

Les Cestodes parasites
des petits mammifères
(Rongeurs et Insectivores)
de Côte-d'Ivoire
et de Haute-Volta

THÈSE

présentée à la

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

pour obtenir

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES

par

Pierre HUNKELER

licencié ès sciences

(Travail ayant bénéficié d'un subside du
Fonds national suisse de la Recherche scientifique)

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

1974

La Faculté des sciences de l'Université de Neuchâtel, sur le rapport de MM. les professeurs J. G. Baer, A. Aeschlimann et Cl. Combes (Perpignan) autorise l'impression de la présente thèse sans exprimer d'opinion sur les propositions qui y sont contenues.

Neuchâtel, le 12 octobre 1973.

Le doyen :

A. JACOT-GUILLARMOD

Let us remember that taxonomy is not a kind
of stamp-collecting but a branch of biology.

E. MAYR

(*Science* 159 (1968): 599)

Les Cestodes parasites des petits mammifères (Rongeurs et Insectivores) de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta

par

Pierre HUNKELER

Avec 36 figures, 1 planche et 10 tableaux

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	811
INTRODUCTION	812
MÉTHODES	813
STATIONS PROSPECTÉES	815
LE PAYS	817
REMARQUES PRÉLIMINAIRES SUR LA PARTIE SYSTÉMATIQUE	819
 CESTODES DE RONGEURS	
I. INTRODUCTION	820
II. LES HÔTES	820
III. PARTIE SYSTÉMATIQUE	823
A. Famille Anoplocephalidae Cholodkowsky, 1902	823
1. <i>Aprostotandrya dasymidis</i> (Hunkeler, 1972)	823
2. <i>Bertiella douceti</i> Baer, 1953	825
3. <i>Ochoristica</i> sp.	825
4. <i>Skrijabinotaenia occidentalis occidentalis</i> Hunkeler, 1972	825
5. <i>Skrijabinotaenia occidentalis praomidis</i> Hunkeler, 1972	827
6 a. <i>Sudarikovina taterae</i> Hunkeler, 1972	830
6 b. <i>Sudarikovina</i> gen. em.	833

B. Famille Davaineidae Fuhrmann, 1907	835
1. <i>Inermicapsifer congolensis</i> Mahon, 1954	835
2. <i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)	835
3. <i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927	836
C. Famille Dilepididae Fuhrmann, 1907	840
1. <i>Anomotaenia heimi</i> Quentin, 1964	840
2. <i>Anomotaenia steatomidis</i> Hunkeler, 1972	841
D. Famille Hymenolepididae Fuhrmann, 1907	843
1. <i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1819)	843
2. <i>Hymenolepis pearsei</i> Joyeux et Baer, 1930	843
3. <i>Hymenolepis petteri</i> Quentin, 1964	845
4. <i>Hymenolepis steatomidis</i> Hunkeler, 1972	846
5. <i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)	847
6. <i>Hymenolepis uncinispinosa</i> Joyeux et Baer, 1930	850
7. <i>Hymenolepis uranomidis</i> Hunkeler, 1972	851
E. Famille Taeniidae Ludwig, 1886	853
1. <i>Taenia parva</i> Baer, 1926	853
IV. REMARQUES SUR LES GENRES DE CESTODES PARASITES DES RONGEURS AFRICAINS	854
1. Le genre <i>Paranoplocephala</i> Lühe, 1910	854
2. Le genre <i>Bertiella</i> Stiles et Hassal, 1902	855
3. Le genre <i>Oochoristica</i> Lühe, 1898	855
4. Le genre <i>Skrjabinotaenia</i> Akhumian, 1946	856
5. Les genres <i>Andrya</i> Railliet, 1893 et <i>Aprostotandrya</i> Kirschenblatt, 1938	856
6. Les genres <i>Sudarikovina</i> (Spassky, 1951) et <i>Hymenandrya</i> Smith, 1954	857
7. Le genre <i>Fuhrmannella</i> Baer, 1925	857
8. Le genre <i>Inermicapsifer</i> Janicki, 1910	858
9. Le genre <i>Raillietina</i> Fuhrmann, 1920	858
10. Le genre <i>Anomotaenia</i> Cohn, 1900	859
11. Le genre <i>Dilepis</i> Weinland, 1858	859
12. Le genre <i>Hymenolepis</i> Weinland, 1858	860
13. Le genre <i>Pseudandrya</i> Fuhrmann, 1943 ?	861
V. RÉPARTITION DES CESTODES DE RONGEURS EN CÔTE-D'IVOIRE ET HAUTE-VOLTA	861
VI. LA FAUNE DES CESTODES DE RONGEURS D'AFRIQUE, CONCLUSIONS	864
CESTODES D'INSECTIVORES	
I. INTRODUCTION	870
II. LES HÔTES PRINCIPAUX	870
III. PARTIE SYSTÉMATIQUE	873
A. Famille Hymenolepididae Fuhrmann, 1907	873
a. Sous-famille Hymenolepidinae Perrier, 1897	
1. <i>Hymenolepis aduncihami</i> Hunkeler, 1972	873
2. <i>Hymenolepis bakanoui</i> Hunkeler, 1972	873

3. <i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972	877
4. <i>Hymenolepis dodécacantha</i> Baer, 1925	879
5. <i>Hymenolepis gilloni</i> Hunkeler, 1972	880
6. <i>Hymenolepis khalili</i> Hilmy, 1936	882
7. <i>Hymenolepis lamtoensis</i> Hunkeler, 1972	884
8. <i>Hymenolepis maclaudi</i> Joyeux et Baer, 1928	885
9. <i>Hymenolepis mopoyemi</i> Hunkeler, 1972	887
10. <i>Hymenolepis multihami</i> Hunkeler, 1972	890
11. <i>Hymenolepis nagatyi</i> Hilmy, 1936	892
12. <i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972	896
13. <i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971	898
b. Sous-famille Pseudhymenolepidinae Joyeux et Baer, 1936	
1. <i>Pseudhymenolepis eburnea eburnea</i> Hunkeler, 1970	900
2. <i>Pseudhymenolepis eburnea ebriensis</i> Hunkeler, 1972	901
3. <i>Pseudhymenolepis papillosa</i> Hunkeler, 1970	903
4. <i>Pseudhymenolepis</i> spp.	903
Les <i>Pseudhymenolepis</i> , discussion	903
B. Famille Mesocestoidae Perrier, 1897	906
1. Larves <i>Tetrathyridium</i>	906
C. Infestations accidentelles	907
IV. RÉPARTITION DES PARASITES DE CROCIDURES CHEZ LES DIFFÉRENTS HÔTES	908
V. CYTOLOGIE	914
VI. REMARQUES SUR LES HYMENOLEPIDIDAE PARASITES DE « CROCIDURA » ET DE « SUNCUS »	915
A. Essai de regroupement taxonomique des espèces	915
B. Biogéographie	920
RÉSUMÉ	920
BIBLIOGRAPHIE	923

AVANT-PROPOS

C'est un agréable devoir pour nous d'exprimer notre gratitude à notre directeur de thèse, le professeur Jean G. Baer qui, par sa position à la tête de la Commission du Centre suisse de Recherches scientifiques en Côte-d'Ivoire, par l'obtention pour nous d'un subside du Fonds national suisse de la Recherche scientifique et surtout par la façon dont il a suivi cette étude sans ménager ni sa peine, ni ses conseils pertinents a rendu possible la réalisation de ce travail. Nous le prions de trouver ici l'expression de notre respectueuse reconnaissance.

Nous sommes très sensible à l'honneur que nous ont fait les professeurs A. Aeschlimann et C. Combes en acceptant de faire partie du Jury de cette thèse.

La Commission du Centre suisse de Recherches scientifiques en Côte-d'Ivoire a bien voulu nous confier la direction du Centre suisse d'Adiopodoumé de mars 1967 à juillet 1970. Nos tâches administratives n'étaient pas trop lourdes et cela nous a permis de consacrer un temps précieux à des recherches personnelles grandement facilitées par l'équipement du laboratoire du Centre. Que tous les membres de la Commission veuillent croire à nos plus sincères remerciements.

Une grande partie du matériel a été recueilli grâce à la collaboration qui s'est établie avec le Laboratoire d'écologie des Mammifères et des Oiseaux du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé qui a assuré ou facilité un bon nombre de captures et a contrôlé ou procédé aux déterminations des hôtes. Notre profonde reconnaissance s'adresse à L. Bellier et à ses collaborateurs, J.-C. Gautun, F. Adam et J. Vissault.

Les Autorités du pays, et en particulier le Ministre de l'Agriculture qui nous a autorisé à chasser en tout temps et le sous-préfet de Taï qui nous a reçu d'une façon remarquable, ne nous ont pas ménagé leur soutien.

Nous gardons un souvenir ému de l'accueil chaleureux et de l'aide que nous avons trouvés dans tous les villages où nous avons demandé à pouvoir nous installer pour notre travail.

Boukary Porgo, compagnon fidèle et dévoué de toutes les tournées a permis leur réussite par son dévouement, sa bonne humeur et son entregent.

Nous exprimons nos remerciements à nos compagnons du Centre suisse, Marianne Dugerdil et Eric Wahl qui ont collaboré à la bonne ambiance du laboratoire; aux nombreux chercheurs du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, toujours prêts à discuter de divers problèmes et à nous faire profiter de leur connaissance du pays; à une équipe de la Smithsonian Institution (West African Mammals Project) qui nous a fait profiter deux fois de ses camps et de ses captures; au Dr C. Vaucher, de Neuchâtel, qui ne nous a pas ménagé ses avis pertinents.

Le professeur A. Chabaud, directeur au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris, nous a accueilli avec beaucoup de gentillesse dans son laboratoire où le Dr J. C. Quentin nous a fait profiter de sa science des Helminthes africains et nous a confié une partie de son matériel.

Le Fonds national suisse de la Recherche scientifique nous a accordé un subside qui nous a permis de récolter et préparer notre matériel, puis de l'étudier après notre retour en Suisse.

Enfin ma femme m'a régulièrement secondé lors de notre séjour africain et je lui dois beaucoup.

INTRODUCTION

Le projet initial de nos recherches était l'étude des Cestodes des petits Mammifères ivoiriens au point de vue systématique et écologique, ainsi que de leur cycle

évolutif. Confronté aux réalités du terrain, nous nous sommes aperçu que tout l'inventaire restait à faire, que de nombreux problèmes de systématique méritaient une étude détaillée et qu'il importait avant tout de réunir un matériel abondant. Un séjour de plus de trois ans en Côte-d'Ivoire, ainsi qu'une tournée en Haute-Volta et sur les bords du Niger nous ont permis de récolter et d'examiner à la recherche de parasites intestinaux près de 1000 Rongeurs et plus de 400 Insectivores. Si ces chiffres peuvent paraître importants au premier abord, ils le sont moins lorsque l'on sait que ces 1400 animaux appartiennent à près de 48 espèces différentes capturées dans 22 stations. Dans peu de cas, finalement, nous avons suffisamment de données pour pouvoir songer à une étude écologique détaillée. Nous nous sommes donc attaché, une fois les espèces précisées, à une approche plus faunistique du problème. Pour les Rongeurs, une étude de la répartition des Cestodes au niveau de la sous-famille ou du genre de l'hôte, ainsi que de leur répartition géographique a apporté quelques résultats intéressants et nous avons pu bâtir quelques hypothèses sur l'origine de certains genres de Cestodes de Rongeurs en examinant leurs représentants parasites d'autres Vertébrés. Pour les Insectivores, nous avons insisté sur un regroupement naturel des Hymenolepididae de *Crocidura* ainsi que sur la répartition de ces Cestodes chez les diverses espèces de Musaraignes ouest-africaines que nous avons examinées.

Deux directions d'étude se sont révélées décevantes: la recherche d'hôtes intermédiaires naturels est restée sans résultat alors que quatre cycles seulement étaient bouclés en laboratoire. La tentative de recourir au caryotype pour différencier certaines espèces d'*Hymenolepis* parasites de *Crocidura* s'est soldée par un échec. Seul l'établissement du nombre chromosomique a été possible et il s'est révélé égal à 12 (à une exception près) chez les 11 espèces étudiées.

Les Trématodes récoltés ont été étudiés par le professeur J. BAER (1971, 1972). Nous avons remis les Nématodes au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris. Les Acanthocéphales sont entre les mains de M^{lle} M. Gassmann à Neuchâtel et les Pentastomes, en partie, entre celles du professeur J. Doucet, à Abidjan.

MÉTHODES

Presque tous les hôtes ont été obtenus vivants et autopsiés peu après leur capture. L'intestin, ouvert longitudinalement, était soit fixé immédiatement au complet, soit placé sous la loupe dans un liquide physiologique pour en détacher les parasites. La fixation, tant des intestins complets que des parasites triés était faite au formol à 10% bouillant, neutralisé et tamponné. Après quelques jours ou quelques semaines, les Vers étaient transférés dans de l'alcool à 70° pour une conservation ultérieure. Nous avons coloré les Vers par la méthode classique: carmin chlorhydrique, puis différenciation à l'alcool acide, éclaircissement à

l'essence de girofle puis montage au baume du Canada. Les coupes ont été colorées soit à l'hémalun-éosine, soit à l'hématoxyline-éosine. Les crochets du rostre et des oncosphères ont été préparés par écrasement dans de la gomme au chloral selon Berlese; les préparations étaient lutées après séchage.

Pour les Hymenolepididae d'Insectivores, nous avons utilisé également deux techniques particulières: d'une part nous avons séparé des Vers, déjà colorés, en proglottis isolés par des coupes à main levée. Cette méthode, indiquée par VAUCHER (comm. pers.) facilite l'observation de certains détails anatomiques et en particulier de la musculature longitudinale. D'autre part nous avons étudié les chromosomes en modifiant la technique utilisée par MEYLAN (1964) pour les chromosomes de Mammifères et en procédant comme suit:

1. Injection intrapéritonéale de colchicine à 1/1000 (Colcemid CIBA) dans la proportion de 2 cc par 100 g de poids de l'animal-hôte. Cette injection, facultative, n'agit pas toujours sur les Vers mais elle se justifiait par le fait que nous préparions à la fois des préparations par écrasement de l'hôte et du parasite.

2. Après 90 mn environ, tuer l'animal, prélever les Cestodes dans un liquide physiologique, puis les tuer par un bain de 10 mn dans de l'eau distillée qui les tue en extension et gonfle les cellules.

3. Fixer 30 à 60 mn dans du Carnoy.

4. Ramollir les Vers par de l'acide acétique à 50% (1 mn environ).

5. Les écraser fortement entre une lame albuminée et une lamelle graissée soit par de la vaseline, soit par du sébum humain.

6. Placer les préparations verticalement dans de l'alcool à 70° et laisser les lamelles se décoller d'elles-mêmes (quelques mn à 1 h).

7. Sécher à l'air, une longue conservation est possible.

Coloration: Réhydrater, puis hydrolyser 6 à 8 mn dans HCL 1 N. Colorer environ 1 h dans le réactif de Schiff, laver ensuite uniquement à l'eau distillée, déshydrater, et monter. Préparation du colorant: dissoudre 1 g de fuchsine basique dans 200 cc d'eau distillée bouillante, puis ajouter 20 cc d'HCl 1 N et 1 g de bisulfite de soude. Laisser décolorer, puis ajouter un excès de fuchsine concentrée dissoute dans de l'eau jusqu'à ce que le colorant reste bien rouge, ou préparer directement avec un bon excès de fuchsine. Nous avons parfois coloré au réactif de Schiff normal, puis renforcé la coloration avec une solution de fuchsine dans de l'eau. Toutes les méthodes élaborées de préparation du colorant nous ont donné de mauvais résultats.

STATIONS PROSPECTÉES (fig. 1)

En Côte-d'Ivoire

Adiopodoumé (5° 20' N, 4° 8' W). Région de forêt sempervirente sur sable. Nombreux biotopes prospectés: forêt de pente, bas-fond marécageux, forêt dégradée, bord de lagune, cultures, friches. Mars 1967 à juin 1970.

Anguédedou (5° 23' N, 4° 7' W). Forêt sempervirente sur sable. Captures en bordure de marigot dans un endroit marécageux. Mai 1967, octobre 1967, juin 1968, mai 1969.

Bakanou (5° 35' N, 4° 37' W). Forêt sempervirente, sol argileux. Captures le long d'un marigot, dans un bas-fond marécageux. Mai 1968.

Banco (5° 23' N, 4° 3' W). Forêt sempervirente sur sable. Captures en forêt de pente et de bas-fond. Février et novembre 1968, février 1969.

Bénoufla (7° 36' N, 6° 17' W). Région de savane guinéenne. Captures dans une galerie forestière. Décembre 1969.

Blékoum (6° 23' N, 3° 31' W). Limite forêt dense semi-décidue — forêt sempervirente. Captures en forêt dégradée à environ 500 m du fleuve Comoé, sol coupé de profonds fossés presque sans eau en saison sèche. Janvier 1969.

Bolo (5° 17' N, 5° 58' W). Région de forêt sempervirente. Captures en forêt et en friches forestières de 1 à 2 ans. Août 1967, décembre 1967.

Duékoué (6° 43' N, 7° 20' W). Région de forêt sempervirente. Captures dans des cultures et des friches. Avril 1968.

Ehania (5° 27' N, 3° 0' W). Forêt sempervirente, sol argileux. Janvier 1969.

Fétékro (7° 48' N, 4° 40' W). Région de savane guinéenne. Captures dans la galerie forestière du Nzi et en savane. Mars 1969.

Goboupleu (7° 27' N, 8° 17' W). Région de forêt sempervirente. Captures dans des friches et cultures. Mars 1970.

Kafiné (8° 30' N, 5° 18' W). Région de forêts claires et savane sub-soudanaises. Captures en savane, dans des cultures et dans la galerie forestière du Nafaron. Mars 1968, octobre 1969, mars 1970.

Komosso (7° 58' N, 4° 3' W). Lisière forêt dense semi-décidue — savane guinéenne. Captures en lisière et en savane. Mars 1969.

Lamto (6° 12' N, 4° 58' W). Lisière forêt dense semi-décidue — savane guinéenne. Captures en savane et en galerie forestière. Novembre 1967, août 1968, juin 1969, février 1970.

Matongouine (7° 17' N, 8° 3' W). Région de forêt sempervirente de moyenne altitude. Captures en forêt, forêt dégradée et cultures. Mars 1970.

Mopoyem (5° 17' N, 4° 32' W). Région de savane prélagunaire. Captures en savane et en plantations industrielles de palmiers à huile. Avril 1967 à décembre 1969.

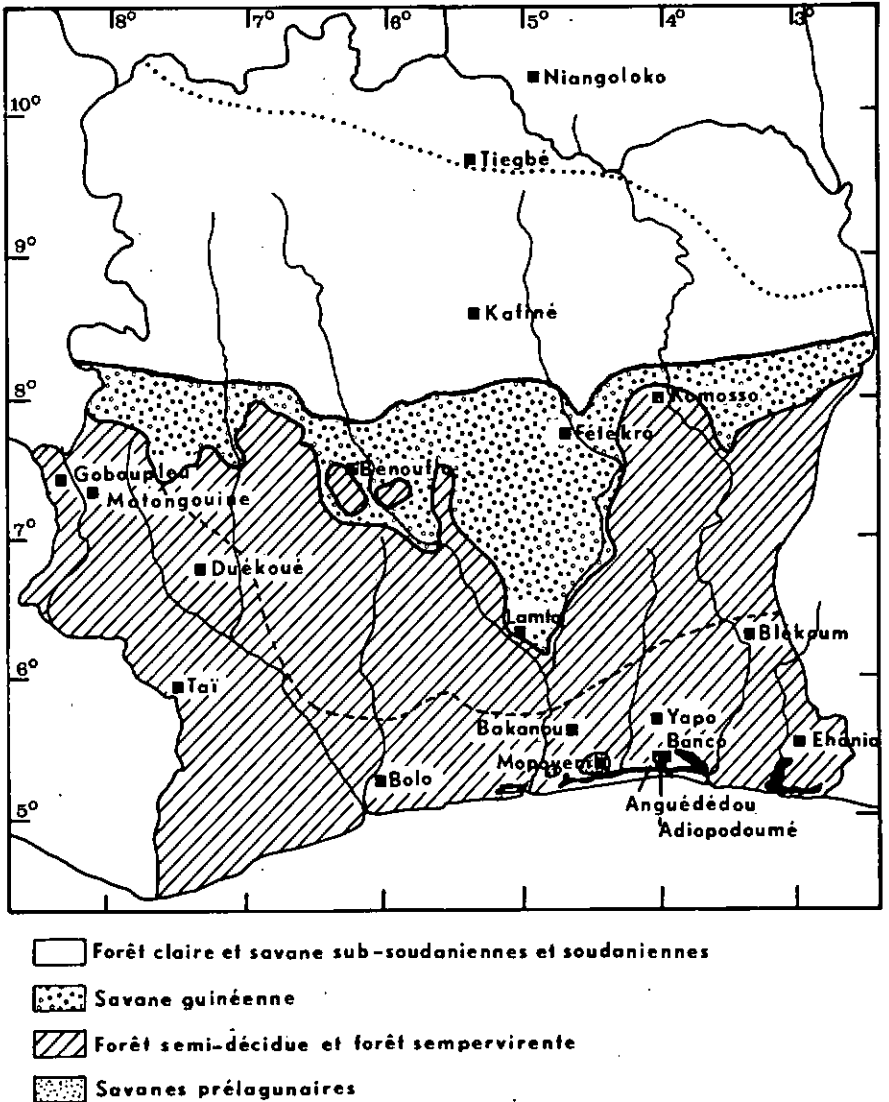


FIG. 1.

Esquisse botanique de la Côte-d'Ivoire et indications des stations prospectées (en pointillé: limite entre les régions soudaniennes et sub-soudaniennes).

Taï (5° 51' N, 7° 27' W). Région de forêt sempervirente. Captures en forêt et dans des cultures. Février 1970.

Tiegbé (9° 41' N, 5° 20' W). Limite savane et forêts claires sub-soudaniennes et soudaniennes. Captures en savane, dans des cultures et au bord d'un marigot. Mars 1968.

Yapo (5° 44' N, 4° 8' W). Forêt sempervirente, sol argileux. Juillet 1967.

En Haute-Volta

Mogtedo (environ 12° 6' N, 1° 6' W). Région de forêts claires et savane soudanienne. Captures dans des cultures et des friches. Février 1968.

Niangoloko (10° 16' N, 4° 53' W). Région de forêts claires et savane soudanienne. Captures dans des cultures et des friches. Février 1968.

Au Niger

Goudel (13° 40' N, 2° 7' E). Bord du Niger. Nombreux palmiers doum. Février 1968.

LE PAYS

Nous nous limiterons à une présentation de la Côte-d'Ivoire. Nous n'avons en effet prospecté que deux stations en Haute-Volta: l'une (Niangoloko) n'est qu'à une vingtaine de kilomètres de la frontière nord de la Côte-d'Ivoire, l'autre (Mogtedo) se trouve à une septantaine de kilomètres à l'est de Ouagadougou, dans une région de savane soudanienne. La seule localité nigérienne où nous avons piégé (Goudel), située à quelques kilomètres à l'ouest de Niamey, sur les bords du Niger, n'est pas typique de ce pays.

Nous résumons quelques caractéristiques de la Côte-d'Ivoire d'après les travaux de RAHM (1954), de DE RHAM (1971), et surtout d'après le récent et remarquable ouvrage collectif publié par l'ORSTOM (AVENARD et al., 1971).

1. *Climat.*

La température moyenne ne varie qu'entre 25 et 28° dans tout le pays mais les amplitudes sont plus marquées au nord, où la différence entre extrêmes moyens atteint 22°, qu'au sud où elle ne dépasse pas 10 à 12°. Le climat est donc chaud partout et la répartition de la végétation dépend plus de la longueur de la saison sèche, de l'humidité et de la nature du sol que de la température. La pluviométrie augmente en gros du nord au sud avec des irrégularités dues au relief ou à l'orientation des côtes par rapport à l'axe sud-ouest des vents dominants. Une zone de plus grande aridité traverse le pays du nord-est au centre-sud mais partout la quantité de pluie tombée dépasse 1000 mm.

Le sud de la Côte-d'Ivoire se caractérise par un climat à deux saisons des pluies. Les précipitations tombent surtout de mai à juillet et d'octobre à novembre. La petite saison sèche (août-septembre) ne semble pas avoir une grande importance écologique. Pendant la grande saison sèche, il n'y a que trois à quatre mois véritablement secs, c'est-à-dire durant lesquels l'évapo-transpiration potentielle est supérieure à la pluviosité.

A mesure que l'on monte vers le nord, la durée de la petite saison sèche diminue et celle-ci ne se remarque plus dans le Centre du pays. Parallèlement la durée de la saison véritablement sèche augmente et atteint sept à huit mois dans le tiers nord du pays où les fortes pluies ne tombent que de juillet à septembre. Elle dure six mois (novembre à avril) dans le Centre et dans la langue de savane guinéenne qui s'enfonce dans la zone forestière.

2. *La végétation.* (Fig. 1.)

Les paysages principaux de la Côte-d'Ivoire sont la forêt dense humide et la savane sub-soudanienne, séparés par une zone de savane guinéenne ou préforestière.

1° La forêt.

Elle occupe le sud du pays. La forêt sempervirente fait place à la forêt semi-décidue lorsque la pluviométrie s'abaisse et que la saison sèche devient plus longue. S'il existe des surfaces de forêts secondaires très anciennes qui ne sont plus distinguables des forêts primaires, la plus grande partie de la zone forestière est recouverte de formations plus ou moins dégradées par l'action de l'homme et moins humides que les groupements végétaux dont elles dérivent.

2° Les savanes.

La savane préforestière, ou guinéenne, occupe une mince bande au Centre du pays et s'enfonce profondément au milieu de la zone forestière. Par endroit d'ailleurs les deux formations sont mélangées. Cette savane se caractérise par l'importance de son couvert graminéen qui est parsemé de quelques arbustes isolés ou groupés en taillis. De nombreux palmiers rôniers lui donnent une physionomie caractéristique. Le maintien de cette formation végétale est dû à l'action des feux de brousse qui la parcourent chaque année et l'on remarque une avancée de la forêt dans les parcelles mises en défens.

Les savanes prélagunaires se rattachent à la savane guinéenne dont elles présentent une forme floristiquement appauvrie. Elles sont d'origine paléoclimatique et datent d'une époque plus sèche où les savanes ont atteint le littoral au Centre du pays et partagé le bloc forestier en deux. Des conditions édaphiques particulières ont permis leur maintien mais elles diminuent aujourd'hui sous la poussée de la forêt d'une part, mais surtout d'autre part sous les attaques de l'homme qui les transforme en plantations industrielles de palmiers à huile et d'hévéas.

La savane sub-soudanienne se reconnaît à une couverture herbacée moins dense et moins haute qu'en savane guinéenne. Dans les régions peu touchées par l'homme les arbres sont nombreux et forment une véritable forêt claire, formation dont dérive probablement la savane. Un tapis graminéen pousse même sous la

forêt. Les feux passent également chaque année mais la quantité plus faible de graminées, l'abondance d'arbres plus adaptés à la sécheresse les rend moins destructeurs.

Les savanes et forêts claires soudanaises se distinguent avant tout par leur plus grande richesse floristique.

Le long des cours d'eau se trouvent les galeries forestières qui partent de la forêt semi-décidue, passent à travers la savane guinéenne pour atteindre la savane sub-soudanaise et même soudanaise et s'appauvrissent petit à petit en espèces forestières mais permettent à quelques animaux de la forêt de pénétrer profondément à l'intérieur de la zone des savanes.

REMARQUES PRÉLIMINAIRES SUR LA PARTIE SYSTÉMATIQUE

Les descriptions nouvelles¹ sont basées sur au moins une dizaine de Vers provenant de la même localité et de la même espèce d'hôte. L'hôte-type, représenté presque toujours par plusieurs individus, appartient à l'espèce qui héberge le plus souvent le Cestode décrit.

Nous avons mesuré la poche du cirre, observé la plupart des organes et choisi l'illustration des proglottis adultes parmi les cinq ou six segments qui précèdent celui qui montre les premiers œufs dans l'utérus. Œufs et oncosphères ont toujours été réhydratés avant d'être mesurés. Les différents crochets des oncosphères sont inégaux chez de nombreuses espèces et se répartissent en trois paires: une centrale et deux latérales. Ces dernières comprennent généralement chacune un crochet étroit (qui fait partie des « latéraux étroits ») et un crochet plus large (qui fait partie des « latéraux larges »). Nous donnons souvent les longueurs de ces trois types de crochets.

Nous n'avons pas répété pour chaque description les caractères qui appartiennent à la définition du genre comme par exemple la présence d'une vésicule séminale interne et d'une vésicule séminale externe chez les représentants du genre *Hymenolepis*.

Pour chaque Cestode et pour toutes les stations où le parasite en cause était présent, nous indiquons le nombre d'hôtes de chaque espèce capturés et le nombre d'hôtes parasités. Le rapport nombre de parasités/nombre de capturés est indiqué entre parenthèses après le nom de l'hôte.

Nous précisons également pour chaque espèce de Cestode l'intensité d'infestation, c'est-à-dire le nombre de Vers trouvés par individu-hôte.

Tout notre matériel est déposé à l'Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel.

¹ Dans une note préliminaire (HUNKELER, 1972), seules les diagnoses avaient été publiées.

CESTODES DE RONGEURS

I. INTRODUCTION

Le nombre de travaux se rapportant à des Cestodes de Rongeurs africains est élevé et peut faire penser que cette faune est aujourd'hui bien connue. Malheureusement la plupart des travaux importants sont consacrés aux parasites de Vertébrés en général et il est rare que de nombreux Rongeurs aient été examinés. Cela explique qu'une large étude des Cestodes de Rongeurs dans une région encore peu prospectée permette des découvertes intéressantes. Ainsi QUENTIN (1964, 1971a) en Centrafrique découvre 5 Cestodes nouveaux dont 2 appartiennent à des genres encore jamais décrits chez les Rongeurs d'Afrique. L'examen d'un millier de Rongeurs de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta (ainsi que de quelques spécimens du Niger) nous a permis de revoir ou de décrire 17 espèces de Cestodes, dont 5 nouvelles et 5 retrouvées pour la première fois. Mais la multiplicité des genres et des espèces d'hôtes entraîne que, même dans une étude portant sur un nombre important de captures, la faune helminthologique de quelques Rongeurs à densité très faible, ou difficiles à capturer, reste mal connue. De plus, certains Cestodes sont extrêmement rares. Ainsi il nous a fallu en Côte-d'Ivoire autopsier 82 *Lophuromys* pour trouver une seule fois *Hymenolepis petteri* Quentin, 1964, parasite typique de ce Rongeur.

