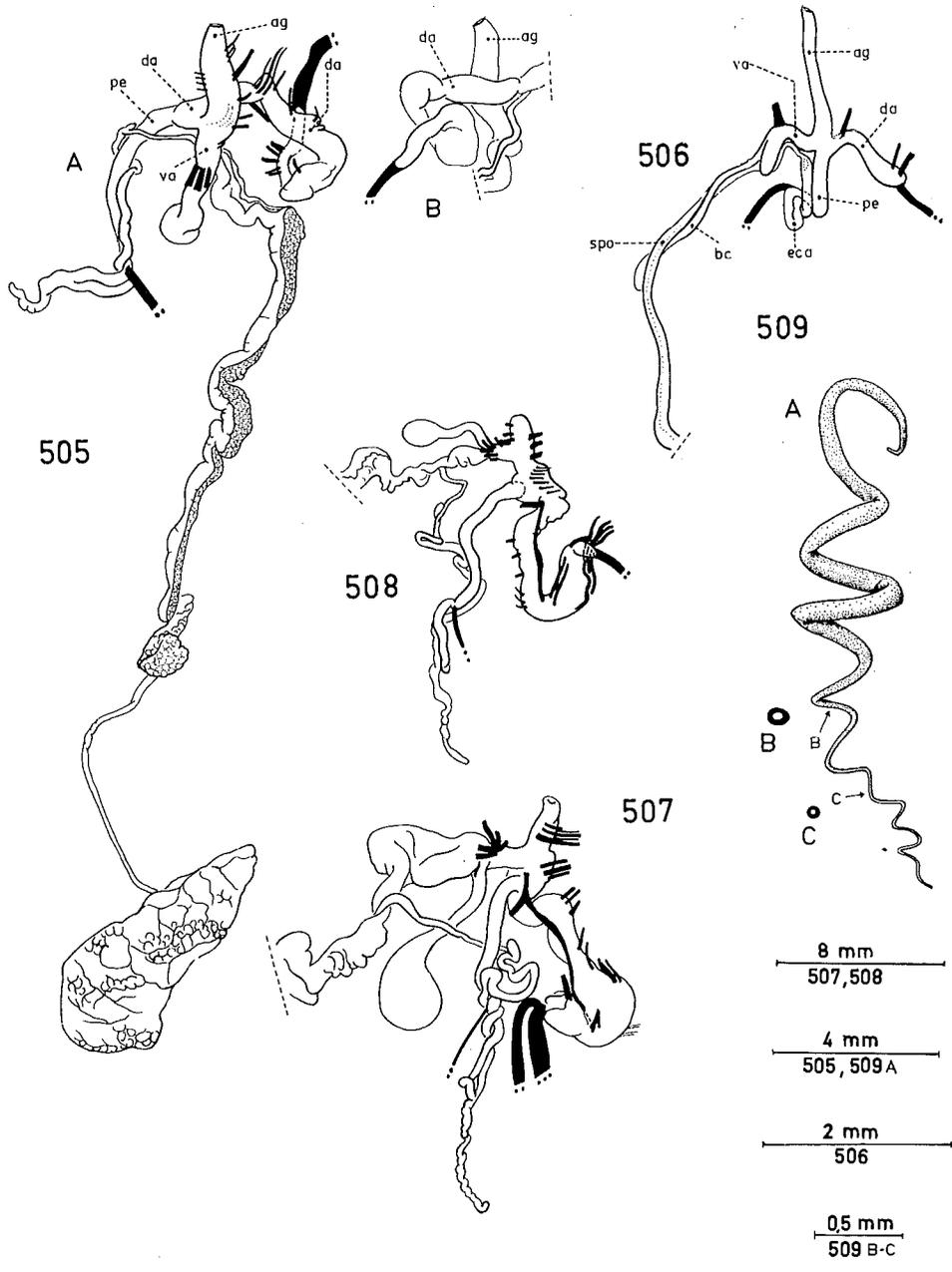


Fig. 505-509. - *Elisolimax bella* (Heynemann). Fig. 505 : paralectotype dn. 413, génitalia, jeune. - Fig. 506 : dn. 437, génitalia, très jeune. - Fig. 507 : dn. 435, génitalia. - Fig. 508 : dn. 438, génitalia. - Fig. 509 : lectotype, spermatophore.

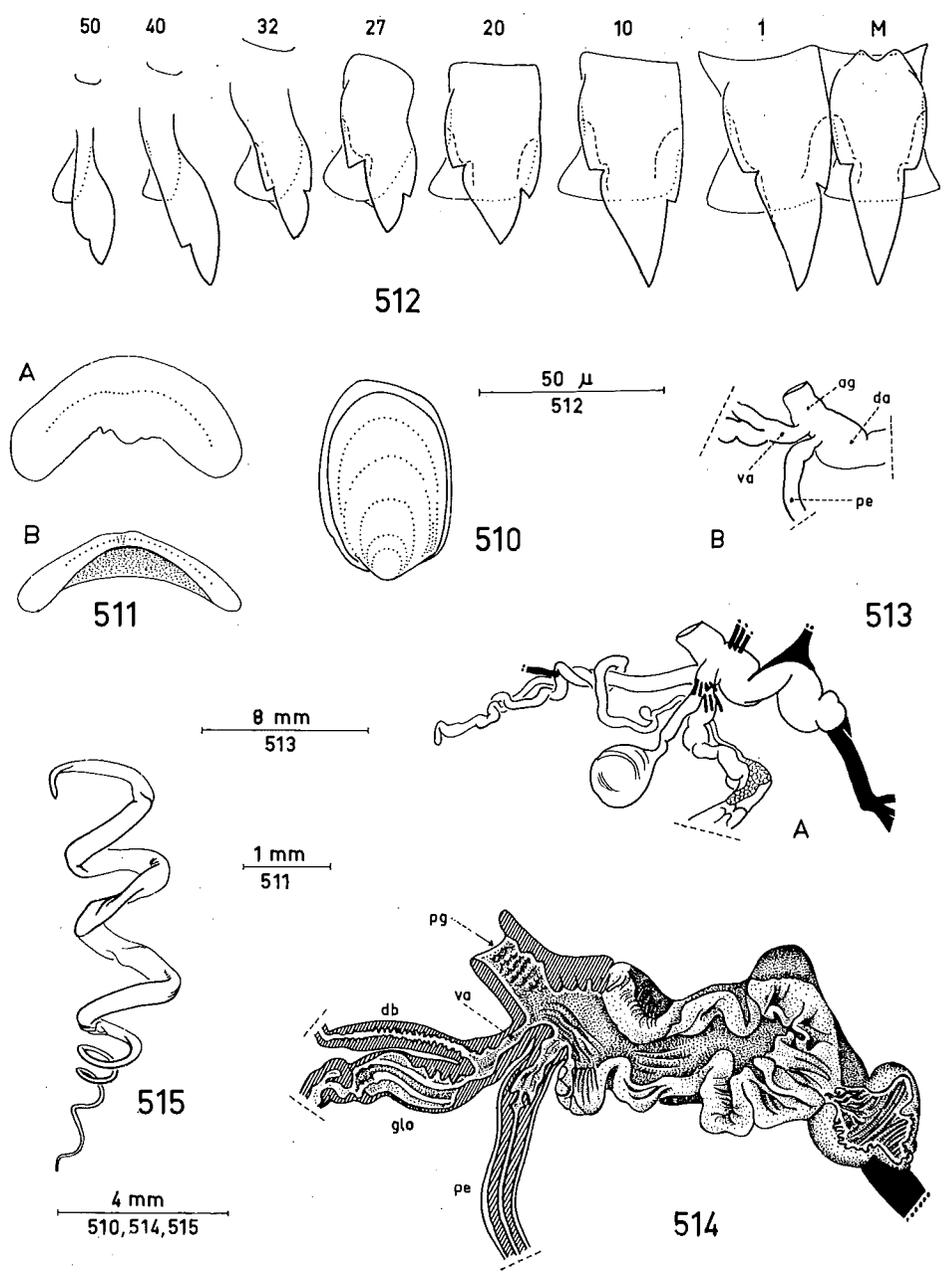


Fig. 510-515. - *Elisolimax bella* (Heynemann). Dn. 357. - Fig. 510: limacelle. - Fig. 511: mâchoire. - Fig. 512: radule. - Fig. 513: génitalia. - Fig. 514: *id.*, coupe longitudinale (diverticule atrial ouvert après une incision longitudinale). - Fig. 515: spermatophore.

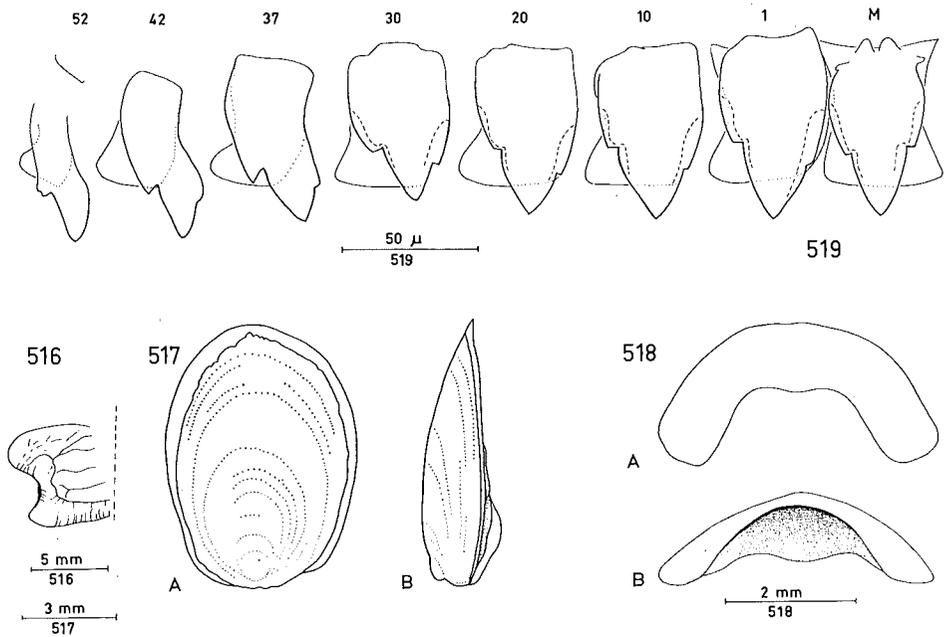


Fig. 516-519. - *Elisolimax comorensis* (Fischer). Fig. 516: dn. 5375, extrémité caudale. - Fig. 517: néotype, limacelle. - Fig. 518: néotype, mâchoire. - Fig. 519: néotype, radule.

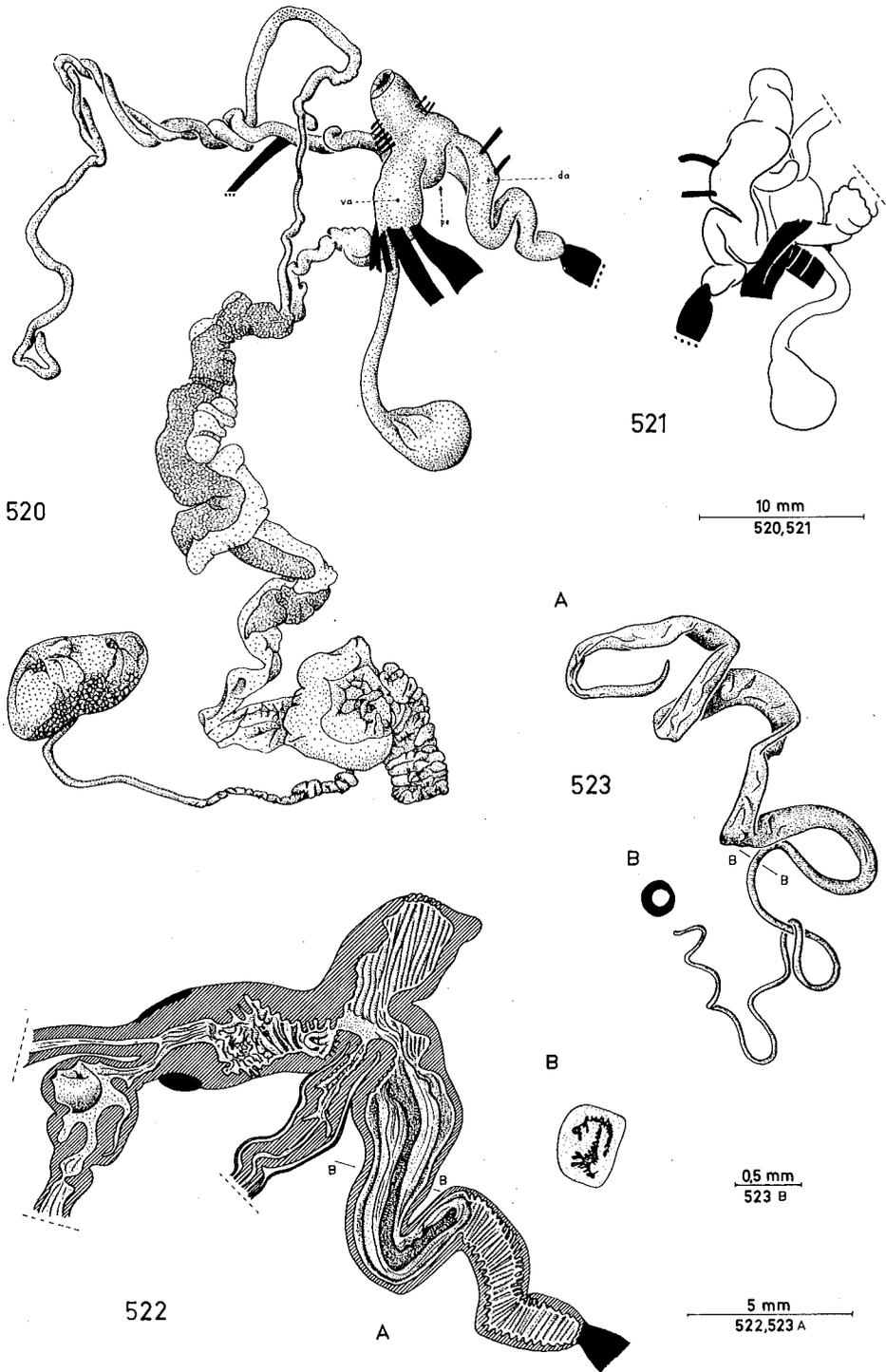


Fig. 520-523. - *Elisolimax comorensis* (Fischer), Néotype. - Fig. 520 : génitalia. - Fig. 521 : *id.*, vue ventrale. - Fig. 522 : *id.*, coupe longitudinale; B : coupe transversale du diverticule atrial. - Fig. 523 : spermatophore.

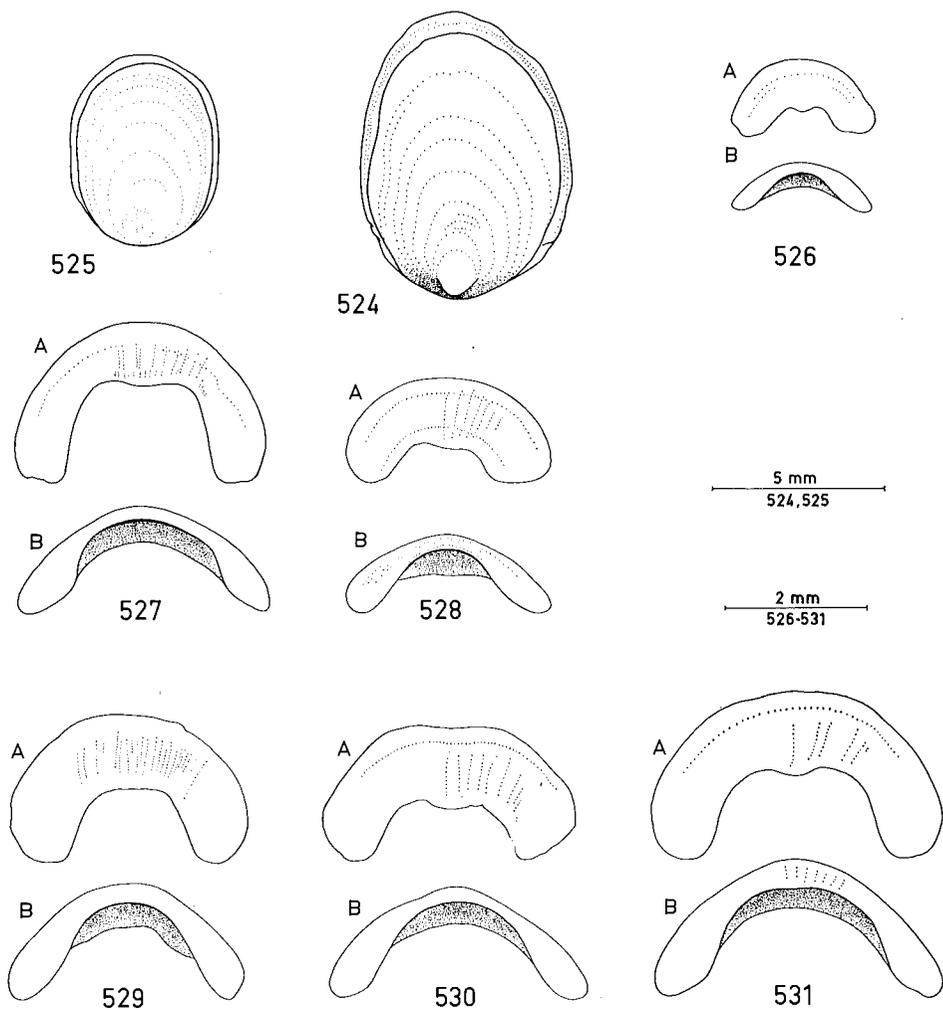


Fig. 524-531. - *Elisolimax madagascariensis* (Poirier). Fig. 524 : dn. 5374, limacelle. - Fig. 525 : dn. 349, limacelle (paratype d'*E. auratus*). - Fig. 526 : dn. 351, mâchoire. - Fig. 527 : dn. 352, mâchoire. - Fig. 528 : dn. 349, mâchoire (paratype d'*E. auratus*). - Fig. 529 : dn. 344, mâchoire (holotype d'*E. ivolohinensis*). - Fig. 530 : dn. 346, mâchoire (paratype d'*E. ivolohinensis*). - Fig. 531 : dn. 310, mâchoire (paratype d'*E. subcarinatus*).

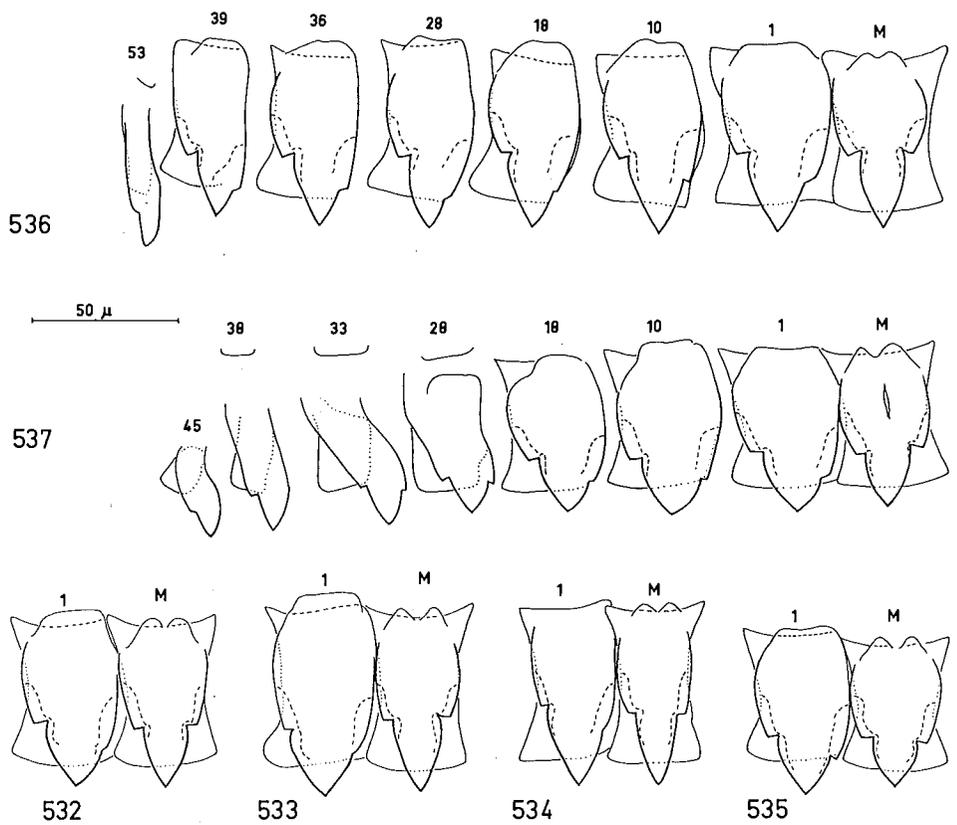


Fig. 532-537. - *Elisolimax madagascariensis* (Poirier). Radule. - Fig. 532: dn. 349 (paratype d'*E. auratus*). - Fig. 533: dn. 345 (paratype d'*E. ivolohinensis*). - Fig. 534: dn. 310 (paratype d'*E. subcarinatus*). - Fig. 535: dn. 354. - Fig. 536: dn. 131. - Fig. 537: dn. 339.