II. LES HÔTES

Ils sont présentés sur le tableau 1 en suivant la classification adoptée par ROSEVEAR (1969). Le genre *Rattus*, en particulier, est restreint aux seules espèces *R. rattus* et *R. norvegicus* car, comme le dit si bien ROSEVEAR (p. 247): « Any experienced taxonomist of African murines immediately recognises a *Praomys*, a *Mastomys* or a *Stochomys* as such; and while fully aware of their possible close relationship he does not think of them or refer to them, except in formal publications and in deference to Ellerman, as *Rattus*. » Remarquons que l'auteur anglais suit les conclusions de PETER (1964, 1966a) et fait passer le genre *Cricetomys* des Muridae aux Cricetidae, dans la sous-famille des Cricetomyinae. Les Dendromurinae, en revanche, restent parmi les Muridae bien que LAVOCAT (1959), sur la base de documents paléontologiques ait proposé de les rapprocher des Cricetidae.

Devant la multiplicité des formes de *Mastomys* de l'Ouest africain, ROSEVEAR (1969) préfère les réunir provisoirement toutes sous le vocable *M. natalensis* (A. Smith). Toutefois, comme une forme de Côte-d'Ivoire correspond bien à

M. erythroleucus Temminck (MATTHEY, 1958; HEIM DE BALSAC et AELLEN, 1965), nous utiliserons cette dénomination pour désigner les *Mastomys* brun-roux habitant les éclaircies de la zone de forêt et la savane et particulièrement abondants dans les cultures. *Mastomys* « de maison », dont le statut taxonomique est encore peu clair, correspond pour nous à des animaux très gris habitant les villages de la zone de savane, où ils sont fréquents.

Mus musculoides Temminck et *Mus setulosus* Peters appartiennent toutes deux au sous-genre *Leggada*. La distinction entre *M. musculoides* adulte et *M. setulosus* jeune est délicate et, comme il nous manquait de nombreuses déterminations précises, nous n'avons pas séparé les deux espèces.

TABLEAU I

Liste des hôtes et de leurs parasites

Hôtes	Parasites	Total examinés	Total parasites
SCIURIDAE			
SCIURINAE			
	<i>Heliosciurus gambianus</i> (Ogylbi)	1	0
	<i>Protoxerus stangeri</i> Waterhouse	1	0
ANOMALURIDAE			
ANOMALURINAE			
	<i>Anomalurus peli peli</i> Schlegel et Muller	8	
	<i>Bertiella douceti</i> Baer, 1953		2
	<i>Anomalurus derbianus fraseri</i> Waterhouse	7	
	<i>Bertiella douceti</i> Baer, 1953		6
	<i>Anomalurops beecrofti</i> (Fraser)	1	0
ZENKERELLINAE			
	<i>Idiurus macrotis</i> Miller	1	0
CRICETIDAE			
GERBILLINAE			
	<i>Tatera kemp</i> Wroughton	63	
	<i>Sudarikovina taterae</i> Hunkeler, 1972		13
	<i>Tatera guineae</i> Thomas	17	
	<i>Sudarikovina taterae</i> Hunkeler, 1972		2
	<i>Tatera</i> sp.	21	
	<i>Sudarikovina taterae</i> Hunkeler, 1972		2
	<i>Taterillus gracilis</i> Thomas	23	
	<i>Sudarikovina taterae</i> Hunkeler, 1972		4
CRICETOMYINAE			
	<i>Cricetomys emini</i> Wroughton	7	
	<i>Inermicapsifer congolensis</i> Mahon, 1954		5
	<i>Cricetomys gambianus</i> Waterhouse	2	
	<i>Inermicapsifer congolensis</i> Mahon, 1954		2

Hôtes	Parasites	Total examinés	Total parasites
MURIDAE			
MURINAE			
	<i>Arvicanthis niloticus</i> Desmaret	17	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		1
	<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)		7
	<i>Hymenolepis uranomidis</i> Hunkeler, 1972		4
	<i>Dephomyes defua</i> (Miller)	3	
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		3
	<i>Dasymys incomtus rufulus</i> Miller	53	
	<i>Aprostatanthra dasymidis</i> (Hunkeler, 1972)		4
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		7
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		14
	<i>Hymenolepis steatomidis</i> Hunkeler, 1972		1
	<i>Hymenolepis uranomidis</i> Hunkeler, 1972		2
	<i>Hybomys trivirgatus trivirgatus</i> (Temminck)	26	
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		3
	<i>Hymenolepis pearsei</i> Joyeux et Baer, 1930		18
	<i>Hymenolepis uncinispinosa</i> Joyeux et Baer, 1930		4
	<i>Hylomiscus</i> spp.	19	
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		1
	<i>Lemniscomys striatus striatus</i> Linné	78	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		25
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		3
	<i>Hymenolepis uranomidis</i> Hunkeler, 1972		5
	<i>Lemniscomys griselda linulus</i> (Thomas)	6	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		4
	<i>Lemniscomys barbarus nigeriae</i> (Thomas)	3	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		1
	<i>Lemniscomys</i> sp.	8	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		4
	<i>Lophuromys sikapusi sikapusi</i> (Temminck)	82	
	<i>Anomotaenia heimi</i> Quentin, 1964		17
	<i>Hymenolepis petteri</i> Quentin, 1964		1
	<i>Malacomys edwardsi</i> Rochebrune	31	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		1
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		23
	<i>Hymenolepis pearsei</i> Joyeux et Baer, 1930		1
	<i>Hymenolepis uncinispinosa</i> Joyeux et Baer, 1930		1
	<i>Mastomys erythroleucus</i> Temminck	90	
	<i>Skrjabinotaenia occidentalis occidentalis</i> Hunkeler, 1972		22
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		39
	<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)		7
	<i>Hymenolepis uranomidis</i> Hunkeler, 1972		3
	<i>Mastomys</i> sp. (« de maison »)	29	
	<i>Skrjabinotaenia occidentalis occidentalis</i> Hunkeler, 1972		1
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		3
	<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)		2
	<i>Mus setulosus</i> Peters et		
	<i>Mus minutoides</i> Temminck	123	
	<i>Raillietina</i> (<i>R.</i>) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		14
	<i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1819)		2
	<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)		14

Hôtes	Parasites	Total examinés	Total parasites
	<i>Myiomys lowei</i> Hayman	17	
	<i>Aprostatandrya dasymidis</i> (Hunkeler, 1972)		1
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		4
	<i>Myomys daltoni ingoldbyi</i> (Hayman)	3	0
	<i>Oenomys hypoxanthus ornatus</i> Thomas	2	
	<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)		(1)
	<i>Raillietina (R.) baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		(1)
	<i>Praomys tullbergi</i> (Thomas)	98	
	<i>Skrjabinoaenia occidentalis praomidis</i> Hunkeler, 1972		4
	<i>Raillietina (R.) baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		47
	<i>Thamnomys rutilans</i> (Peters)	1	0
	<i>Uranomys ruddi</i> Dollman	95	
	<i>Raillietina (R.) baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927		3
	<i>Hymenolepis steatomidis</i> Hunkeler, 1972		1
	<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)		1
	<i>Hymenolepis uranomidis</i> Hunkeler, 1972		52
	<i>Rattus rattus</i> (Linné)	15	
	<i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1819)		4
DENDROMURINAE			
	<i>Dendromus melanotis</i> A. Smith	1	
	<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)		1
	<i>Steatomys</i> , groupe <i>opimus</i>	12	
	<i>Anomotaenia steatomidis</i> Hunkeler, 1972		4
	<i>Hymenolepis steatomidis</i> Hunkeler, 1972		5
GLIRIDAE			
GRAPHIURINAE			
	<i>Graphiurus murinus spurelli</i> Dollman	9	0
	<i>Graphiurus hueti</i> Rochebrune	5	
	<i>Oochoristica</i> sp. (immat.)		(1)
THRYONOMYIDAE			
	<i>Thryonomys swinderianus swinderianus</i> (Temminck)	1	0

III. PARTIE SYSTÉMATIQUE

A. FAMILLE ANOPLOCEPHALIDAE Cholodkowsky, 1902

1. *Aprostatandrya dasymidis* (Hunkeler, 1972)¹

Hôte: *Dasymys incommis rufulus* Miller.

Localité-type: Tiegbé.

Matériel de description: 20 Cestodes provenant de 4 *Dasymys*.

¹ Nommé par erreur *Andrya dasymidis* dans notre note préliminaire (HUNKELER, 1972).

Trouvé à Tiegbé chez *Dasymys incomtus rufulus* Miller (4/13) et chez *Myiomys lowei* Hayman (1/1).

Intensité d'infestation: de 1 à 20 Vers.

Description (fig. 2): longueur: 10-20 mm, largeur maximum: 4 mm. Musculature longitudinale formée de nombreux faisceaux disposés en 2 couches principales, musculature transverse et oblique bien développée. 2 paires de vaisseaux excréteurs longitudinaux. Une paire de nerfs longitudinaux principaux accompagnés chacun de 2 nerfs accessoires. Ces pores génitaux débouchent au

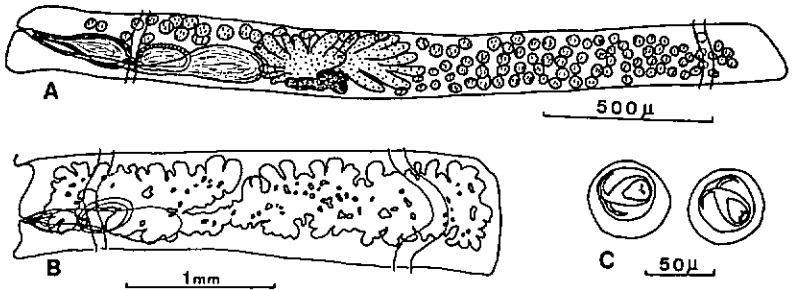


FIG. 2.

Aprostatandrya dasymidis (Hunkeler, 1972). A: Proglottis adulte. B: Proglottis gravide. C: Œufs.

milieu du bord du proglottis et alternent par larges sections. De nombreux Vers ont des pores unilatéraux.

Scolex: 680-760 μ de \varnothing . Ventouses: 295-320 \times 235-255 μ .

Organes mâles: environ 120 à 130 testicules répartis sur 2 à 3 couches. Ils occupent surtout la partie antiporale du proglottis mais se trouvent également en avant de l'ovaire et des conduits génitaux. Poche du cirre: 270-320 \times 113-133 μ , à paroi très épaisse et contenant une vésicule séminale interne pyriforme. Vésicule séminale externe présente et entourée de cellules glandulaires, de même que le canal qui la relie à la poche du cirre. Cirre armé.

Organes femelles: Ovaire poral, très ramifié. Vitellogène derrière l'ovaire, lobé. Le vagin débouche en arrière de la poche du cirre. Sa partie distale est renflée et ciliée et il se dilate en un gros réceptacle séminal non contourné. Utérus d'abord sous la forme d'un tube transversal puis devenant extrêmement lobé-réticulé et dépassant largement les vaisseaux excréteurs. Oeufs: 47-53 μ . Oncosphères: 13-16,5 μ . Crochets des oncosphères: 8-9 μ . L'embryophore est muni d'un appareil pyriforme à 2 cornes.

Discussion: le nombre élevé de testicules permet de séparer facilement cette espèce de tous les autres *Aprostatandrya* qui en possèdent tous moins de 100. C'est le seul représentant africain du genre et le seul qui soit parasite de Muridae.

2. *Bertiella douceti* Baer, 1953

Hôtes et localités: *Anomalurus peli peli* Schlegel et Müller à Bolo (1/5) et *Ehania* (1/2); *Anomalurus derbianus fraseri* Waterhouse à Bolo (4/5) et *Ehania* (2/2).

Intensité d'infestation: de 3 à 15 Vers.

Répartition: Côte-d'Ivoire, chez *Anomalurus peli peli* (BAER, 1953).

Description (entre parenthèses, les dimensions données dans la description originale): longueur: 100 mm (280-300 mm). largeur: 5 mm (8 mm). Scolex: 440-525 μ (686 μ), ventouses: 170-200 μ (252-206 μ). Poche du cirre: 310-440 \times 100-190 μ (274-336 \times 155-190 μ). 115 à 140 testicules (environ 130). Oeufs: 39-43 \times 39-42 μ (39-40 μ). Oncosphères: 13-14 \times 12-13 μ (9-11 μ). Crochets des oncosphères: 6-7 μ .

L'anatomie correspond parfaitement à celle qu'a décrite BAER, sauf sur 2 points: le vagin est souvent très contourné et le cirre est armé de minuscules épines. Celles-ci se devinent à peine sur les cirres évaginés et ne se voient guère que sur du matériel éclairci au Berlese alors que chez *Bertiella congolensis* Baer et Fain, 1951, les épines du cirre sont déjà bien visibles en préparation totale. Nos spécimens sont plus courts que ceux de BAER, mais les seuls Vers parfaitement mûrs que nous ayons obtenus provenaient de la petite espèce d'Anomalure.

3. *Oochoristica* sp.

Nous avons trouvé chez un *Graphiurus hueti* Rochebrune à Bolo plusieurs centaines de Vers immatures que nous rapportons au genre *Oochoristica*. Malgré l'intensité de l'infestation, nous ne sommes pas sûr d'avoir dans ce cas affaire à l'hôte normal à cause de l'immaturité des Vers et du fait que tous les autres *Graphiures* examinés étaient indemnes de Cestodes.

4. *Skrjabinotaenia occidentalis occidentalis* Hunkeler, 1972

Synonyme: *Catenotaenia lobata sensu* Joyeux et Baer, 1927, chez «*Epimys marungensis*» Noack, au Dahomey.

Hôte: *Mastomys erythroleucus* (Temminck).

Localité-type: Kafiné.

Matériel de description: 60 Cestodes provenant de 5 *Mastomys*

Trouvé chez *Mastomys erythroleucus* à Adiopodoumé (3/20), Mopoyem (3/14), Duékoué (1/4), Komosso (1/7), Kafiné (14/43) et chez *Mastomys* « de maison » à Kafiné (1/19).

Intensité d'infestation: 1 à 3 Vers dans les 2/3 des cas sinon de 4 à 19.

Description (fig. 3): longueur: 20-60 mm, largeur: 1 à 3 mm. Les proglottis adultes mesurent $1,4-1,6 \times 0,8-1,1$ mm, les proglottis gravides $2-3 \times 0,8-2$ mm. Seuls les proglottis très jeunes sont plus larges que longs. Il y a de 25 à 55 proglottis. Système excréteur ramifié. Pores génitaux très antérieurs, alternant irrégulièrement.

Scolex: large de $365-450 \mu$, ventouses: $125-140 \mu$ de \varnothing . Ventouse apicale visible chez les jeunes Vers.

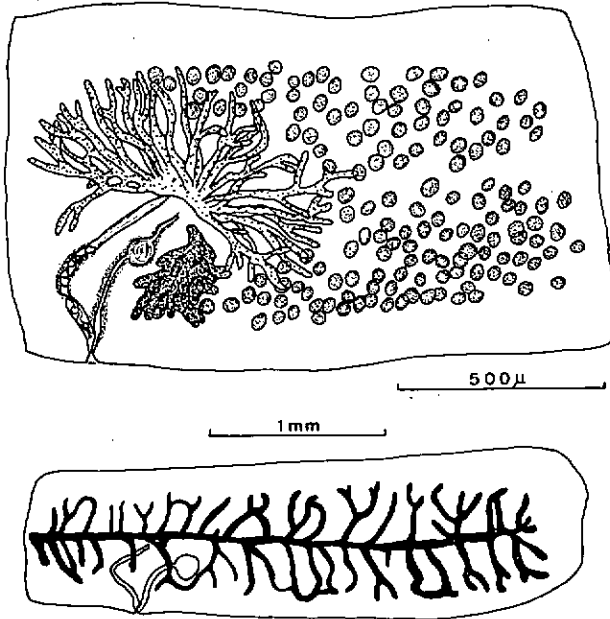


FIG. 3.

Skrjabinotaenia occidentalis occidentalis Hunkeler, 1972. Proglottis adulte et proglottis gravide

Organes mâles: 110 à 160 testicules disposés en majeure partie derrière les organes femelles mais remontant de chaque côté de ceux-ci jusqu'à la hauteur du vitellogène. Les testicules sont ronds ou ovalaires avec un \varnothing maximum de $36-68 \mu$. Poche du cirre: $160-200 \times 40-54 \mu$. Cirre cilié. Canal déférent contourné dans la poche du cirre et à la sortie de celle-ci, entouré à cet endroit de cellules chromophiles. Pas de vésicule séminale externe, mais la partie proximale du canal déférent est un peu élargie. La poche du cirre débouche en avant du vagin dans l'atrium génital.

Organes femelles: ovaire au milieu et dans la partie antérieure du proglottis. Il est très lobé, avec des lobes longs et fins totalisant 40 à 60 extrémités de lobes. Vitellogène poral, très lobé, grand, s'avançant vers les bord du proglottis au moins

aussi loin que les testicules. Vagin généralement droit, cilié, entouré de cellules chromophiles. Réceptacle séminal arrondi. Utérus avec 14 à 25 branches de chaque côté, ces branches généralement ramifiées et souvent anastomosées. Oeufs: $33-36 \times 14-18 \mu$. Oncosphères: $10,5-13 \times 5-6 \mu$. Crochets des oncosphères: environ 14μ .

Discussion: La systématique de la sous-famille des *Catenotaeniinae* Spassky, 1949 a déjà été abondamment discutée. Nous renvoyons au récent travail de QUENTIN (1971a) pour plus de détails et suivons les conclusions de cet auteur quant à la séparation des genres *Catenotaenia* et *Skrjabinotaenia* fondée avant tout sur l'anatomie du système osmo-régulateur. Par leurs canaux excréteurs ramifiés, nos Vers appartiennent au genre *Skrjabinotaenia* Akhumián, 1946. La disposition des testicules permet de séparer *S. o. occidentalis* Hunkeler, 1972 de *S. lobata* (Baer, 1925) dont les testicules sont disposés surtout sur les côtés des organes femelles et de *S. compacta* (Ortlepp, 1962) chez qui ils entourent les organes femelles, de plus *S. compacta* ne compte que 6 à 13 proglottis. *S. media* Quentin, 1971 n'a qu'une dizaine de proglottis et que 9 à 10 branches de chaque côté de l'utérus; cirre et vagin ne sont pas ciliés. *S. lucida* (Ortlepp, 1962), décrit chez *Rattus (Aethomys) chrysophilus* (de Winton) au Transvaal est beaucoup plus proche de notre matériel. Il s'en sépare par les caractères suivants: poche du cirre plus petite ($270-300 \mu$ chez *S. lucida* contre $160-200 \mu$ chez *S. o. occidentalis*, ovaire moins lobé (16 à 25 lobes contre 40 à 60), champ testiculaire s'approchant plus du bord du proglottis que le vitellogène qui reste petit et assez massif, testicules plus gros ($70-90 \mu$) que chez *S. occidentalis* (36-68). Les proglottis gravides atteignent 7 mm de long chez *S. lucida*, 3 mm chez *S. occidentalis* chez qui tous les proglottis sont beaucoup moins en forme de graine de courge et plus petits (n'oublions pas que *S. lucida* a été trouvé une seule fois, et avec un taux d'infestation de 60 individus; il est donc possible que cette espèce puisse atteindre une taille plus grande. Chez *S. o. occidentalis*, nous avons observé des variations de taille allant de 1 à 3 selon l'intensité de l'infestation). L'anastomose des ramifications utérines s'observe également chez *S. lobata* et chez *S. lucida*, mais jamais à un degré aussi prononcé que chez *S. o. occidentalis*. ORTLEPP (1962) insiste sur l'aspect semi-transparent de *S. lucida* mais cette qualité peut dépendre d'un état macéré du Ver à la fixation.

5. *Skrjabinotaenia occidentalis praomidis* Hunkeler, 1972

Hôte: *Praomys tullbergi* (Thomas).

Localité-type: Fétékro.

Matériel de description: 12 Cestodes provenant de 2 *Praomys*.

Localisation: canal pancréatique et intestin.

Trouvé chez *Præomys tullbergi* (Thomas) à Kafiné (1/14), Bénoufla (1/1) et Fétékro (2/8).

Description (fig. 4): longueur 15-35 mm, largeur 1-2 mm. Les proglottis adultes mesurent $1,5 \times 1-1,5$ mm, les proglottis gravides $2,5-4,5 \times 1$ mm. Il y a 18 à 30 proglottis.

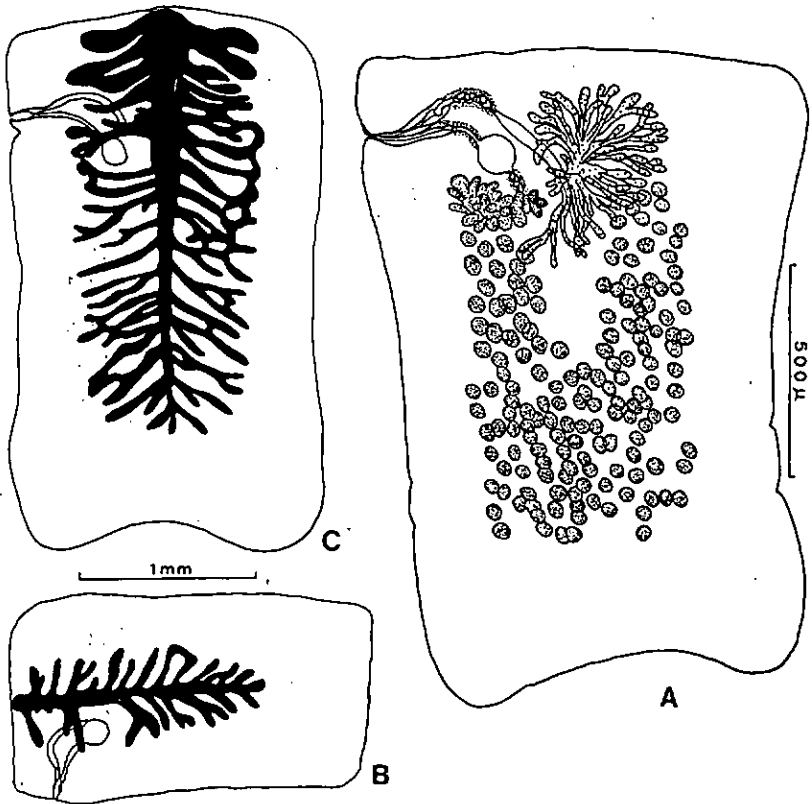


FIG. 4.

Skrjabinotaenia occidentalis praomidis Hunkeler, 1972.

A: Proglottis adulte. B: Proglottis gravide (type). C: Proglottis gravide (autre Ver).

Scolex: large de 500-580 µ, ventouses: 160-190 µ de \varnothing . Le scolex et le cou sont recouverts d'« épines » orientées vers l'arrière et longues de 2,5-5 µ. Ce revêtement serré commence à la hauteur des ventouses et s'atténue vers l'arrière pour disparaître presque complètement à l'approche des premières parois interproglottidiennes.

Organes mâles: 120 à 160 testicules de même taille et disposés comme chez *S. o. occidentalis*. Poche du cirre: $170-200 \times 54-60$ µ. Détails comme chez la sous-espèce typique.

Organes femelles: ovaire très antérieur et très lobé (35 à 50 extrémités de lobes). L'utérus compte 10 à 20 branches de chaque côté. Il est souvent orienté: le tronc et les ramifications sont plus larges dans la partie antérieure et la partie postérieure n'atteint pas l'extrémité du proglottis, mais cette disposition ne s'observe pas toujours. Les anastomoses des branches utérines existent aussi. Oncosphères: $9,5-13 \times 5-7 \mu$. Crochets des oncosphères: environ 4μ .

Discussion: La localisation de représentants des genres *Stilesia*, *Thysanosoma*, *Crossotaenia* dans les voies biliaires de Ruminants, ainsi que d'*Hymenolepis straminea* (Goeze) dans celles de divers Rongeurs, dont *Mastomys*, est bien connue. En revanche, aucun Cestode, à notre connaissance, n'a été trouvé dans les voies pancréatiques de son hôte. Il n'y aurait pas d'impossibilité matérielle à la présence de *S. occidentalis praomidis* dans les voies biliaires de son hôte puisque l'on y trouve en Côte-d'Ivoire les Trématodes *Lyperosomum africanum* Baer, 1957 et d'autres espèces (BAER, 1971).

Morphologiquement, la sous-espèce *praomidis* ne se sépare de la sous-espèce typique que par des ventouses plus grandes (160-190 contre 125-140 μ), un scolex un peu plus grand (500-580 contre 365-450 μ), la taille plus faible (15-35 mm contre 20-60 mm), l'ovaire plus petit. L'utérus est parfois plus développé dans sa partie antérieure. Le scolex est entouré d'« épines » longues de 2,5-5 μ . Ce dernier caractère est très net mais sa valeur taxonomique est discutable. En effet, nous avons trouvé dans l'intestin de *Praomys* des Vers immatures qui n'avaient pratiquement pas d'épines (mais il pouvait bien s'agir de spécimens de *S. o. occidentalis*), et dans l'intestin de *Mastomys* des Vers immatures qui avaient de petites épines (environ 1 μ). Il est donc possible que le caractère régresse dans l'intestin de *Mastomys* alors qu'il s'accroît dans le canal pancréatique de *Praomys*. Faute d'expérimentation, il est impossible de savoir si les caractères de *S. o. praomidis* sont simplement dus à un développement dans un hôte différent et dans une localisation particulière ou s'ils sont fixés génétiquement. Dans ce doute, et en nous appuyant également sur le fait que nous n'avons trouvé des *Skrjabinotaenia* chez *Praomys* que dans les localités où cet hôte vit très près de *Mastomys*, c'est-à-dire dans les forêts-galeries, nous donnons provisoirement à la forme particulière de *Praomys* le statut de sous-espèce.

Pathologie: alors que les Vers immatures se trouvaient dans l'intestin de l'hôte, presque tous les individus mûrs étaient fixés dans le canal pancréatique, avec parfois un fragment de strobila qui dépassait dans l'intestin. Des scolex ont été trouvés fixés jusqu'à 9 mm de l'extrémité distale du canal. Ce dernier est très dilaté lors de fortes infestations et peut atteindre un \varnothing interne de 3 mm près de l'intestin, dont il reste séparé par une constriction laissant un passage réduit. La paroi du canal est fortement épaissie par du tissu conjonctif (fig. 5). A l'intérieur, la muqueuse est très aplatie et totalement décapée par endroit. Vers l'extré-

mité distale du canal, la sécrétion est très intense et il est possible qu'à l'irritation mécanique due aux Vers s'ajoute le fait que la dilatation énorme du canal ait ramené dans la lumière du conduit des groupes de cellules sécrétrices généralement situés dans des cryptes. Malgré cela l'action des Vers reste surtout mécanique et la réaction de l'hôte est relativement discrète.

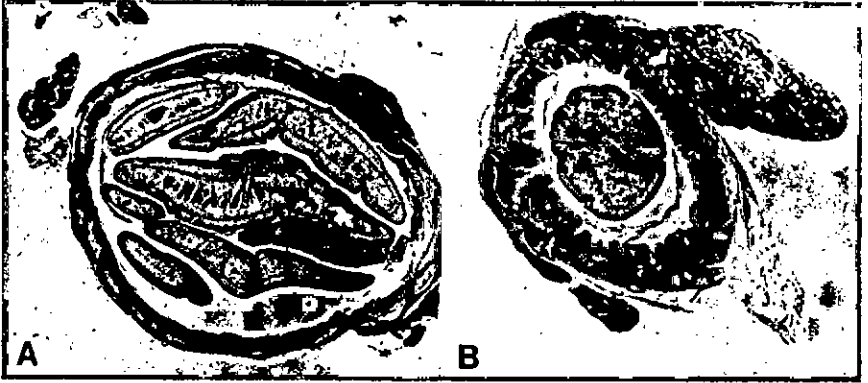


FIG. 5.

Skrjabinoetaenia occidentalis praomidis Hunkeler, 1972.

A: En place vers l'extrémité distale du canal pancréatique.

B: Scolex au début du canal pancréatique. (A et B ne sont pas à la même échelle.)

6 a. *Sudarikovina taterae* Hunkeler, 1972

Hôte: *Tatera kempi* Wroughton

Localité-type: Lamto.

Matériel de description: 30 Vers provenant de 3 *Tatera kempi*.

Trouvé chez *Tatera kempi* Wroughton à Lamto (3/5), Mogtedo (1/1), Niangoloko (3/14), Tiegbé (2/7), Komosso (4/15); chez *Tatera guineae* Thomas à Mogtedo (1/1), Niangoloko (1/6); chez *Tatera* spp. à Tiegbé (1/4), Kafiné (1/15) et chez *Taterillus gracilis gracilis* Thomas à Mogtedo (2/13), Niangoloko (1/6) et Tiegbé (1/4).

Intensité d'infestation: 11 fois un seul Ver, 9 fois 2 à 7 Vers, 1 fois 16 Vers.

Description (fig. 6): longueur maximum: 90 mm, largeur maximum: 1 mm. Musculature longitudinale peu développée, formée de nombreux faisceaux comprenant chacun très peu de fibres. Musculature transversale abondante. Vaisseau excréteur dorsal très étroit, vaisseau ventral de largeur variable, parfois énorme. Un vaisseau transverse relie les deux vaisseaux ventraux à l'arrière de chaque proglottis. Les conduits génitaux passent en dessus des conduits excréteurs.

Atriums génitaux unilatéraux, profonds, débouchant vers le milieu du bord du proglottis. Proglottis très plats, d'abord un peu plus larges que longs puis plus longs que larges lorsqu'ils sont gravides, parfois en cucurbitains lorsque les œufs sont mûrs.

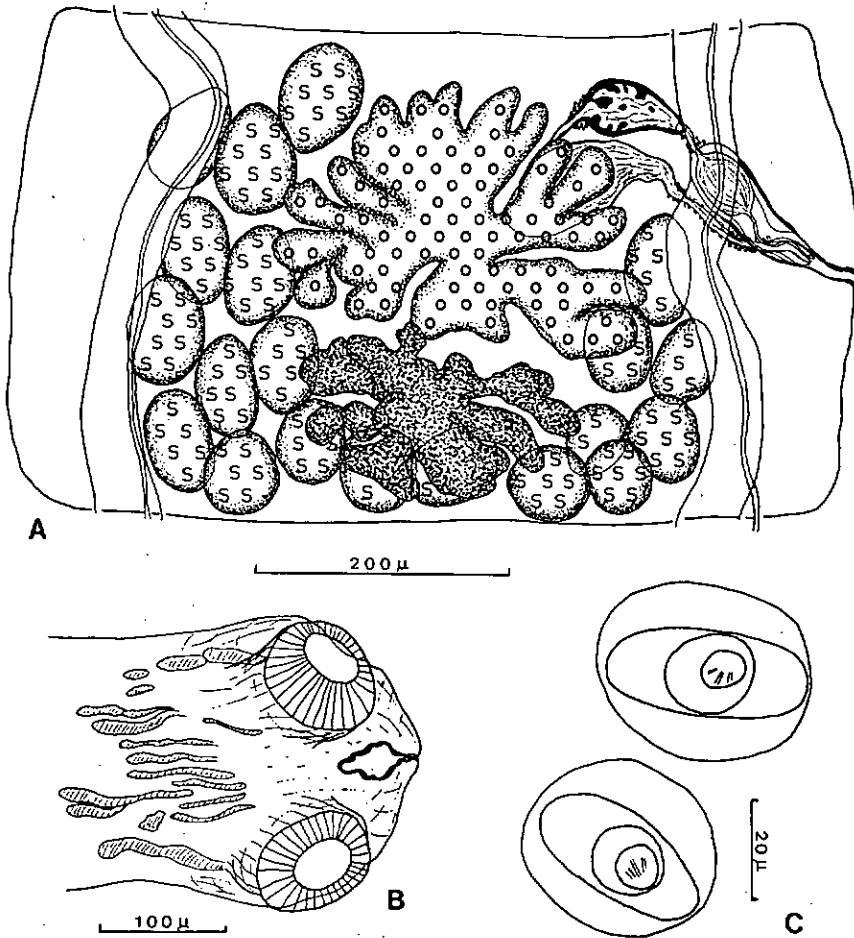


FIG. 6.

Sудариковина татерае Hunkeler, 1972. A: Proglottis adulte. B: Scolex. C: Œufs.

Scolex: large de 180-245 μ. Ventouses rondes à ovalaires, avec un \varnothing maximum de 70-90 μ: « Rostre » long de 65-75 μ. Cet appareil apical se présente sous la forme d'une cavité irrégulière reliée à l'apex du scolex par un canal contourné et bordée d'une paroi anhiste. Dans le scolex et en arrière de celui-ci, jusqu'à une distance de 250-300 μ, on observe des masses fortement colorées contenant de nombreux noyaux (cellules glandulaires?). Il y a un cou de plus de 1 mm.

Organes mâles: 14 à 20 testicules disposés en arrière et sur les côtés des organes femelles, souvent également dans la moitié porale antérieure. Poche du cirre: $160-205 \times 63-85 \mu$. Cirre armé. Il y a une vésicule séminale interne. La vésicule séminale externe surtout lorsqu'elle est jeune, a une paroi épaisse d'environ 5μ où l'on voit des noyaux pouvant appartenir à des cellules glandulaires. On observe souvent de longues gouttelettes de sécrétion rattachées à la paroi par un mince pédoncule ou libres dans la vésicule. Ces gouttelettes renferment de nombreux noyaux, mais aucune structure cellulaire n'est visible. On les retrouve, mais sans noyaux, parmi les spermatozoïdes dans la vésicule séminale interne et même dans le réceptacle séminal. Quelques cellules chromophiles se trouvent autour des deux extrémités de la vésicule séminale externe.

Organes femelles: ovaire profondément et abondamment lobé, central. Vitello-gène lobé, situé derrière l'ovaire. Vagin presque droit, entouré d'un manchon de cellules chromophiles dans sa partie distale. Il débouche à la face dorsale de la poche du cirre et se dilate fréquemment en ampoule vaginale vers son extrémité. Réceptacle séminal situé derrière la vésicule séminale externe, à paroi épaisse lorsqu'il est jeune, devenant mince lorsqu'il est distendu par les spermatozoïdes. Utérus très réticulé, repoussant un peu mais ne dépassant jamais les vaisseaux excréteurs. Œufs: $43-47 \times 35-40 \mu$. Embryophore très grand, ovale: $36-45 \times 15-18 \mu$. Oncosphères minuscules: $8-9,5 \times 7-8 \mu$. Crochets des oncosphères: environ 6μ (2 centraux) et 5μ (4 latéraux). Il y a une paroi entre l'embryophore et l'oncosphère.

Variations: il peut y avoir jusqu'à 25 testicules et la taille des ventouses atteint parfois 128μ . La taille des épines du cirre varie dans de notables proportions.

Discussion: JOYEUX et BAER (1930a) ont décrit chez *Xerus erythropus* au Niger un Ver qu'ils ont nommé *Andrya monodi*. L'examen du type nous permet de préciser plusieurs points: le « rostre assez peu développé, inerme » des auteurs précités est en réalité une formation exactement semblable à celle que nous décrivons chez *S. taterae*, c'est-à-dire une cavité à paroi plissée en communication avec l'apex du scolex. Nous n'avons pas pu voir sur le seul scolex existant s'il y avait des formations glandulaires en arrière du scolex. En revanche il apparaît que la vésicule séminale externe possède une paroi glandulaire du même type que celle de *S. taterae*. Le vagin débouche dorsalement par rapport à la poche du cirre et non en arrière de celle-ci. Les testicules sont au nombre de 15 à 18. Les œufs ne possèdent pas d'appareil pyriforme, mais une structure difficile à interpréter sur du matériel monté au baume, mais ressemblant à celle que nous avons trouvée dans notre matériel (fig. 7).

Nos Vers se séparent de *Andrya monodi* surtout par la forme et la taille de l'ovaire, large au maximum de 170μ , à lobes courts et massifs chez *monodi* alors qu'il est large au minimum de 250μ et qu'il possède des lobes longs et fins chez

S. taterae. De même, le vitellogène est large au maximum de $120\ \mu$ dans le premier cas, au minimum de $170\ \mu$ dans le second. Chez *A. monodi*, le réceptacle séminal est allongé, contrairement à celui de *taterae*. Les œufs sont différents chez les deux espèces.

L'autre forme proche est le Ver décrit en Rhodésie chez *Tatera lobengulae* de Winton par BAER (1933) et nommé *Andrya africana*. Cette espèce se distingue de la nôtre par le nombre plus élevé de testicules (26 à 30), l'ovaire et le vitellogène plus massifs et le cirre inerme. Le scolex est inconnu. Le type, bien que très macéré, nous a permis de voir les détails suivants: la vésicule séminale externe jeune a une

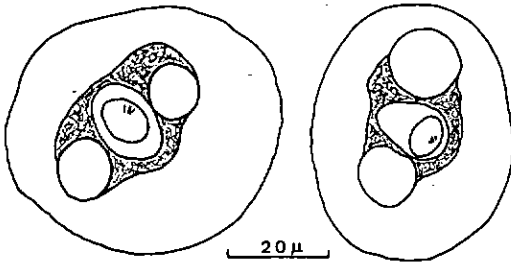


FIG. 7.

Sудариковина monodi (Joyeux et Baer, 1930). Œufs.

paroi épaisse et peut-être glandulaire, le vagin débouche dorsalement par rapport à la poche du cirre, le vitellogène est lobé (et non réniforme), les testicules sont situés très dorsalement par rapport à l'ovaire. Les œufs qui, d'après la description originale « ont un \varnothing de $11\ \mu$ et sont entourés d'un petit appareil pyriforme rudimentaire » ne sont malheureusement pas du tout mûrs.

6 b. *Sудариковина*, gen. em.

SPASSKY a créé en 1951 le sous-genre *Sудариковина* du genre *Aprostotandrya* (Kirschenblatt, 1938) pour y placer *Andrya monodi* Joyeux et Baer, 1930 et *Andrya africana* Baer, 1933. L'auteur russe se fondait sur la disposition des testicules en demi-cercle postérieurement ou postérieurement et aporalement par rapport aux organes femelles, ces derniers étant quelque peu éloignés du bord postérieur du proglottis. Les deux espèces connues étaient parasites de Rongeurs africains.

La découverte d'une nouvelle espèce de ce groupe également chez un Rongeur de la zone éthiopienne, la mise en évidence de caractères qui s'éloignent de ceux du genre *Aprostotandrya* (vagin débouchant au-dessus de la poche du cirre, testicules surtout en arrière des organes femelles, ovaire central, structure particulière du scolex, de la vésicule séminale externe et des œufs chez les deux espèces qui

ont permis une étude complète) nous incitent à élever au rang de genre le sous-genre *Sudarikovina* Spassky, 1951 en complétant sa diagnose comme suit:

Anoplocephalinae à ovaire central et testicules disposés surtout en arrière des organes femelles, pouvant les entourer presque totalement. Scolex muni d'une cavité apicale en communication avec l'extérieur au sommet du scolex. Vagin débouchant dorsalement par rapport à la poche du cirre. Conduits génitaux passant en dessus des canaux excréteurs. Utérus réticulé persistant. Œufs sans appareil pyriforme, contenant un grand embryophore.

Espèce type: *Sudarikovina monodi* (Joyeux et Baer, 1930). Synonymes: *Andrya monodi* Joyeux et Baer, 1930; *Aprostataandrya (Sudarikovina) monodi* (Joyeux et Baer, 1930) Spassky, 1951.

Autre espèce: *Sudarikovina taterae* Hunkeler.

La position systématique de *Andrya africana* Baer, 1933 (synonyme: *Aprostataandrya (Sudarikovina) africana* (Baer, 1933) Spassky, 1951) restera incertaine tant que de nouveaux spécimens mûrs et munis de leur scolex n'auront pas été retrouvés, mais il y a de fortes chances pour que ce Ver doive être rattaché au genre *Sudarikovina*.

Parmi les espèces africaines proches, *Andrya gundii* (Joyeux, 1923), parasite de *Ctenodactylus gundi* Pall. est un *Andrya* typique, avec une prostate, un vagin débouchant en arrière de la poche du cirre et des œufs munis d'un appareil pyriforme.

Hymenandrya aegyptica Mickhail et Fahmy, 1968 parasite *Psammomys obesus obesus* Cretzschmar en Egypte. Cette espèce se différencie de *Sudarikovina taterae* par son scolex sans appareil apical, le petit nombre de testicules (8 à 12) et des œufs contenant une masse de matériaux à chaque pôle de l'embryophore. L'attribution de cette espèce au genre *Hymenandrya* Smith, 1954 nous paraît quelque peu douteuse. Ce genre était caractérisé par son auteur par un petit nombre de testicules et des œufs munis de 2 filaments polaires. Ce dernier caractère manque chez *H. aegyptica*. Selon la conception de MIKHAIL et FAHMY (1968b), le genre *Hymenandrya* ne se distingue plus que par son petit nombre de testicules et réunit une espèce parasite de *Thomomys talpoides*, Rongeur de la super-famille uniquement nord et centre-américaine des Geomyoidea et un parasite de *Psammomys* qui appartient à la sous-famille des Gerbillinae que l'on ne trouve qu'en Afrique et en Asie sud-occidentale. Nous ne serions pas étonné que les Vers décrits par MIKHAIL et FAHMY aient plus d'affinités avec le genre *Sudarikovina* qu'avec le genre *Hymenandrya*. Un cotype d'*H. aegyptica*, aimablement prêté par le Dr. Mikhail, ne nous a malheureusement pas permis, vu son état macéré, d'arriver à des conclusions valables.

B. FAMILLE DAVAINÉIDAE Fuhrmann, 1907

1. *Inermicapsifer congolensis* Mahon, 1954

Hôtes et localités: chez *Cricetomys emini* Wroughton à Adiopodoumé (4/7) et Yapo (1/1); chez *Cricetomys gambianus* Waterhouse à Fétékro (1/1) et Lamto (1/1).

Intensité d'infestation: parfois 1 à 6, mais le plus souvent de nombreux Vers.

Répartition: Congo-Kinshasa chez *Cricetomys gambianus* (MAHON, 1954; BAER et FAIN, 1955). Rhodésie, chez *Cricetomys gambianus adventor* Thomas et Wroughton (METTRICK, 1962).

Description: les plus longs fragments atteignent 200 mm de long et 5 mm de large, mais, lors de fortes infestations, les Vers ne dépassent pas 120 mm de long et 3 mm de large. Scolex: 500-735 μ de \varnothing , ventouses: 170-244 μ de \varnothing .

Poche du cirre: 120-200 \times 36-50 μ . 50 à 90 testicules disposés en un groupe aporal et un groupe poral réunis par quelques testicules isolés. Ovaire et vitellogène placés tout à fait du côté poral du proglottis (entre le 1/4 et le 1/3 de la largeur). La vagin a une paroi épaisse et est entouré de cellules très chromophiles dans sa partie parallèle à la poche du cirre et légèrement au-delà. 58 à 90 capsules ovifères par proglottis, chacune contenant 5 à 8 œufs.

Discussion: la disposition des testicules diffère légèrement de celle du matériel original de Mahon où ils sont répartis uniformément tout le long du proglottis avec une légère accumulation du côté antiporal et ressemble à celle qu'indique METTRICK (1962) pour son matériel de Rhodésie.

2. *Inermicapsifer madagascariensis* (Davaine, 1870)

Hôtes et localités: chez *Arvicanthis niloticus* Desmaret à Niangoloko (1/7); chez *Dasymys incommutus rufulus* Miller à Mopoyem (1/20), Goboupleu (1/1), Kafiné (4/5), Komosso (1/6); chez *Lemniscomys striatus striatus* L. à Lamto (18/21), Fétékro (3/10), Kafiné (1/8), Ehania (2/3), Taï (1/1); chez *Lemniscomys griselda linulus* (Thomas) à Fétékro (4/6); chez **Lemniscomys barbarus nigeriae* (Thomas) à Fétékro (1/1); chez *Lemniscomys* sp. à Kafiné (1/1) et Fétékro (3/6); chez **Malacomys edwardsi* Rochebrune à Goboupleu (1/5); chez **Mylomys lowei* Hayman à Fétékro (2/8), Komosso (1/3), Tiegbé (1/1); (chez *Oenomys hypoxanthus ornatus* Thomas à Goboupleu, 1/2, Vers immatures).

* Hôtes nouveaux.

Répartition: cette espèce a déjà été trouvée chez plus de 20 espèces de Rongeurs dans toute la région éthiopienne. Trouvée également chez l'homme en Afrique, à Cuba, à Madagascar, aux Comores et à la Réunion (voir BAILENGER et CARCENAC, 1970).

Synonymie: voir BAER (1956).

Intensité d'infestation: solitaire dans plus de la moitié des cas, quelquefois 2 à 5, rarement jusqu'à 12 Vers.

Description: longueur maximum: 70 mm, largeur maximum: 3 mm, rarement jusqu'à 5 mm. Scolex: 370-500 μ , ventouses: 150-180 μ . Poche du cirre: 85-130 \times 50-68 μ . 25 à 50 testicules disposés en un groupe poral et un groupe aporal plus réduit, parfois quelques testicules derrière l'ovaire dans les proglottis peu contractés. Ovaire et vitellogène médians ou légèrement poraux. Ils se trouvent alors entre le milieu et les 2/5 de la largeur du proglottis. 25 à 100 capsules ovifères par segment, chacune contenant de 6 à 16 œufs.

3. *Raillietina* (R.) *baeri* Meggitt et Subramanian, 1927

Synonymes: *Davainea celebensis* Janicki, 1902, *sensu* Southwell, 1921 *Raillietina* (R.) *celebensis* (Janicki, 1902), *sensu* Joyeux et Baer, 1927 *Raillietina* (R.) *madagascariensis* (Davaine, 1870), *sensu* Southwell et Lake, 1939.

Hôtes: *Dasymys incomtus rufulus* Miller, *Dephomyys defua* (Miller), *Hybomys trivirgatus trivirgatus* (Temminck), *Hylomyscus sp.*, *Mus* (*Leggada*) *setulosus* Peters, *Mus* (*Leggada*) *musculoides* Temminck, *Lemniscomys striatus striatus* L., *Malacomys edwardsi* Rochebrune, *Mastomys erythroleucus* Temminck, *Mastomys sp.* « de maison », (*Oenomys hypoxanthus ornatus* Thomas, Vers immatures), *Praomys tullbergi* (Thomas), *Uranomys ruddi* Dollman.

Localités: dans toute la Côte-d'Ivoire (voir tableau 2).

Intensité d'infestation: voir fig. 8.

Répartition: Ghana, chez *Rattus rattus* (L.) (SOUTHWELL, 1921). Dahomey, chez *Mastomys coucha* (A. Smith) (JOYEUX ET BAER, 1927). Nigeria, chez *Mastomys erythroleucus* Temminck, *Praomys tullbergi* Thomas, *Malacomys edwardsi* Rochebrune (JOYEUX ET BAER, 1930b).

Congo-Kinshasa, chez *Mastomys coucha* (A. Smith) (BAYLIS, 1939; SOUTHWELL ET LAKE, 1939), *Mastomys coucha ugandae* de Winton et *M. c. fuscus* Bocage (MAHON, 1954), *Aethomys valambae pedester* Thomas et *Dasymys bentleyae* Thomas (BAER, 1959).

Centrafrique, chez *Praomys jacksoni* (de Winton) et *Mastomys sp.* (QUENTIN, 1964).

Libéria, chez *Rattus rattus* (L) et « *Mus sp.* » (HILMY, 1936).

TABLEAU 2

	<i>Dasymys incomitus</i>	<i>Deomys defata</i>	<i>Hypomys irvingatus</i>	<i>Hylomyscus</i> spp.	<i>Leggada</i> spp.	<i>Lemniscomys striatus</i>	<i>Malacomys edwardsi</i>	<i>Mastomys erythro-leucus</i>	<i>Mastomys</i> (« de maison »)	<i>Oenomys hypoxanthus</i>	<i>Prionomys talbergi</i>	<i>Uromys ruddi</i>
ADIOPODOUMÉ	—	1/1	0/9	0/10	8/35	0/1	—	7/20	—	—	10/12	—
ANGUÉDÉDOU	—	1/1	1/1	—	—	—	1/1	—	—	—	4/6	—
BAKANOU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/7	—
BANCO	—	—	—	—	0/1	—	—	—	—	—	1/1	—
BÉNOUFLA	—	—	1/5	0/2	—	—	5/6	—	—	—	1/1	—
BLÉKOUM	—	—	0/2	—	0/1	0/1	2/2	1/1	—	—	4/9	—
BOLO	—	—	—	—	1/11	—	—	2/4	—	—	2/2	—
DUEKOUÉ	—	—	—	—	0/1	0/3	2/2	—	—	—	0/1	—
EHANIA	—	—	0/4	—	0/1	0/10	—	—	1/3	—	6/9	—
FÉTEKRO	0/2	—	—	—	0/10	—	—	—	—	—	1/8	0/1
GOROURLEU	1/1	—	—	0/1	0/3	1/1	4/5	—	—	(1/2)	1/1	—
KAFINÉ	0/5	—	—	—	2/12	0/8	—	23/43	2/19	—	8/14	2/7
KOMOSSO	0/3	—	—	—	0/2	0/2	—	1/6	0/1	—	—	0/4
LAMTO	0/1	—	0/1	0/4	0/11	1/21	—	—	—	—	1/12	0/6
MATONGOUINE	0/1	1/1	—	0/1	1/5	1/24	5/7	1/2	—	—	—	1/70
MOFOYEM	12/20	—	—	1/1	0/5	1/24	—	2/5	—	—	—	—
TAI	—	—	—	—	2/12	0/1	0/1	—	—	—	—	—
TREGBÉ	—	—	—	—	0/1	0/1	—	1/10	0/1	—	—	—
YAPO	1/13	—	1/4	—	—	0/1	4/6	—	—	—	6/13	—

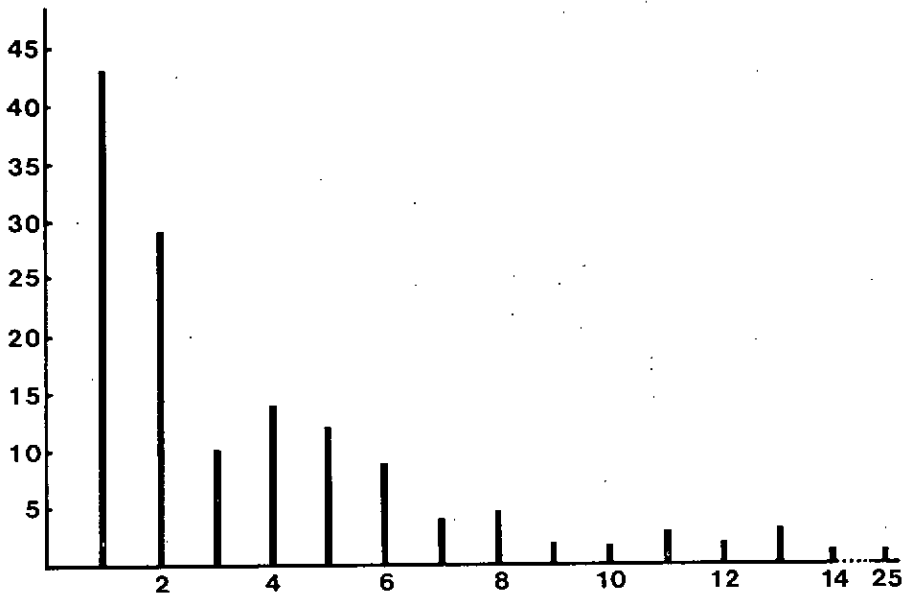


FIG. 8.

Raillietina (R.) baeri Meggitt et Subramanian, 1927.
Nombre de Cestodes par hôte.

En abscisse, le nombre de Cestodes, en ordonnée, le nombre d'hôtes.

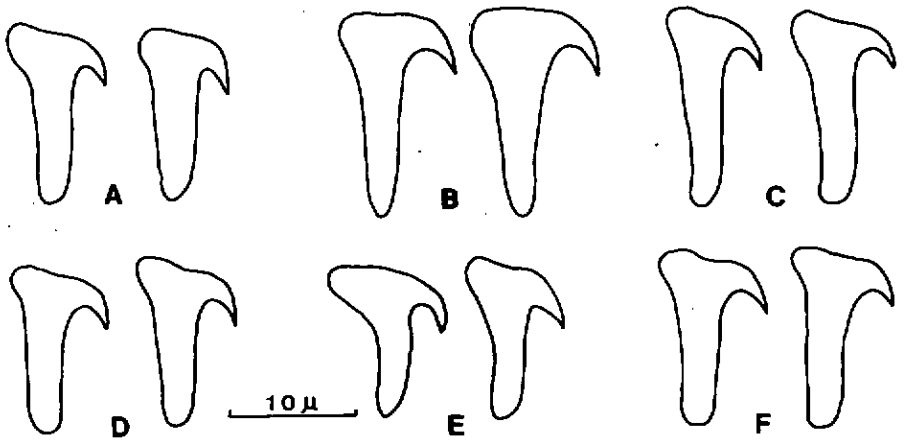


FIG. 9.

Raillietina (R.) baeri Meggitt et Subramanian, 1927. Crochets.

A: Chez *Dephomys defua* à Matongouine. B et C: Chez *Mastomys erythroleucus* à Adiopodoumé.

D: Chez *Praomys tullbergi* à l'Anguédédou. E: Chez *Malacomys longipes* à Yapo.

F: Chez *Praomys tullbergi* à Yapo.

Description: scolex: 270-480 μ de \varnothing , ventouses: 95-220 μ , armées de petites épines. 45 à 82 crochets de 11,5-17,5 μ , disposés en une seule couronne (Fig. 9). 20 à 40 testicules. Poche du cirre: 73-130 \times 37-62 μ . 25 à 66 capsules par proglottis, contenant chacune de 4 à 12 œufs. Les autres caractères sont conformes à ceux qu'indique QUENTIN (1964) dans sa description détaillée.

Discussion: QUENTIN (1964) insistait déjà sur la grande variabilité de *R. baeri*. Surpris tout de même par l'extrême amplitude de variation de notre matériel, nous avons tenté de distinguer plusieurs formes parmi les centaines de Vers que nous avons récoltés. Nous n'y sommes pas parvenu car chaque caractère semble varier isolément et les extrêmes restent toujours reliés par de nombreux intermédiaires. *Raillietina (R.) baeri* parasite donc 13 espèces de Murinae dans toute la Côte-d'Ivoire, mais ne dépasse pas les frontières de ce pays vers le nord.

Les autres *Raillietina* parasites de Rongeurs africains sont:

R. (R.) trapezoides (Janicki, 1904). MEGGIT ET SUBRAMANIAN (1927) ont créé l'espèce *R. (R.) kordofanensis* pour les Vers rattachés par KOFEND (1921) à *R. (R.) trapezoides* en se basant sur le fait que KOFEND indique 67 μ de long pour les crochets alors que ceux de *R. trapezoides* n'ont qu'environ 8 μ de long. Comme tous les autres caractères concordent et que Kofend n'attire pas l'attention sur une différence de taille des crochets, nous pensons qu'il s'agit d'un *lapsus calami* de l'auteur autrichien et proposons de placer *R. (R.) kordofanensis* Meggitt et Subramanian, 1927, parmi les synonymes de *R. (R.) trapezoides* (Janicki, 1904). D'autre part *R. (R.) namaquensis* Mettrick, 1962 est très proche de *D. (R.) trapezoides* et nous proposons la synonymie de ces 2 espèces. En effet, les caractères différentiels invoqués par METTRICK (190 à 200 crochets en 2 couronnes, poche du cirre longue de 140-150 μ , 8 à 11 testicules, 7 à 10 œufs par capsules, 40 mm de longueur totale) tombent si l'on tient compte de toutes les descriptions de *R. (R.) trapezoides* (ORTLEPP, 1940: 160 à 220 crochets, 5 à 9 œufs par capsules; QUENTIN, 1964: crochets en 2 couronnes, poche du cirre longue de 120-170 μ , 10 à 12 testicules; MEGGIT ET SUBRAMANIAN, 1927: 40-100 mm de long). Le genre *Raillietina* est en principe caractérisé par la disposition des crochets en 2 couronnes. Pourtant la disposition en une ou deux couronnes dans la même espèce est admise par BAER (1959) pour *R. (R.) baeri* et par QUENTIN (1964) pour *R. (R.) trapezoides*. Nous l'admettons en proposant la synonymie de *R. (R.) namaquensis* et de *R. (R.) trapezoides*. Mais il serait utile qu'une révision du genre *Raillietina* apporte plus de précision sur la validité de ce caractère qui est parfois peu apparent comme chez *R. (R.) bakeri* Chandler, 1942, parasite de Rongeurs nord-américains, chez qui les deux couronnes ne sont décalées que d'à peine 1/10 de la longueur des crochets.

Raillietina (R.) mahonae Baer et Fain, 1955 parasite *Thryonomys swinderianus* (Temminck) au Congo et *Otomys kempfi* Dollman dans le même pays (BAER, 1959).

R. (s.l.) thryonomysi Ortlepp, 1938, parasite *Thryonomys swinderianus* en Afrique du Sud. Cette espèce est très proche de *R. (R.) mahonae* mais la description originale, basée sur les Vers immatures, ne permet pas de décider d'une éventuelle mise en synonymie avant que du nouveau matériel ne soit récolté.

Le statut des 2 espèces du sous-genre *Paroniella* pourra être révisé lorsque de nouveaux matériaux auront été réunis:

R. (P.) blanchardi (Parona, 1898), décrit chez des *Rattus* de Sarawak, est signalé par JOYEUX ET BAER (1927) chez *Thryonomys swinderianus* (Temminck) au Congo. Il s'agit bien d'un *Paroniella*, mais l'état et la rareté du matériel original (1 seul Ver) ne nous permettent pas de lui donner un statut spécifique certain.

R. (P.) retractilis (Stiles, 1895) décrit chez *Sylvilagus* en Amérique du Nord est retrouvé par JOYEUX ET BAER (1927) au Dahomey chez *Rattus rattus* (L.). Comme cet hôte n'est pas significatif et que cette découverte est restée unique, rien ne permet de penser à la présence d'une deuxième espèce de *Paroniella* chez des Rongeurs africains.

C. FAMILLE DILEPIDIDAE Fuhrmann, 1907

1. *Anomotaenia heimi* Quentin, 1964

Hôte: *Lophuromys sikapusi sikapusi* Temminck

Localités: Adiopodoumé (2/4), Anguédédou (2/6), Mopoyem (7/32), Ehania (4/15), Duékoué (1/6), Matongouine (1/7).

Intensité d'infestation: 1 à 2 Vers dans plus de 60% des cas, jamais plus de 10.

Répartition: Centrafrique (QUENTIN, 1964), chez *Lophuromys sikapusi sikapusi* Temminck.

Description: longueur: 40 mm, largeur: 2 mm. Musculature longitudinale très développée, formée d'environ 100 faisceaux. Proglottis adultes généralement plus larges que longs, mais à peu près carrés chez les rares Vers bien détendus. Proglottis gravides plus longs que larges. Les pores génitaux alternent irrégulièrement.

Scolex: 330-440 μ de large, 245-370 μ de long. Rostre: 100-130 \times 270-340 μ , dans une gaine de 120-160 \times 170-340 μ . 34 à 50 crochets longs de 46-62 μ , disposés en 2 couronnes (Fig. 10). Ils sont le plus souvent de taille presque identique mais la différence de longueur entre ceux de chaque couronne peut atteindre 10%. Ventouses: 120-160 μ de \varnothing .

Organes mâles: 47 à 64 testicules disposés en arrière des organes femelles. Poche du cirre: 135-190 \times 53-60 μ . Elle peut atteindre les vaisseaux excréteurs. Cirre armé. Canal déférent contourné dans la poche du cirre et en dehors de celle-ci.

Organes femelles: ovaire antérieur, très lobé. Il est légèrement poral dans les Vers contractés, de même que le vitellogène, situé derrière l'ovaire et également lobé. Réceptacle séminal entre l'ovaire et le vitellogène. Le vagin débouche avant et en dessus de la poche du cirre. L'utérus se compose de nombreux tubes étroits et allongés surtout transversalement. Ces tubes sont un peu anastomosés mais se terminent en cul de sac au bord du proglottis. L'utérus plein d'œufs mûrs semble sacciforme. Œufs: $45-51 \times 38-42,5 \mu$. Oncosphères: $27-28 \times 21-23,5 \mu$. Crochets des oncosphères: $12,5-15 \mu$.