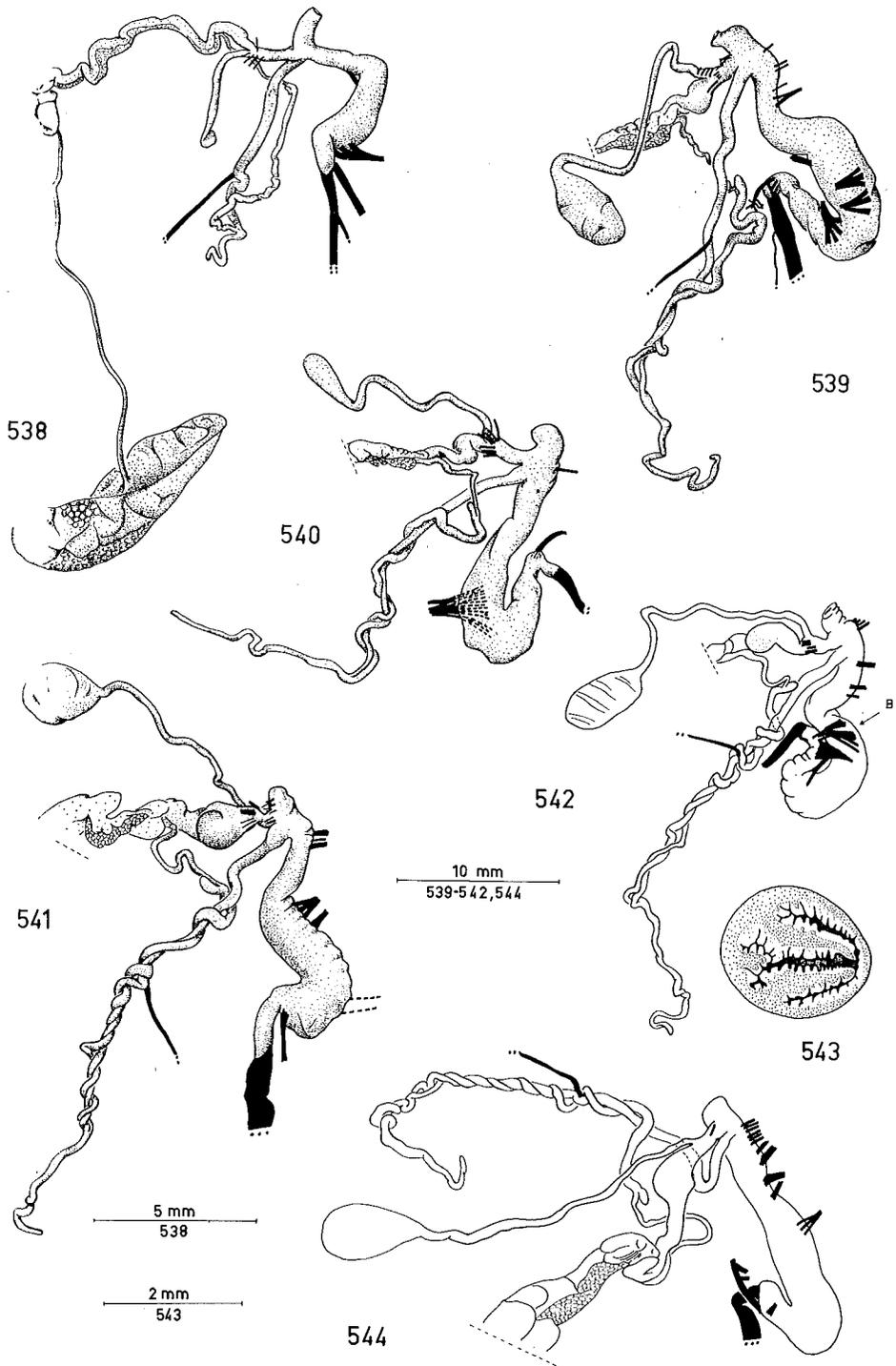


Fig. 538-544. - *Elisolimax madagascariensis* (Poirier). Génitalia. - Fig. 538 : holotype, immature. - Fig. 539 : dn. 348 (holotype d'*E. auratus*). - Fig. 540 : dn. 349 (paratype d'*E. auratus*). - Fig. 541 : dn. 345 (paratype d'*E. ivolohinensis*). - Fig. 542 : dn. 346 (paratype d'*E. ivolohinensis*). - Fig. 543 : *id.*, coupe transversale du diverticule atrial à la hauteur B (fig. 542). - Fig. 544 : dn. 309 (holotype d'*E. subcarinatus*).

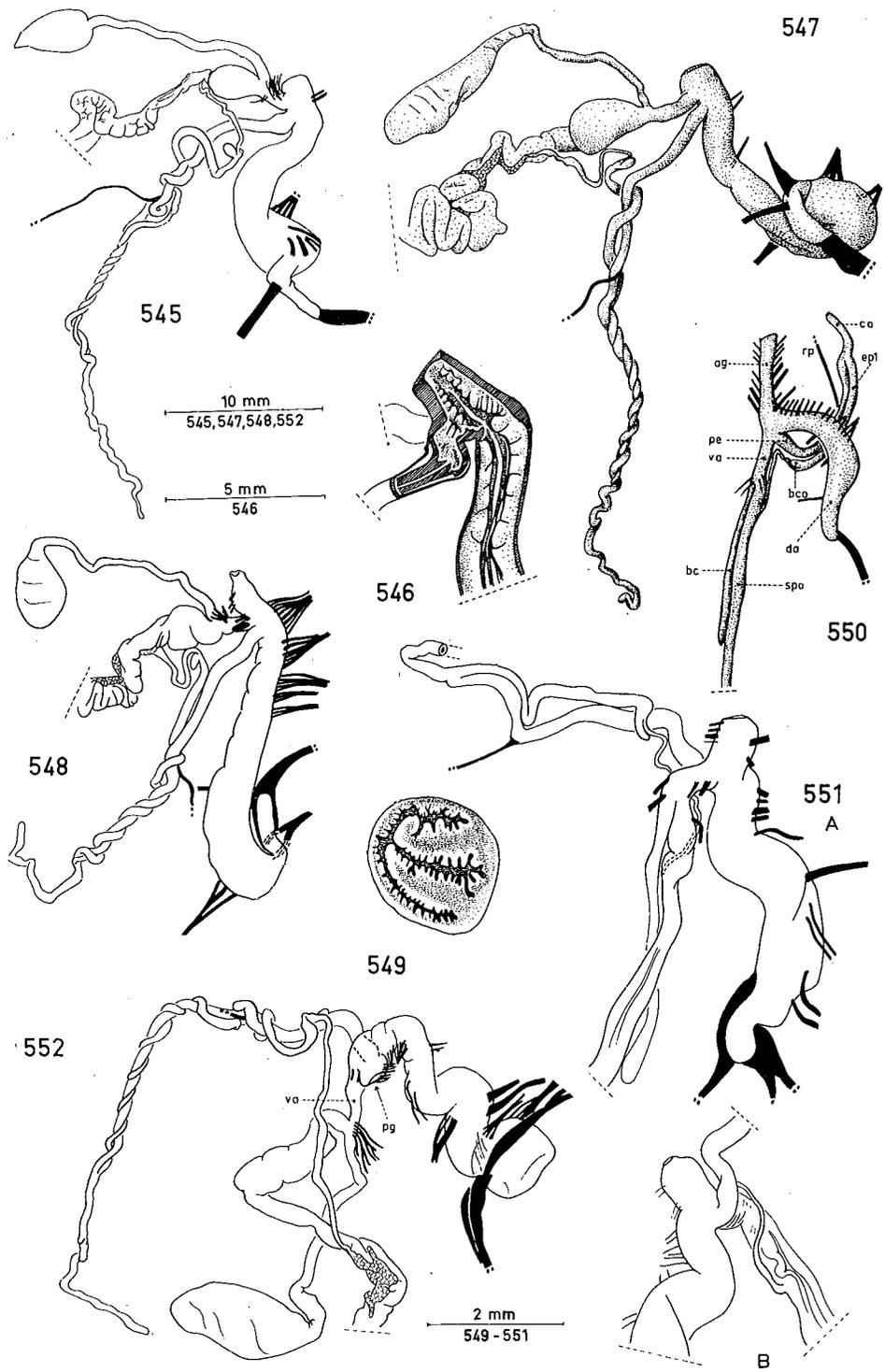


Fig. 545-552. - *Elisolimax madagascariensis* (Poirier). Génitalia. - Fig. 545: dn. 310 (paratype d'*E. subcarinatus*). - Fig. 546: *id.*, coupe longitudinale de l'atrium génital et la partie proximale du pénis et du diverticule atrial. - Fig. 547: dn. 311 (paratype d'*E. subcarinatus*). - Fig. 548: dn. 352. - Fig. 549: *id.*, coupe transversale du diverticule atrial à peu près au milieu. - Fig. 550: dn. 351, très jeune. - Fig. 551: dn. 339, jeune; A: vue dorsale; B: vue ventrale. - Fig. 552: dn. 131.

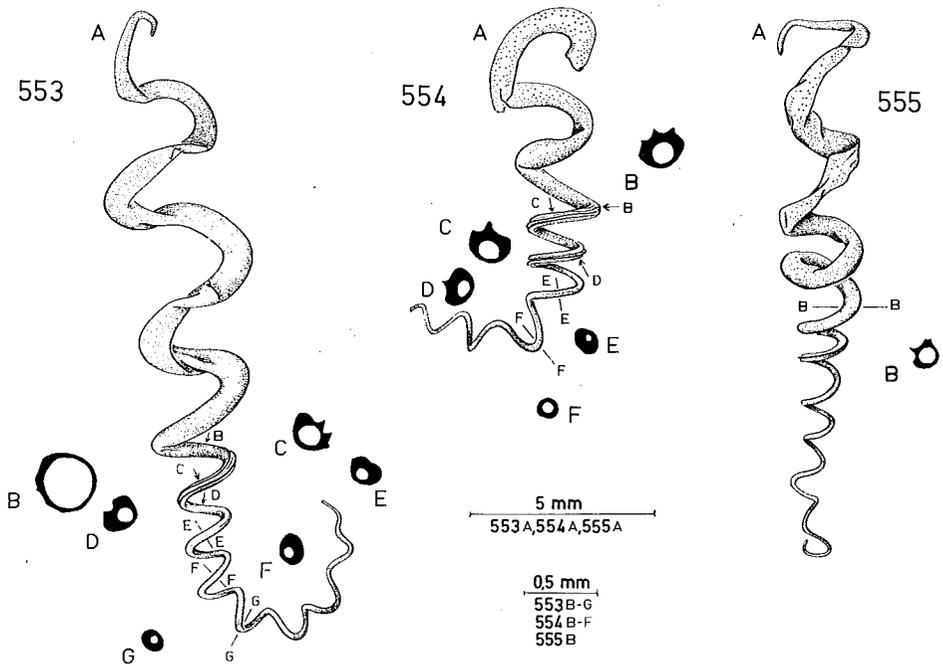


Fig. 553-555. - *Elisolimax madagascariensis* (Poirier). Spermatophore. - Fig. 553 : dn. 345 (paratype d'*E. ivolohinensis*). - Fig. 554 : dn. 309 (holotype d'*E. subcarinatus*). - Fig. 555 : dn. 348 (holotype d'*E. auratus*).

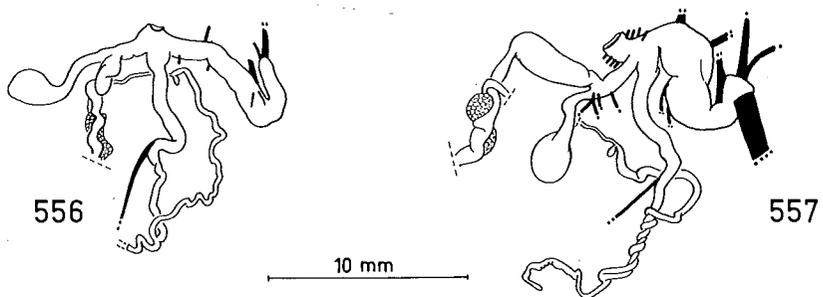


Fig. 556. - *Elisolimax grillensis* (Simroth). - Dn. 367, génitalia. Fig. 557. - *Elisolimax* sp. A. - Dn. 366, génitalia.

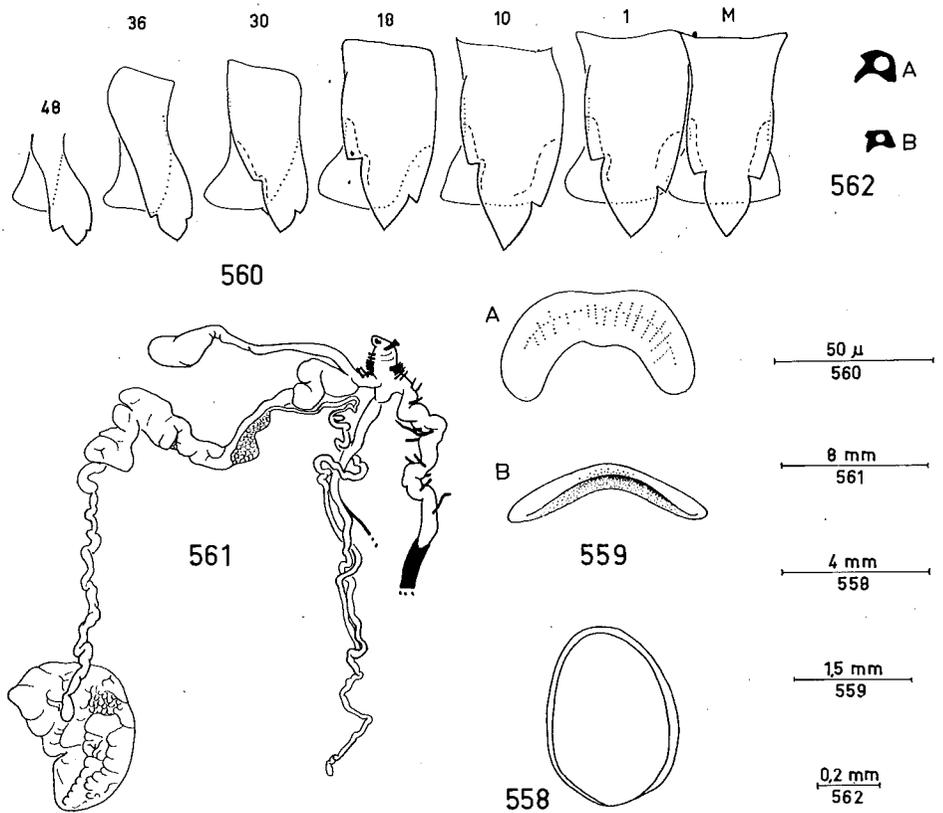


Fig. 558-562. - *Elisolimax* sp. B. - Dn. 132. - Fig. 558 : limacelle. - Fig. 559 : mâchoire. - Fig. 560 : radule. - Fig. 561 : génitalia. - Fig. 562 : coupes transversales du spermatophore dans la portion antérieure de la partie filiforme.

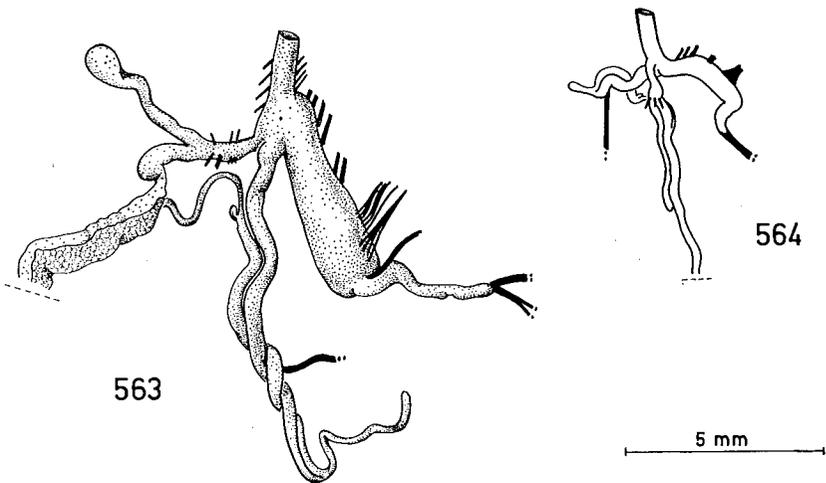


Fig. 563. - *Elisolimax variabilis* (Verdcourt). - Dn. 5559, génitalia. Fig. 564. - *Elisolimax* sp. E. - Dn. 5562, génitalia, très jeune.

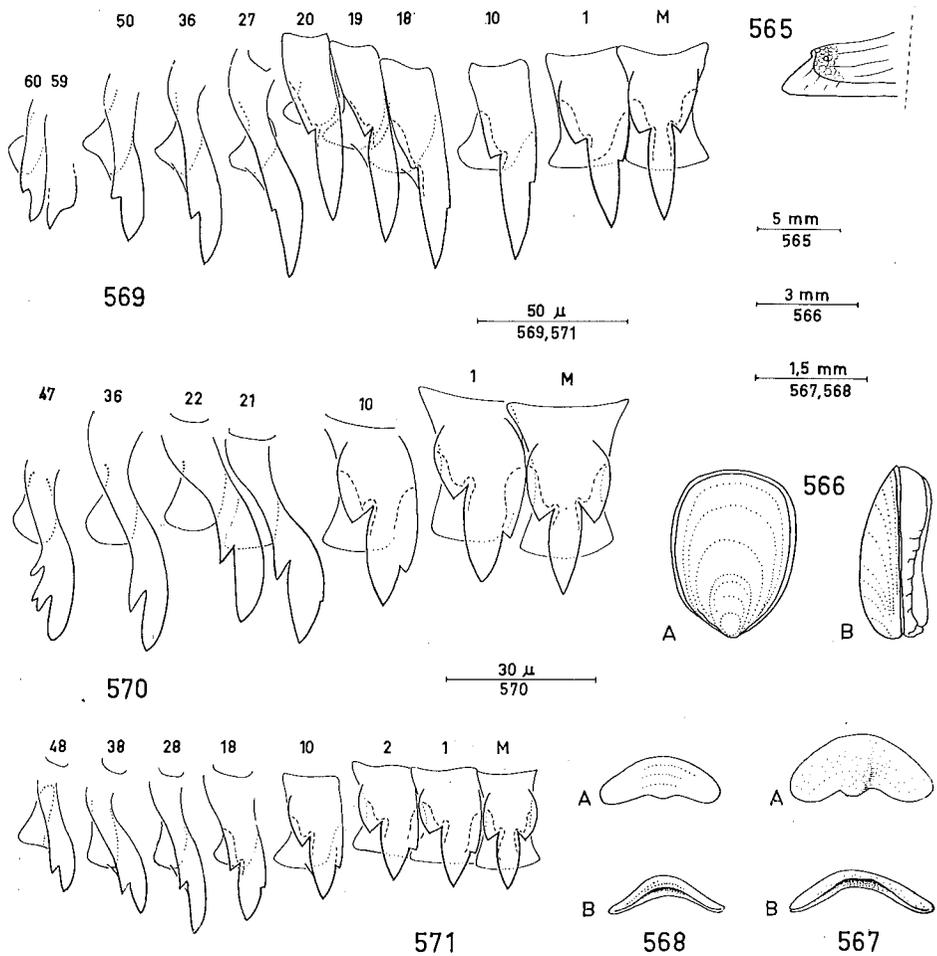


Fig. 565-571 - *Nupnus improvisus* Van Goethem. Fig. 565: paratype dn. 87, extrémité caudale. - Fig. 566: holotype, limacelle. - Fig. 567: paratype dn. 87, mâchoire. - Fig. 568: paratype dn. 158, mâchoire. - Fig. 569: paratype dn. 87, radule. - Fig. 570: paratype dn. 133, radule, jeune. - Fig. 571: paratype dn. 158, radule, jeune.