Discussion: il y a très peu de différences entre cette description et la description originale de QUENTIN: le matériel de Centrafrique portait 36 à 38 crochets de

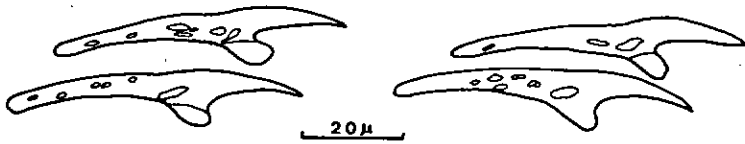


FIG. 10.

Anomotaenia heimi Quentin, 1964. Crochets.

$57-60 \mu$ et les crochets des 2 couronnes étaient de taille identique. La poche du cirre est à peine plus longue en Côte-d'Ivoire ($135-190 \mu$ contre $130-150 \mu$), mais elle peut atteindre les vaisseaux excréteurs, ce qui n'est jamais le cas en Centrafrique. Cela provient du fait que dans notre matériel les mamelons génitaux ne sont jamais aussi développés que dans le matériel de QUENTIN et que la poche du cirre ne peut jamais y être incluse. Nous avons vu une centaine de fibres musculaires longitudinales alors qu'il y en a environ 80 sur le matériel original.

2. *Anomotaenia steatomidis* Hunkeler, 1972

Hôte: *Steatomys* sp. (groupe *opimus*)

Localité-type: Lamto.

Matériel de description: très nombreux Vers provenant de 5 *Steatomys*.

Trouvé uniquement à Lamto (5/5).

Intensité d'infestation: de 3 à 150 Vers.

Description (fig. 11): longueur: 20-70 mm, largeur: 1-2 mm. Musculature faiblement développée, 120-140 faisceaux longitudinaux disposés sur une seule couche. Les conduits génitaux passent entre les conduits excréteurs. Ver très plat. Proglottis plus larges que longs, sauf les proglottis gravides qui sont parfois presque carrés. Les pores génitaux alternent régulièrement et peuvent être presque tous unilatéraux chez certains Vers (le pourcentage de pores alternant varie entre 2

et 50). Les atriums génitaux, profonds débouchent entre le tiers antérieur et le milieu du bord du proglottis.

Scolex: 305-400 μ de large, 205-270 μ de long. Gaine du rostre: 75-95 \times 170-195 μ , à paroi musclée, contenant un rostre inerme, réduit, non protractile. Devant le rostre existe une cavité en communication avec l'extérieur à l'apex du scolex par un canal contourné. La structure du rostre (fig. 12 B) indique que cette espèce

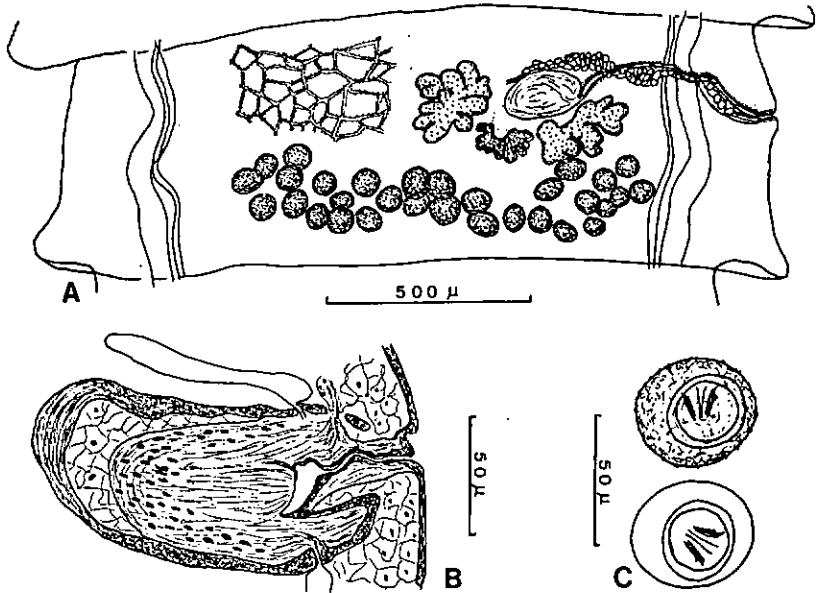


FIG. 11.

Anomotaenia steatomidis Hunkeler, 1972. A: Proglottis adulte. B: Coupe du rostre. C: Œufs.

dérive probablement d'une forme armée de crochets qui ont été perdus secondairement. Ventouses très légèrement ovalaires, \varnothing maximum: 120-135 μ .

Organes mâles: 27 à 40 testicules situés très en arrière du proglottis. Poche du cirre à paroi mince: 125-170 \times 42-53 μ . Cirre armé. Pas de vésicule séminale interne ni de vésicule séminale externe. Canal déférent extrêmement contourné tant à l'intérieur de la poche du cirre qu'en dehors de celle-ci.

Organes femelles: l'ovaire, poral, est à peine antérieur, ou médian. Il est très lobé et séparé en deux parties principales par le vitellogène, lobé, et le réceptacle séminal. Le vagin débouche au dessus ou à peine en avant de la poche du cirre. Il est droit ou peu contourné, à paroi épaisse entourée d'une couche de cellules chromophiles. Réceptacle séminal bien visible et arrondi lorsqu'il est vide. Il s'allonge et se distend sous la pression des spermatozoïdes. Utérus très

réticulé. Œufs à paroi externe un peu granuleuse: $46-54 \times 43-48 \mu$. Oncosphères: $26-29 \times 21-26 \mu$. Crochets des oncosphères: $13,5-16 \mu$.

Discussion: le nombre élevé de testicules, l'absence de vésicules séminales, un rostre probablement armé à l'origine et la topographie des organes génitaux permettent d'assigner cette forme à la famille des Dilepididae et à la sous-famille des Dilepidinae Fuhrmann, 1907.

D. FAMILLE HYMENOLEPIDIDAE Fuhrmann, 1907

1. *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819)

Hôtes et localités: chez *Rattus rattus* (L.) à Duékoué (4/6); chez *Mus (Leggada) sp.* à Mopoyem (2/5).

Répartition en Afrique:

Tanzanie, chez *Praomys jacksoni* (de Winton), *Rattus rattus* (L.), *Thamnomys surdaster* Thomas et Wroughton (BAYLIS, 1934).

Rhodésie, chez *Mastomys natalensis* (A. Smith), *Rattus rattus* (L.) (BAER, 1933).

Congo-Kinshasa, chez *Pelomys fallax* (Peters), *Rattus rattus* (L.), *Steatomys pratensis* Peters (SOUTHWELL ET LAKE, 1939).

Centrafrique, chez *Mastomys sp.*, *Praomys jacksoni* (de Winton), *Rattus rattus* (L.) (QUENTIN, 1964).

Somalie, chez *Mus musculus* L. (JOYEUX *et all.*, 1936).

Soudan, chez *Lemniscomys sp.* (MYERS *et all.*, 1960).

Guinée, chez *Arvicanthis barbarus pulchellus* Gray (JOYEUX ET BAER, 1927).

Algérie, chez *Mus musculus* L., var. *gentilis* Broust (JOYEUX & FOLEY, 1930).

Ces auteurs signalent *H. diminuta* chez *Meriones shawi shawi* Rozet, mais uniquement en captivité et jamais dans la nature.

2. *Hymenolepis pearsei* Joyeux et Baer, 1930

Synonyme: *Rodentolepis pearsei* (Joyeux et Baer, 1930) Spassky, 1954.

Hôtes et localités: chez *Hybomys trivirgatus trivirgatus* (Temminck) à Adiopodoumé (5/9), Yapo (3/3), Bolo (2/2), Ehania (4/4), Blékoum (4/5); chez *Malacomys edwardsi* Rochebrune à Yapo (1/6).

Intensité d'infestation: 1 à 13 Vers (moyenne: 5,40 en ne tenant pas compte d'une infestation exceptionnelle de 35 Vers, presque tous immatures).

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté sur des spécimens d'Adiopodoumé).

Répartition: Nigeria, chez *Hybomys univittatus* (Peters) (JOYEUX ET BAER, 1930) et chez *Malacomys edwardsi* Rochebrune (présent travail).

Description (fig. 12): longueur: 50-60 mm, largeur maximum: 4 mm. Musculature longitudinale en 2 couches de gros faisceaux, la couche externe très à l'intérieur du proglottis. Musculature transverse très développée. Système excréteur particulier: vaisseau dorsal non ramifié, vaisseau ventral donnant naissance à de nombreuses ramifications qui s'anastomosent pour former un réseau. Ceci est certainement une adaptation à la grande largeur du Ver. Le pore génital débouche vers le milieu du bord du proglottis.

Scolex: 380-500 μ de large, 245-300 μ de long. Rostre: 93-107 \times 122-150 μ , dans une gaine de 147-170 \times 230-280 μ . Le rostre est recouvert de villosités

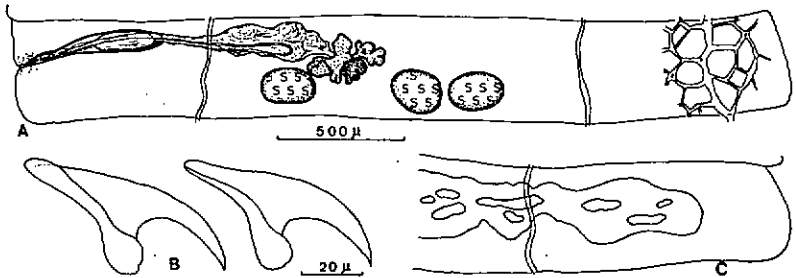


FIG. 12.

Hymenolepis pearsei Joyeux et Baer, 1930.

A: Proglottis adulte avec à droite une partie du réseau excréteur ventral. B: Crochets. C: Utérus.

atteignant une longueur de 9 μ . 9 à 12 crochets (moyenne: 10) de 61-79 μ de long (base: 42-53 μ). La garde est aplatie et creuse en dessous. Cet aplatissement se prolonge le long du manche et lui donne un aspect ailé. Ventouses: 122-160 μ de \varnothing .

Organes mâles: 3 testicules en ligne, 1 poral, 2 antiporaux, tous situés très en arrière du proglottis. Poche du cirre: 340-590 \times 64-100 μ . Vésicule séminale externe très allongée, entourée d'une couche de cellules chromophiles (glandulaires?). Cirre armé.

Organes femelles: Ovaire petit, très lobé, situé dans la partie porale du proglottis, au milieu de celui-ci. Vitellogène lobé, placé derrière l'ovaire ou en dessous de la partie postérieure de celui-ci. Vagin rectiligne, à paroi épaisse, entourée d'un manchon de cellules chromophiles dans sa partie distale, se dilatant brusquement dans sa partie proximale en large réceptacle séminal à paroi mince, souvent déformé par des paquets de spermatozoïdes. Utérus réticulé, devenant sacciforme sous la pression des œufs. Œufs presque ronds: 71-83 \times 68-76 μ . Oncosphères: 33-36 \times 28-32 μ . Crochets des oncosphères: 16-19 μ .

Discussion: cette espèce n'avait pas été retrouvée depuis sa description. Le matériel de Côte-d'Ivoire correspond parfaitement au matériel original du *Niegria* tant par les dimensions et l'anatomie que par les hôtes. L'utérus est également

réticulé dans le matériel type et nous avons retrouvé dans la collection Pearse, à côté d'*Hymenolepis pearsei* chez *Hybomys univittatus*, un Ver appartenant à la même espèce et provenant de *Malacomys edwardsi* Rochebrune.

En Côte-d'Ivoire, les crochets sont un peu plus grands dans l'Ouest (73-79 μ , base 49-53 μ à Bolo) que dans l'Est (61-72 μ , base 47-53 μ à Blékoum et Ehania).

3. *Hymenolepis petteri* Quentin, 1964

Hôte et localité: chez *Lophuromys sikapusi sikapusi* Temminck à Matongouine (1/7).

Répartition: Centrafrique, chez *Lophuromys sikapusi* Temminck.

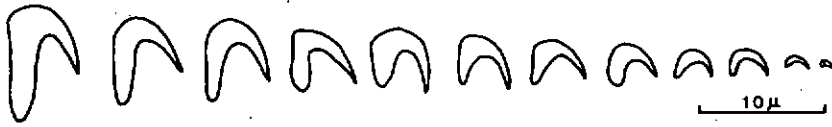


FIG. 13.

Hymenolepis petteri Quentin, 1964. Crochets.

Description: longueur: environ 20 mm, largeur: 0,75 mm (Ver immature !). 60 à 70 faisceaux musculaires longitudinaux.

Scolex: 245 μ de large, 150 μ de long. Rostre: 82 \times 90 μ , dans une gaine de 133 \times 110 μ . Environ 500 crochets longs de 2-8 μ , réduits à la lame et au manche, certains réduits uniquement à la pointe de la lame (fig. 13). Ventouses: 68-77 μ .

Organes mâles: 3 testicules, 1 antiporal sur le côté de l'ovaire, 1 antiporal et 1 poral derrière l'ovaire. Poche du cirre: 120-145 \times 41-48 μ .

Organes femelles: ovaire et vitellogène très lobés. Utérus, au moins lorsqu'il est jeune, très lobé.

Discussion: quelques différences séparent cette description de la description originale: la taille du rostre (82-90 μ contre 110-160 μ en Centrafrique), celle des ventouses (68-77 μ contre 110-120 μ), le nombre de faisceaux musculaires (60-70, contre 40). Quant aux crochets, le type en avait 128, longs de 10 μ , mais nous avons pu voir sur de nouveaux matériaux de Centrafrique aimablement prêtés par le Dr Quentin, que *Hymenolepis petteri* pouvait avoir environ 250 à 350 crochets longs de 4-12 μ qui montrent les mêmes réductions de manche que le matériel ivoirien. Les crochets sont irrégulièrement disposés autour et au sommet du rostre. QUENTIN signale de fines spinules sur la surface du cirre. Il les a probablement vues sur des cirres évaginés car nous n'avons jamais pu les observer sur les cirres invaginés du matériel de Centrafrique et elles ont très bien pu nous échapper sur le matériel de Côte-d'Ivoire.

La principale différence entre le matériel ivoirien et celui de Centrafrique, soit le nombre et la taille des crochets (500 de $2-8\mu$ dans le premier cas, 128 à 350 de $4-12\mu$ dans le second) ne justifie pas à nos yeux la création d'une espèce nouvelle, surtout en ne la basant que sur 2 exemplaires immatures et sans avoir obtenu de matériel d'une région située entre les 2 pays.

4. *Hymenolepis steatomidis* Hunkeler, 1972

Hôte: *Steatomys sp.* (groupe *opimus*).

Localité-type: Lamto.

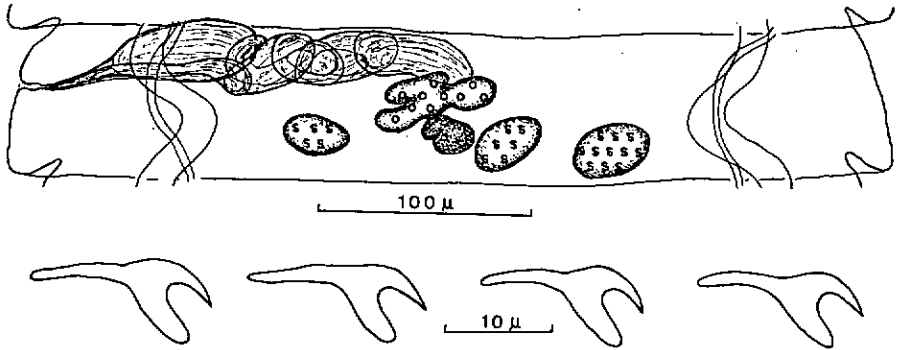


FIG. 14.

Hymenolepis steatomidis Hunkeler, 1972. Proglottis adulte et crochets.

Matériel de description: nombreux vers provenant de 4 *Steatomys*.

Trouvé chez *Steatomys sp.* à Lamto (4/5); chez *Uranomys ruddi* Dollman à Lamto (1/6); chez *Dasymys incommutus rufulus* Miller à Tiegbé (1/13).

Intensité d'infestation: très forte dans la majorité des cas.

Description (Fig. 14): longueur: 15-35 mm, largeur: 0,3-1 mm. Le pore génital débouche au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 150-200 μ de large, 122 μ de long. Rostre: $43-53 \times 43-65\mu$. 22 à 32 crochets longs de 17-20 μ (base: 15,5-19 μ). Ventouses: 50-60 μ . de \emptyset .

Organes mâles: 3 testicules en ligne, situés très en arrière du proglottis. Un testicule poral, 2 antiporaux. Poche du cirre: $72-133 \times 26-31\mu$. Cirre inerme. Vésicule séminale externe généralement étroite et contournée.

Organes femelles: ovaire petit, peu lobé. Vitellogène peu lobé ou entier. Réceptacle séminal long et contourné. Utérus peu lobé, devenant sacciforme sous la pression des œufs. Œufs: $47-49 \times 35-38\mu$. Oncosphères: $22-24 \times 18\mu$. Crochets des oncosphères: 12-13 μ . 5 à 6 filaments polaires à chaque pôle de l'embryophore.

Discussion: très proche d'*Hymenolepis fraterna* (Stiles, 1906), cette espèce ne s'en sépare guère que par le \varnothing du scolex (150-200 μ , contre 260-330 μ pour *H. fraterna* d'après BAER ET TENORA, 1970), la taille de la poche du cirre (73-133 μ contre 60-73 μ pour *H. fraterna*) et la taille des ventouses (50-60 μ contre 90-120 μ). Mais, si *H. nana* (von Siebold, 1852) a parfois été trouvé chez des enfants en Afrique (JOYEUX ET FOLEY, 1929), les découvertes d'*H. fraterna* au sud du Sahara sont rares. Ce ver n'a été décrit que chez *Rattus rattus* (L.) dans un port congolais (SOUTHWELL ET LAKE, 1939) et chez *Mus musculus* L. en Somalie (JOYEUX *et all.*, 1936). Comme de plus nous n'avons pas trouvé l'espèce décrite ici en Basse Côte-d'Ivoire, le long de la côte et près des ports, mais chez la plupart des *Steatomys* de Lamto relativement à l'intérieur des terres, nous préférons pour l'instant la considérer comme une espèce indépendante.

H. steatomidis ne se distingue de *H. manidis* Baer et Fain, 1955, parasite de *Manis gigantea* Illig. pratiquement que par l'hôte. Les testicules sont relativement beaucoup plus grands chez *H. manidis*, mais le matériel type est quelque peu macéré et il serait imprudent d'accorder trop d'importance à ce caractère. (Le \varnothing de la poche du cirre est de 23-28 μ chez *H. manidis* et non de 84 μ comme l'indique la description originale).

5. *Hymenolepis straminea* (Goeze, 1782)

Synonyme: *Hymenolepis microstoma* (Dujardin, 1845). On se rapportera à BAER et TENORA (1970) pour la discussion systématique de *H. straminea* et de *H. microstoma* ainsi que pour la liste complète des synonymes.

Hôtes et localités: chez *Mastomys erythroleucus* Temminck à Adiopodoumé (4-20), Mopoyem (1/14), Bolo (1/1), Duékoué (1/1); chez *Mastomys sp.* « de maison » à Kafiné (1/19), Fétékro (1/3); chez *Uranomys ruddi* Dollman à Tiegbé (1/2); chez *Mus musculoides* Temminck et *Mus setulosus* Peters à Adiopodoumé (14/35); chez *Arvicanthus niloticus* Desmâret à Goudel (7/7); chez *Dendromus melanotis* A. Smith à Fétékro (1/1).

Répartition: répandue surtout en Europe (DVORAK *et all.*, 1961, BAER et TENORA, 1970), cette espèce a déjà été signalée en Afrique dans les pays suivants:

Algérie, chez *Mus musculus* L., var. *gentilis* Broust (JOYEUX ET FOLEY, 1930). Ces auteurs signalent également *H. straminea* chez *Meriones shawi shawi* Rozet, mais uniquement en captivité et jamais dans la nature.

Rhodésie, chez *Mus (Leggada) minutoides* (Smith) (BAER, 1933).

Tanzanie, chez *Dendromus insignis* (Thomas), *Mastomys coucha* (A. Smith), *Pracomys jacksoni* (de Winton) (BAYLIS, 1934).

Congo-Kinshasa, chez *Mastomys coucha* (A. Smith) (BAYLIS, 1939; MAHON, 1954), chez *Arvicanthis abyssinicus* Rüppel (MAHON, 1954).

Congo-Brazzaville, chez *Mastomys sp.* (QUENTIN, 1964).

Description: le tableau 3 indique les principales dimensions comparées à celles que donnent plusieurs auteurs. Les crochets de Vers provenant de quelques hôtes sont représentés sur la fig. 15.

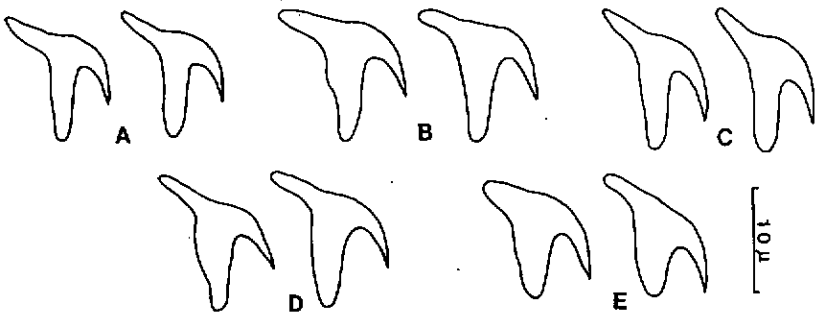


FIG. 15.

Hymenolepis straminea (Goeze, 1782). Crochets.

- A: Chez *Mastomys erythroleucus* à Adiopodoumé. B: Chez *Mus setulosus* à Adiopodoumé.
 C: Chez *Arvicanthis niloticus* à Goudel. D: Chez *Uranomys ruddi* à Tiegbé.
 E: Chez *Dendromus melanotis* à Fétékro.

Discussion: Les Vers étaient fixés dans le cholédoque chez *Mastomys* et *Dendromus* alors qu'ils se trouvaient dans l'intestin des *Mus*, *Uranomys* et *Arvicanthis*. Pourtant BAER (1944) avait trouvé *H. straminea* dans les voies biliaires d'une *Leggada* de Rhodésie. On sait que l'endroit de fixation ne dépend pas seulement de la présence ou de l'absence d'une vésicule biliaire et que l'on trouve en Europe ce Cestode fixé dans l'intestin chez *Apodemus spp* et dans les voies biliaires de *Mus musculus* L. (VAUCHER ET HUNKELER, 1967). Nous avons sans difficulté infesté des *Tenebrio molitor* L. avec des œufs d'*H. straminea* provenant d'Adiopodoumé chez *Mus spp*. Des Ténébrions infestés envoyés en Europe ont permis à JENNI (non publié) de comparer cette souche africaine à une souche européenne. Il n'y a pas de différence dans le développement: les Vers des 2 provenances se développent parfaitement chez la souris de laboratoire (dans les voies biliaires) et chez le Hamster (dans l'intestin) et acceptent comme hôtes intermédiaires *Tenebrio molitor* L. et *Gryllus sp.*

TABLEAU 3

Auteur	BAER et TENORA (1970)	MAHON (1954)	Présent travail	Présent travail	Présent travail
Hôte	Divers	<i>Mastomys coucha</i> <i>Arvicanthis abyssinicus</i>	<i>Mastomys erythroleucus</i>	<i>Mus setulosus</i> <i>Mus minutoides</i>	<i>Arvicanthis niloticus</i>
Localité	Europe	Congo	Adiopodoumé	Adiopodoumé	Goudel (Niger)
Longueur / largeur	35-105 × 1,5-2,8 mm	90 × 2 mm	40-45 × 2 mm	50-100 × 2 mm	20-30 × 1,5 mm
Scolex, Ø	200-300 µ	274-328 µ	250-270 µ	270-320 µ	245 µ
Ventouses, Ø	70-90 µ	59-68 µ	92-97 µ	88-97 µ	73-87 µ
Crochets, nombre	19 à 28	18 à 25	27 à 30	25 à 27	21 à 24
Crochets, taille	11-15 µ	11-15 µ	12-14 µ	13-15 µ	13-15,5 µ
Poche du cirre	120-160 µ	144-180 × 54-58 µ	120-170 × 39-56 µ	133-200 × 43-53 µ	120-170 × 24-36 µ
Œufs	48-82 µ	61-72 µ	66-70 × 53-59 µ	71-82 × 47-50 µ	58-65 × 43-45 µ
Oncosphères	25-29 µ	36-40 µ	25-27 × 22-25 µ	27-30 × 22-23 µ	25-27 × 21-25 µ
Crochets des onc.	15-19 µ	11-15 µ	16-17 µ	15-17 µ	15-17 µ

6. *Hymenolepis uncinispinosa* Joyeux et Baer, 1930

Synonyme: *Rodentolepis uncinispinosa* (Joyeux et Baer, 1930) Spassky, 1954.

Hôtes et localités: chez *Hybomys trivirgatus trivirgatus* Temminck à Adiopodoumé (1/9), Bolo (1/2), Yapo (2/3); chez *Malacomys edwardsi* Rochebrune à Yapo (1/6).

Intensité d'infestation: de 2 à 5 Vers.

Répartition: Nigeria, chez *Hybomys univittatus* (Peters) et *Mastomys erythroleucus* Temminck (doute de l'auteur pour ce dernier hôte, voir plus loin) (JOYEUX ET BAER, 1930).

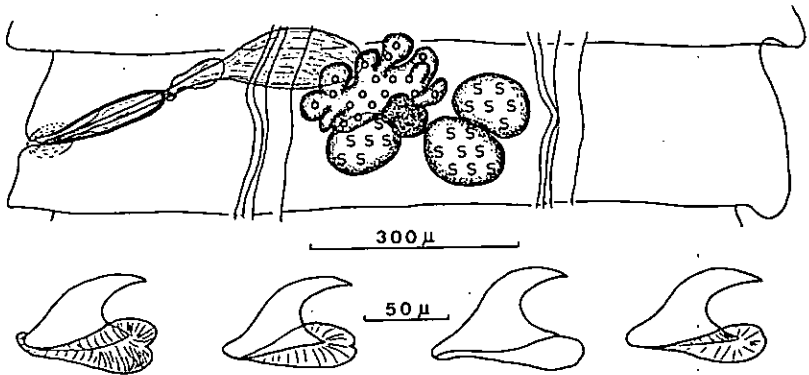


FIG. 16.

Hymenolepis uncinispinosa Joyeux et Baer, 1930.
Proglottis adulte et crochets.

Description (fig. 16): longueur: 40-50 mm, largeur maximum: 1 mm. Musculature très développée. 2 paires de vaisseaux excréteurs longitudinaux. Le pore génital débouche entre la moitié et le tiers postérieur du bord du proglottis.

Scolex: 300-400 μ de large, 220 μ de long. Rostre: 100 \times 88-100 μ , dans une gaine de 150 \times 200-220 μ . 9 à 12 crochets longs de 37-42 μ (base: 36-41 μ), en forme d'épines de rosier. Ventouses: 112-122 μ .

Organes mâles: 3 testicules disposés de façon variable derrière et sur les côtés de l'ovaire: le plus souvent 1 derrière, au milieu et 1 de chaque côté, ou 1 derrière, au milieu et les 2 autres plus ou moins obliquement contre le côté antiporal de l'ovaire. Poche du cirre: 170-220 \times 36-43 μ . Cirre armé.

Organes femelles: ovaire très lobé, situé très légèrement du côté poral du proglottis. Vitellogène lobé, placé derrière l'ovaire. Grand réceptacle séminal. Utérus réticulé, devenant sacciforme sous la pression des œufs. Œufs: 59-64 \times 48-53 μ . Oncosphères: 25-27 \times 21-22,5 μ . Crochets des oncosphères: 11-15 μ .

Discussion: décrite chez des Rongeurs du Nigeria, cette espèce n'avait pas encore été retrouvée. Si l'anatomie du matériel de Côte-d'Ivoire correspond parfaitement à celle du matériel-type (qui montre également un utérus réticulé), certaines dimensions diffèrent légèrement: les crochets des Vers décrits par JOYEUX ET BAER n'ont que 34μ de long (base 37μ) contre $37-42\mu$ pour ceux des Vers ivoiriens, la poche du cirre mesure $150 \times 20\mu$, contre $170-220 \times 36-43\mu$. Les oncosphères mesurent, d'après la description originale, $38 \times 23\mu$, mais après examen des types, nous pouvons préciser qu'il s'agit de $28 \times 23\mu$, ce qui correspond mieux à nos mesures. Ces différences restent toutefois trop faibles pour justifier la description d'une nouvelle espèce, surtout en l'absence de matériaux de l'Est de la Côte-d'Ivoire et du Ghana.

JOYEUX ET BAER indiquent également *Mastomys erythroleucus* comme hôte. Nous n'avons pas retrouvé le matériel original et ne pouvons dire s'il s'agissait peut-être d'un Ver immature (infestation accidentelle). En tout cas, nous n'avons jamais trouvé *H. uncinispinosa* chez cet hôte malgré les très nombreux *Mastomys* examinés en Côte-d'Ivoire.

7. *Hymenolepis uranomidis* Hunkeler, 1972

Hôte: *Uranomys ruddi* Dollman.

Localité-type: environs de Mopoyem.

Matériel de description: nombreux Cestodes.

Trouvé chez *Uranomys ruddi* Dollman à Mopoyem (50/70), Komosso (2/4); chez *Lemniscomys striatus striatus* L. à Mopoyem (2/24), Kafiné (2/8); chez *Mastomys erythroleucus* Temminck à Kafiné (2/43), Mogtedo (1/3); chez *Arvicanthis niloticus* Desmaret à Tiegbé (1/4), Niangoloko (3/7); chez *Dasymys incommutus rufulus* Miller à Tiegbé (1/13). Niangoloko (1/4).

Intensité d'infestation: solitaire dans environ 40% des cas, 2 à 3 dans 40% des cas et plus de 3 dans 20% des cas environ. On peut trouver jusqu'à 90 Vers, mais la plupart sont alors immatures.

Description (fig. 17): longueur: 80-105 mm, largeur: 1,5-4 mm, 2 paires de vaisseaux excréteurs longitudinaux, les ventraux réunis par un gros canal transverse à l'arrière de chaque proglottis. Musculature longitudinale en 2 couches. Les faisceaux musculaires sont plus nombreux sur la couche externe. Atrium génital débouchant entre le milieu et le tiers postérieur du bord du proglottis.

Scolex: large de $210-300\mu$, long de $160-280\mu$. Rostre inerme, rudimentaire, non protractile, un peu glandulaire (fig. 17 B), large de $50-60\mu$, long de $80-110\mu$.
Ventouses: $97-116\mu$ de \varnothing .

Organes mâles: 2 testicules antiporaux, 1 poral, disposés en ligne ou en triangle. Dans ce dernier cas, le plus antiporal est plus antérieur que les autres

qui se trouvent très en arrière du proglottis. Les testicules dégèrent bien avant que l'ovaire n'ait atteint sa maturité. Poche du cirre: $180-230 \times 35-64 \mu$, à paroi épaisse. Vésicule séminale externe allongée, entourée d'un épais manchon de cellules glandulaires (fig. 17 C) déjà très visible en préparation totale.

Organes femelles: ovaire petit, très lobé. Vagin s'élargissant en un long réceptacle séminal contourné. Utérus très lobé, souvent un peu réticulé, saciforme lorsque les œufs sont mûrs. Œufs: $43,5-47 \times 36-39 \mu$. L'enveloppe externe

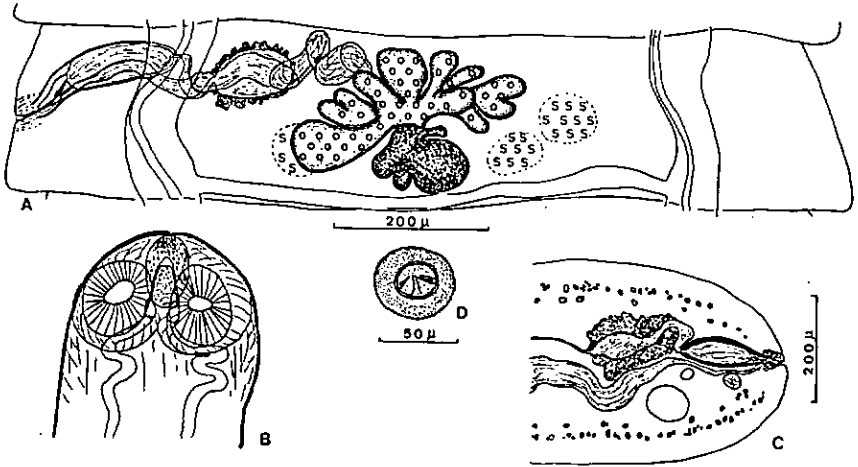


FIG. 17.

Hymenolepis uranomidis Hunkeler, 1972.

A: Proglottis adulte. B: Scolex.

C: Coupe transversale montrant les cellules glandulaires autour de la vésicule séminale externe.

D: Œuf.

est distinctement verruqueuse (fig. 17 D). Oncosphères: $25-28 \times 20-21 \mu$. Crochets des oncosphères: $13-14,5 \mu$.

Discussion: la présence d'un manchon de cellules glandulaires autour de la vésicule séminale externe est très rare dans le genre *Hymenolepis* et ne se trouverait guère à notre connaissance, mais beaucoup moins développée, que chez *H. pearsei* Joyeux et Baer, 1930. Mais on trouve des cellules très semblables autour du *sacculus accessorius* de *H. multiglandularis* Baczynska, 1914 et de *H. verschureni* Baer, 1959, 2 espèces parasites de Laridés en Afrique, (voir BAER, 1959).

Hymenolepis uranomidis Hunkeler se sépare de *H. diminuta* (Rudolphi, 1819) par la présence de cellules glandulaires autour de la vésicule séminale externe et par la dégénérescence rapide des testicules qui a lieu bien avant la maturité de l'ovaire. Ces 2 caractères ne sont toutefois pas toujours bien visibles sur des Vers très contractés.

E. FAMILLE TAENIIDAE Ludwig, 1886

1. *Taenia parva* Baer, 1926

Synonymes: *Taenia laticollis* Joyeux et Baer, 1930; *Multiceps macracantha* Clapham, 1942; *Hydatigena laticollis*, forme *parva* (Baer, 1926) Dollfus, 1962
 Hôte et localité: chez *Mastomys erythroleucus* Temminck à Kafiné (3/43).

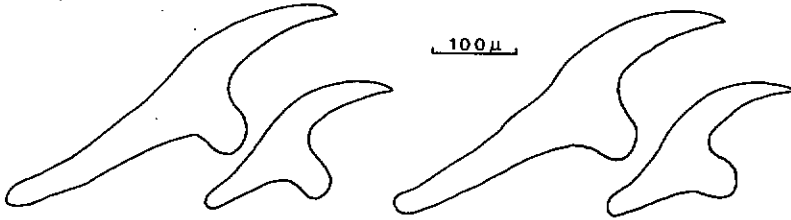


FIG. 18.

Taenia parva Baer, 1926. Crochets.

Répartition: Europe méridionale, Afrique (VERSTER, 1969).

Description: ces larves se trouvaient dans la cavité abdominale de l'hôte. Elles sont formées d'un scolex et d'un faux strobila pouvant atteindre une longueur de 18 mm et rattaché par sa base à la paroi interne d'un kyste irrégulier, large au maximum de 10 mm et long au maximum de 20 mm. Un kyste contient jusqu'à 7 scolex qui portent chacun 40 à 44 crochets disposés en 2 couronnés: l'une de crochets longs de 372-407 μ , l'autre de crochets longs de 230-250 μ (fig. 18).

Discussion: la larve de *Taenia parva* a déjà été trouvée chez plusieurs Rongeurs africains et chez un Rongeur du Sud de l'Europe (MAHON, 1954; VERSTER, 1969).

Il est intéressant de noter qu'à Kafiné aucun *Mastomys erythroleucus* n'était parasité en mars 1968 (24 spécimens examinés), en pleine saison sèche alors qu'en octobre 1969, soit juste après la saison de pluies, 3 *Mastomys* sur 18 hébergeaient des larves de *Taenia parva*.

IV. REMARQUES SUR LES GENRES DE CESTODES PARASITES DES RONGEURS AFRICAINS

1. Le genre *Paranoplocephala* Lühe, 1910

RAUSCH (1957) reconnaît 6 espèces de *Paranoplocephala* chez les Microtidae holarctiques. Parmi celles-ci *P. brevis* Kirschenblatt, 1938 a été signalé par son auteur également chez un Muridae (*Apodemus sylvaticus* (L.), hôte secondaire d'après KIRSCHENBLATT) et *P. variabilis* (Douthitt, 1915) chez un Geomyidae. Deux Cestodes sont spécifiques de leur hôte: *P. lemmi* Rausch, 1952 chez *Lemmus* et *P. neofibrini* Rausch, 1952 chez *Neofiber*.

P. transversaria (Krabbe, 1879) et *P. ryjikovi* Spassky, 1950 parasitent des Marmottes d'Eurasie. *P. mamillana* (Mehlis, 1831) se trouve chez le cheval partout dans le monde et *P. indicata* Sawada et Papasarathorn, 1966 chez le tapir de Malaisie. La position systématique de *Taenia globiceps* Diesing, 1856, parasite du tapir sud-américain, placé par BAER (1927) parmi les synonymes de *P. mamillana* et (conditionnellement) par SPASSKY (1951) dans le genre *Flabellioskrjabinia* reste incertaine. *P. wimerosa* (Moniez, 1880) parasite les Leporidae d'Europe de l'Ouest et *P. forcipata* (Linstow, 1904) un Chinchillidae sud-américain: *Lagidium*.

En Afrique, les deux espèces connues de *Paranoplocephala* se trouvent uniquement chez des Muridae: *P. isomydis* (Setti, 1892) chez *Arvicanthis* en Ethiopie et chez *Oenomys* au Congo (MAHON, 1954), et *P. acanthocirrosa* Baer, 1924 chez *Otomys* en Afrique du Sud et au Congo, où il est représenté par la sous-espèce *kivuensis* Baer & Fain, 1955. D'après BAER (1949) il est très probable que « *Hymenolepis isomydis* » décrit par PARONA (1907) chez *Otomys irroratus* (Brants) en Ouganda se rapporte en réalité à *P. acanthocirrosa*.

Il apparaît que les *Paranoplocephala* sont adaptés à des hôtes surtout herbivores, ce qui s'explique si toutes les espèces ont, comme *P. mamillana*, des Oribatides comme hôtes intermédiaires. Particulièrement répandus chez les Microtidae holarctiques où il faut probablement chercher leur origine (RAUSCH, 1957, penche pour une origine paléarctique), ils ont atteint le sud des Etats-Unis chez *Neofiber* et le Pérou chez *Lagidium*. En Europe, ils se sont adaptés aux Sciuridae et Leporidae, en Asie aux Sciuridae et Tapiridae. Leur présence chez les Muridae africains reste difficile à expliquer. Ils restent, en Afrique, très localisés et rares quoique leur répartition géographique soit large. Les *Paranoplocephala* de la zone éthiopienne ont peut-être passé des Microtidae paléarctiques à des Muridae avant que ceux-ci n'envahissent l'Afrique à la fin du Tertiaire. Ces Cestodes sont ensuite restés cantonnés à quelques genres de Murinae et d'Otomyinae strictement herbivores et sont donc absents des zones de forêts.

2. Le genre *Bertiella* Stiles et Hassal, 1902

Si, en suivant BAER (1953), on restreint le genre *Bertiella* aux seuls parasites de Primates et d'Anomalures (auxquels ils faut ajouter un parasite de Lémurien malgache: *B. lemuriformis* Deblock et Capron, 1959), on trouve une espèce chez les Plathyrhiniens: *B. mucronata* (Meyner, 1895) et trois espèces chez les Cata-rhiniens: *B. studeri* (Blanchard, 1891) en Afrique, Asie, aux Philippines (cette espèce parasite également l'homme); *B. hamadryadis* (Pierantoni, 1928) chez un *Papio* mort à Turin et provenant probablement d'Afrique ou d'Arabie; *B. congolensis* Baer et Fain, 1951, chez des Colobes du Congo et *B. douceti* Baer, 1953, chez des Anomalures de Côte-d'Ivoire. Le genre *Bertiella* a donc dû se différencier avant la séparation des deux grands groupes de singes, soit avant l'Oligocène.

Comme BAER (1953) le suggérait déjà, il est très probable que la présence d'une espèce du genre *Bertiella* chez des Anomalures soit due à un phénomène de capture récent, certainement à partir d'un ancêtre de *B. congolensis*. Cette espèce est en effet très proche de *B. douceti* et parasite *Colobus polykomos adolfi-friederici* Matschie et *C. p. angolensis* Sclat. Ces Colobes et les Anomalures partageant le même biotope dans les grands arbres, et la même nourriture (surtout feuilles et fleurs), avaient beaucoup de chances d'échanger leurs parasites. La structure très particulière du tractus digestif des grands singes folivores étant bien connue (HLADIK, 1968), il serait intéressant de voir s'il existe un rapprochement avec celle des Anomalures.

3. Le genre *Oochoristica* Lühe, 1898

Si l'on se réfère à la révision de DELLA SANTA (1956), il s'avère que les seuls *Oochoristica* parasites de Rongeurs sont: *O. symmetrica* (Baylis, 1927) chez *Rattus rattus* (L.) aux Indes; *O. dipi* (Parona) chez *Jaculus jaculus* (L.) en Lybie et *O. rodientium* (Joyeux, 1927) chez *Meriones shawi shawi* Rozet et *Mus musculus praetextus* Brants en Algérie. Plus récemment, MIKHAIL ET FAHMY (1968a) trouvent *O. symmetrica* (cité sous le nom de *Mathevotaenia ratti* Akhumian, 1946) chez *Mus musculus* en Egypte et décrivent dans ce même pays *Mathevotaenia* (= *Oochoristica*) *aegyptica* chez *Jaculus orientalis* Erxl. alors que MILLEMAN (1955) décrit *O. deserti* chez *Dipodomys* et *Citellus* en Californie.

Aucune espèce d'*Oochoristica* n'atteint donc le sud du Sahara chez des Rongeurs, bien que sept espèces parasitent des Reptiles de la zone éthiopienne. Dans cette zone se trouvent également *O. ichneumontis* Baer, 1924, chez *Herpestes* en Afrique du Sud, *O. herpestis* Kofend, 1917 chez le même hôte au Soudan et *O. voluta* (von Linstow, 1904) chez *Aterlix* au Nigeria. Cette dernière espèce se trouve également chez d'autres Erinaceidae et chez un Macroscelididae en Afrique du Sud, à Chypre et en Asie (DELLA SANTA, 1956).

On sait que les *Oochoristica* sont avant tout des parasites de Reptiles et qu'ils ont probablement passé secondairement chez des Mammifères. Il est intéressant de constater que tant dans le Nouveau Monde que dans l'Ancien, presque tous les représentants du genre qui parasitent des Rongeurs sont limités à des zones arides ou semi-arides. Nous pensons que dans ces régions les biotopes favorables sont rares et les Reptiles, Rongeurs et Insectes (hôtes intermédiaires) y sont concentrés. Cette promiscuité peut donc faciliter un échange de parasites. Mais cette hypothèse ne s'applique évidemment pas aux nombreux *Oochoristica* parasites d'autres Mammifères (Marsupiaux, Cheiroptères, Primates, Carnivores, Insectivores, Edentés).

4. Le genre *Skrjabinotaenia* Akhumian, 1946

Nous renvoyons le lecteur aux travaux remarquables de QUENTIN (1971a, 1971b) qui propose une hypothèse de l'évolution de la sous-famille des *Catenotaeniinae* Spassky, 1946. L'origine de cette sous-famille serait à rechercher chez les *Sciuridae* holarctiques. Les formes primitives (*Catenotaenia*) sont aujourd'hui essentiellement réparties chez les *Sciuridae* holarctiques et éthiopiens, alors que les formes les plus évoluées (*Skrjabinotaenia*) sont parasites de *Muridae* et de *Cricetidae* surtout africains.

S. occidentalis Hunkeler, 1972 se place auprès de *S. lucida* (Ortlepp, 1962), dans le rameau évolutif des parasites de *Muridae* africains qui tendent vers une réduction du strobila en conservant une forme normale (alors que l'autre lignée évolutive tend à une bipartition du strobila).

La sous-espèce *praomidis* de *S. occidentalis* évolue vers l'adaptation à un nouvel hôte et un nouvel habitat: le canal pancréatique de *Praomys tullbergi* (Thomas). C'est le seul *Skrjabinotaenia* à localisation extra-intestinale. La sous-espèce typique, *S.o. occidentalis* est strictement limitée au genre *Mastomys* et avant tout à *M. erythroleucus* Temminck. Le taux de parasitisme plus faible de *M. sp.* « de maison » a probablement une cause écologique: cette espèce anthropophile restant plutôt confinée aux villages.

Nous n'avons pas trouvé de *Skrjabinotaenia* au nord de la Côte-d'Ivoire (Haute-Volta) et aucun représentant du groupe de *Skrjabinotaenia* à strobila scindé longitudinalement.

5. Les genres *Andrya* Railliet, 1893 et *Aprostatandrya* Kirschenblatt, 1938

Les *Andrya*, pourvus d'une prostate parasitent des *Microtidae* de l'Ouest asiatique (*A. montana* Kirschenblatt, 1941), des *Microtidae* et *Sciuridae* nord-américains (*A. primordialis* Douthitt, 1915), des *Leporidae* de l'ouest de l'Europe (*A. cuniculi* (Blanchard, 1891)), des *Leporidae* d'Europe, d'Asie et d'Afrique du

Nord (*A. rhopalocephala* (Riehm, 1881)). Une seule espèce se trouve chez un Rongeur africain: *A. gundii* (Joyeux, 1923) qui parasite *Ctenodactylus gundii* Pall. en Afrique du Nord. La présence de *A. gundii* chez cette espèce ne permet malheureusement pas d'émettre une quelconque hypothèse quant au rattachement de la famille des Ctenodactylidae, dont la position systématique est encore imprécise (ROSEVEAR, 1969), soit aux Myomorphes, soit aux Hystricomorphes. Ce Cestode peut en effet avoir été capturé soit chez des Microtidae asiatiques (à partir d'un ancêtre d'*A. montana*) soit plus récemment chez les Leporidae nord-africains (à partir d'un ancêtre d'*A. rhopalocephala*).

On trouve des représentants du genre *Aprostotandrya* chez des Microtidae (*A. macrocephala* (Douthitt, 1915), des Cricetidae (*A. neotomae* (Voge, 1946)) et des Sciuridae (*A. sciuri* (Rauxsch, 1947)) en Amérique du Nord mais uniquement chez des Microtidae (*A. caucasica* Kirschenblatt, 1938) en Europe. *A. dasymidis* (Hunkeler, 1972) est donc le seul parasite de Muridae et le seul parasite africain du genre.

6. Les genres *Sudarikovina* (Spassky, 1951) et *Hymenandrya* Smith, 1954

Le genre *Sudarikovina* comprend: *S. monodi* (Joyeux et Baer, 1930), parasite d'un Sciuridae (*Euxerus erythropus* (Desmaret) au Niger, *S. taterae* Hunkeler, 1972, parasite de Gerbillinae en Côte-d'Ivoire et en Haute-Volta et peut-être aussi *S. africana* (Baer, 1933), connu par un type unique et incomplet, parasite d'un Gerbillinae de Rhodésie. C'est donc un genre aujourd'hui purement africain, mais parasite d'hôtes qui ne sont pas autochtones à ce continent. Sa présence à la fois chez un écureuil terrestre et chez des gerbilles n'est pas étonnante puisque ces Rongeurs partagent les mêmes biotopes de savane. Nous ne pouvons malheureusement pas distinguer l'espèce la plus primitive et savoir quelle est la famille d'hôtes originelle.

Il vaudrait la peine d'étudier plus en détail la forme décrite par MIKHAIL et FAHMY (1968b) chez un Gerbillidae égyptien et nommée *Hymenandrya aegyptica* pour préciser ses affinités. Il se pourrait que cette espèce soit plus proche du genre *Sudarikovina* que du genre nord-américain *Hymenandrya*. L'examen d'un cotype, quelque peu macéré, ne nous a pas permis d'arriver à des conclusions certaines.

7. Le genre *Fuhrmannella* Baer, 1925

L'espèce monotypique *Fuhrmannella transvaalensis* Baer, 1925 parasite *Thryonomys* en Afrique du Sud et en Ouganda (BAYLIS, 1935).

8. Le genre *Inermicapsifer* Janicki, 1910

Ce genre parasite avant tout les Hyracoïdes chez qui il est représenté par 11 espèces endémiques (BAER, 1957; VOELKER, 1960). Parmi ces 11 espèces, 10 sont uniquement éthiopiennes et une (*I. sinaitica* (Bischoff, 1912)) atteint la péninsule du Sinaï, seule région, avec les bords du golfe Persique, où l'on trouve aujourd'hui des Damans hors d'Afrique.

I. leporis Ortlepp, 1938 se trouve chez *Lepus capensis vernayi* Roberts en Afrique du Sud. *I. rhodesiensis* Mettrick, 1959 parasite *Manis temmincki* (Smuts) en Rhodésie. METTRICK (1961) signale *I. sp.* chez un Lycaon, mais la découverte d'un seul Ver chez un Carnivore peut être accidentelle.

Les quatre autres espèces du genre parasitent des Rongeurs africains: *I. aberratus* Baer, 1924 un Murinae d'Afrique du Sud; *I. guineensis* (Graham, 1908) des Murinae et Cricetomyinae dans toute la région éthiopienne, de même que *I. madagascariensis* (Davaine, 1870) qui parasite en plus des Bathyergidae: *Cryptomys* au Congo (BAER et FAIN, 1955, qui ne sont pas tout à fait sûrs de leur détermination basée sur des Vers sans scolex), *Heliophobius* au Kenya (BAYLIS, 1949), un Dendromurinae: *Steatomys* en Rhodésie (BAER, 1933), un Gerbillinae: *Tatera* au Nigeria (JOYEUX et BAER, 1930). *I. madagascariensis* est également un parasite de l'homme qui l'a transporté hors d'Afrique (BAILENGER et CARCENAC, 1970). *I. congolensis* Mahon, 1954 n'a été trouvé que chez *Cricetomys* au Congo (description originale et BAER et FAIN, 1955), en Rhodésie (METTRICK, 1962) et en Côte-d'Ivoire. Il a pu être confondu avec *I. guineensis* avant sa description par MAHON, mais en Côte-d'Ivoire, nous avons toujours trouvé *I. congolensis* strictement lié à *Cricetomys*.

La répartition presque uniquement éthiopienne du genre *Inermicapsifer*, sa présence surtout chez les Hyracoïdes, ordre presque en totalité africain, indique qu'il faut chercher là l'origine d'un groupe qui s'est ensuite adapté en particulier aux Rongeurs lorsque ceux-ci gagnèrent l'Afrique. Les découvertes d'*I. madagascariensis* chez des Bathyergidae, famille probablement autochtone (LAVOCAT, in: BISHOP et CLARK, 1967) sont trop rares pour permettre de dire si ceux-ci se sont infestés les premiers ou secondairement.

Rappelons que le genre le plus proche d'*Inermicapsifer* est le genre *Thysanotaenia* Beddard dont le seul représentant, *T. lemuris* Beddard, 1911 parasite des Lémuriens malgaches (DEBLOCK et DIAOURÉ, 1962).

9. Le genre *Raillietina* Fuhrmann, 1920

Nous limiterons nos remarques sur ce genre qui comprend de très nombreuses espèces répandues avant tout chez les Oiseaux aux seuls parasites de Rongeurs africains. Pour la discussion critique de ces espèces, on se rapportera au chapitre consacré plus haut à *Raillietina* (*R.*) *baeri* (p. 839).

R. (R.) baeri Meggitt et Subramanian, 1927 est limité à l'Afrique occidentale et au Congo. Il parasite treize genres et dix-huit espèces de Murinae (nous l'avons trouvé deux fois, immature et certainement égaré chez *Crocidura flavescens spurelli* Thomas en Côte-d'Ivoire). *R. baeri* présente une variabilité exceptionnelle de ses caractères et il est possible que cette grande plasticité morphologique soit en rapport avec le large éventail des hôtes. Précisons cependant qu'en Côte-d'Ivoire cette espèce ne parasite fortement que quatre genres de Rongeurs: *Praomys*, *Mastomys*, *Malacomys* et *Dephomys*.

R. (R.) trapezoides (Janicki, 1904) parasite cinq genres de Murinae et deux genres de Gerbillinae. Il est répandu dans toute l'Afrique: Afrique du Sud (HUNGERBÜHLER, 1910; ORTLEPP, 1940), Rhodésie (METTRICK, 1962, *sub nom. R. namaquensis*), Congo-Kinshasa (SOUTHWELL et LAKE, 1939), Centrafrique (QUENTIN, 1964), Nigeria (JOYEUX et BAER, 1930), sud du Soudan (KOFEND, 1921), sud de l'Algérie (JOYEUX et FOLEY, 1930), Egypte (JANICKI, 1904). L'adaptation de cette espèce aux Gerbillinae, qui lui a facilité l'accès aux régions sèches, a dû lui permettre cette vaste répartition.

R. (s. l.) thryonomysi Ortlepp, 1938 parasite *Thryonomys* en Afrique du Sud alors que *R. (R.) mahonae* Baer et Fain, 1955 a été trouvé chez *Thryonomys* et chez *Otomys* au Congo-Kinshasa. Il existe chez *Thryonomys*, au moins au Dahomey, une espèce à préciser du sous-genre *Paroniella* (citée comme *R. (R.) blanchardi* (Parona, 1898) par JOYEUX et BAER, 1927).

10. Le genre *Anomotaenia* Cohn, 1900

Anomotaenia heimi Quentin, 1964 parasite uniquement *Lophuromys sikipusi* Temminck tant en Centrafrique qu'en Côte-d'Ivoire. Son origine tient probablement à une capture de Cestode d'Oiseaux puisque le genre *Anomotaenia* ne parasite que cette classe de Vertébrés, à l'exception de *A. telescopica* Barker et Andrews, 1915, trouvé une fois chez *Fiber zibethicus* L. en Amérique du Nord, et de *A. heimi*.

Anomotaenia steatomidis Hunkeler, 1972, parasite de *Steatomys* en Côte-d'Ivoire, est tout à fait isolé parmi les Cestodes de Rongeurs.

11. Le genre *Dilepis* Weinland, 1858

Dilepis dollfusi Quentin, 1964 est le seul *Dilepis* parasite de Rongeurs. Il a été décrit chez *Mastomys* et chez *Steatomys* en Centrafrique et a probablement la même origine que *Anomotaenia heimi*. Deux autres *Dilepis* africains: *D. sphaerocephala* (Rudolphi, 1819) et *D. megacirrota* Ortlepp, 1940 se trouvent chez *Chrysochloris* (Insectivore) en Afrique du Sud mais sont morphologiquement très différents de *D. dollfusi*. *D. trichocephalus* Linstow, 1905, parasite de *Cercopithecus pyrrhonotus* Hemp. et Ehrenb. en Afrique de l'Ouest, est probablement, d'après

l'examen du type malheureusement très mal conservé, un *Bertiella* (BAER, comm. pers.).

12. Le genre *Hymenolepis* Weinland, 1858

Hymenolepis diminuta (Rudolphi, 1819) s'est répandu dans le monde entier, y compris l'Afrique, en compagnie de son hôte: le rat.

H. straminea (Goeze, 1782) parasite surtout la souris dans la région européenne. Il a été récemment introduit avec son hôte en Amérique et en Australie. En Afrique, il est adapté à de nombreux Rongeurs et montre une large répartition géographique. Son arrivée dans la région éthiopienne peut donc être très ancienne et il n'est pas *a priori* exclu qu'il ait pris naissance dans cette zone.

Si *H. nana* (von Siebold, 1852) a été trouvé plusieurs fois chez des enfants en Afrique, tant au nord qu'au sud du Sahara (JOYEUX et FOLEY, 1929), *H. fraterna* (Stiles, 1906) n'a été signalé que chez *Rattus rattus* (L.) et *Mus musculus* L. dans la région éthiopienne (SOUTHWELL et LAKE *et all.*, 1936), alors qu'il semble absent de l'Afrique du Nord (JOYEUX et FOLEY, 1929). Cela peut confirmer l'opinion de Joyeux, souvent adoptée (voir BAER et TENORA, 1970), qu'il s'agit de deux espèces différentes.

H. steatomidis Hunkeler, 1972 est très proche de *H. fraterna*, de même que *H. manidis* Baer et Fain, 1955 qui parasite un Pangolin et *H. vaucheri* Hunkeler, 1972 qui parasite une Crocidure, tous deux en Afrique. Avec de plus *H. nana* chez l'homme, on a tout un groupe de formes qui se sont adaptées à des hôtes très différents pratiquement sans évoluer morphologiquement. L'isolement de *H. vaucheri* parmi les parasites d'Insectivores et celui de *H. manidis* parmi les parasites de Pholidotes rend douteuse l'hypothèse d'une convergence de forme.

H. pearsei Joyeux et Baer, 1930 et *H. uncinispinosa* Joyeux et Baer, 1930 limités à l'Ouest africain, sont certainement originaires de la même souche. Ils parasitent *Hybomys* et *Malacomys*, deux rats qui partagent souvent les mêmes biotopes de forêt humide. *Hybomys*, beaucoup plus souvent parasité que *Malacomys* est probablement l'hôte originel de ces deux espèces. Nous n'avons pas trouvé ces parasites chez *Malacomys* dans les localités où *Hybomys* était absent.

H. globirostris Baer, 1925, a été décrit au Congo chez un rat indéterminé. BAER (1959) l'a retrouvé dans le même pays chez un potto (Lémurien) mais indique que l'hôte peut être accidentel (Vers non mûrs, hôte mort en captivité). *H. globirostris* appartient par son anatomie au même groupe que *H. pearsei* et *H. uncinispinosa* (ovaire très petit, situé au milieu de la longueur du proglottis, testicules derrière l'ovaire, crochets à garde aplatie et creuse en dessous, de même que le manche, cirre armé, et non inerme, comme le dit la description originale). Un parasite de Macroscelidae se rapproche indubitablement de ces formes: *H. petrodromi* Baer, 1933, décrit en Rhodésie chez *Petrodromus tetradactylus* Peters.

Il n'est pas exclu que l'origine de ce groupe d'Hymenolepididae se trouve chez les Macroscolides, famille uniquement africaine dès son origine. Une meilleure connaissance de la faune helminthologique de ces Insectivores permettrait de mieux discuter cette hypothèse.

H. petteri Quentin, 1964, spécifique de *Lophuromys sikapusi* Temminck tant en Centrafrique qu'en Côte-d'Ivoire montre déjà des différences accusées entre les spécimens trouvés dans ces deux territoires. Cette espèce à crochets très nombreux mais diversement réduits est totalement isolée dans le genre *Hymenolepis*.

Nous n'avons pas trouvé de proches parents d'*H. uranomidis* Hunkeler, 1972, espèce inerte caractérisée par l'abondance des cellules prostatiques autour de la vésicule séminale externe.

13. Le genre *Pseudandrya* Fuhrmann, 1943 ?

Pseudandrya straeleni Baer et Fain, 1955 a été décrit chez un *Tatera* sp. au Congo. Les trois autres espèces du genre (*P. monardi* Fuhrmann, 1943, *P. mkuzzi* Ortlepp, 1963 et *P. suricattae* (Ortlepp, 1938) parasitent des Viverridae, de sorte que BAER (1959) penche pour une erreur d'hôte à propos du *Tatera* congolais, d'autant plus que seuls un *Tatera* et une Mangouste ont été capturés dans la localité type de *P. straeleni*. Ce genre serait donc lié uniquement aux Viverridae africains. En tout cas *P. suricattae* (Ortlepp, 1938) a déjà été trouvé une dizaine de fois chez le même hôte (ORTLEPP, 1963).

V. RÉPARTITION DES CESTODES DE RONGEURS EN CÔTE-D'IVOIRE ET HAUTE-VOLTA

Nous distinguons quatre types de répartition :

A. La répartition d'un premier groupe de Cestodes se superpose à celle de l'hôte (hôte unique ou hôte principal). La répartition du Rongeur dicte donc celle du parasite. C'est le cas chez les espèces suivantes :

Bertiella douceti, qui est limité, avec les Anomalures, à la zone forestière et à la bordure de celle-ci.