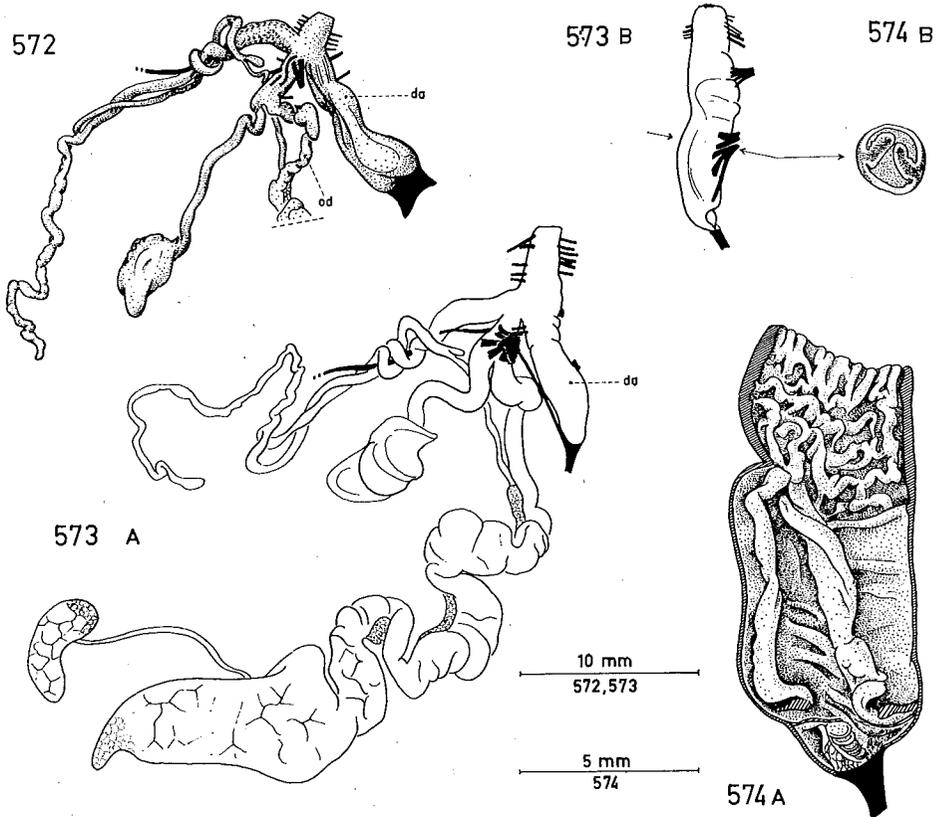


Fig. 572-574. - *Nupnus improvisus* Van Goethem. Génitalia. - Fig. 572 : holotype. - Fig. 573 : paratype dn. 87; B : diverticule atrial, vue ventrale. - Fig. 574 : *id.*, A : atrium génital + diverticule atrial, ouvert après une incision longitudinale; B : coupe transversale à la hauteur des fléchettes (fig. 573 B).

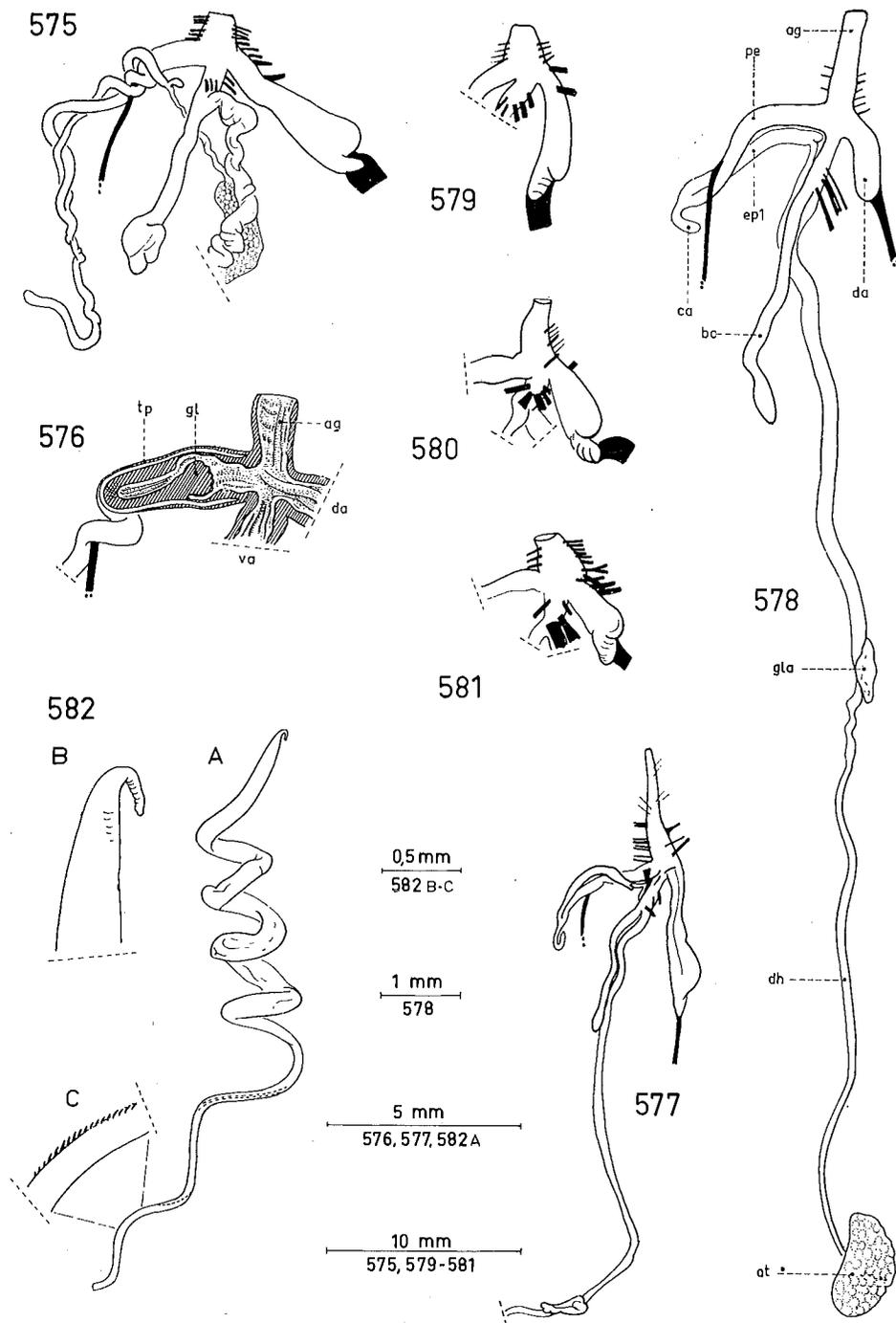


Fig. 575-582. - *Nupnus improvisus* Van Goethem. Fig. 575: paratype dn. 559, génitalia. - Fig. 576: *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 577: paratype dn. 158, génitalia, jeune. - Fig. 578: paratype dn. 5236, génitalia, très jeune. - Fig. 579: paratype dn. 4897, génitalia. - Fig. 580: paratype dn. 4898, génitalia. - Fig. 581: paratype dn. 4899, génitalia. - Fig. 582: paratype dn. 4898, spermatophore.

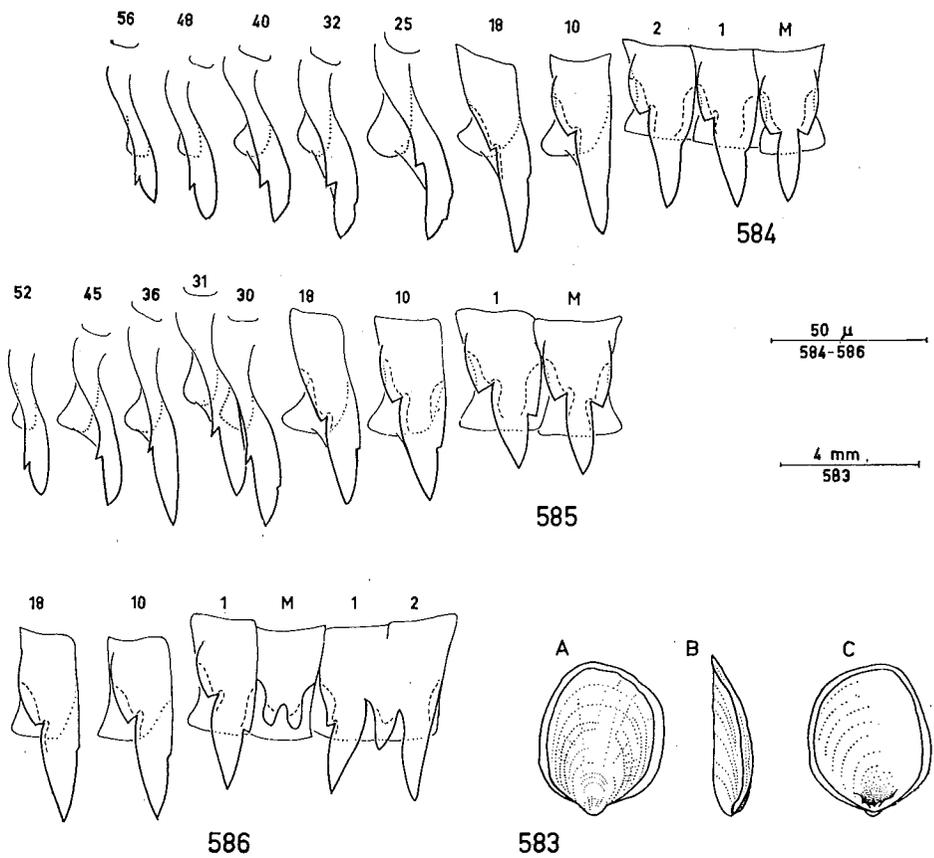


Fig. 583-586. - *Nupnus wittei* Van Goethem. Fig. 583: holotype, limacelle. - Fig. 584: holotype, radule. - Fig. 585: paratype dn. 89, radule. - Fig. 586: paratype dn. 90, radule (dents déformées).

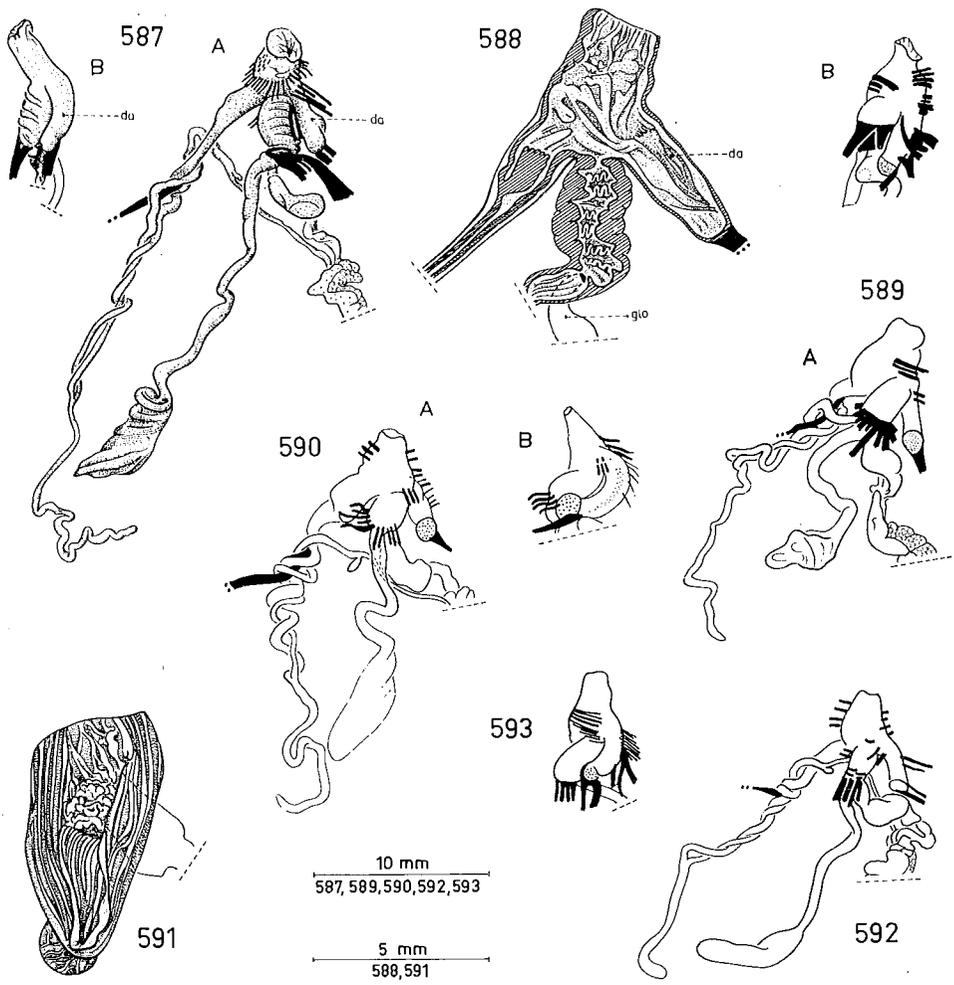


Fig. 587-593. - *Nupnus wittei* Van Goethem. Génitalia. - Fig. 587: holotype. - Fig. 588: *id.*, coupe longitudinale. - Fig. 589: paratype dn. 88. - Fig. 590: paratype dn. 84. - Fig. 591: *id.*, diverticule atrial ouvert. - Fig. 592: paratype dn. 92. - Fig. 593: paratype dn. 89, vue latérale.

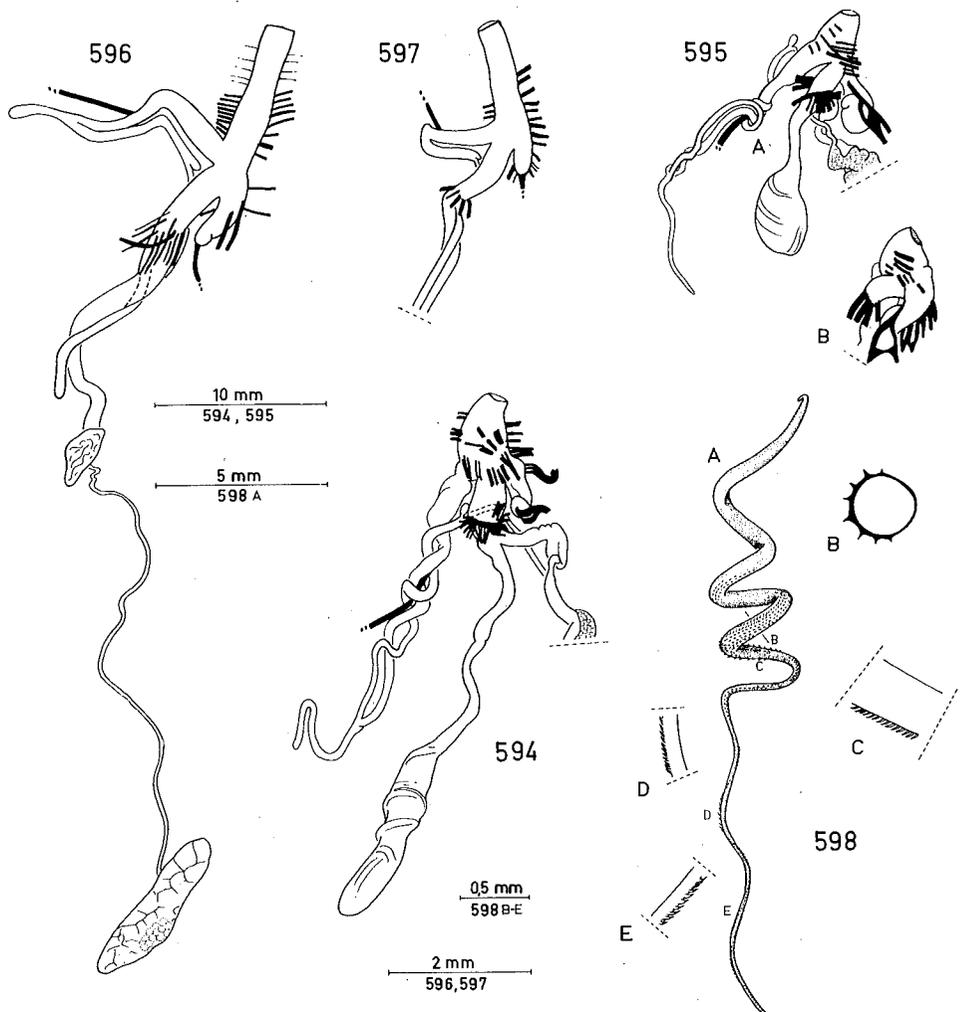


Fig. 594-598. - *Nupnus wittei* Van Goethem. Fig. 594 : paratype dn. 90, génitalia. - Fig. 595 : paratype dn. 107, génitalia. - Fig. 596 : paratype dn. 93, génitalia, jeune. - Fig. 597 : paratype dn. 179, génitalia, très jeune. - Fig. 598 : holotype, spermatophore.

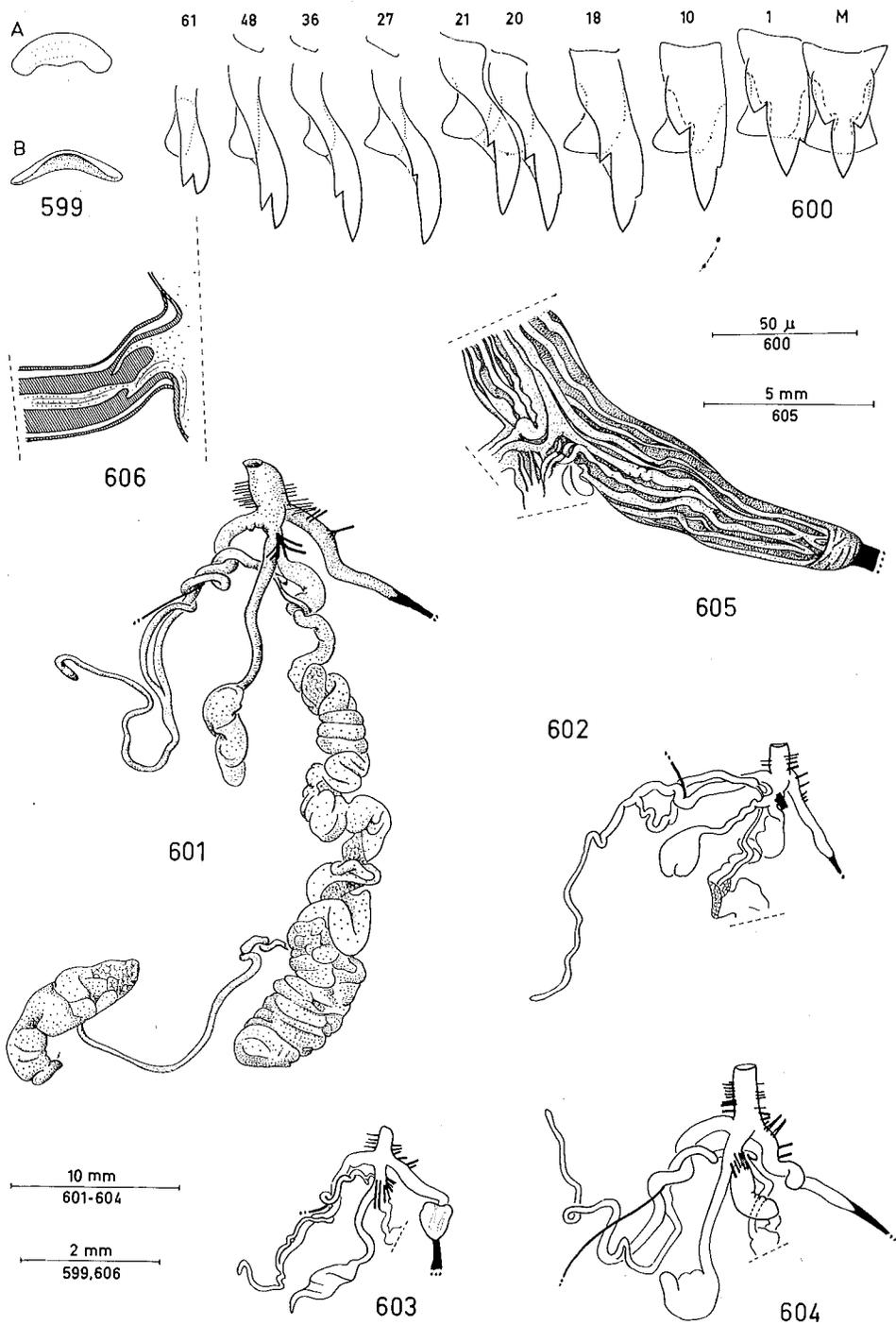


Fig. 599-606. - *Nupnus blandulus* Van Goethem. Fig. 599 : holotype, mâchoire. - Fig. 600 : paratype dn. 108, radule. - Fig. 601 : holotype, génitalia. - Fig. 602 : paratype dn. 135, génitalia. - Fig. 603 : paratype dn. 91, génitalia. - Fig. 604 : paratype dn. 81, génitalia. - Fig. 605 : *id.*, atrium génital et diverticule atrial ouvert. - Fig. 606 : *id.*, partie proximale du pénis, coupe longitudinale.

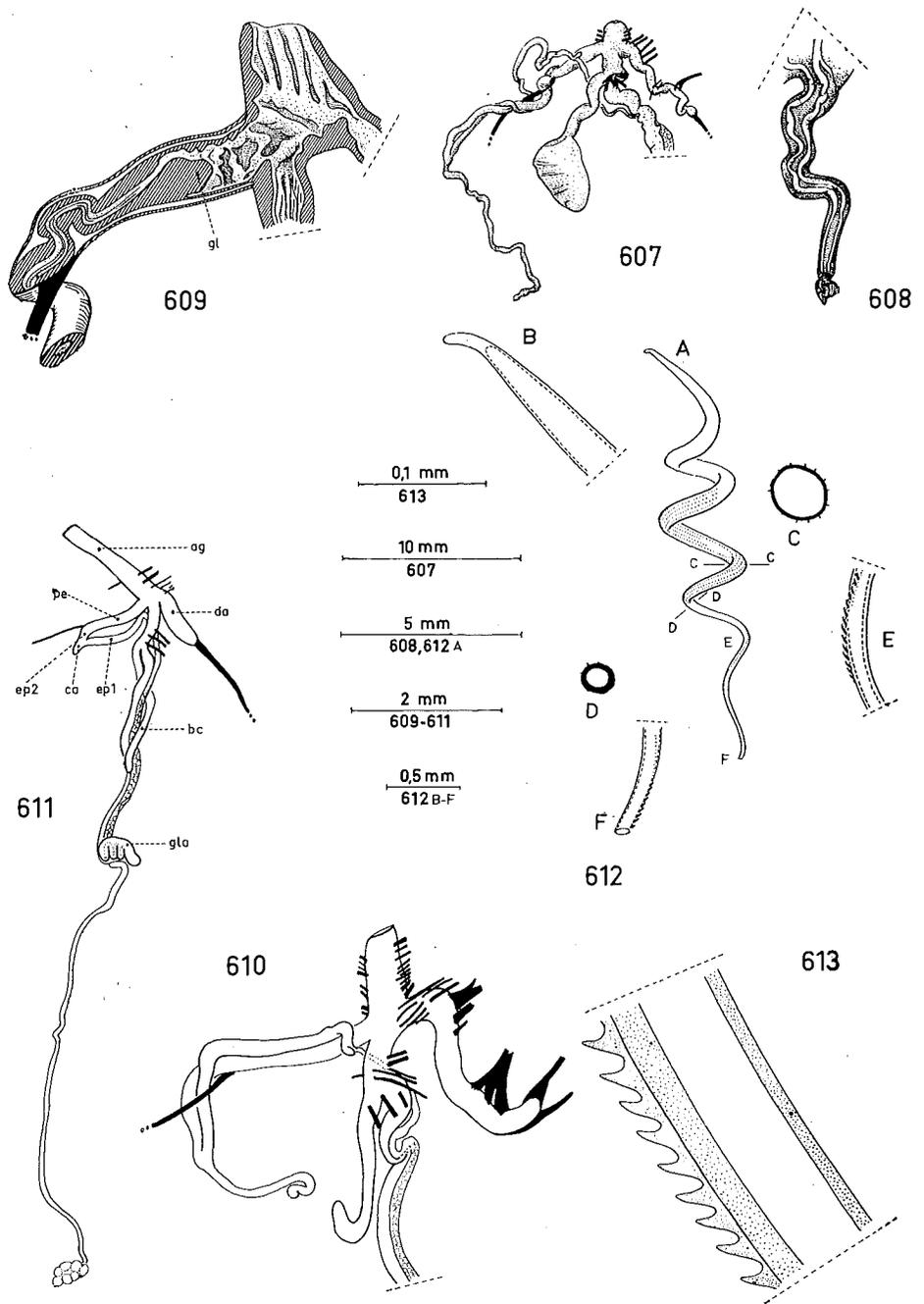


Fig. 607-613. - *Nupnus blandulus* Van Goethem. Fig. 607: paratype dn. 109, génitalia. - Fig. 608: *id.*, diverticule atrial ouvert. - Fig. 609: *id.*, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 610: paratype dn. 159, génitalia, jeune. - Fig. 611: paratype dn. 83, génitalia, très jeune. - Fig. 612: paratype dn. 141, spermatophore. - Fig. 613: paratype dn. 91, détail de la partie filiforme.

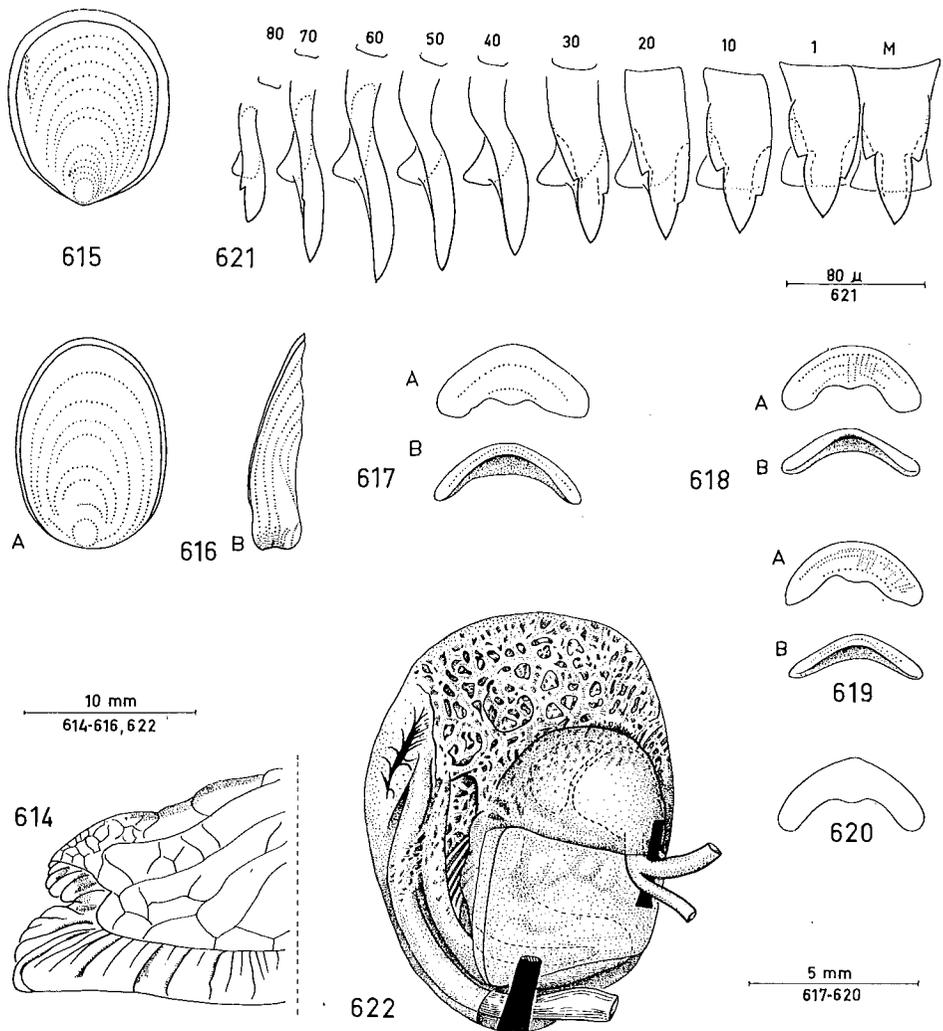


Fig. 614-622. - *Polytoxon robustum* (Simroth). Fig. 614 : dn. 861, extrémité caudale. - Fig. 615 : néotype, limacelle. - Fig. 616 : dn. 6, limacelle. - Fig. 617 : néotype, mâchoire. - Fig. 618 : dn. 904, mâchoire. - Fig. 619 : dn. 863, mâchoire. - Fig. 620 : dn. 1115, mâchoire. - Fig. 621 : néotype, radule. - Fig. 622 : dn. 861, organes palléaux.

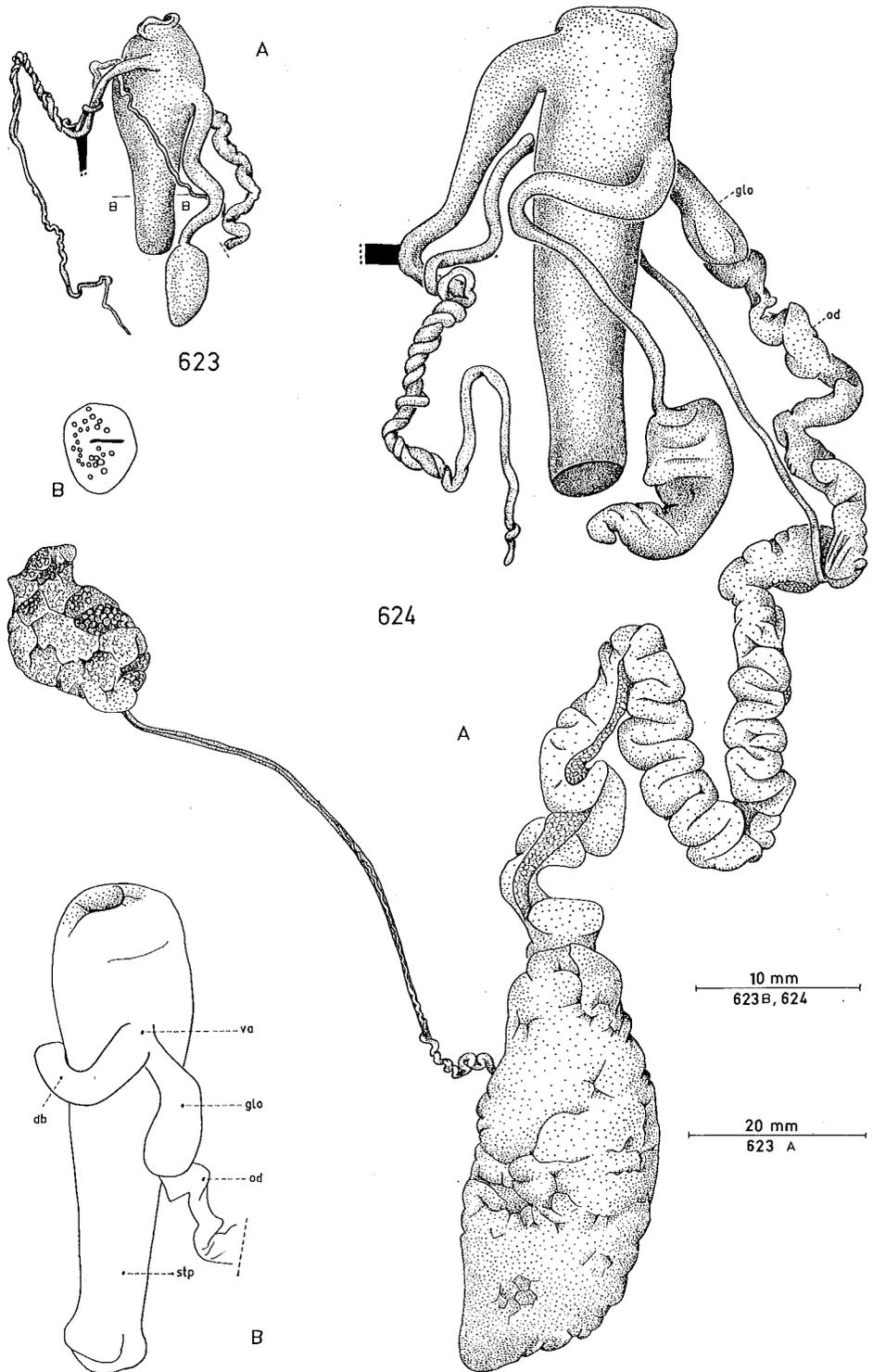


Fig. 623-624. - *Polytoxon robustum* (Simroth). Génitalia. - Fig. 623 : néotype; B: coupe transversale du stylophore à la hauteur B (fig. 623A). - Fig. 624: dn. 6; B: stylophore, vue latérale.

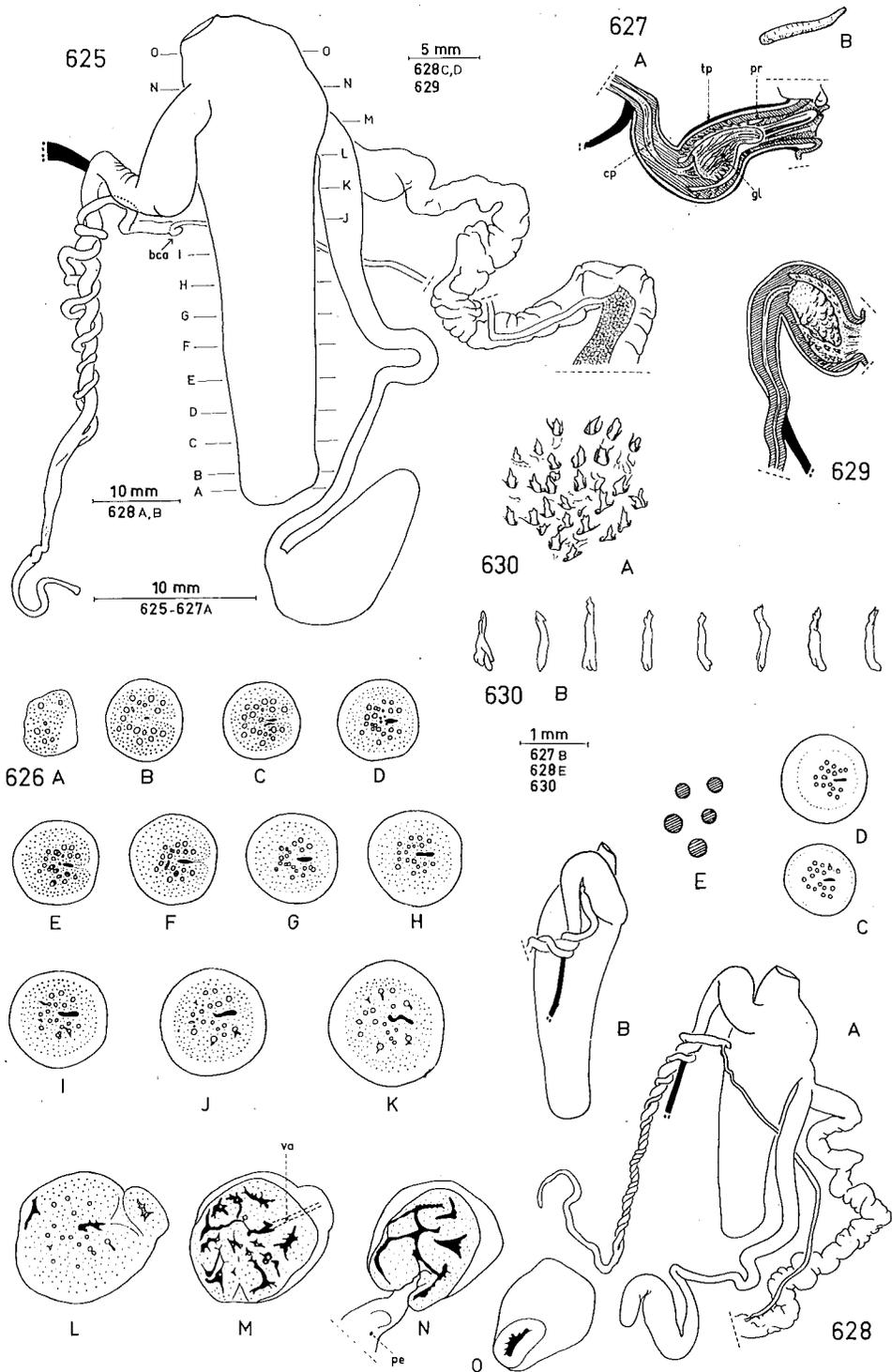


Fig. 625-630. - *Polytoxoxon robustum* (Simroth). Génitalia. - Fig. 625 : dn. 859. - Fig. 626 A-O : *id.*, coupes transversales du stylophore et de l'atrium génital à la hauteur A-O dans la fig. 625. - Fig. 627 : *id.*; A : coupe longitudinale du pénis; B : épine calcaire du prépuce. - Fig. 628 : dn. 861; B : vue latérale du stylophore; C-D : coupes transversales du stylophore; E : coupe transversale de quelques dards. - Fig. 629 : dn. 861, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 630 : dn. 861 : épines calcaires du prépuce; A : in situ; B : isolées.

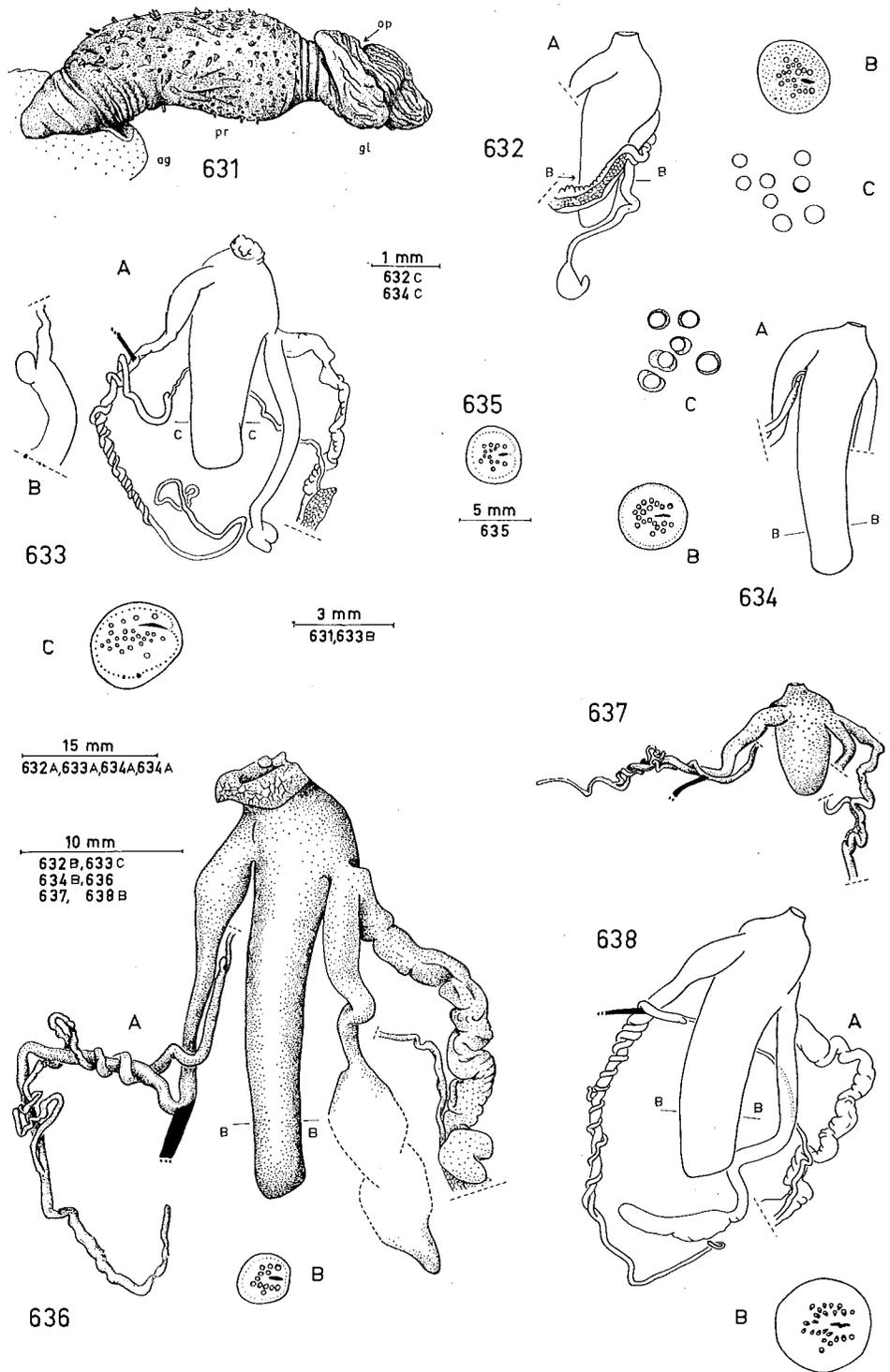


Fig. 631-638. - *Polytoxon robustum* (Simroth). Génitalia. - Fig. 631 : dn. 1034, pénis évaginé. - Fig. 632 : dn. 985; B : coupe transversale du stylophore à la hauteur B (fig. 632A); C : coupe transversale de quelques dards. - Fig. 633 : dn. 987; B : détail bourse calcifère; C : coupe transversale du stylophore à la hauteur C (fig. 633A). - Fig. 634 : dn. 921; A : stylophore; B : coupe transversale; C : coupe transversale de quelques dards et leurs cavités. - Fig. 635 : dn. 722, coupe transversale du stylophore. - Fig. 636 : dn. 1115 (holotype de *P. ruwenzoriense*). - Fig. 637 : dn. 1114 (holotype de *P. pardus*). - Fig. 638 : dn. 904.