Sudarikovina taterae, parasite de *Tatera* et de *Taterillus* se trouve dans toute la savane depuis la lisière forestière jusqu'en Haute-Volta, où les Gerbillinae dominent.

Skryabinotaenia occidentalis occidentalis parasite *Mastomys erythroleucus* tant en savane que dans les friches et cultures de la zone forestière. Mais nous ne l'avons trouvé qu'une seule fois chez *Mastomys* sp. « de maison » qui habite plutôt les villages de la zone de savane.

Inermicapsifer congolensis occupe la forêt chez *Cricetomys emini* et la savane chez *C. gambianus*.

Anomotaenia heimi parasite *Lophuromys sikapusi* partout où ce Rongeur vit.

La répartition d'*Hymenolepis pearsei* et d'*H. uncinispinosa* suit celle de *Hybomys*, leur hôte principal qui habite avant tout les forêts de Basse Côte-d'Ivoire (*Malacomys*, hôte secondaire de ces Cestodes qu'il héberge beaucoup moins souvent que *Hybomys* n'était pas parasité dans le Nord-Ouest de la Côte-d'Ivoire, dans deux stations où *Hybomys* semblait absent).

Hymenolepis uranomidis se trouve uniquement en savane, comme son hôte principal (*Uranomys*). Il était toutefois absent des 6 *Uranomys* examinés à Lamto, quoiqu'on le retrouve au Nord et au Sud de cette station.

Pour *Hymenolepis straminea*, c'est également la répartition de quelques hôtes (*Mastomys*, *Mus*) qui intervient et entraîne une distribution vaste, mais n'atteignant jamais la grande forêt. Absent de Haute-Volta, ce Cestode se retrouve chez *Arvicanthis* sur les rives du Niger (Goudel) où la totalité de ces Rongeurs examinés était parasitée.

B. Une deuxième catégorie comprend un Cestode répandu en savane et dans les régions ouvertes de la zone forestière, chez de nombreux hôtes :

Inermicapsifer madagascariensis se trouve pratiquement partout et chez de très nombreux hôtes, sauf en pleine forêt. En zone forestière, il ne parasite que *Lemniscomys striatus* qui profite des éclaircies existantes. Une fois seulement, nous l'avons trouvé chez un Rongeur forestier: *Malacomys* à Goboupleu, dans une région de mosaïque forêt-savane. Dans le cas de ce Cestode, l'influence du biotope est certainement prépondérante. Elle agit d'une part sur l'hôte principal (*Lemniscomys* spp.) qui est peut-être nécessaire pour le maintien d'une population d'helminthes suffisante, et probablement d'autre part sur l'hôte intermédiaire sinon, à notre avis, une espèce aussi large dans le choix de ses hôtes définitifs que *Inermicapsifer madagascariensis* se serait également adaptée à des Rongeurs forestiers.

C. Une troisième catégorie comprend des espèces très localisées mais qui peuvent être abondantes dans la région où elles se trouvent.

Aprostotandrya dasymidis n'est connu que d'une seule station, au Nord de la Côte-d'Ivoire (Tiegbé) alors que de nombreux *Dasymys* ont été examinés ailleurs.

Skrjabinotaenia occidentalis praomidis ne parasite *Praomys* qu'en forêt-galerie alors que ce Rat vit surtout en grande forêt. Dans ce cas doivent intervenir d'une part la proximité de *Mastomys erythroleucus* qui héberge la sous-espèce typique (*Mastomys* et *Praomys* sont certainement plus proches aux lisières des

forêts-galeries qu'à celles des friches forestières; de plus *Mastomys* est plus souvent parasité en savane) et, d'autre part, il est possible que les Tyroglyphes, hôtes intermédiaires probables de tous les Catenotaeniinae soient rares en forêt.

Anomotaenia steatomidis n'a été trouvé qu'à Lamto, mais 6 *Steatomys* seulement ont été examinés ailleurs. Les fortes infestations trouvées à Lamto (jusqu'à 150 Vers dans un seul hôte) s'expliquent par le mode de vie de *Steatomys* qui habite un système de galeries dont il sort rarement et où il peut donc se réinfester facilement.

Nous n'avons récolté que deux spécimens de *Hymenolepis petteri* (dans l'ouest), malgré l'examen de 82 *Lophuromys*, hôte unique de ce Cestode, provenant de diverses stations.

Hymenolepis steatomidis, abondant surtout chez *Steatomys* à Lamto n'a été vu qu'une seule fois ailleurs (chez un *Dasymys* de Tiegbé).

Faute de connaître les cycles, il est difficile de savoir si les conditions nécessaires à la réalisation de ceux-ci ne sont complètement remplies que dans quelques endroits particuliers, ce qui expliquerait ces répartitions très limitées.

D. Une quatrième catégorie comprend une espèce parfaitement ubiquiste:

Raillietina (R.) baeri a été récolté dans absolument toutes les stations prospectées en Côte-d'Ivoire et chez de très nombreux hôtes. Son absence de Haute-Volta tient probablement au fait que ce Cestode n'est pas adapté aux Gerbillinae. La large répartition ivoirienne implique une parfaite adaptation à une grande variété d'hôtes définitifs et d'hôtes intermédiaires. Il est possible cependant que ces derniers soient peu nombreux, mais fréquents partout (comme peut-être des fourmis, hôtes intermédiaires de quelques *Raillietina* d'Oiseaux).

CONCLUSIONS

Les différences entre la faune helminthologique de la savane et celle de la forêt ne semblent dépendre dans la majorité des cas que de la répartition des Rongeurs-hôtes.

Une meilleure connaissance des cycles pourrait peut-être mettre en évidence une action du milieu au niveau de l'hôte intermédiaire. Mais cette action doit à notre avis rester limitée car les stades larvaires des Cestodes sont rarement, sinon jamais spécifiques d'une seule espèce d'Invertébré et il existe dans la plupart des groupes, d'Insectes en particulier, des représentants d'un même genre ou d'une même sous-famille en forêt et en savane, ce qui devrait permettre l'évolution des cycles dans les deux biotopes. L'influence de l'abondance respective de ces différents représentants selon le milieu ne doit toutefois pas être sous-estimée.

L'existence d'un hôte intermédiaire potentiel ne suffit pas à assurer celle d'un cycle si l'écologie de cet hôte ne s'y prête pas.

Une différence importante reste à signaler: celle qui sépare la répartition de certains Cestodes dans la savane côtière de Mopoyem (Dabou) et dans la savane de Lamto située à une centaine de km plus au nord, au niveau du contact forêt-savane. Une zone de forêt, aujourd'hui très dégradée, sépare ces deux régions. La végétation est la même aux deux endroits (savane guinéenne à rôniers), avec une plus grande richesse floristique à Lamto. *Inermicapsifer madagascariensis* parasitait 18 *Lemniscomys striatus* (sur 21) à Lamto mais aucun (sur 24) à Mopoyem où nous l'avons trouvé une seule fois chez *Dasymys*. *Hymenolepis uranomidis* parasitait 50 *Uranomys ruddi* à Mopoyem (sur 70) et 0 à Lamto (sur 6). Dans ce dernier cas la densité de l'hôte intervient peut-être (*Uranomys* représente le 55% des Rongeurs capturés à Mopoyem, le 18% à Lamto, le 0,5-2% plus au nord, BELLIER, 1968). Mais pour *Inermicapsifer madagascariensis* un autre facteur doit intervenir car, si la densité des *Lemniscomys* par rapport aux autres Rongeurs est plus faible à Mopoyem (environ 15%, chiffre tiré des données de BELLIER, 1965) qu'à Lamto (de 23 à 40%, BELLIER, 1967), les *Lemniscomys* piégés dans les éclaircies, en zone de forêt, étaient presque tous parasités alors que leur densité est certainement faible. AESCHLIMANN (1967) avait également remarqué une nette différence entre la faune d'ectoparasites (Ixodidae) de Mammifères des savanes préforestières et celle des savanes lagunaires.

VI. LA FAUNE DES CESTODES DE RONGEURS AFRICAINS CONCLUSIONS

On constate tout d'abord que certaines espèces sont largement répandues dans des hôtes très variés (par exemple certains *Railletina* ou *Inermicapsifer*) alors que d'autres espèces sont rares ou très localisées, ou les deux à la fois (les *Paranoplocephala* en particulier). La rareté de certaines espèces de parasites implique qu'il faut manier les résultats de recherches helminthologiques en zone éthiopienne avec une grande prudence car de nombreux travaux sont basés sur peu d'autopsies et donnent une idée très fragmentaire de la faune d'une région. A cela s'ajoute le fait qu'il est impossible, d'après une enquête restreinte, de savoir si la découverte unique d'un Cestode chez un hôte nouveau est accidentelle ou si elle élargit le spectre connu de ses hôtes principaux. Trop souvent, les auteurs ne précisent pas si les Helminthes trouvés étaient mûrs, preuve de leur bonne adaptation à l'hôte en cause, ou s'ils étaient mal développés, signe possible d'une infestation accidentelle. Les considérations qui suivent sont donc surtout des hypothèses de travail et il faudra encore de nombreuses récoltes de parasites tant en Afrique qu'en Asie pour les infirmer ou les confirmer.

Une deuxième caractéristique de la faune des Helminthes de la zone éthiopienne réside dans la rareté des Cestodes typiques de Rongeurs autochtones (voir le tableau 4 qui regroupe les Cestodes d'après la ou les sous-familles d'hôtes qu'ils parasitent). On sait que quatre familles de Rongeurs sont uniquement africaines dès leur origine: les Pédétidés, les Anomaluridés, les Bathyergidés et les Thryonomyidés. On ne connaît pas de Cestodes chez les Pédétidés. Les Anomalures ont acquis un *Bertiella* au contact des singes, ce genre étant surtout parasite de Primates, 2 Bathyergidés hébergent un *Inermicapsifer* répandu chez de nombreux autres Rongeurs, le genre lui-même étant d'abord parasite d'Hyracoïdes¹. Les Thryonomyidés font exception puisque l'on trouve chez *Thryonomys* en Afrique du Sud et en Ouganda l'espèce et le genre monotypique *Fuhrmannella transvaalensis* Baer, 1925; de plus on connaît chez ce Rongeur trois autres Cestodes, mais tous n'ont été trouvés qu'une seule fois: *Raillietina thryonomysi*, R. (R.) *mahonae*, qui parasite également *Otomys*, et un représentant du sous-genre *Paroniella*. Ces découvertes sont donc trop fragmentaires pour permettre de tirer des conclusions valables quant aux *Raillietina* de *Thryonomys*.

Trois familles de Rongeurs d'Afrique ont une origine probablement asiatique. Les Sciuridés et les Cricetidés sont entrés en Afrique au début du Miocène alors que les Muridés arrivaient sur ce continent à la fin de cette période ou au début du Pliocène². Les Cricetidés ont longtemps dominé par l'abondance des formes, mais la forte poussée évolutive des Muridés dès leur arrivée tend à renverser la tendance si bien que, probablement vers le début du Quaternaire, ce sont eux qui dominent alors que les Cricetidés ont légèrement régressé. Dans tous les cas, lors de l'arrivée de ces trois familles en Afrique, il ne semble y avoir aucun Cestode typique de Rongeurs sur ce continent, à l'exception peut-être du genre *Fuhrmannella* qui ne s'est pas adapté à d'autres hôtes que *Thryonomys*. La faune helminthologique des immigrants a dû s'établir d'une part à partir des Cestodes qu'ils ont amenés avec eux et d'autre part grâce à des captures de parasites d'autres Vertébrés.

Parmi les formes introduites, citons les représentants du genre *Catenotaenia* dont les formes primitives se trouvent chez les Sciuridés paléarctiques (QUENTIN, 1971b). Les deux espèces africaines du genre sont limitées aux Sciuridés et sont probablement arrivées en Afrique avec leurs hôtes, au début du Miocène. Le genre proche *Skrjabinotaenia*, qui dérive de *Catenotaenia* et dont l'origine paraît holarctique (QUENTIN, *loc. cit.*) s'est extraordinairement diversifié chez Gerbillinés et les Murinés africains. Les affinités des *Sudarikovina* sont incertaines, mais leur répartition chez les Sciuridés et les Gerbillinés incite à penser qu'ils ont également

¹ On sait que *Bathyergus suillus* héberge en Afrique du Sud un genre de Nématode totalement isolé parmi les parasites de Rongeurs (DURETTE-DESSET, 1970).

² L'histoire des Rongeurs africains est résumée d'après les travaux de LAVOCAT (1967), LAVOCAT (in: BISHOP et CLARK, 1967), MISONNE (1969). Les idées de ces auteurs ont été récemment confirmées par l'étude de certains groupes de Nématodes (DURETTE-DESSET, 1971; QUENTIN, 1971b).

TABLEAU 4

Répartition des Cestodes chez les différentes familles ou sous-familles de Rongeurs africains. (Données originales et bibliographiques. Les espèces sont regroupées selon les familles ou sous-familles qu'elles parasitent à la fois. r. e. = région éthiopienne)

GERBILLINAE, CRICETOMYINAE, MURINAE, DENDROMURINAE, OTOMYINAE, BATHYERGIDAE	
<i>Inermicapsifer madagascariensis</i> (Davaine, 1870)	r. e.
GERBILLINAE, MURINAE, DENDROMURINAE	
<i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1819)	(cosmopolite)
<i>Hymenolepis straminea</i> (Goeze, 1782)	Eurafrrique
CRICETOMYINAE, MURINAE	
<i>Inermicapsifer guineensis</i> (Graham, 1908)	r. e.
GERBILLINAE, MURINAE	
<i>Oochoristica rodentium</i> (Joyeux, 1927)	Afrique du Nord
<i>Skrjabinotaenia gerbilli</i> (Wertheim, 1962)	r. e., Egypte, Israel
<i>Raillietina</i> (R.) <i>trapezoides</i> (Janicki, 1904)	r. e., Afrique du Nord, Egypte
<i>Hymenolepis fraterna</i> (Stiles, 1906)	(cosmopolite)
MURINAE, DENDROMURINAE	
<i>Skrjabinotaenia pauciproglottis</i> Quentin, 1965	r. e.
<i>Dilepis dollfusi</i> Quentin, 1964	r. e.
<i>Hymenolepis steatomidis</i> Hunkeler, 1972	r. e.
OTOMYINAE, THRYNOMYIDAE	
<i>Raillietina</i> (R.) <i>mahonae</i> Baer et Fain, 1955	r. e.
SCIURINAE	
<i>Sudarikovina monodi</i> (Joyeux et Baer, 1930)	r. e.
<i>Catenotaenia chabaudi</i> Dollfus, 1953	Afrique du Nord
<i>Catenotaenia geosciuri</i> Ortlepp, 1938	r. e.
ANOMALURINAE	
<i>Bertiella douceti</i> Baer, 1953	r. e.
GERBILLINAE	
<i>Sudarikovina taterae</i> Hunkeler, 1972	r. e.
? <i>Sudarikovina africana</i> (Baer, 1933)	r. e.
? <i>Hymenandrya aegyptica</i> Mickhail et Fahmy, 1968	Egypte
<i>Skrjabinotaenia oranensis</i> (Joyeux et Foley, 1930)	Afrique du Nord
<i>Skrjabinotaenia aegyptica</i> (Wolfgang, 1956)	Egypte
<i>Skrjabinotaenia psammomi</i> Mickhail et Fahmy, 1968	Egypte
CRICETOMYINAE	
<i>Skrjabinotaenia cricetomydis</i> Hockley, 1961	r. e.
<i>Inermicapsifer congolensis</i> Mahon, 1954	r. e.
MURINAE	
<i>Oochoristica symmetrica</i> (Baylis, 1927)	Egypte, (Inde)
<i>Skrjabinotaenia baeri</i> (Lynsdale, 1953)	r. e.
<i>Skrjabinotaenia compacta</i> (Ortlepp, 1962)	r. e.
<i>Skrjabinotaenia lobata</i> (Baer, 1925)	r. e., (Europe)
<i>Skrjabinotaenia lucida</i> (Ortlepp, 1962)	r. e.
<i>Skrjabinotaenia media</i> Quentin, 1971	r. e.
<i>Skrjabinotaenia occidentalis</i> Hunkeler, 1972	r. e.
<i>Aprostotandrya dasymidis</i> (Hunkeler, 1972)	r. e.
<i>Paranoplocephala isomydis</i> (Setti, 1892)	r. e.
<i>Inermicapsifer aberratus</i> Baer, 1924	r. e.
<i>Raillietina</i> (R.) <i>baeri</i> Meggitt et Subramanian, 1927	r. e.
<i>Anomotaenia heimi</i> Quentin, 1964	r. e.
<i>Hymenolepis pearsei</i> Joyeux et Baer, 1930	r. e.
<i>Hymenolepis petteri</i> Quentin, 1964	r. e.
<i>Hymenolepis uncinispinosa</i> Joyeux et Baer, 1930	r. e.
<i>Hymenolepis uranomydis</i> Hunkeler, 1972	r. e.

DENDROMURINAE	
<i>Anomotaenia steatomidis</i> Hunkeler, 1972	r. e.
OTOMYINAE	
<i>Paranoplocephala acanthocirrosa</i> Baer, 1924	r. e.
DIPODIDAE	
<i>Oochoristica dipi</i> (Parona, 1900)	Afrique du Nord
<i>Oochoristica aegyptica</i> Mickhail et Fahmy, 1968	Egypte
THRYONOMYIDAE	
<i>Fuhrmannella transvaalensis</i> Baer, 1925	r. e.
<i>Raillietina thryonomysi</i> Ortlepp, 1938	r. e.
CTENODACTYLIDAE	
<i>Andrya gundii</i> (Joyeux, 1923)	Afrique du Nord
Hôte inconnu (« rat »)	
<i>Hymenolepis globirostris</i> Baer, 1925	r. e.

été introduits. Les Muridés ont pu acquérir leurs *Paranoplocephala* avant de pénétrer en Afrique, au contact des Microtidés paléarctiques. Les *Raillietina*, parasites typiques d'Oiseaux ont pu être capturés aussi bien en Eurasie, avant que les Rongeurs n'atteignent l'Afrique, que plus tard sur ce continent (à l'exception des *Raillietina* de *Thryonomys*, Rongeur indubitablement autochtone).

Parmi les Cestodes probablement acquis sur place, nous trouvons les *Inermicapsifer* qui proviennent des Hyracoïdes. La parenté existant entre 3 *Hymenolepis* de Rongeurs africains (*H. pearsei*, *H. uncinispinosa*, *H. globirostris*) et *H. petrodromi*, ce dernier parasite d'un Macroscelide, indique qu'il faut peut-être chercher chez les Macroscelidés, Insectivores uniquement africains, l'origine de ce groupe. La présence chez les Muridés de représentants des genres *Anomotaenia* et *Dilepis* a déjà été attribuée par QUENTIN (1964) à un phénomène de capture récent. L'adaptation d'*Oochoristica*, Cestodes généralement parasites de Reptiles, à des Rongeurs désertiques se retrouve tant en Afrique du Nord qu'au Sinaï et en Amérique du Nord.

De telles considérations ne peuvent s'appliquer aux 2 *Hymenolepis* aujourd'hui cosmopolites: *H. diminuta* et *H. fraterna* ont été transportés pratiquement partout par les souris et les rats dans un passé proche. Signalons qu'*H. straminea* est largement réparti dans la zone éthiopienne, chez des hôtes variés et parfois à l'écart des voies de communications. Il est donc possible que l'arrivée de cette espèce en Afrique soit ancienne.

Si nous examinons (tableau 4) l'inféodation des Cestodes aux différentes familles ou sous-familles d'hôtes, et en ne tenant pas compte des trois espèces aujourd'hui cosmopolites, nous observons que huit espèces de Cestodes seulement parasitent des hôtes appartenant à plusieurs sous-familles. En revanche, de nombreuses espèces n'ont été trouvées que chez une seule sous-famille d'hôtes: 3 chez les Sciurinés, 6 chez les Gerbillinés, 2 chez les Cricetomyinés, 15 chez les Murinés et 2 chez les Dipodidés.

A un niveau systématique supérieur, quatre genres de Cestodes Anoplocephalidae typiques de Rongeurs ne se trouvent que chez une seule sous-famille d'hôte: *Catenotaenia* chez les Sciurinés, et *Hymenandrya* chez les Gerbillinés (chez qui l'on a trouvé aussi, en Israël, l'espèce et le genre monotypique *Sinaiotaenia witenbergi* Wertheim et Greenberg, 1971), *Andrya* chez les Cténodactylidés et *Fuhrmannella* chez les Thyronomyidés.

Ainsi à la grande variété des hôtes et des biotopés répond en Afrique un éventail très large de Cestodes (12 genres, 48 espèces connues). En plus de la diversité des hôtes, un autre facteur a pu intervenir: l'Afrique n'a pas connu les glaciations pleistocènes qui ont fortement modifié les faunes européennes. La succession des périodes pluviales et interpluviales, qui correspondaient en Afrique aux périodes glaciaires et interglaciaires des régions holarctiques, s'est opérée graduellement et la lenteur des déplacements des limites des zones écologiques a permis aux Mammifères de les suivre, sans qu'il y ait extinction de certains groupes ou grands transferts de populations (COOK, 1963).

Deux raisons expliquent l'absence ou la rareté des Cestodes chez certains hôtes:

Premièrement l'écologie. Le mode de vie des Sciurinés et des Graphiurinés, arboricoles en majeure partie, n'est pas favorable à une cohabitation étroite avec d'autres Rongeurs et rend difficile la réussite d'un cycle de Cestode (dans les forêts de Malaisie, les Mammifères terrestres ont un taux d'infestation plus de trois fois plus élevé que ceux de la canopée ou de la zone intermédiaire (DUNN *et al.*, 1968). Les seuls parasites africains connus de Sciurinés se trouvent chez des écureuils terrestres et il est intéressant de constater que les *Xerus* partagent un genre de Cestode (*Sudarikovina*) avec les Gerbilles qui vivent dans les mêmes biotopés.

Deuxièmement la spécialisation. Les Rongeurs, d'évolution très ancienne, et donc spécialisés depuis longtemps, comme les Hystricidés, les Rhyzomiidés ainsi que les quatre familles autochtones de l'Afrique ne représentaient pas des biotopés facilement colonisables par des Cestodes de captures. On sait qu'une spécialisation s'accompagne fréquemment d'un isolement physiologique.

Les Cestodes ne se prêtent pas aussi bien que les Nématodes à une étude phylogénétique en raison de la rareté des caractères marqueurs de leur évolution et il est hasardeux de vouloir trouver trop de parallèles entre des Némathelminthes et des Plathelminthes. Toutefois il est intéressant de constater que certains de nos résultats concordent avec ceux de quelques Nématodologistes: QUENTIN (1971*b*) et DURETTE-DESSET (1971) arrivent à la conclusion que chez deux groupes de Nématodes la diversification des parasites se fait au moment où un groupe d'hôte se diversifie lui aussi ou conquiert de nouveaux territoires, créant ainsi de nouvelles niches écologiques pour les parasites. La répartition actuelle des Cestodes de Rongeurs africains, l'abondance des genres et des espèces chez les Rongeurs

d'évolution la plus récente (Cricetidés, Muridés) permet de penser que chez les Cestodes, la conquête de nouveaux hôtes peut se passer de façon comparable même s'il n'est pas possible de distinguer les espèces les plus évoluées des plus primitives. La capture de Cestodes par des hôtes « neufs » doit également jouer un rôle important sinon comment expliquer la présence de *Bertiella*, de *Dilepis* ou d'*Anomotaenia* chez des Rongeurs ? Ces captures de parasites impliquent une proximité écologique qui apparaît nettement dans le cas de *Bertiella*, parasite de Primates acquis secondairement par des écureuils volants, de *Sudarikovina*, partagé par des écureuils terrestres et des Gerbilles. Une promiscuité rendue nécessaire par le petit nombre de biotopes favorables peut expliquer le passage d'*Oochoristica*, parasites de Reptiles, à des Rongeurs des zones arides. Le passage à une nourriture différente facilite également l'établissement d'une faune helminthologique particulière, ainsi *Lophuromys*, l'un des rares Rongeurs insectivores, héberge 2 Cestodes spécifiques.

La parenté existant entre les Cestodes de Rongeurs forestiers du Nigeria et de la Côte-d'Ivoire, et entre ceux de l'est et de l'ouest de ce dernier pays, implique que la spéciation des parasites était déjà accomplie au Pleistocène. A cette époque en effet la forêt fut réduite un certain temps à quelques lambeaux côtiers au cap des Palmes, au cap des Trois Pointes et vers le delta du Niger (V. Z. BAKKER, in: BISHOP et CLARK, 1967). C'est à partir de ces trois points que la forêt s'est de nouveau étendue, sans toutefois fermer complètement le fossé dahoméen et ne reliant l'est et l'ouest de la Côte-d'Ivoire que par une bande de forêt large d'environ 150 km. Cette évolution se remarque aujourd'hui dans la distribution de plusieurs plantes (GUILLAUMET, 1967), de Primates (BOOTH, 1958) et d'Oiseaux (MOREAU, 1963), mais au niveau de la sous-espèce seulement pour les Vertébrés.

CESTODES D'INSECTIVORES

I. INTRODUCTION

Une dizaine d'espèces de Cestodes ont déjà été décrites ou signalées chez les Crocidures africaines, mais elles n'étaient souvent représentées que par un ou deux individus car les hôtes Insectivores ont rarement été recherché sélectivement. Nous avons examiné 407 *Crocidura*, 1 *Sylvisorex* et 7 *Atelerix* à la recherche de parasites intestinaux. Grâce à l'abondant matériel récolté, nous avons pu préciser les caractères d'une partie des espèces de Cestodes déjà connues et décrire plusieurs espèces nouvelles. Nous avons revu les types des espèces décrites par JOYEUX et BAER et nous nous sommes surtout servi du travail de VAUCHER (1971) pour les comparaisons systématiques avec les parasites des Soricidae européens.

Nous espérons pouvoir mieux développer le côté écologique de cette étude. Malheureusement, nous nous sommes heurté à de nombreuses difficultés. Les principales sont dues à la faible densité des populations d'Insectivores africains, au nombre d'espèces ayant souvent leurs parasites propres et au nombre de biotopes à prospecter. Ainsi un séjour de huit jours à Taï, station importante au point de vue biogéographique ne nous a permis de récolter que 5 *Crocidura* appartenant à 2 ou 3 espèces malgré les 250 pièges déplacés tous les deux jours en forêt et en plantations. En savane, les Insectivores sont rares et entrent rarement dans les pièges (BELLIER, 1967). Ils doivent donc surtout être capturés à la main. Deux stations seulement nous ont livré un matériel abondant: Adiopodoumé, où nous avons piégé régulièrement, et Mopoyem, où nous avons bénéficié des campagnes de piégeages du Laboratoire d'Ecologie des Mammifères et des Oiseaux du centre ORSTOM d'Adiopodoumé.

II. LES HÔTES PRINCIPAUX

Pour la systématique des Soricidae, nous nous sommes fondé sur les travaux de HEIM DE BALSAC et LAMOTTE (1956, 1957), HEIM DE BALSAC et AELLEN (1958), HEIM DE BALSAC et BARLOY (1966), HEIM DE BALSAC (1968).

Crocidura bottegi eburnea Heim de Balsac, 1958. Cette minuscule Musaraigne, atteignant à peine 4 g au maximum, est uniquement forestière. Nous l'avons capturée presque uniquement dans des bas-fonds marécageux au moyen de boîtes enterrées car elle est incapable de déclencher un piège ou réussit à en sortir.

TABLEAU 5

Liste des hôtes et de leurs parasites

<i>Crocidura bottegi eburnea</i> Heim de Balsac	20		
<i>Hymenolepis aduncihami</i> Hunkeler, 1972		5	25%
<i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972		2	10%
<i>Hymenolepis gilloni</i> Hunkeler, 1972		1	5%
Larves <i>Tetrathyridium</i>		1	5%
<i>Crocidura flavescens spurrelli</i> Thomas	128		
<i>Hymenolepis bakanoui</i> Hunkeler, 1972		6	4,6%
<i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972		7	5,5%
<i>Hymenolepis dodecacantha</i> Baer, 1925		2	1,6%
<i>Hymenolepis khalili</i> Hilmy, 1936		2	1,6%
<i>Hymenolepis gilloni</i> Hunkeler, 1972		18	14,1%
<i>Hymenolepis lamtoensis</i> Hunkeler, 1972		1	0,8%
<i>Hymenolepis maclaudi</i> Joyeux et Baer, 1928		81	63,3%
<i>Hymenolepis mopoyemi</i> Hunkeler, 1972		2	1,6%
<i>Hymenolepis nagatyti</i> Hilmy, 1936		4	3,1%
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		45	35,2%
<i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971		44	34,4%
<i>Pseudhymenolepis eburnea eburnea</i> Hunkeler, 1970		3	2,3%
<i>Pseudhymenolepis papillosa</i> Hunkeler, 1970		20	15,6%
Larves <i>Tetrathyridium</i>		6	4,6%
<i>Crocidura jouvenetae</i> Heim de Balsac	37		
<i>Hymenolepis bakanoui</i> Hunkeler, 1972		9	24,4%
<i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972		3	8,1%
<i>Hymenolepis khalili</i> Hilmy, 1936		2	5,4%
<i>Hymenolepis lamtoensis</i> Hunkeler, 1972		1	2,7%
<i>Hymenolepis mopoyemi</i> Hunkeler, 1972		1	2,7%
<i>Hymenolepis multihami</i> Hunkeler, 1972		1	2,7%
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		8	21,6%
<i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971		5	13,3%
<i>Pseudhymenolepis eburnea ebriensis</i> Hunkeler, 1972		6	16,2%
<i>Pseudhymenolepis papillosa</i> Hunkeler, 1970		5	13,3%
<i>Crocidura lamottei</i> Heim de Balsac	3		
<i>Hymenolepis bakanoui</i> Hunkeler, 1972		1	
<i>Hymenolepis nagatyti</i> Hilmy, 1936		1	
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		2	
<i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971		1	
<i>Crocidura lusitania</i>	1	0	
<i>Crocidura odorata giffardi</i> Heim de Balsac	5		
<i>Hymenolepis dodecacantha</i> Baer, 1925		4	
<i>Hymenolepis nagatyti</i> Hilmy, 1936		2	
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		4	
Larves <i>Tetrathyridium</i>		1	
<i>Crocidura poensis pamela</i> Dollman	96		
<i>Hymenolepis aduncihami</i> Hunkeler, 1972 (immat.)		(1)	(1%)
<i>Hymenolepis bakanoui</i> Hunkeler, 1972		2	2,1%
<i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972		25	26%
<i>Hymenolepis gilloni</i> Hunkeler, 1972		49	51%
<i>Hymenolepis maclaudi</i> Joyeux et Baer, 1928		1	1%
<i>Hymenolepis mopoyemi</i> Hunkeler, 1972		6	6,3%
<i>Hymenolepis multihami</i> Hunkeler, 1972		2	2,1%
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		3	3,1%
<i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971		16	16,7%
<i>Pseudhymenolepis eburnea eburnea</i> Hunkeler, 1970		6	6,3%
Larves <i>Tetrathyridium</i>		2	2,1%

<i>Crocidura theresae</i> Heim de Balsac	84	
<i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972		2 2,4%
<i>Hymenolepis khalili</i> Hilmy, 1936		3 3,6%
<i>Hymenolepis gilloni</i> Hunkeler, 1972		7 8,3%
<i>Hymenolepis mopoyemi</i> Hunkeler, 1972		50 59,5%
<i>Hymenolepis multihami</i> Hunkeler, 1972		2 2,4%
<i>Hymenolepis nagaty</i> Hilmy, 1936		39 46,4%
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		7 8,3%
<i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971		43 51,2%
<i>Pseudhymenolepis eburnea eburnea</i> Hunkeler, 1970		25 29,8%
Larves <i>Tetrathyridium</i>		2 2,4%
<i>Crocidura</i> sp., groupe <i>bicolor</i> Bocage	2	0
<i>Crocidura</i> spp.	30	
<i>Hymenolepis bakanoui</i> Hunkeler, 1972		1
<i>Hymenolepis bellieri</i> Hunkeler, 1972		3
<i>Hymenolepis khalili</i> Hilmy, 1936		1
<i>Hymenolepis gilloni</i> Hunkeler, 1972		6
<i>Hymenolepis nagaty</i> Hilmy, 1936		1
<i>Hymenolepis vaucheri</i> Hunkeler, 1972		3
<i>Hymenolepis</i> spp., aff. <i>pseudofurcata</i> Vaucher, 1971		5
<i>Sylvisorex megalura</i> Jentink	1	
<i>Hymenolepis</i> sp.		1
<i>Atelerix albiventris</i> Wagn.	7	0

Crocidura flavescens spurrelli Thomas, 1910 (également connue sous le nom de *C. occidentalis spurelli* Thomas, 1910). Cette grande Musaraigne, qui peut dépasser 30 g, est l'espèce la plus fréquente dans la zone de forêt. Elle atteint la savane en suivant les galeries forestières. Très anthropophile, elle est abondante dans les cultures et les friches. Quoique rare, elle n'est pas totalement absente en grande forêt où elle serait représentée par un type plus gracile, à queue longue (HEIM DE BALSAC, 1958). Rappelons qu'elle appartient à un groupe qui couvre presque toute l'Afrique et se divise en une vingtaine de sous-espèces (HEIM DE BALSAC et BARLOY, 1966).