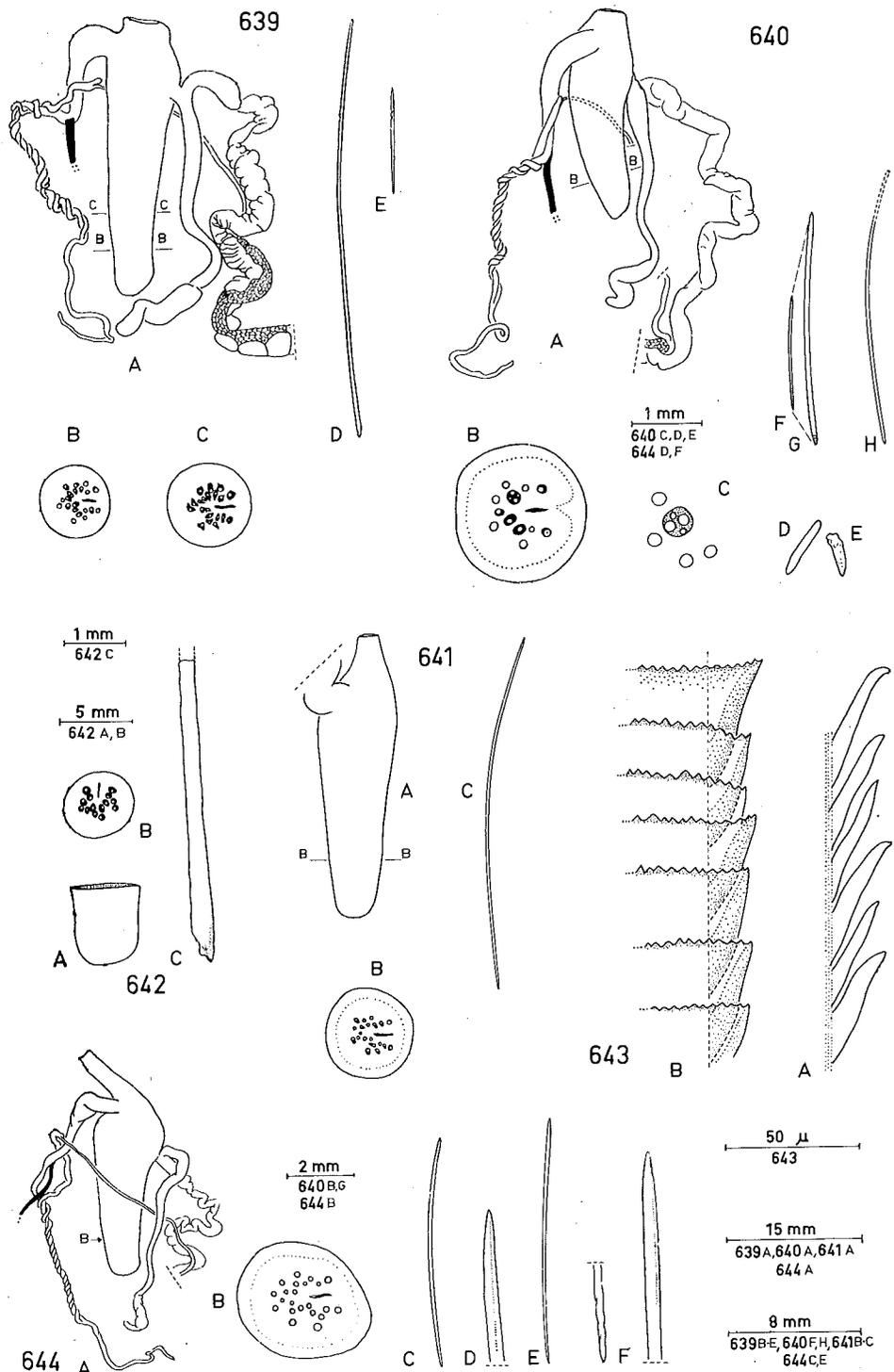


Fig. 639-644. - *Polytoxon robustum* (Simroth). Génitalia. - Fig. 639 : dn. 860; B-C : coupes transversales du stylophore; D : dard; E : le plus petit dard d'une cavité contenant 2 dards. - Fig. 640 : dn. 720; B : coupe transversale du stylophore; C : coupe transversale de quelques dards; D-E : fragments calcaires provenant de la grande cavité dans la fig. 640 C; F-H : les deux dards de cette cavité (G : agrandissement de F). - Fig. 641 : dn. 905; C : dard. - Fig. 642 : dn. 920; A : extrémité apicale du stylophore; B : coupe transversale; C : base d'un dard. - Fig. 643 : dn. 861; A : interprétation des cols du dard par des auteurs antérieurs; B : cols du dard, partim. - Fig. 644 : dn. 863; D : apex du dard C; F : apex et base du dard E.

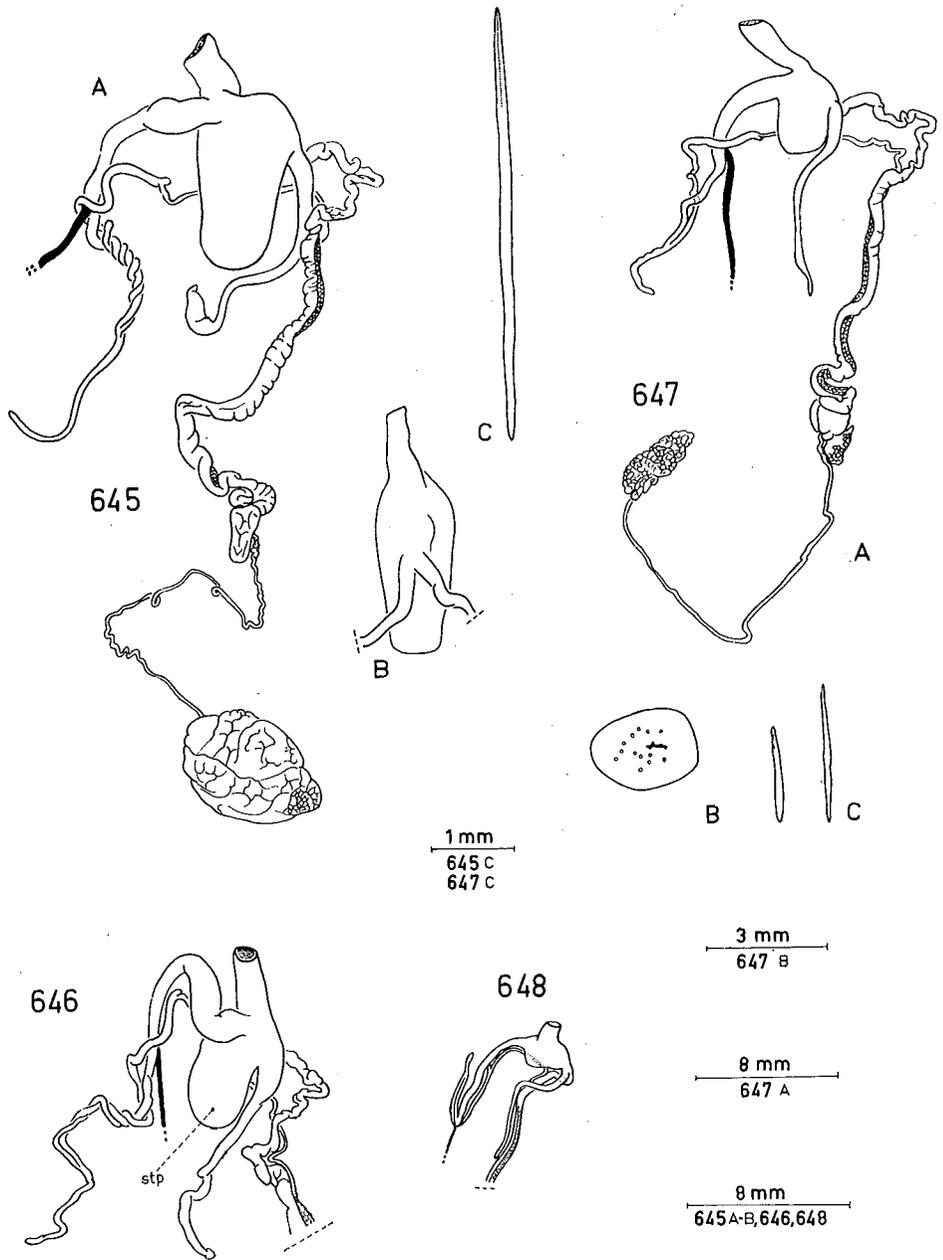


Fig. 645-648. - *Polytoxon robustum* (Simroth). Génitalia. - Fig. 645: dn. 7, immature; B: stylophore, vue latérale; C: dard. - Fig. 646: dn. 9, jeune. - Fig. 647: dn. 715, jeune; B: coupe transversale du stylophore; C: deux dards. - Fig. 648: dn. 989, très jeune.

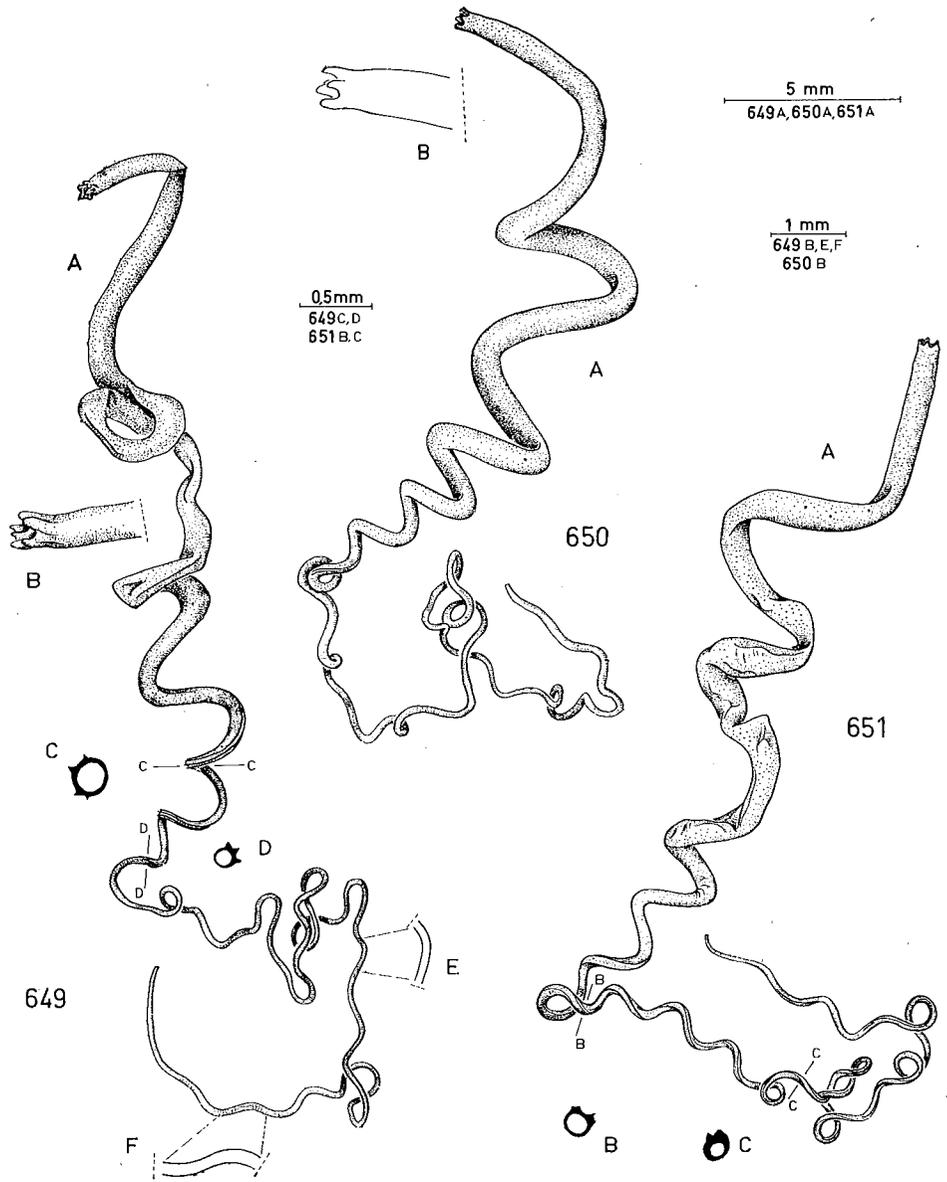


Fig. 649-651. - *Polytoxon robustum* (Simroth). Spermatophore. - Fig. 649 : néotype; B : extrémité apicale. - Fig. 650 : dn. 744; B : extrémité apicale. - Fig. 651 : dn. 859.

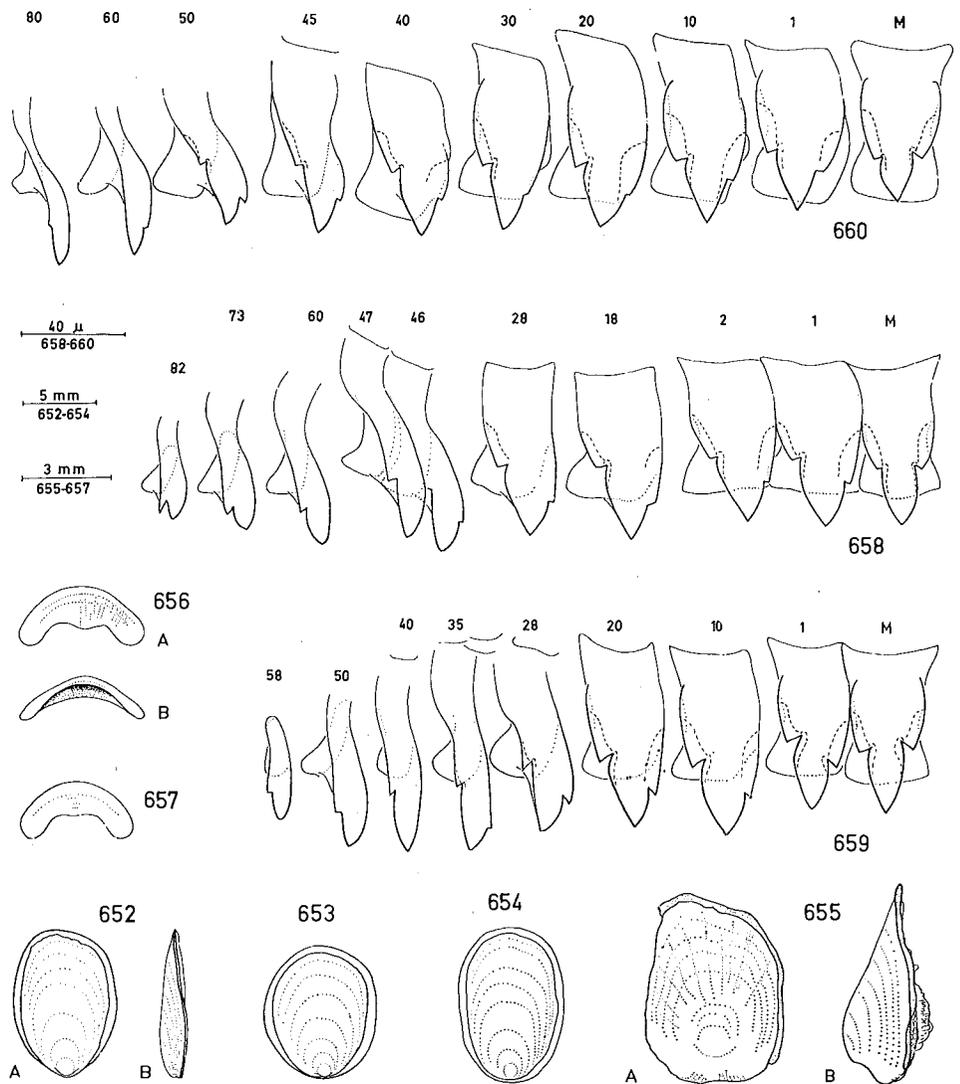


Fig. 652-660. - *Trichotoxon heyneimanni* Simroth. Fig. 652 : dn. 30, limacelle. - Fig. 653 : dn. 46, limacelle. - Fig. 654 : dn. 50, limacelle. - Fig. 655 : dn. 693, limacelle. - Fig. 656 : dn. 50, mâchoire. - Fig. 657 : dn. 30, mâchoire. - Fig. 658 : dn. 23, radule. - Fig. 659 : dn. 693, radule. - Fig. 660 : dn. 690, radule.

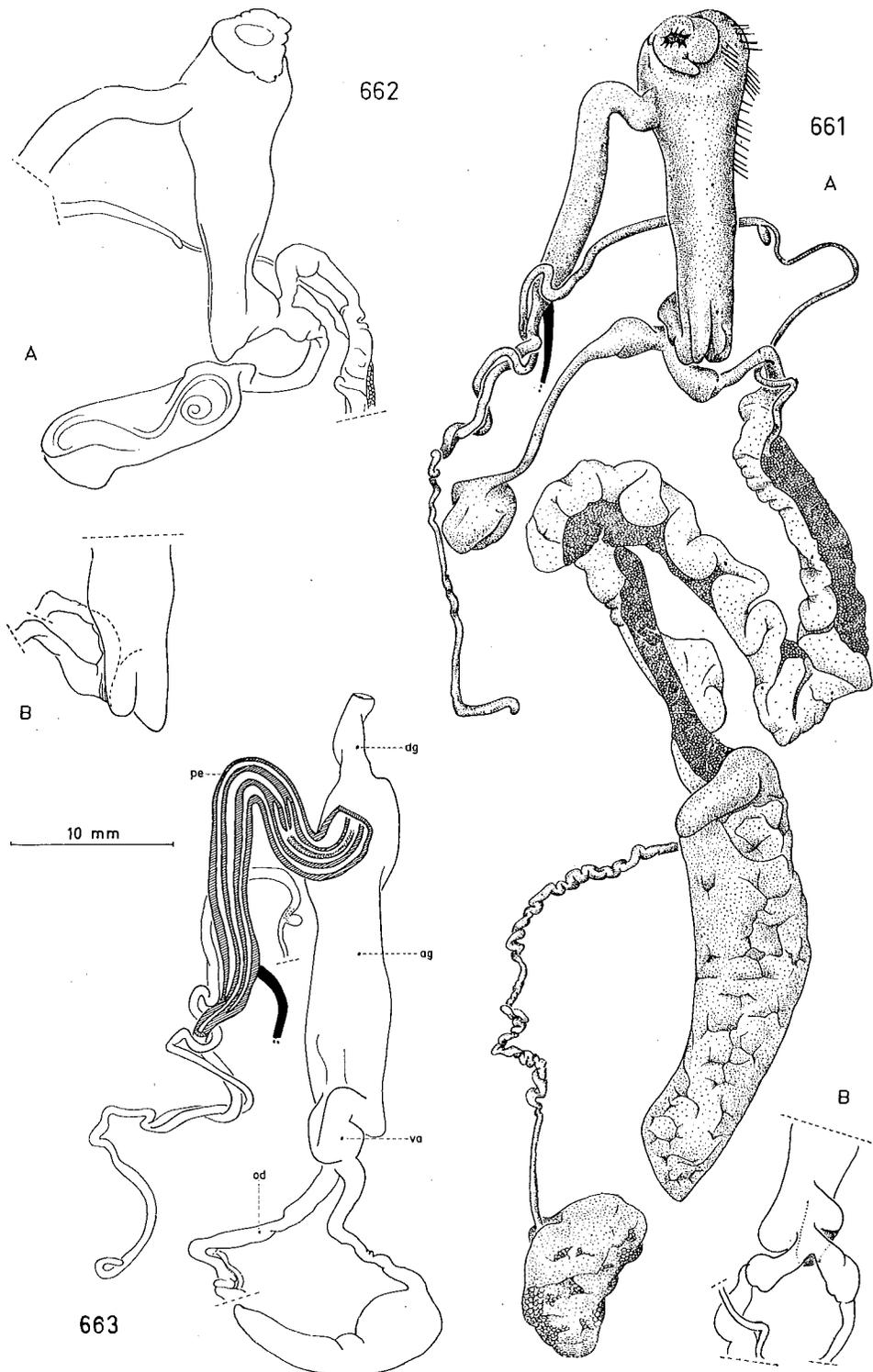


Fig. 661-663. - *Trichotoxon heynemanni* Simroth. Génitalia. - Fig. 661 : dn. 27; B : extrémité distale de l'atrium génital, vue ventrale. - Fig. 662 : dn. 28; B : extrémité distale de l'atrium génital, vue ventrale. - Fig. 663 : dn. 47, coupe longitudinale du pénis.

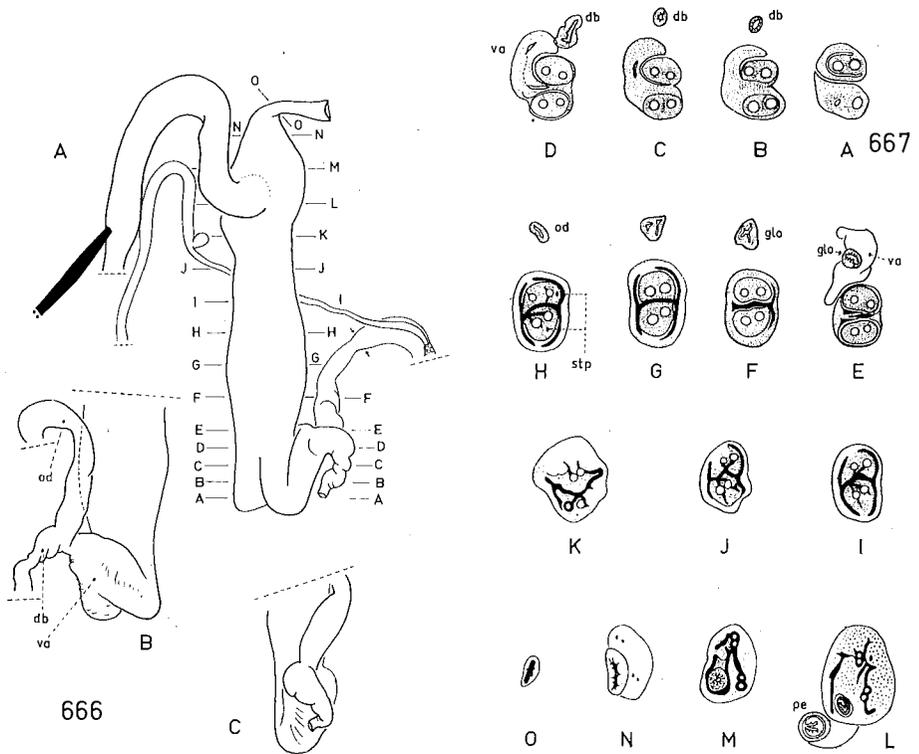
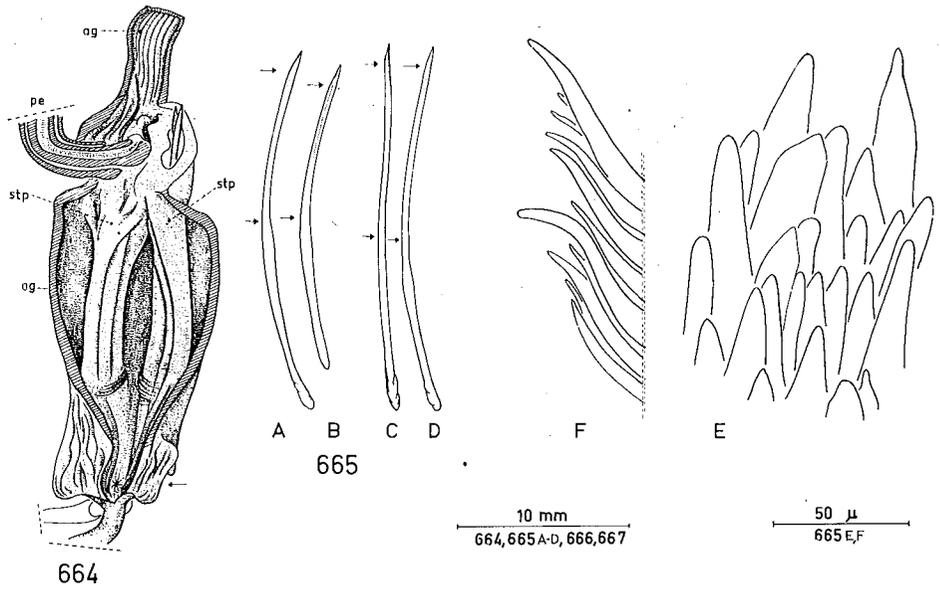


Fig. 664-667. - *Trichotoxon heynemanni* Simroth. Génitalia. - Fig. 664 : dn. 47, atrium génital ouvert après une incision longitudinale, sa partie proximale et celle du pénis coupées longitudinalement; vagin débouchant à la hauteur de la fléchette. - Fig. 665 : dn. 47; A-D : dards, les fléchettes indiquent la zone velue; E : lamelles transparentes du dard, vue dorsale; F : lamelles transparentes du dard, vue latérale. - Fig. 666 : dn. 48; B-C : extrémité distale de l'atrium génital. - Fig. 667 : dn. 48; A-O : coupes transversales comme indiqué dans la fig. 666A; lumière de l'atrium génital en noir (fig. 667 E-O); cercles blancs : coupe transversale des dards.

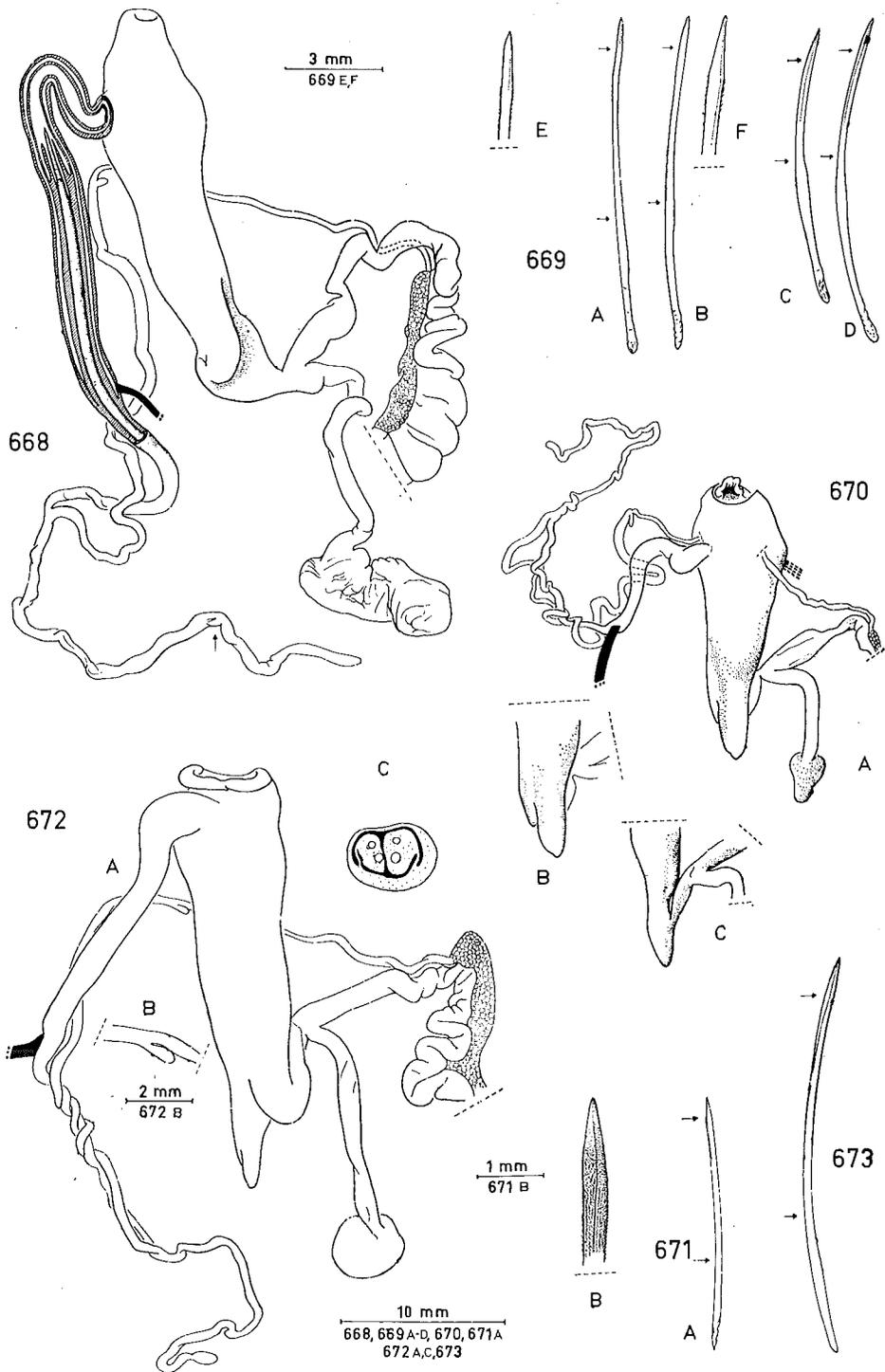


Fig. 668-673. - *Trichotoxon heynemanni* Simroth. Génitalia. - Fig. 668 : dn. 769; un spermatophore dans le pénis, l'épiphallus 2 et le caecum, jusqu'à la hauteur de la fléchette. - Fig. 669 : dn. 769; A-D : dards; E : apex du dard A; F : apex du dard B. - Fig. 670 : dn. 693; B-C : extrémité distale de l'atrium génital. - Fig. 671 : dn. 693; A : dard; B : apex du dard. - Fig. 672 : dn. 683; B : bourse calcifère; C : coupe transversale de l'atrium génital. - Fig. 673 : dn. 683, dard.

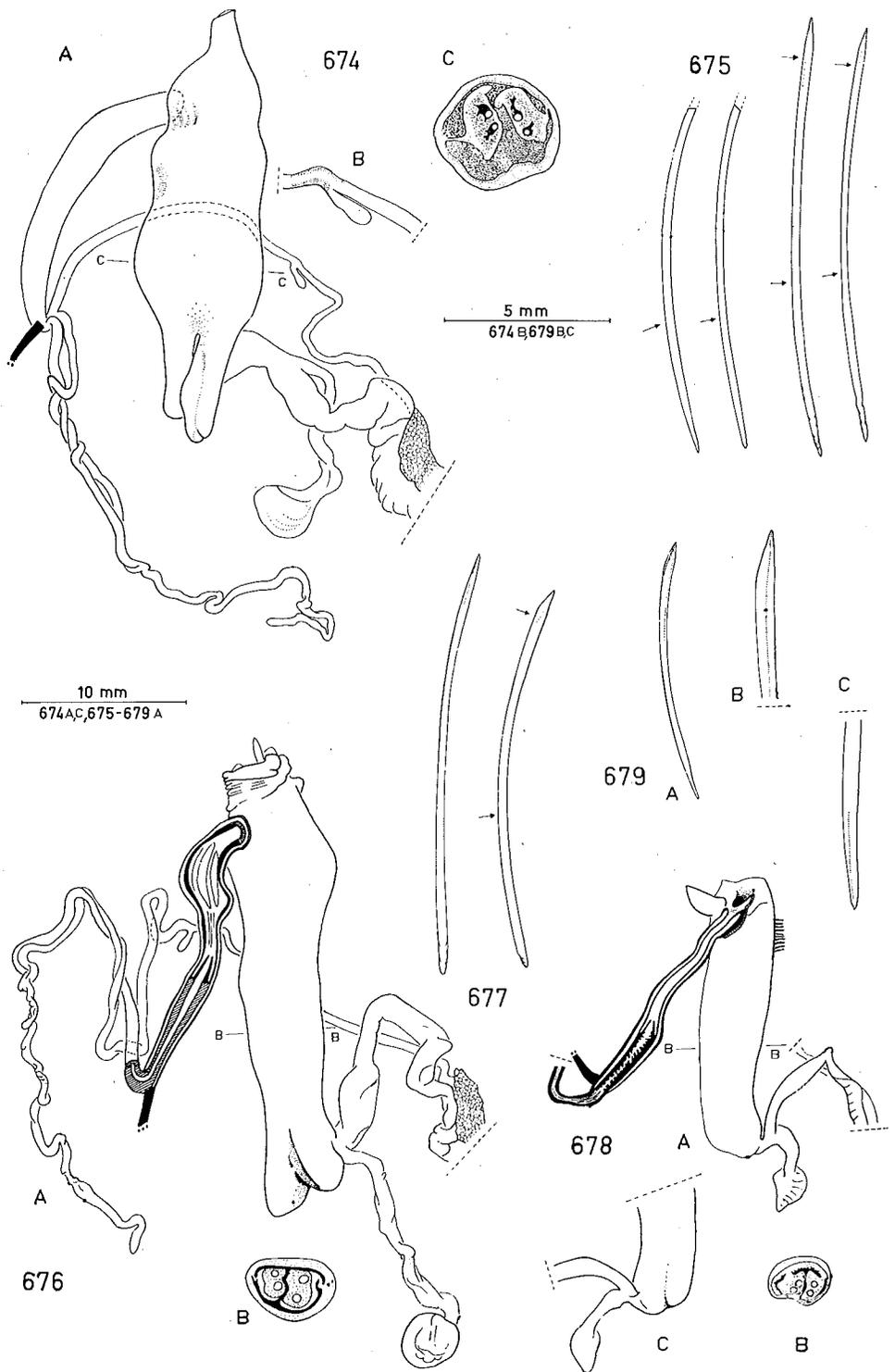


Fig. 674-679. - *Trichotoxon heynemanni* Simroth. Génitalia. - Fig. 674 : dn. 982; B : bourse calcifère; C : coupe transversale de l'atrium génital. - Fig. 675 : dn. 982, dards. - Fig. 676 : dn. 1015, coupe longitudinale du pénis; B : coupe transversale de l'atrium génital. - Fig. 677 : dn. 1015, deux dards. - Fig. 678 : dn. 696, immature, coupe longitudinale du pénis; B : coupe transversale de l'atrium génital; C : extrémité distale de l'atrium génital. - Fig. 679 : dn. 696, dard; B : son apex; C : sa base.

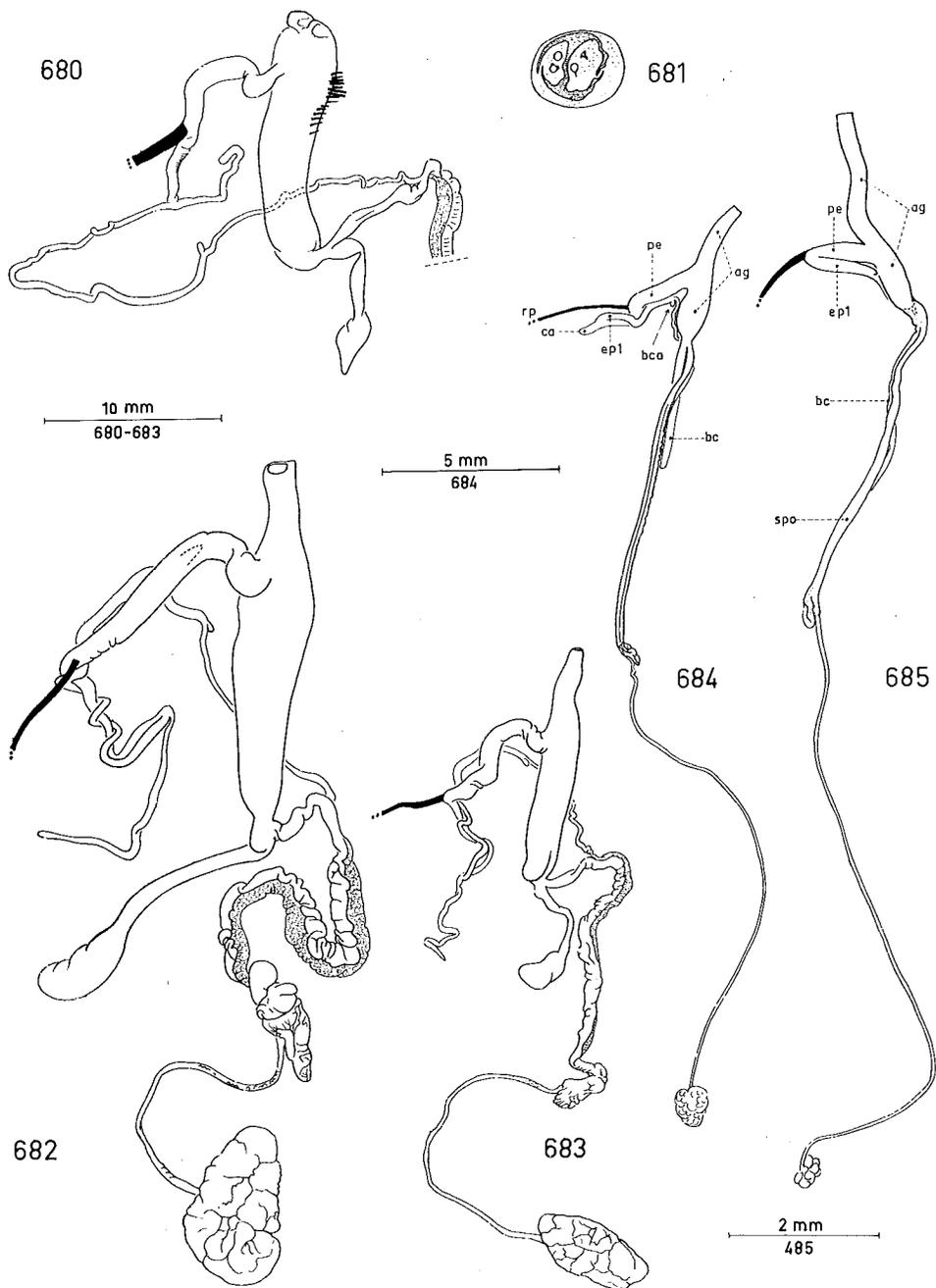


Fig. 680-685. - *Trichotoxon heynemanni* Simroth. Génitalia. - Fig. 680 : dn. 697, immature. - Fig. 681 : dn. 1054, coupe transversale de l'atrium génital (un stylophore avec seulement 1 dard). - Fig. 682 : dn. 10, assez jeune. - Fig. 683 : dn. 11, jeune. - Fig. 684 : dn. 3670, jeune. - Fig. 685 : dn. 4220, très jeune (erratum échelle en dessous : 485 doit être 685).

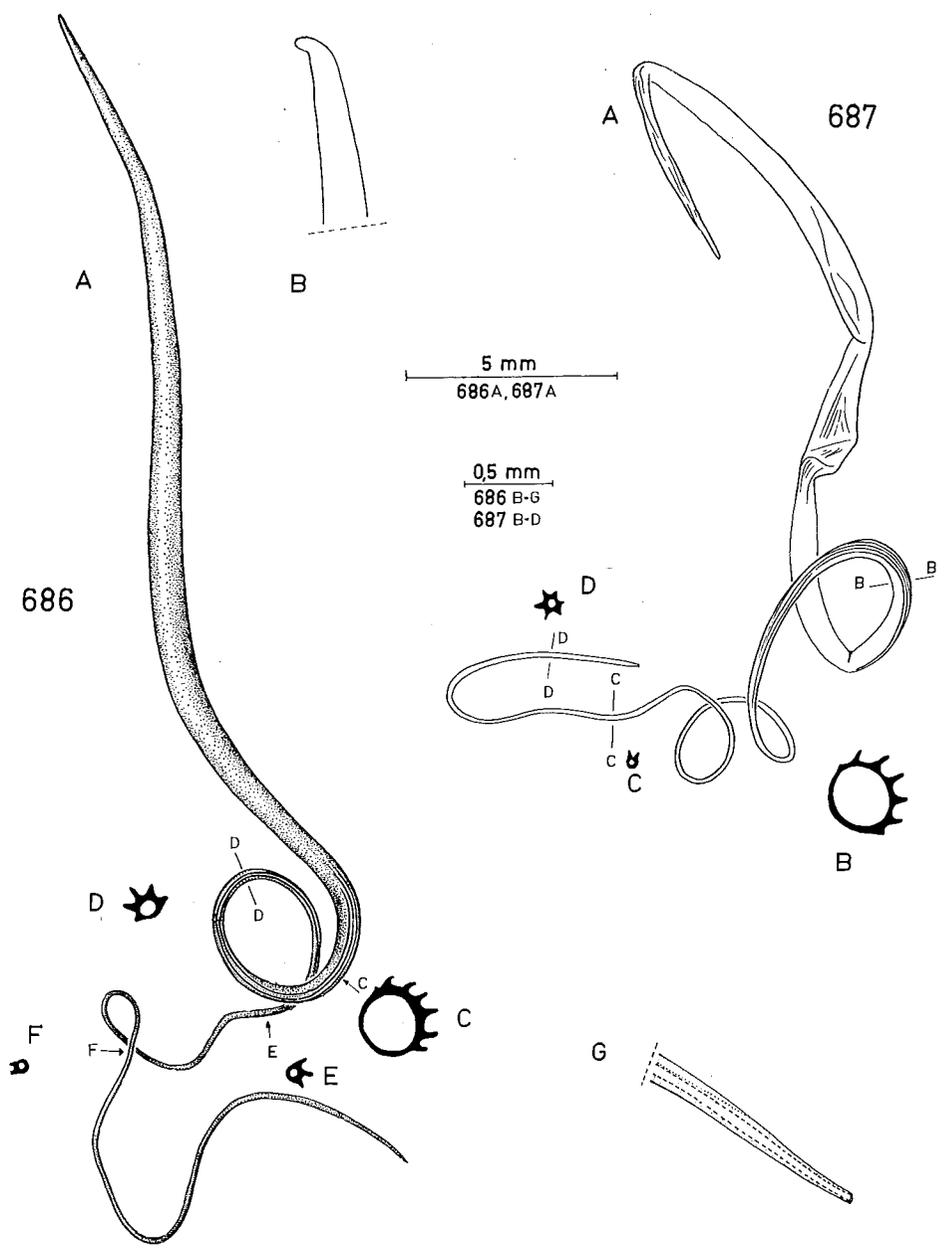


Fig. 686-687. - *Trichotoxon heynemanni* Simroth. Spermatophore. - Fig. 686: dn. 769; B: extrémité apicale; G: extrémité terminale. - Fig. 687: dn. 47.