Crocidura jouvenetae Heim de Balsac, 1958. Cette espèce d'une dizaine de g n'était connue que du Liberia, de Basse Côte-d'Ivoire et du Nimba. Elle serait, d'après ceux qui l'ont décrite, essentiellement forestière sur le littoral où elle est représentée par la sous-espèce *ebriensis* Heim de Balsac et Aellen, 1958. Si nous l'avons parfois trouvée en forêt, elle provenait plus souvent de friches et de cultures, montrant ainsi une anthropophilie marquée. Nous avons également trouvé cette espèce vers le nord et le centre du pays (Kafiné, Lamto).

Crocidura lamottei Heim de Balsac, 1968, est une Crocidure de taille moyenne habitant la savane. Nous l'avons trouvée à Lamto, Kafiné et Niangoloko, mais en très petit nombre.

Crocidura odorata giffardi Heim de Balsac, 1968. C'est la plus grande des Crocidures africaines (elle dépasse 20 cm de longueur totale). Nous l'avons trouvée au Centre de la Haute-Volta où elle semble assez anthropophile, venant parfois s'attaquer aux poussins des basses-cours. En Côte-d'Ivoire, elle n'est

connue que du mont Nimba bien qu'elle soit présente dans les savanes du nord du pays, aux dires des habitants.

Crocidura poensis pamela Dollman, 1915. Cette espèce de taille moyenne (15 g) est abondante dans les forêts, surtout en Basse Côte. Nous l'avons capturée dans des bas-fonds comme dans des forêts de pente mais rarement vers les lisières et jamais dans des endroits découverts.

Crocidura theresae Heim de Balsac, 1968, est une forme typique et abondante de la savane de type guinéen (biotopes herbeux). Nous l'avons surtout obtenue de Lamto et de la savane côtière de Dabou (environs de Mopoyem). Quelques spécimens provenant de friches en région forestière, à Duékoué ont pourtant été rapportés à cette espèce, ainsi que quelques animaux de Kafiné, bien au nord, en savane sub-soudanienne.

II. PARTIE SYSTÉMATIQUE

A. FAMILLE HYMENOLEPIDIDAE Fuhrmann, 1907

a. Sous-famille Hymenolepidinae Perrier, 1897

1. *Hymenolepis aduncihami* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura bottegi eburnea* Heim de Balsac.

Localité-type: Adiopodoumé.

Matériel de description: 10 Vers provenant de 4 *C. bottegi* d'Adiopodoumé, nombreux cysticercoïdes provenant de Ténébrions infestés expérimentalement à partir de plusieurs de ces Vers.

Trouvé chez *C. bottegi eburnea* Heim de Balsac à Adiopodoumé (4/11) et Bakanou (1/2); chez *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (immature, 1/96).

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté à Adiopodoumé).

Intensité d'infestation: de 1 à 4 Vers.

Description (fig. 19): longueur: 20-25 mm, largeur maximum: 1 mm. Musculature longitudinale puissamment développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. Gros vaisseau excréteur ventral, large de 33-40 μ , vaisseau dorsal large de 4-6,5 μ .

Scolex: 160-190 μ de \varnothing , 120-130 μ de long. Rostre: 50-53 \times 40 μ , dans une gaine de 85-100 \times 100-107 μ . 14 à 16 crochets longs de 19-20 μ (base: 14,5-15,5 μ). La garde est aplatie transversalement et la lame brusquement recourbée vers l'extrémité. Ventouses: 50-72 \times 49-56 μ .

Organes mâles: 3 testicules disposés en triangle. Poche du cirre: 110-113 \times 30,5-33 5 μ . Elle débouche dans un atrium génital long de 20-27 μ qui s'ouvre au milieu du bord du proglottis. Cirre inerme.

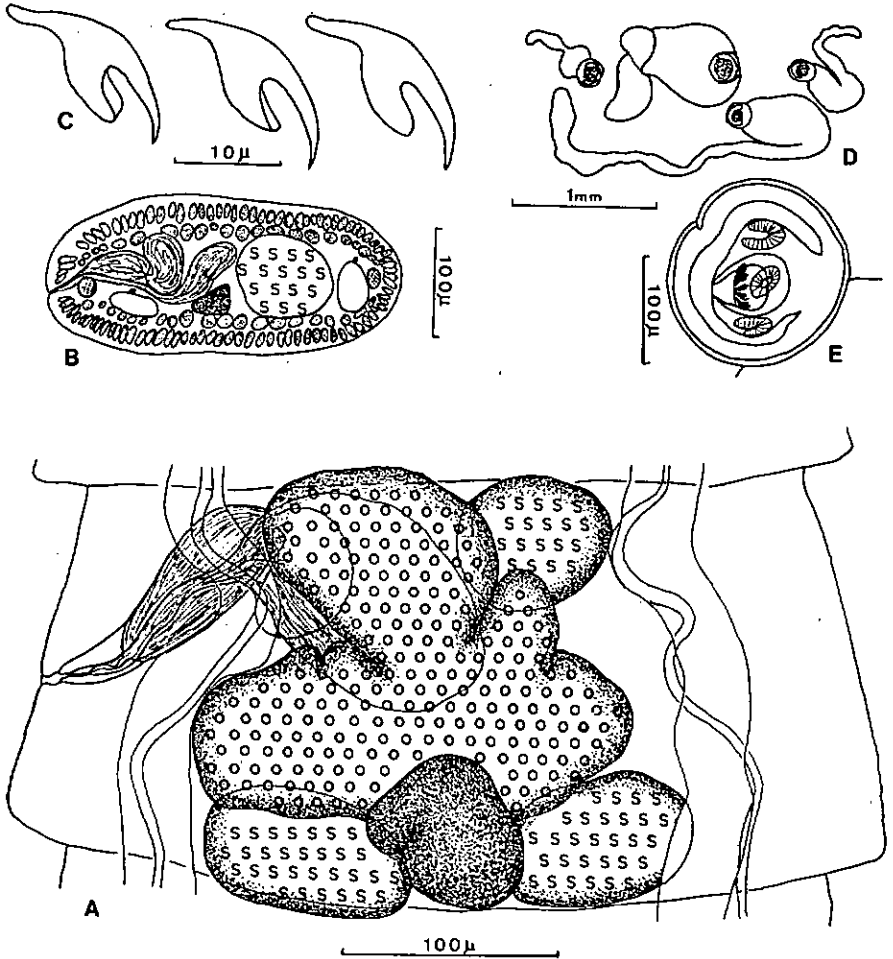


FIG. 19.

Hymenolepis aduncihami Hunkeler, 1972.

A: Proglottis adulte.

B: Coupe transversale montrant le développement de la musculature longitudinale.

C: Crochets. D et E: Cysticercoïdes.

Organes femelles: ovaire trilobé, gros, large de 200-300 μ dans les proglottis mûrs. Vitellogène souvent grossièrement triangulaire, toujours lobé. Gros réceptacle séminal. Utérus d'abord très lobé, puis sacciforme lorsqu'il est plein d'œufs

mûrs. Oeufs: $40-44 \times 29-34 \mu$. Oncosphères: $26-29 \times 24-25,5 \mu$. Crochets des oncosphères: $12,5-14 \mu$ (latéraux étroits et latéraux larges), $14-14,5 \mu$ (centraux).

Discussion: aucun autre crochet d'*Hymenolepis* d'Insectivore ne présente cette lame brusquement recourbée. *H. aduncihami* ne semble parasiter que *C. bottegi*. Nous ne l'avons jamais trouvée chez un autre hôte malgré l'examen de plus de 200 Crocidures de la même région. Une seule exception: un immature sans trace encore de segmentation chez une *C. poensis*. Un essai d'infestation de cette dernière espèce par de cysticercoïdes d'*H. aduncihami* a échoué, mais un Insectivore élevé en captivité n'est peut-être pas très réceptif à une infestation par des Cestodes.

Cycle évolutif expérimental: des larves cysticercoïdes ont été obtenues en faisant ingérer à des *Tenebrio molitor* L. des proglottis gravides de *H. aduncihami*. Sept jours après l'infestation (à $25-26^\circ$), les larves, pyriformes, montrent une lacune encore petite située vers leur extrémité la plus étroite. Au douzième jour, plusieurs stades coexistent: les larves les plus évoluées ont déjà un scolex bien formé, à l'exception des crochets qui ne sont qu'ébauchés. Les enveloppes externes sont encore peu développées et toutes les larves à scolex ébauché ou presque formé s'évaginrent rapidement lorsqu'elles sont placées dans un liquide physiologique (Ringer). Le même phénomène se produit chez *H. nagatyti* Hilmy, 1936, et nous a fait dire (HUNKELER, 1969) que chez cette espèce la formation du scolex se faisait avant l'invagination. En réalité, chez *H. nagatyti* comme chez *H. aduncihami*, on trouve des larves invaginées sans trace encore de ventouses ou de rostre. Chez l'espèce décrite ici, presque tous les cysticercoïdes sont parfaitement formés au bout de vingt et un jours. De rares larves cependant ont à peine commencé leur développement. Nous avons parfois trouvé plus de 100 larves par hôte. La forme de la queue varie beaucoup d'un Ténébrion à l'autre et ne dépend pas du nombre de larves (fig. 19 D). Lors de fortes infestations, nous avons observé des agglomérats de plusieurs larves entourés par une même paroi réactionnelle de l'hôte.

2. *Hymenolepis bakanoui* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas

Localité-type: Bakanou.

Matériel de description: 25 Vers provenant d'une *C. flavescens*.

Trouvé chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Bakanou (1/1), Adiopodoumé (4/86), l'Anguédédou (1/5); chez *C. jouvenetae* Heim de Balsac à Adiopodoumé (7/25), au Banco (2/3); chez *C. poensis pamela* Dollman au Banco (1/4), à Adiopodoumé (1/78); chez *C. lamottei* Heim de Balsac à Niangoloko (1/1); chez *C. sp.* à Taï (1/3).

Intensité d'infestation: le plus souvent 1 seul Ver, parfois 2 à 6, une seule fois 25. Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté chez *C. juvenetae* à *Adiopodoumé*).

Description (fig. 20): longueur maximum: 14 mm, largeur maximum: 0,5 mm. Musculature longitudinale faiblement développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. L'atrium génital débouche au milieu du bord latéral du proglottis.

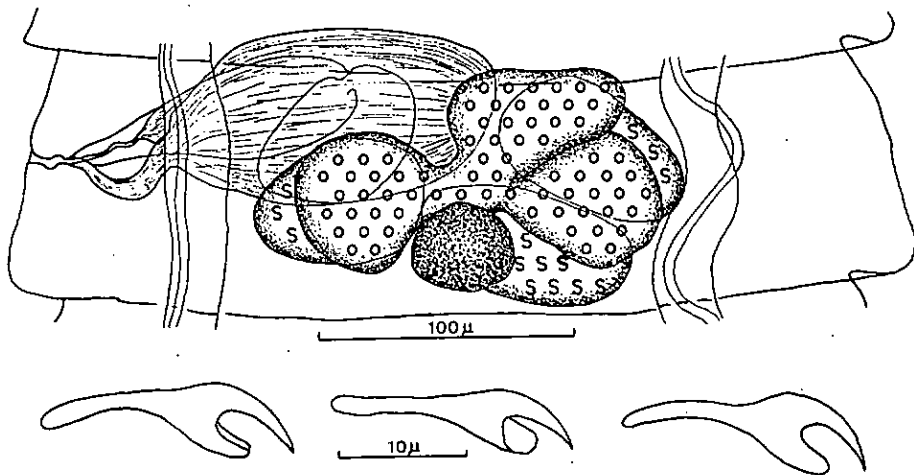


FIG. 20.

Hymenolepis bakanoui Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

Scolex: 185-200 μ de \varnothing , 132-162 μ de long. Rostre: 75-78 \times 48-65 μ , dans une gaine de 97-104 \times 126-140 μ . 25 à 28 crochets (moyenne: 26,3), longs de 18-20 μ (base: 15,5-18 μ). Ventouses peu musclées, 60-70 μ de \varnothing .

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle. Poche du cirre: 100-130 \times 34-39 μ . Cirre inerme.

Organes femelles: ovaire divisé en trois lobes presque toujours entiers. Vitellogène peu ou pas lobé. Réceptacle séminal volumineux dépassant le milieu du proglottis. Utérus d'abord lobé, puis sacciforme. Oeufs: 48-53 \times 38-42 μ . Oncosphères: 26-29 \times 24-27 μ . Crochets des oncosphères: 14,5-15,5 μ (latéraux étroits), 15,5-16 μ (latéraux larges), 16-17,5 μ (centraux).

Variations: les dimensions sont souvent plus faibles que celles du matériel type, sauf celles des crochets, qui ne varient qu'entre 17 et 21 μ , et celles des œufs. Le scolex ne mesure parfois que 130-150 μ de large, les ventouses 50-60 μ de \varnothing , la poche du cirre 60-100 μ . La forme des crochets ne varie pas. La longueur du Ver atteint généralement 4 à 7 mm.

Discussion: la forme des crochets de cette espèce est très typique: manche courbé, lame et garde petites et presque parallèles, la lame dépassant la garde qui est un peu aplatie transversalement. Cet aplatissement est rarement bien visible lorsque les crochets sont écrasés, la garde pouvant alors se tordre facilement. *H. tiara* (Dujardin, 1845) diffère de *H. bakanoui* par la forme des crochets du rostre, la longueur des crochets d'oncosphères (11-14 μ), un réceptacle séminal petit. *H. pistillum* (Dujardin, 1845) n'a que 14 à 22 crochets longs de 11-14 μ .

3. *Hymenolepis bellieri* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura poensis pamela* Dollman.

Localité-type: Adiopodoumé.

Matériel de description: 33 Vers provenant de 6 *C. poensis* d'Adiopodoumé.

Trouvé chez *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (21/78), l'Anguédédou (2/7), au Banco (1/4), à Matongouine (1/1); chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (3/86), Bakanou (1/1), Matongouine (2/11), Lamto (1/7); chez *C. juvenetae* Heim de Balsac à Adiopodoumé (3/25); chez *C. bottegi eburnea* Heim de Balsac à Adiopodoumé (2/11); chez *C. theresae* Heim de Balsac à Duékoué (2/10); chez *C. sp.* à l'Anguédédou (1/1), Ehania (1/3), Blékoum (1/1), au Banco (1/2).

Intensité d'infestation: un seul Ver dans plus de la moitié des cas, quelquefois 2 à 6, rarement 10 à 13.

Localisation intestinale: entre le deuxième quart de l'intestin et la fin de celui-ci.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté à Adiopodoumé chez *C. poensis* et chez *C. flavescens*).

Description (fig. 21): longueur: 10-12 mm, largeur: 0,5-0,7 mm, mais certains spécimens presque gravides mesuraient à peine $3,5 \times 0,2$ mm. Musculature longitudinale très développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. Le pore génital est situé au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 300-415 μ de large, 190-280 μ de long, souvent appliqué en coussinet contre la muqueuse intestinale de l'hôte, les ventouses et le rostre étant dans un même plan. Rostre: $70-97 \times 73-107 \mu$, dans une gaine de $147-205 \times 157-200 \mu$. La musculature qui relie le rostre à sa gaine et à la musculature du strobila est très développée. 17 à 22 crochets (généralement 18 à 20), longs de 39-46 μ (base: 29,5-36 μ). La garde est aplatie transversalement. Ventouses très musclées, 85-110 μ de \varnothing .

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle, les deux antiporaux presque l'un derrière l'autre. Poche du cirre: $85-120 \times 29-36 \mu$. Cirre inerme.

Organes femelles: ovaire divisé en trois lobes principaux, eux-mêmes un peu lobés. Le vitellogène comprend 3 à 5 lobes. Réceptacle séminal atteignant presque

le milieu du proglottis. Utérus très lobé. devenant sacciforme sous la pression des œufs. Oeufs: $39-42,5 \times 32-35,5 \mu$. Oncosphères: $26-31 \times 21-25 \mu$. Crochets des oncosphères: $11,5-12 \mu$ (latéraux étroits), $13,5-14 \mu$ (latéraux larges), $13,5-15 \mu$ (centraux).

Variations: la taille varie beaucoup puisque l'on peut trouver les premiers œufs dans l'utérus entre le 60^e et le 130^e proglottis selon le Ver. Les crochets sont plus petits dans l'ouest du pays ($37,5-40 \mu$ à Taï, Matongouine et Duékoué) et

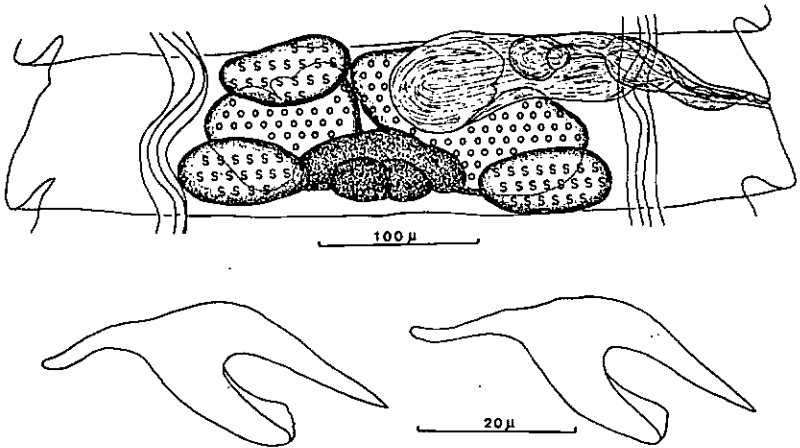


FIG. 21.

Hymenolepis bellieri Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

plus grands dans l'est (46μ à Ehania). Le matériel abondant d'Adiopodoumé couvre presque toute la marge de variation.

Discussion: les seuls Cestodes proches de cette espèce sont les Vers immatures signalés par VAUCHER (1971) chez *C. russula* (Hermann) en Sardaigne et dans le Midi de la France et rattachés avec doute à *H. dodecacantha* Baer, 1925. La taille ($36-40 \mu$) et la forme générale des crochets sont assez semblables chez les deux espèces mais ils sont moins nombreux (12 à 14) et plus élancés dans le matériel européen. Leur manche se termine en pointe fine et droite alors que chez *H. bellieri* le manche est de même largeur et légèrement recourbé à l'extrémité. De plus les Vers trouvés par VAUCHER n'ont pas le gros scolex typique d'*H. bellieri*. *H. maclaudi* Joyeux et Baer, 1928, a un scolex plus petit ($220-230 \mu$), de même que les crochets ($29-34 \mu$), et des crochets d'oncosphères plus grands ($17-20 \mu$). *H. dodecacantha* Baer, 1925, n'a que 10 à 14 crochets longs de $29-37 \mu$ et de gros crochets d'oncosphères ($17-20 \mu$).

4. *Hymenolepis dodecacantha* Baer, 1925

Synonymes: *Dicranotaenia dodecacantha* (Baer, 1925) Lopez-Neyra, 1942.

Staphylocystis dodecacantha (Baer, 1925) Spassky, 1950.

Hôtes et localités: chez *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (2/86); chez *C. odorata giffardi* Heim de Balsac à Mogtedo (4/5).

Intensité d'infestation: de 2 à 7 Vers, une seule fois plus de 80.

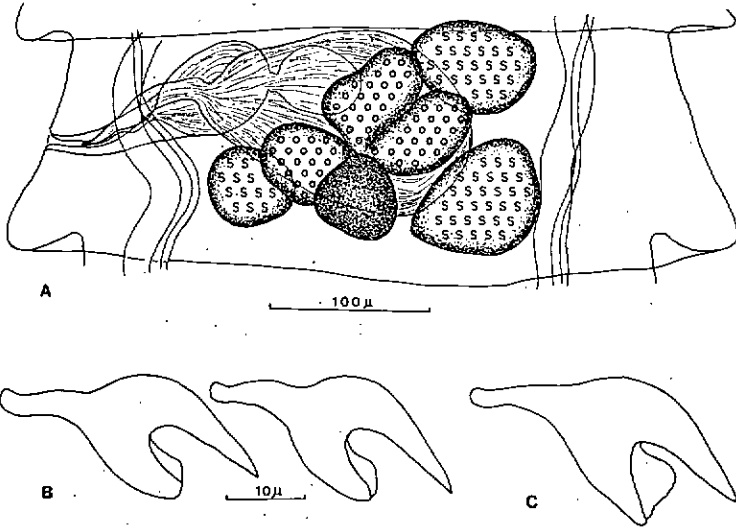


FIG. 22.

Hymenolepis dodecacantha Baer, 1925.

A: Proglottis adulte (chez *Crocidura flavescens spurrelli* à Adiopodoumé). B: Crochets (idem).

C: Crochet (chez *C. odorata giffardi* à Mogtedo).

Répartition: Congo-Kinshasa, chez *Crocidura* sp. et *C. occidentalis kivu* Osgood (= *C. flavescens kivu*) (BAER, 1925, 1959); Ruanda, chez *C. o. kivu* (BAER et FAIN, 1961); Egypte, chez *C. olivieri* Lesson (= *C. flavescens deltae* Heim de Balsac et Barloy) (BAER, 1959).

Description (fig. 22): longueur: 20-40 mm, largeur: 0,5-0,8 mm. Musculature longitudinale bien développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. Le pore génital débouche au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 220-310 µ de large, 206-220 µ de long. Rostre: 73-85 × 83-90 µ, dans une gaine de 100-150 × 170-205 µ. 10 à 13 crochets à garde aplatie transversalement, longs de 32-36,5 µ (base: 23,5-28 µ). Ventouses: 75-97 µ de Ø. Une dizaine de gros faisceaux musculaires viennent s'insérer sur le rostre.

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle, les deux antiporaux l'un derrière l'autre. Poche du cirre: $138-145 \times 43-56 \mu$. Une grosse vésicule séminale interne et une petite externe.

Organes femelles: ovaire relativement petit, trilobé. Vitellogène peu ou pas lobé. Enorme réceptacle séminal dépassant le milieu du proglottis. Utérus peu lobé. Oeufs: $47-53 \times 35,5-39 \mu$. Oncosphères: $36,5-40 \times 27-32 \mu$. Crochets des oncosphères: $17-17,5 \mu$ (latéraux étroits), $18-19 \mu$ (latéraux larges), $18-20 \mu$ (centraux).

Discussion: le nombre moyen de crochets peut varier de 11 (Haute-Volta) et 12 (Côte-d'Ivoire) à 12,7 (matériel du Congo étudié par BAER, 1959) et 13,4 (matériel d'Egypte étudié par BAER, 1959).

Cette espèce se distingue de *H. scalaris* (Dujardin, 1845) par la taille des crochets qui varie entre 29μ en Egypte et $36,5 \mu$ en Côte-d'Ivoire, contre $26-28 \mu$ pour *H. scalaris* d'après VAUCHER (1971). Chez *H. dodecacantha* l'utérus est moins lobé, la vésicule séminale externe plus petite, la poche du cirre plus grande: $124-136 \times 33 \mu$ pour le matériel original (largeur revue sur le type), $138-145 \times 43-56 \mu$ pour notre matériel, contre $77-105 \times 18-31 \mu$ pour *H. scalaris*. De plus cette espèce a un ovaire relativement plus grand et des testicules relativement plus petits que *H. dodecacantha* (voir aussi le dessin du type de *H. dodecacantha* par VAUCHER, 1971).

Nous rapportons à *H. maclaudi* Joyeux et Baer, 1928, les Vers de Côte-d'Ivoire sur lesquels BAER (1957) a basé une redescription de *H. dodecacantha*. *H. dodecacantha sensu* Vaucher et Hunkeler, 1967 est en réalité *H. scalaris* (cf. VAUCHER, 1971). Les Vers assimilés, avec doutes, à *H. dodecacantha* par VAUCHER (1971) appartiennent probablement à une espèce nouvelle et pourront être décrits lorsque du matériel mûr aura été trouvé. Nous suivons HÜBSCHER (1937) qui, après examen des types, met en synonymie *H. fülleborni* Hilmy, 1936, et *H. loossi* Hilmy, 1936, avec *H. dodecacantha*. HÜBSCHER a constaté que *H. loossi*, représenté par un unique spécimen très contracté, a des crochets de plus de 28μ de long et que son anatomie est très semblable à celle des deux autres espèces. Comme il s'est révélé que *H. dodecacantha* possédait en réalité une vésicule séminale interne et un ovaire trilobé, les caractères différentiels invoqués par Hilmy tombent. On se rapportera à la critique de VAUCHER (1971) pour les Cestodes signalés sous le nom d'*H. loossi* ou d'*H. fülleborni* chez divers Soricidae européens par KOBULEJ et VERSÉNYI (1953), PROKOPIC (1957), MITUCH (1964) et dont aucun ne se rapproche de *H. dodecacantha*.

5. *Hymenolepis gilloni* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura poensis pamela* Dollman

Localité-type: Adiopodoumé.

Matériel de description: 50 Vers provenant de 5 *C. poensis* d'Adiopodoumé. Trouvé chez *C. poensis pamiela* Dollman à Adiopodoumé (42/78), l'Anguédédou (4/7), au Banco (1/4), à Goboupleu (1/3), Ehania (2/3); chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (9/86), l'Anguédédou (4/5), au Banco (1/1), à Bakanou (1/1), Lamto (1/7), Matongouine (1/11), Blékoum (1/2); chez *C. theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (2/64), Duékoué (2/10), Komosso

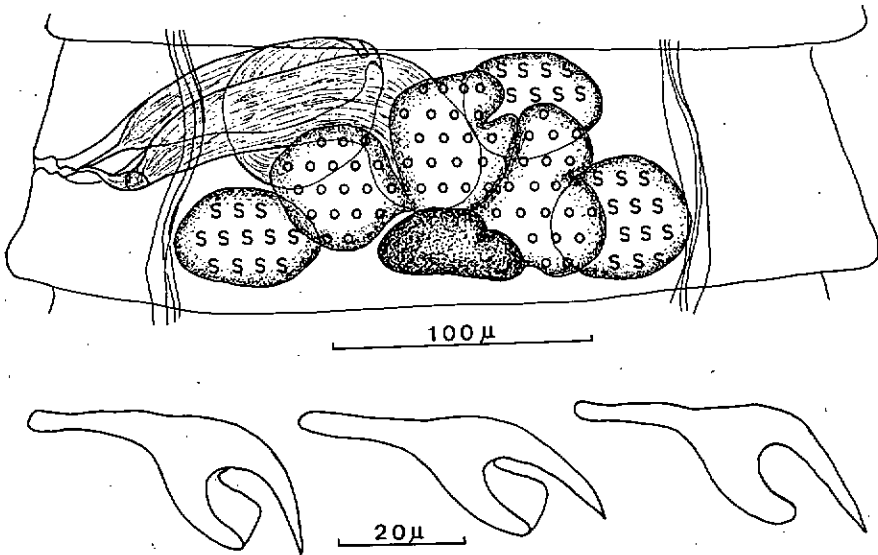


FIG. 23.

Hymenolepis gilloni Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

(3/3); chez *C. bottegi eburnea* Heim de Balsac à Goboupleu (1/1); chez *C. sp.* à Adiopodoumé (3/9), Kafiné (2/4).

Intensité d'infestation: 1 ou 2 Vers dans près de la moitié des cas, sinon de 3 à 20, une seule fois plus de 100.

Localisation intestinale: première moitié de l'intestin.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté à Adiopodoumé, chez *C. poensis*).

Description: (fig. 23): longueur maximum: 8 mm, largeur maximum: 0,7 mm, largeur des proglottis adultes: 0,3-0,36 mm. Epaisseur des proglottis dépassant la moitié de leur largeur (Ver très ovulaire). Musculature longitudinale très développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. L'atrium génital débouche au milieu du bord du proglottis.