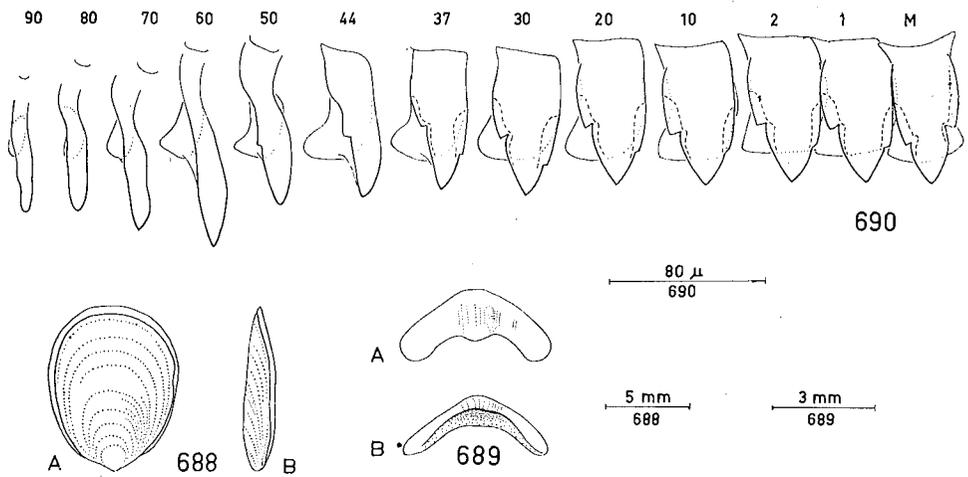


Fig. 688-690. - *Anisotoxon deconincki* Van Goethem. Holotype. - Fig. 688 : limacelle. - Fig. 689 : mâchoire. - Fig. 690 : radule.

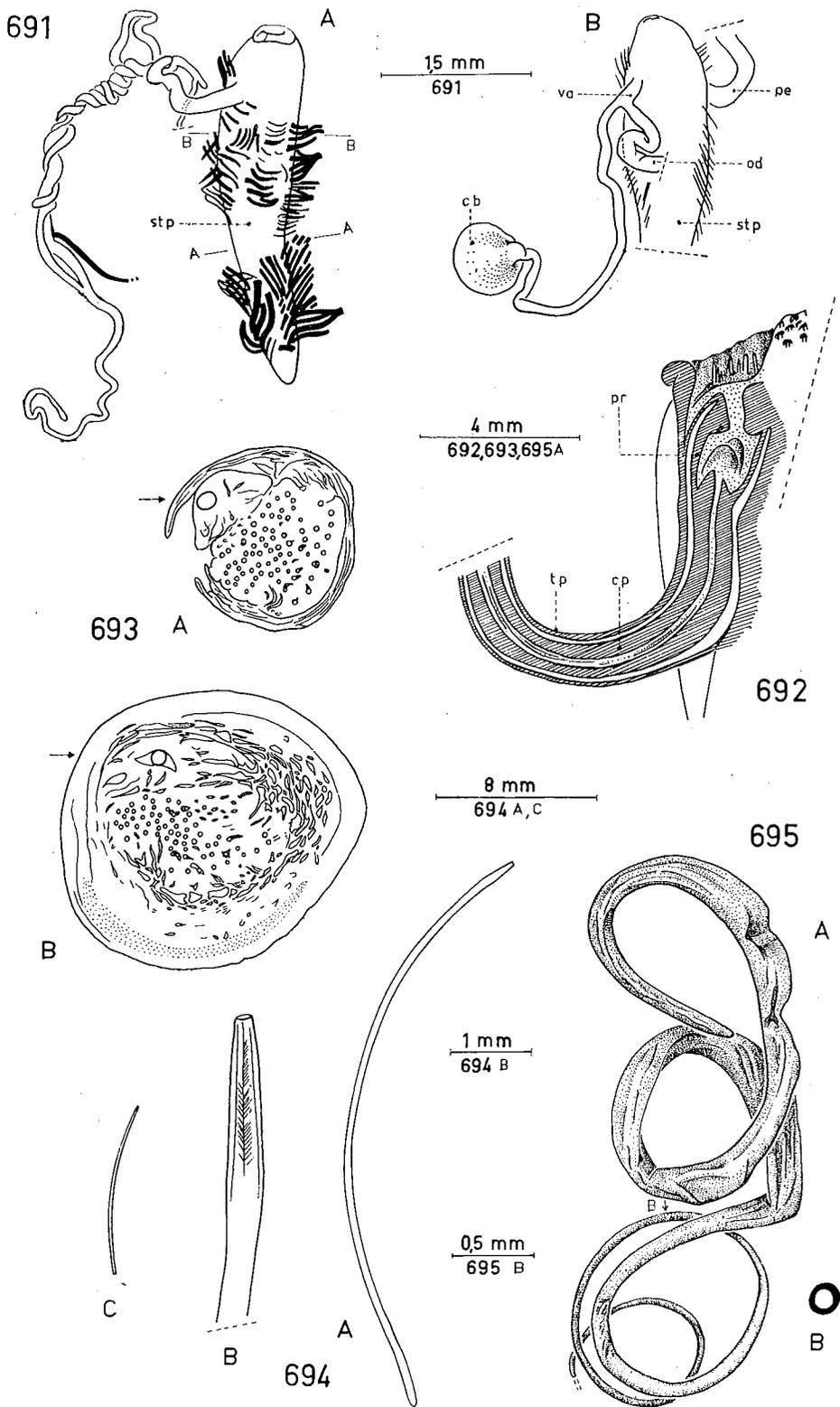


Fig. 691-695. - *Anisotoxon deconincki* Van Goethem. Holotype. - Fig. 691 : génitalia; B : stylophore, vue ventrale. - Fig. 692 : coupe longitudinale du pénis. - Fig. 693 A-B : coupes transversales du stylophore à la hauteur A-B dans la fig. 691 A; dard large à la hauteur des fléchettes. - Fig. 694 A : dard large; B : son apex; C : fragment d'un dard mince. - Fig. 695 : spermatophore partim.

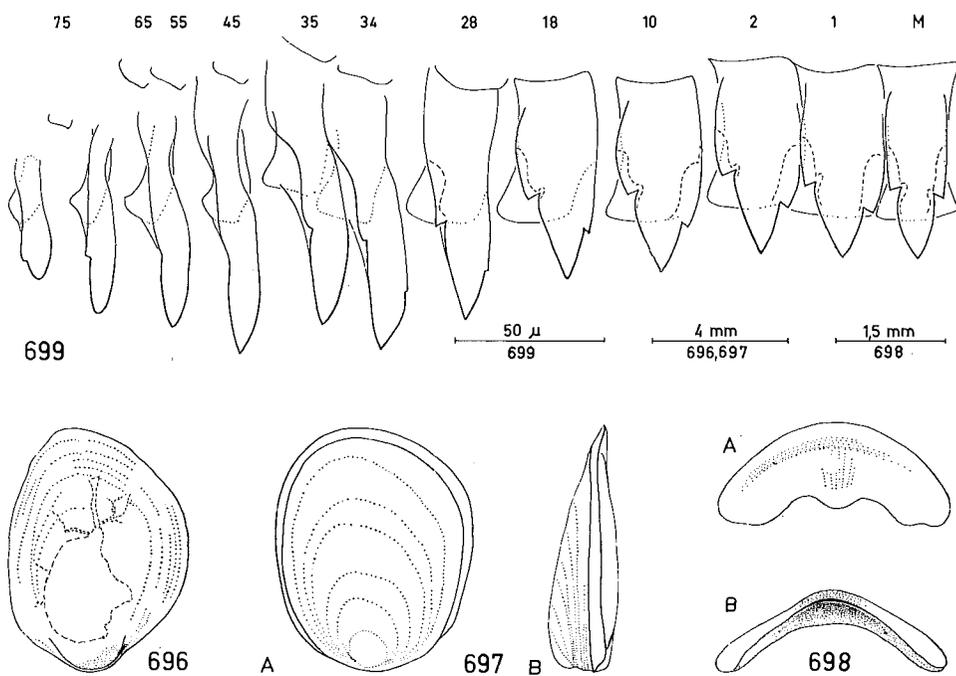


Fig. 696-699. - *Urocyclus kirki* Gray. Fig. 696: holotype, limacelle. - Fig. 697: dn. 605, limacelle. - Fig. 698: holotype, mâchoire. - Fig. 699: holotype, radule.

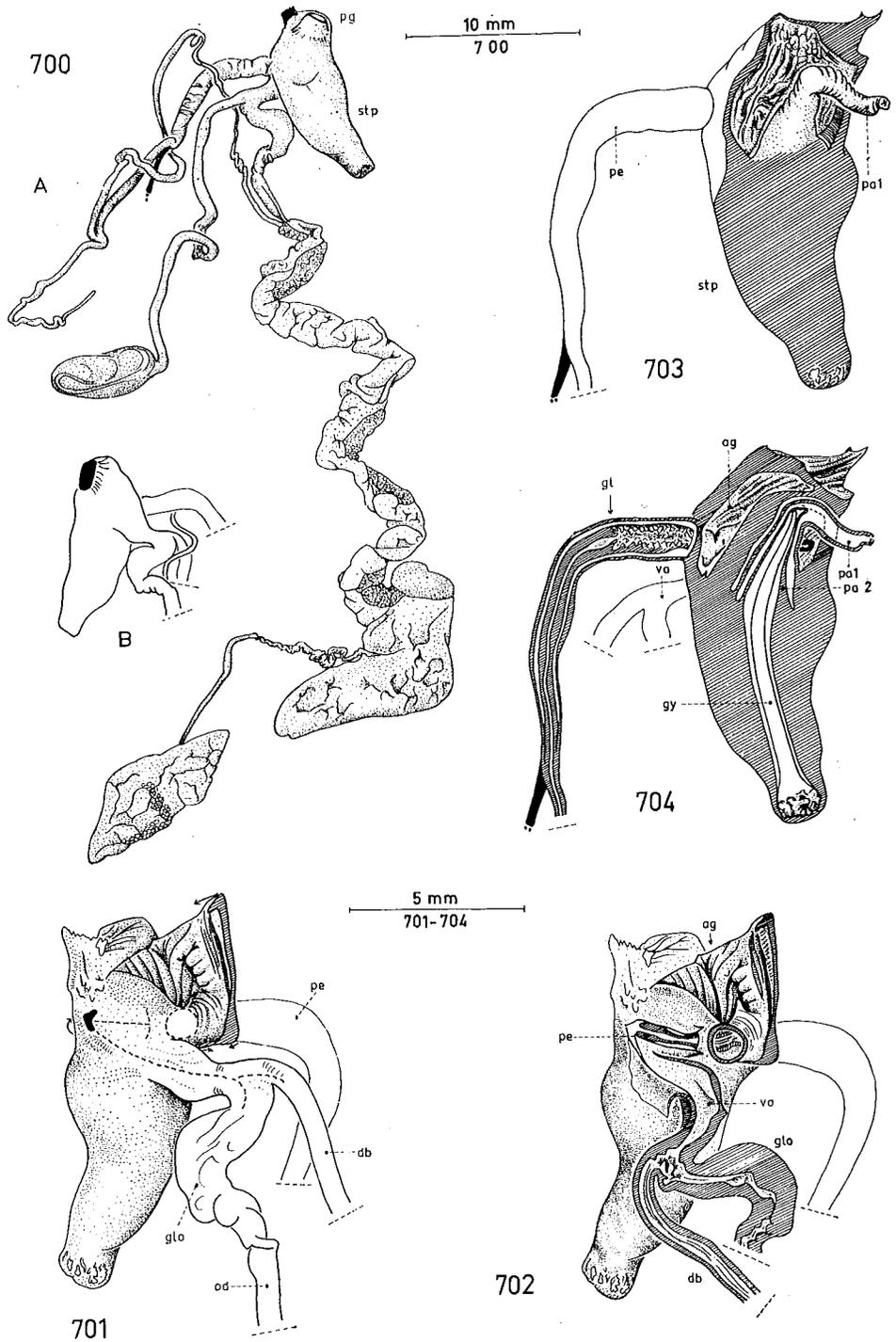


Fig. 700-704. - *Urocyclus kirki* Gray. Holotype, génitalia. - Fig. 700A: vue dorsale; B: vue ventrale. - Fig. 701: vue ventrale; atrium génital ouvert. - Fig. 702: vue ventrale; incisions faites comme indiqué par des tirets dans la fig. 701. - Fig. 703: vue dorsale, coupe longitudinale. - Fig. 704: vue dorsale, coupe longitudinale plus profonde.

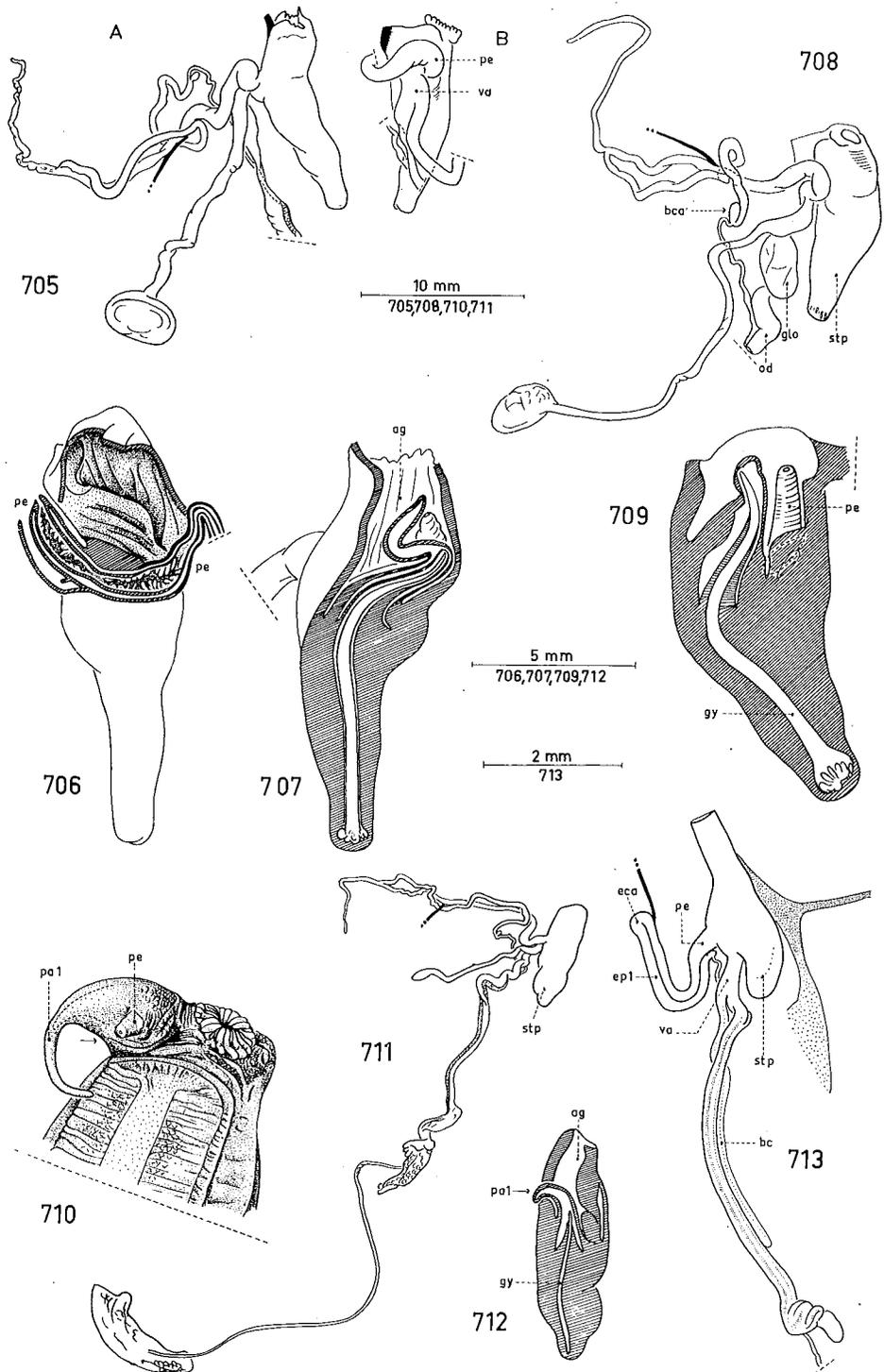


Fig. 705-713. - *Urocyclus kirki* Gray. Fig. 705 : dn. 287, génitalia. - Fig. 706 : *id.*, vue ventrale, atrium génital ouvert, coupe longitudinale du pénis. - Fig. 707 : *id.*, vue dorsale, coupe longitudinale. - Fig. 708 : dn. 605, génitalia. - Fig. 709 : *id.*, coupe longitudinale du stylophore. - Fig. 710 : dn. 5404, partie antérieure de la limace, vue ventrale; stylophore et pénis partiellement évaginés; orifice du vagin à la hauteur de la fléchette. - Fig. 711 : dn. 687, génitalia, jeune. - Fig. 712 : *id.*, coupe longitudinale du stylophore. - Fig. 713 : dn. 5403, génitalia, très jeune.

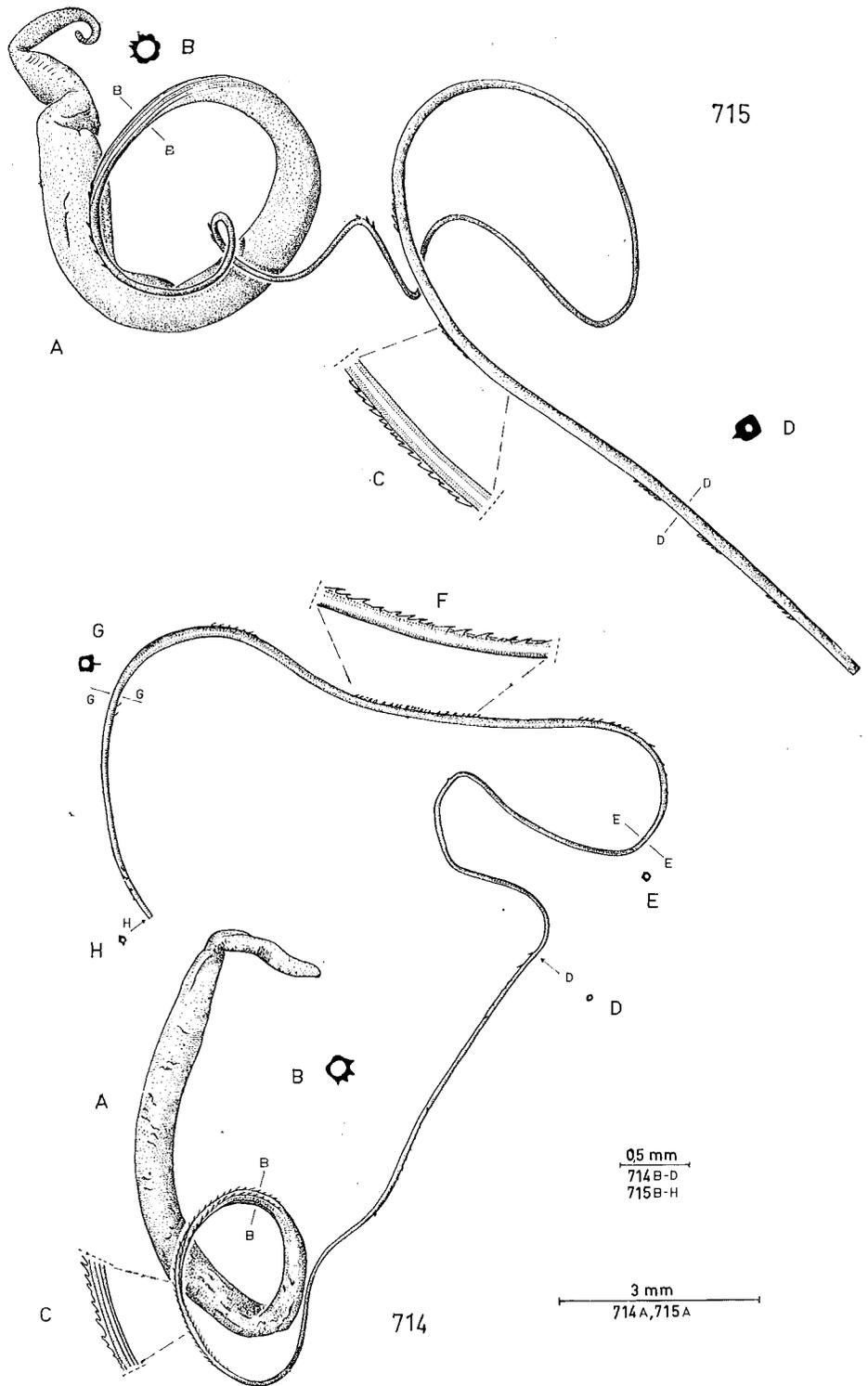


Fig. 714-715. - *Urocyclus kirki* Gray. Spermatophore. - Fig. 714 : holotype. - Fig. 715 : dn. 287.

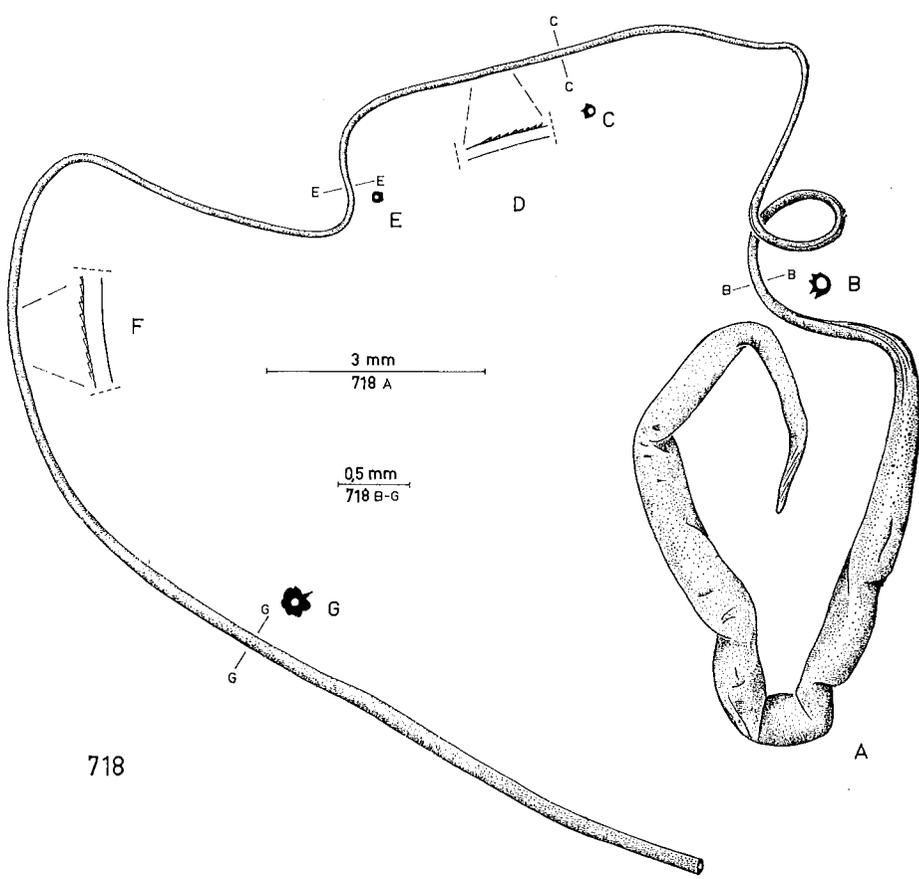
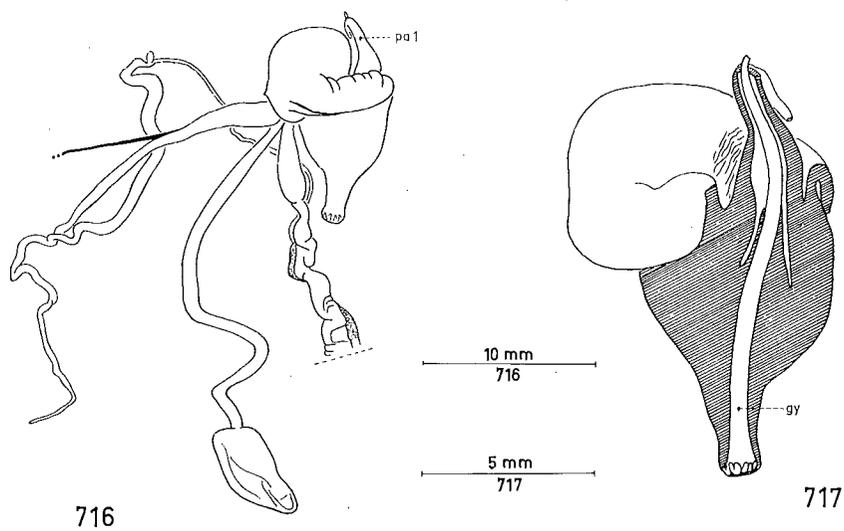
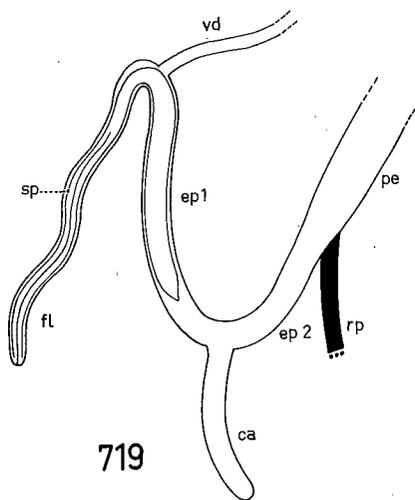
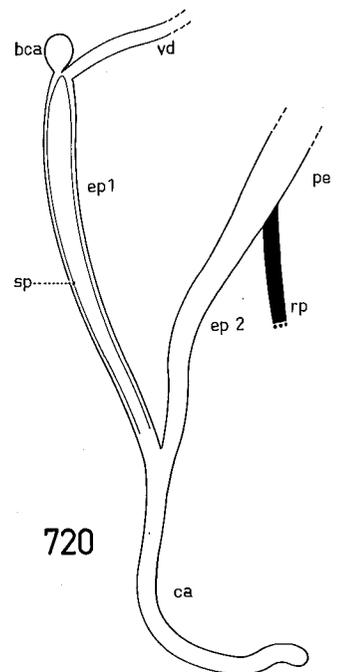


Fig. 716-718. - *Urocyclus elegans* (Simroth). Dn. 688. - Fig. 716: génitalia; atrium génital évaginé. - Fig. 717: stylophore, coupe longitudinale. - Fig. 718: spermatophore.



719



720

Fig. 719. - Schéma de l'épiphallus avec ses annexes (flagellum et caecum) et avec le spermatophore à sa place de formation. Fig. 720. - Schéma de l'épiphallus avec ses annexes (bourse calcifère et caecum) et avec le spermatophore à sa place de formation.

PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1-2 : *Rhopalogonium enigmaticum* Degner, dn. 154 (lg : 22 mm); fig. 1 : vue dorsale; fig. 2 : vue latérale.

Fig. 3-4 : *Aspidotomium dubiosum* Degner, néotype (lg : 72 mm); fig. 3 : vue dorsale; fig. 4 : vue latérale.

Fig. 5-7 : *Estria adscita* Van Goethem; fig. 5 : paratype dn. 151 (lg : 52 mm), vue dorsale; fig. 6 : *id.*, vue latérale; fig. 7 : paratype dn. 405 (lg : 57 mm), vue latérale, pénis partiellement évaginé.

Fig. 8 : *Estria polydorea* Van Goethem, holotype (lg : 35 mm), vue latérale.

Fig. 9-12 : *Estria* aff. *E. polydorea* Van Goethem; fig. 9 : dn. 5438 (lg : 38 mm), vue dorsale; fig. 10 : *id.*, vue latérale; fig. 11 : dn. 5440 (lg : 36 mm), vue latérale; fig. 12 : dn. 5444 (lg : 35 mm), vue latérale.

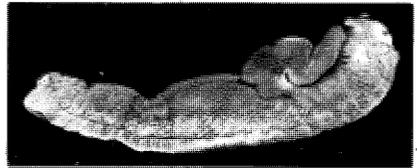
Fig. 13-14 : *Tresia maassi* (Degner), lectotype (lg : 22,5 mm); fig. 13 : vue dorsale; fig. 14 : vue latérale.

Fig. 15-16 : *Tresia parva* Van Goethem, paratype dn. 299 (lg : 16 mm); fig. 15 : vue dorsale; fig. 16 : vue latérale.

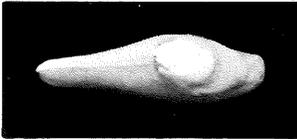
Fig. 17-20 : *Leptichnus fischeri* Simroth; fig. 17 : dn. 5291 (lg : 18 mm), vue dorsale; fig. 18 : *id.*, vue latérale; fig. 19 : dn. 5292 (lg : 15,5 mm), vue dorsale; fig. 20 : dn. 5293 (lg : 13 mm), vue latérale.



3



4



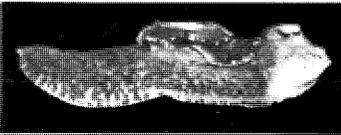
1



2



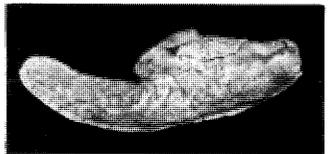
5



8



13



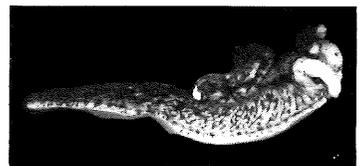
6



9



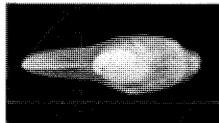
14



7



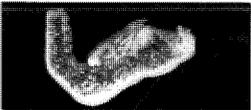
10



15



17



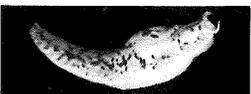
11



16



18



12



19



20



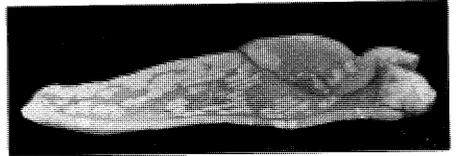
1



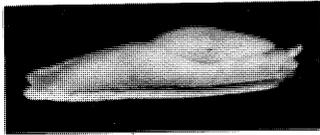
3



2



4



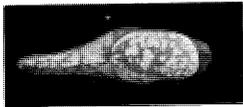
5



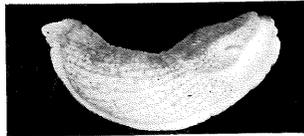
10



15



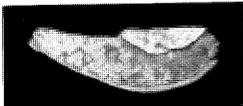
6



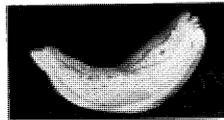
11



16



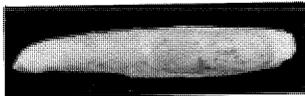
7



12



17



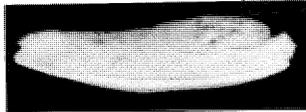
8



13



18



9



14



19

PLANCHE II

Fig. 1-2 : *Dendrolimax newtoni* Ortiz de Zarate & Alvarez, dn. 608 (lg : 26 mm);
fig. 1 : vue dorsale; fig. 2 : vue latérale.

Fig. 3-7 : *Dendrolimax osborni* Pilsbry; fig. 3 : dn. 610 (lg : 65 mm), vue
dorsale; fig. 4 : *id.*, vue latérale; fig. 5 : dn. 612 (lg : 47 mm), vue latérale;
fig. 6 : dn. 649 (fortement contracté, lg : 33 mm), vue dorsale; fig. 7 : *id.*,
vue latérale.

Fig. 8-9 : *Upembella adami* Van Goethem, paratype dn. 979 (lg : 73 mm); fig. 8 :
vue dorsale; fig. 9 : vue latérale.

Fig. 10-12 : *Atoxon hildebrandti* Simroth; fig. 10 : dn. 5450 (lg : 42 mm), vue
dorsale; fig. 11 : *id.*, vue latérale; fig. 12 : dn. 5456 (lg : 34 mm), vue latérale.

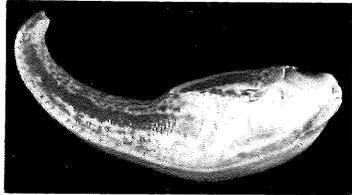
Fig. 13-14 : *Atoxon schulzei* Simroth, dn. 5110 (45 mm); fig. 13 : vue dorsale;
fig. 14 : vue latérale.

Fig. 15-18 : *Atoxon pallens* Simroth; fig. 15 : néotype (lg : 42 mm), vue
latérale; fig. 16 : dn. 4409 (lg : 43 mm), vue dorsale; fig. 17 : dn. 4411
(lg : 38 mm), vue dorsale; fig. 18 : *id.*, vue latérale.

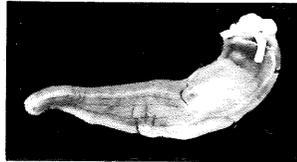
Fig. 19 : *Bukobia picta* Simroth, néotype (lg : 28 mm), vue latérale.

PLANCHE III

- Fig. 1 : *Bukobia splendens* Van Goethem, paratype dn. 1229 (lg : 38 mm), vue latérale.
- Fig. 2-3 : *Bukobia zonata* (Pollonera), dn. 337 (lg : 30 mm); fig. 2 : vue dorsale ;
fig. 3 : vue latérale.
- Fig. 4-5 : *Phaneroporus reinhardti* Simroth, dn. 306 (lg : 67 mm); fig. 4 : vue dorsale; fig. 5 : vue latérale.
- Fig. 6-7 : *Microcylus baumanni* Simroth, dn. 669 (lg : 21 mm); fig. 6 : vue dorsale; fig. 7 : vue latérale.
- Fig. 8-9 : *Buettneria garambaensis* Van Goethem, dn. 4786 (lg : 35 mm); fig. 8 : vue subdorsale; fig. 9 : vue latérale.
- Fig. 10 : *Elisolimax flavescens* (Keferstejn), dn. 5318 (lg : 40 mm), diverticule atrial évaginé, vue dorsale.
- Fig. 11-12 : *Elisolimax bella* (Heynemann), lectotype (lg : 47,5 mm); fig. 11 : vue dorsale; fig. 12 : vue latérale.
- Fig. 13-14 : *Elisolimax variabilis* (Verdcourt), paratype dn. 5559 (lg : 37 mm);
fig. 13 : vue dorsale; fig. 14 : vue latérale.
- Fig. 15-16 : *Nuprus blandulus* Van Goethem, dn. 138 (lg : 52 mm); fig. 15 : vue dorsale; fig. 16 : vue latérale.
- Fig. 17 : *Anisotoxon deconincki* Van Goethem, holotype (lg : 71 mm), vue latérale.



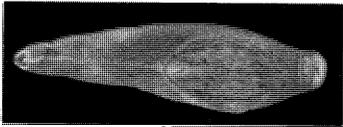
1



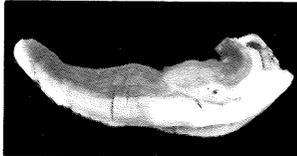
8



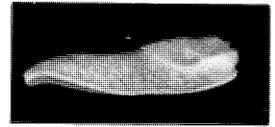
2



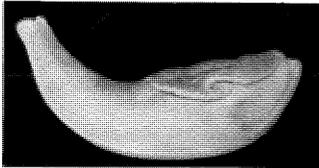
4



9



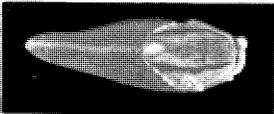
3



5



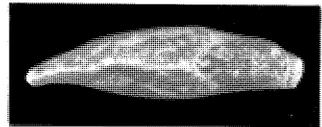
17



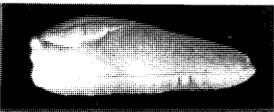
6



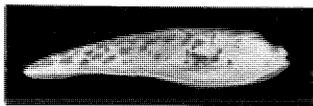
11



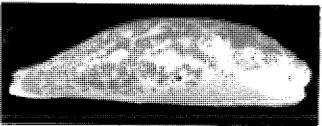
13



7



12



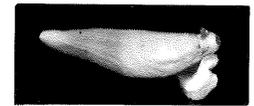
14



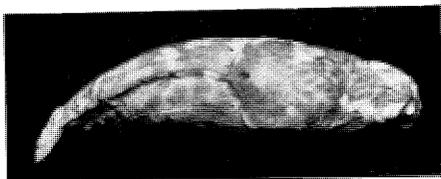
15



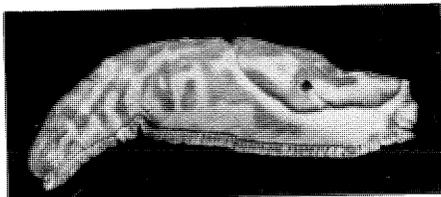
16



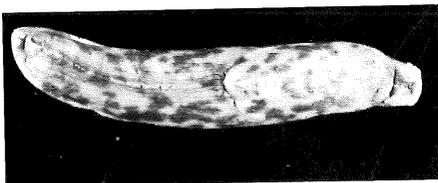
10



1



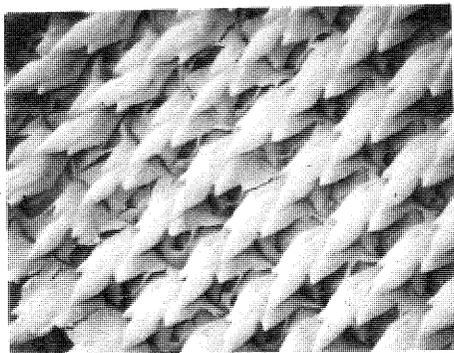
2



3



4



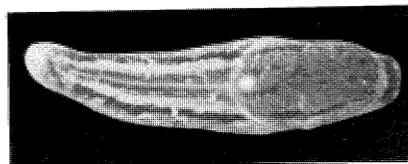
9



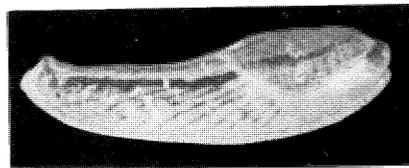
5



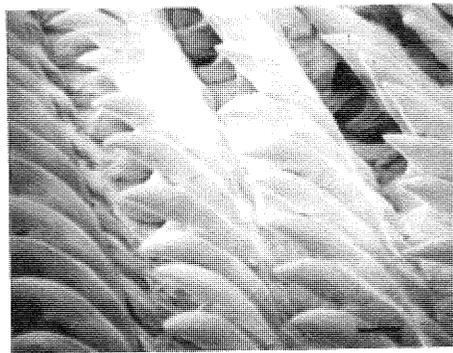
6



7



8



10

PLANCHE IV

Fig. 1-2 : *Polytoxon robustum* (Simroth), dn. 985 (lg : 64 mm); fig. 1 : vue dorsale; fig. 2 : vue latérale.

Fig. 3-4 : *Trichotoxon heyneimanni* Simroth, dn. 808 (lg : 72 mm); fig. 3 : vue dorsale; fig. 4 : vue latérale.

Fig. 5-8 : *Urocyclus kirki* Gray; fig. 5 : holotype (lg : 49 mm), vue dorsale; fig. 6 : *id.*, vue latérale; fig. 7 : dn. 287 (lg : 39 mm), vue dorsale; fig. 8 : *id.*, vue latérale.

Fig. 9-10 : Radule d'*Atoxon pallens* Simroth, "Cambridge Stereoscan"; fig. 9 : dent médiane et premières latérales, 360 x ; fig. 10 : dents marginales, 540 x .