Scolex: large de 190-220 μ , long de 140-190 μ , souvent en forme de triangle chez les Vers peu contractés. Rostre: 48-63 \times 48-60 μ . Gaine du rostre: 85-113

× 103-147 μ . Dans les scolex en place, cette gaine est étranglée vers sa base, à l'endroit où passent les muscles rétracteurs du rostre qui vont s'insérer sur la musculature du strobila. 14 à 17 crochets à garde aplatie transversalement, longs de 23,5-27 μ (base: 20-21 μ). Ventouses très peu musclées, 58-78 μ de \varnothing . Malgré la faible profondeur de leur cavité, ces ventouses restent fonctionnelles.

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle. Poche du cirre: 85-120 × 31-34 μ . Cirre inerme. La vésicule séminale externe vient se placer au dessus de la poche du cirre.

Organes femelles: ovaire divisé en trois lobes principaux, eux-mêmes parfois légèrement lobés. Vitellogène grossièrement triangulaire, à peine ou pas lobé. Vagin élargi en un énorme réceptacle séminal. Utérus d'abord peu lobé, puis sacciforme. Oeufs: 50-58 × 40-44 μ . Oncosphères: 27-29,5 × 27 μ . Crochets des oncosphères: 14,5-15,5 μ (latéraux étroits), 16-16,6 μ (latéraux larges), 17-18,5 μ (centraux).

Variations: le nombre de crochets peut atteindre 17 et leur taille varier entre 22 et 28 μ . A Kafiné, en savane, le rostre est très court (31-34 μ) et le scolex petit (166-176 × 103-132 μ). A Komosso, à la lisière forêt-savane, le scolex est également petit.

Discussion: *H. gilloni* Hunkeler se différencie d'*H. scalaris* (Dujardin, 1845) avant tout par le nombre de crochets (14 à 17, contre 12 à 14 chez *scalaris*) et leur forme. Ils sont plus grêles, avec un manche relativement long, élargi à l'extrémité mais mince ailleurs chez *gilloni*, alors que chez *scalaris* l'extrémité du manche est atténuée en pointe. La poche du cirre dépasse largement les vaisseaux excréteurs chez *H. gilloni*, les atteint juste chez *H. scalaris*. Cette dernière espèce a un utérus très lobé, contrairement à *H. gilloni*. *H. mopoyemi* Hunkeler n'a que 10 à 11 crochets à manche court. *H. dodecacantha* Baer, 1925 a 10 à 14 crochets longs de 29-36,5 μ . *H. macclaudi* Joyeux et Baer, 1928 a 15 à 19 crochets longs de 29-34 μ .

6. *Hymenolepis khalili* Hilmy, 1936

Synonyme: *Vampirolepis khalili* (Hilmy, 1936) Spassky, 1954.

Hôtes et localités: *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à l'Anguédédou (1/5) et Matongouine (1/11); *C. theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (3/64); *C. jouvenetae* Heim de Balsac à l'Anguédédou (2/4); *C. sp.* à Taï (1/3).

Intensité d'infestation: de 1 à 12 Vers.

Répartition: Liberia, chez *Crocidura sp.* (HILMY, 1936), Congo-Kinshasa, chez *C. sp.* (présent travail), Tchécoslovaquie, chez *C. leucodon* (Her.) (RYSAVY et PROKOPIC, 1958).

Description (fig. 24) (les indications entre parenthèses sont celles que donne HILMY dans sa description originale): longueur: 5-6 mm (2,7 mm), largeur: 0,75-0,85 mm (0,625 mm). La couche interne de fibres musculaires longitudinales est très développée et comprend une cinquantaine de faisceaux. Les vaisseaux excréteurs sont entourés d'un manchon de cellules chromophiles. Le large pore génital s'ouvre entre la moitié et le tiers antérieur du bord du proglottis (au milieu du bord latéral).

Scolex: 400-440 μ de large (486 μ), 320-350 μ de long (—). Rostre: 170-177 \times 175-200 μ (212 \times 190 μ). Gaine du rostre: 210-225 \times 170-300 μ (—). 32 à 34

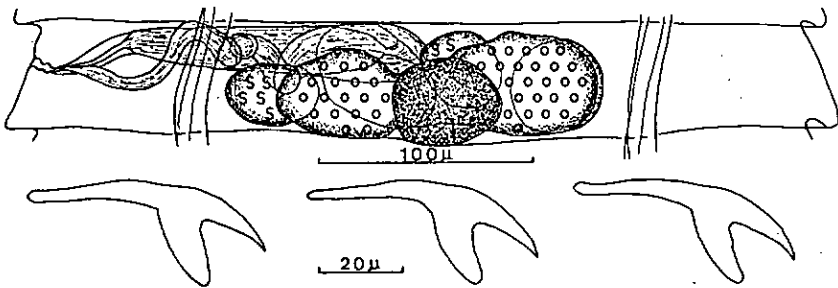


FIG. 24.

Hymenolepis khalili Hilmy, 1936.
Proglottis adulte et crochets.

crochets longs de 56-60 μ (base: 47-50 μ) (34 crochets longs de 55-63 μ). Les deux Vers récoltés à Taï portaient 35 crochets longs de 47-52 μ . Ventouses: 110-117 μ de \varnothing (114 μ). La surface du rostre et celle de la partie évaginée de la gaine sont recouvertes d'une dense couche de villosités atteignant 8 μ de long. On voit dans le rostre plusieurs travées musculaires semblables à celles qui remplissent la rostre d'*H. nagaty* Himy, 1936. Des glandes très développées se trouvent au fond de la gaine du rostre et quelques cellules glandulaires se remarquent dans le rostre lui-même. (Pl. I, fig. 11).

Organes mâles: les trois testicules, généralement disposés en triangle, sont parfois ramenés en ligne par la faible longueur du proglottis. Nous avons, comme Hilmy, observé que les testicules disparaissaient bien avant que l'ovaire n'ait atteint sa maturité. La poche du cirre atteint le 1/3 ou la 1/2 du proglottis (le 1/4 ou le 1/5) et mesure 145-170 \times 18-21 μ . Sa paroi est épaisse. Le cirre est inerme. La vésicule séminale externe se replie souvent au-dessus de l'extrémité de la poche du cirre.

Organes femelles: l'ovaire comprend deux lobes transversaux parfaitement entiers et mesure 180-210 μ de large (97 μ). Le vitellogène, également entier, mesure 63-73 \times 30-38 μ (33 μ de large). Le vagin, étroit et contourné, s'élargit en

réceptacle séminal vers le milieu du proglottis. L'utérus se compose de deux sacs non lobés réunis à la face inférieure du Ver par un étroit canal. Oeufs: 39-40 × 33-35,5 μ (38 × 33 μ). Oncosphères: 19-21 × 15-16 μ (28,5 μ). Crochets des oncosphères: 10,5 μ (latéraux étroits), 11-11,5 μ (latéraux larges), 12,5 μ (centraux). HILMY ne donne qu'une dimension: 24,7 μ. La différence d'avec nos mesures est importante, mais il serait surprenant de trouver des crochets de près de 25 μ dans des oncosphères de 28,5 μ et peut-être y-a-t-il eu une erreur.

Discussion: MITUCH (1964) signale ce Ver chez un hôte aberrant (*Neomys fodiens* (Pennant)) en Tchécoslovaquie, malheureusement sans aucune indication anatomique. En revanche, les spécimens décrits par RYSAVY et PROKOPIC (1958) en Tchécoslovaquie également, mais chez *Crocidura leucodon* (Hermann) ne diffèrent significativement du matériel africain que sur un point: l'ovaire dessiné par les auteurs précités est petit, moins large qu'un testicule, alors que dans le matériel africain, il recouvre presque les trois testicules pratiquement dès le moment où il devient visible. La différence est donc faible et probablement pas d'ordre spécifique. *H. khalili* ne semblerait donc avoir été trouvé qu'une seule fois en Europe malgré les milliers de *Crocidura* examinées.

Nous avons retrouvé un exemplaire typique d'*H. khalili* dans le matériel du Congo rapporté par BAER (1959), localité: Rutshuru, hôte: *C. sp.*, même préparation que *H. dodecacantha* Baer, 1925.

7. *Hymenolepis lamtoensis* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas.

Localité-type: Lamto.

Matériel de description: 40 Vers provenant d'une *C. flavescens*.

Trouvé à Lamto chez *C. flavescens spurrelli* Thomas (1/7) et au Banco chez *C. juvenetae* Heim de Balsac (1/3).

Intensité d'infestation: 1 fois 40 Vers, 1 fois 1 Ver.

Description (fig. 25): longueur: 7-9 mm, largeur maximum: 1 mm. Musculature longitudinale extrêmement développée, 50 à 60 faisceaux sur la couche interne. L'atrium génital s'ouvre au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 475-515 μ de large, 270-320 μ de long. Rostre: 135-152 × 135 μ, dans une gaine de 237-270 × 203-270 μ. De très gros faisceaux musculaires viennent s'insérer sur les bords du rostre. 27 à 29 crochets longs de 51-56,5 μ (base: 43,5-47 μ). La garde est très épaisse et légèrement aplatie en face de la lame. Ventouses un peu ovalaires, 135-150 μ de ∅ maximum. Ventouses et rostre sont souvent dans un même plan dans les scolex en place.

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle. Poche du cirre: 135-152 \times 37-44 μ . Cirre inerme.

Organes femelles: ovaire très lobé, avec généralement trois lobes principaux. Vitellogène lobé. Réceptacle séminal atteignant largement le milieu du proglottis. Utérus bien lobé. Oeufs: 42-50 \times 33-36,5 μ . Oncosphères: 23,5-27 \times 20-23,5 μ . Crochets des oncosphères: 13 μ (latéraux étroits), 14-15 μ (latéraux larges), 15-16 μ (centraux).

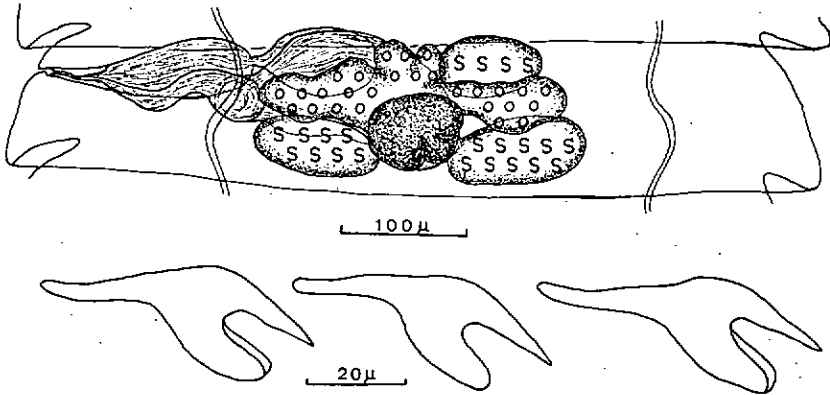


FIG. 25.

Hymenolepis lamtoensis Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

Discussion: seuls 3 *Hymenolepis* d'Insectivores ont des crochets de taille comparable: *H. singularis* Cholodkowsky, 1912 n'a que 10 crochets, de même que *H. sengeri* Neiland, 1953. Ces deux espèces sont parasites de *Sorex* et il y a très peu de chance de les trouver chez une *Crocidura*. *H. khalili* Himy, 1936, parasite de *Crocidures* possède 32 à 34 crochets de 56-60 μ de forme très différente, de plus l'ovaire et l'utérus sont entiers chez cette espèce.

8. *Hymenolepis maclaudi* Joyeux et Baer, 1928

Synonymes: *Vampirolepis maclaudi* (Joyeux et Baer, 1928) Spassky, 1954

Hymenolepis dodecacantha Baer, 1925, *sensu* Baer, 1957

Hôtes et localités: *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (64/86), au Banco (1/1), à Lamto (1/7), Matongouine (8/11), Goboupleu (1/2), Fétékro (4/4), Komosso (1/1); *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (1/78).

Intensité d'infestation: de 1 à 500 Vers. Souvent 1 à 5 Vers, mais les infestations intenses sont fréquentes. Dans ce cas, il y a une limitation du nombre d'œufs: de nombreux Vers ont peu ou pas d'œufs mûrs.

Localisation intestinale: une partie des Vers est fixée juste après l'estomac, les autres sont répartis jusqu'au premier quart ou premier tiers de l'intestin, même en cas de forte infestation.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté chez *C. flavescens* à Adiopodoumé).

Répartition: Dahomey, chez *Crocidura stampflii* Jentink (= *C. poensis* Fraser).

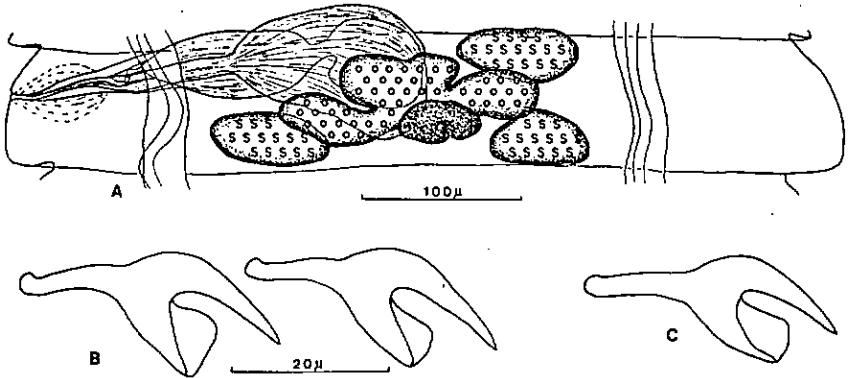


FIG. 26.

Hymenolepis maclaudi Joyeux et Baer, 1928.

A: Proglottis adulte. B: Crochets. C: Crochet du type.

(JOYEUX et BAER, 1928); Côte-d'Ivoire, chez *C. flavescens spurrelli* Thomas et *C. dolichura muricauda* (Miller) (BAER, 1957, *sub. nom.* *H. dodecacantha* Baer, 1925).

Description (fig. 26): longueur: 15-30 mm, largeur: 0,5-1 mm. Musculature longitudinale très fortement développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. L'atrium génital s'ouvre au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 220-300 μ de large, 150-245 μ de long. Rostre: 60-90 \times 60-97 μ , dans une gaine de 98-150 \times 127-220 μ . 15 à 19 crochets (21 chez 2 individus) longs de 29-34 μ (base: 23,5-27 μ), la garde est aplatie transversalement et l'extrémité du manche élargie, souvent après une légère constriction. Ventouses: 73-97 μ de \varnothing .

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle. Poche du cirre: 100-200 \times 29-43 μ . Cirre inerme. Petite vésicule séminale externe.

Organes femelles: ovaire divisé en trois lobes principaux, eux-mêmes parfois légèrement lobés. Vitellogène ovalaire, entier ou fortement lobé, quelquefois

chez le même individu. Enorme réceptacle séminal. Utérus d'abord lobé, puis sacciforme lorsqu'il est plein d'œufs mûrs. Œufs: $51-61 \times 44-47 \mu$. Oncosphères: $33-43 \times 28-37 \mu$. Crochets des oncosphères: $15,5-17 \mu$ (latéraux étroits), $16,5-18 \mu$ (latéraux larges), $17-18,5 \mu$ (centraux).

Discussion: l'examen du matériel type de *H. maclaudi* (2 Vers quelque peu macérés) nous permet de préciser la description originale: le rostre mesure $97 \times 104 \mu$ et porte une couronne de 18 à 19 crochets longs de $30-34 \mu$ (et non 23 crochets de 36μ). La garde est aplatie. L'anatomie correspond à celle que nous décrivons ci-dessus: testicules en triangle, ovaire trilobé, réceptacle séminal très gros. Le pore génital débouche au milieu du bord du proglottis. Notre matériel diffère uniquement par la forme du manche des crochets, qui est moins droit que chez le type, et par l'hôte. *H. chrysochloridis* Janicki, 1906 qui est armé de 16 à 18 crochets de 29μ se distingue de *H. maclaudi* par son ovaire presque entier et la petite taille des œufs (27μ), des oncosphères (18μ) et de la poche du cirre (81μ). *H. dodecacantha* Baer, 1925 n'a que 10 à 14 crochets à manche court. Le manche des crochets est également court chez *H. scalaris* (Dujardin, 1845).

9. *Hymenolepis mopoyemi* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura theresae* Heim de Balsac.

Localité-type: environs de Mopoyem.

Matériel de description: 60 Vers provenant de 3 *C. theresae*.

Trouvé chez *Crocidura theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (41/64), Duékoué (6/10), Kafiné (3/3); chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Mopoyem (2/5); chez *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (4/78), l'Anguédédou (2/7); chez *C. juvenetae* Heim de Balsac à Adiopodoumé (1/25).

Intensité d'infestation: de 1 à 12 Vers.

Localisation intestinale: dans les trois premiers quarts de l'intestin.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté chez *C. theresae* à Mopoyem).

Description (fig. 27): longueur: 8-12 mm, largeur maximum: 0,8 mm. Musculature longitudinale très développée, environ 40 faisceaux sur la couche interne. Section des proglottis adultes presque circulaire. L'atrium génital s'ouvre au milieu du bord du proglottis.

Scolex: $180-200 \mu$ de \varnothing , $127-196 \mu$ de long. Rostre: $45-58 \times 46-65 \mu$, dans une gaine de $83-127 \times 107-170 \mu$. 10 à 11 crochets longs de $23,5-27 \mu$ (base: $18-21 \mu$). Garde aplatie transversalement. Ventouses: $60-73 \mu$ de \varnothing .

Organes mâles: trois testicules disposés en triangle, les deux antiporaux presque l'un derrière l'autre dans les Vers non contractés. Poche du cirre: $100-170 \times 34-48 \mu$. Cirre inerme.

Organes femelles: ovaire trilobé, les trois lobes principaux eux-mêmes légèrement lobés. Vitellogène lobé. Très gros réceptacle séminal. Utérus fortement lobé. Œufs: $50-55 \times 38-42,5 \mu$. Oncosphères: $23-28 \times 20-25 \mu$. Crochets des oncosphères: $11,5-13 \mu$ (latéraux étroits), $13,5-14,5 \mu$ (latéraux larges et centraux).

Discussion: ce Ver est très proche de *Hymenolepis scalaris* (Dujardin, 1845), mais les caractères suivants les séparent: *H. mopoyemi* possède 10 à 11 crochets

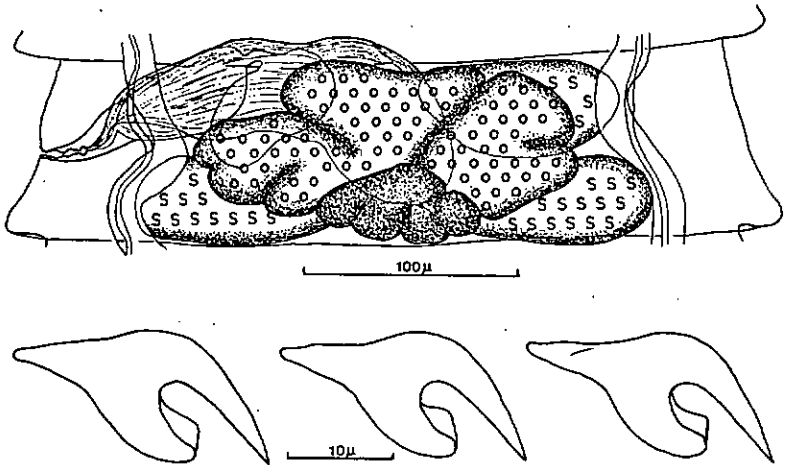


FIG. 27.

Hymenolepis mopoyemi Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

longs de $23,5-27 \mu$ dont la lame continue le manche alors que *H. scalaris* a 12 à 14 crochets longs de $26-28 \mu$ dont la garde est bien marquée à la base. Les crochets des oncosphères mesurent $11,5-14,5 \mu$ chez *mopoyemi*, $16-17 \mu$ chez *scalaris*. La poche du cirre dépasse largement les vaisseaux excréteurs chez *mopoyemi*, les atteint juste chez *scalaris*. Nous avons obtenu facilement la larve cysticercoïde de *H. mopoyemi* chez *Tenebrio molitor* L. alors que VAUCHER (comm. pers.) n'a pas réussi cette infestation avec *H. scalaris*.

Les crochets de *H. dodecacantha* Baer, 1925 sont plus grands et ont également une lame séparée de la base du manche par un rétrécissement. On se rapportera à la discussion consacrée à cette dernière espèce pour le statut des formes proches (*H. loossi* Hilmy, 1936, *H. fülleborni* Hilmy, 1936). *H. gilloni* Hunkeler possède 14 à 17 crochets à manche plus long que ceux d'*H. mopoyemi*.

Cycle évolutif expérimental: l'infestation de *Tenebrio molitor* L. nous a permis d'obtenir de 5 à 75 larves cysticercoïdes typiques par ténébrion. Ces larves étaient déjà parfaitement formées au bout de 13 jours (à $25-26^\circ$). (Pl. I, fig. 9.)

Remarque: nous rapportons avec doute à *H. mopoyemi* une série de Vers qui proviennent parfois des mêmes localités que l'espèce type mais en diffèrent par le nombre et la taille des crochets. Ces Vers sont toujours en nombre réduit, ce qui rend leur étude difficile. Sauf à Lamto, où l'on en trouve jusqu'à 12, ces formes ont toujours un petit nombre de crochets (7 à 9, exceptionnellement 10). Sauf à Lamto également, la lame est relativement plus longue que chez le type: le rapport longueur totale/longueur de base est de 1,33 à 1,5, contre 1,31 pour le type et 1,31 à 1,36 à Lamto. Mis à part le matériel d'Ehania, l'anatomie et la

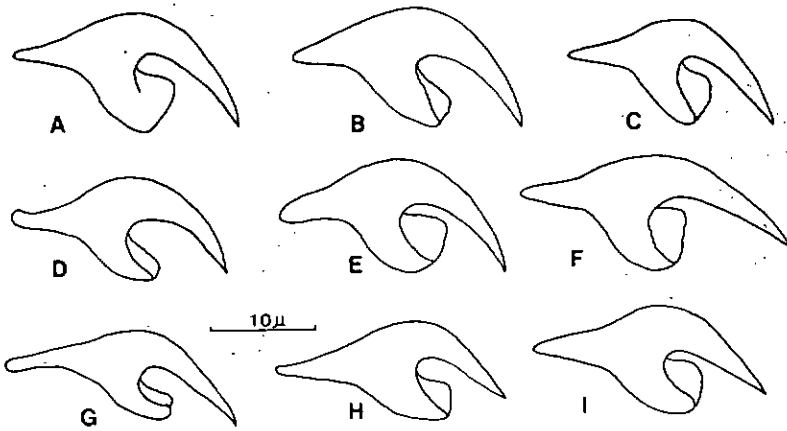


FIG. 28.

Hymenolepis aff. mopoyemi Hunkeler, 1972.

Crochets. A: Chez *Crocidura juvenetae* à Adiopodoumé. B: Même hôte, au Banco. C: Même hôte, à Kafiné. D: Chez *C. sp.* à Taï. E: Chez *C. flavescens spurrelli* à Matongouine. F: Chez *C. sp.* à Ehania. G: Chez *C. lamottei* à Lamto. H: Chez *C. flavescens spurrelli* à Lamto. I: Chez *C. sp.* à Lamto.

taille des œufs, lorsque ceux-ci ont pu être mesurés, sont identiques à celles du type. Ces Vers proviennent des localités suivantes:

Adiopodoumé (chez *Crocidura juvenetae* Heim de Balsac): 7 à 10 crochets longs de 21-23,5 μ (base: 15,5-18 μ). Fig. 28 A.

Au Banco (chez *C. juvenetae*): 7 crochets de 23-24 μ (Fig. 28 B).

A Kafiné (chez *C. juvenetae*): 8 crochets de 20-21 μ (base: 14 μ) (Fig. 28 C).

A Taï (chez *C. sp.*) et Matongouine (chez *C. flavescens spurrelli* Thomas): 7 à 10 crochets de 20-22 μ (base: 14,5-15,5 μ) (Fig. 28 D et E).

A Ehania (chez *C. sp.*): 7 à 8 crochets de 23-25 μ (base: 15,5-16,5 μ) (fig. 28 F).

Les dimensions du scolex (118-123 \times 87-107 μ) et celles des ventouses (43-46 μ) sont bien plus faibles que celles du type. Ce matériel était malheureusement très contracté et il était difficile d'en étudier l'anatomie.

A Lamto (chez *C. flavescens spurrelli* Thomas, *C. lamottei* Heim de Balsac, *C. sp.*): 10 à 12 crochets de 20,5-23 μ (base: 16-17 μ) (Fig. 28 G, H et I).

Bien que tous les hôtes ne soient pas identifiés, on peut déjà remarquer que ces variants sont toujours parasites de Crocidures qui hébergent rarement les Vers typiques. Notre matériel est malheureusement trop réduit pour nous permettre de voir si ces formes sont chacune limitée à un groupe d'espèces d'hôtes ou à une région géographique particulière.

10. *Hymenolepis multihami* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura poensis pamela* Dollman.

Localité-type: Adiopodoumé.

Matériel de description: 18 Vers provenant de 2 *C. poensis*.

Trouvé chez *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (2/78); chez *C. juvenetae* Heim de Balsac à Adiopodoumé (1/25); chez *C. theresae* Heim de Balsac à Komosso (1/3) et Kafiné (1/3).

Intensité d'infestation: 1, 1, 4, 8 et 15 Vers.

Localisation: au début de l'intestin. Dans un cas, une partie des scolex était fixée dans l'estomac.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté à Adiopodoumé, chez *C. poensis*).

Description (fig. 29): longueur maximum: 60 mm, largeur maximum: 1 mm. Musculature extrêmement développée, la longitudinale en deux couches, avec environ quarante faisceaux sur la couche interne. Vaisseaux excréteurs longitudinaux entourés d'un manchon de cellules très chromophiles. Corpuscules calcaires abondants. Proglottis, surtout ceux qui sont gravides, fortement craspédotes. Le pore génital débouche au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 465-490 μ de large, 390-415 μ de long. Rostre: 92-102 \times 110-120 μ , dans une gaine de 175-200 \times 255-295 μ . 42 à 49 crochets longs de 5-73 μ (base: 0-47 μ). Ces crochets, de taille et de forme diverses, sont disposés autour du rostre sur plusieurs niveaux, de façon à ce que toutes les pointes de lames se trouvent dans un même plan. Ventouses très musclées, inermes, de 148-183 μ de \varnothing .

Organes mâles: 3 testicules disposés en triangle, un central au-dessus de l'ovaire, un peu en avant de 2 latéraux, ou un poral et 2 antiporaux. Poche du cirre: 90-133 \times 24-36 μ . Cirre inerme.

Organes femelles: ovaire ovalaire, entier. Vitellogène ovale, entier situé derrière l'ovaire, en position centrale ou latérale (dans ce dernier cas, généralement antiporale). Réceptacle séminal atteignant le milieu du proglottis. Utérus petit, divisé en quelques gros lobes, n'occupant guère que la moitié de la largeur du proglottis. Œufs peu nombreux (15 à 30 par proglottis), mesurant 68-72 \times 57-62 μ .

Oncosphères: $35,5-43,5 \times 32-35,5 \mu$. Crochets des oncosphères: $19-21 \mu$ (latéraux étroits), $20-24 \mu$ (latéraux larges), $23-27 \mu$ (centraux).

Variations: dans le nord et le centre du pays (Kafiné, Komosso), il n'y a pas de crochets réduits à la seule lame. Les plus petits mesurent 12μ et les plus grands 77μ . Il peut y en avoir de 43 à 53. La figure 30 montre que la répartition des crochets en classes de taille est très variable. On peut seulement noter que les grands et les petits crochets sont les plus nombreux, mais les moyens restent toujours représentés.

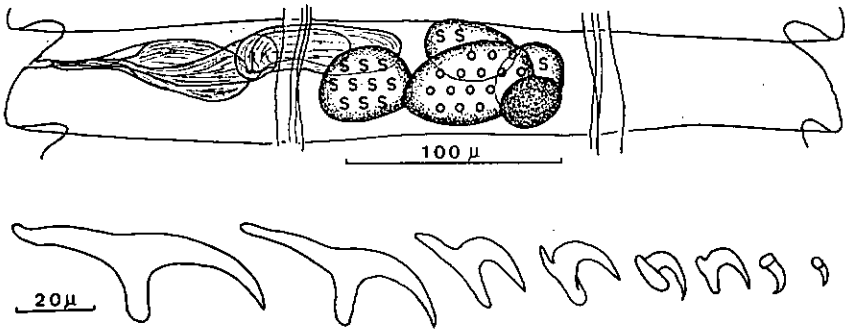


FIG. 29.

Hymenolepis multihami Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

Discussion: les seuls Cestodes d'Insectivores qui aient trois testicules et des crochets insérés sur plusieurs rangs sont trois parasites de *Sorex* européens: *Hymenolepis spinusola* Cholodkowsky, 1906, qui n'a que 17 à 20 crochets de $26-38 \mu$, *Skrjabinacanthus diplocoronatus* Spassky et Morosov, 1959, et *S. jacutensis* Spassky et Morosov, 1959. Rappelons que ces deux auteurs avaient créé le genre *Skrjabinacanthus*, caractérisé par une double couronne de crochets, pour y placer ces deux espèces. En 1969, BRENDOW crée le genre *Pseudoparadilepis*, caractérisé également par une double couronne de crochets pour y placer *P. ankei*. En 1971, VAUCHER retrouve *S. jacutensis* qu'il transfère dans le genre *Hymenolepis* et met *P. ankei* en synonymie avec *H. jacutensis*. Il se fonde sur le fait que les crochets de cette espèce sont en réalité placés sur plusieurs niveaux différents tant sur le type de *P. ankei* que sur la figure donnée par SPASSKY et MOROSOV dans la description originale de *H. jacutensis* (c'est également le cas chez *S. diplocoronatus* d'après le dessin qu'en donnent les auteurs russes et cette espèce devrait aussi, d'après nous, passer dans le genre *Hymenolepis*).

Par la forme et la disposition de ses crochets *H. multihami* rappelle surtout *H. jacutensis* mais de profondes différences anatomiques sépare notre matériel des

trois espèces européennes du groupe: *H. multihami* a un cirre inerme (armé chez les autres espèces), un ovaire entier (lobé), de même que le vitellogène (lobé, sauf chez *H. spinulosa*), un petit nombre d'œufs par proglottis et de gros crochets d'oncosphères (19-27 μ , contre 8-11 μ chez les espèces européennes). Chez les parasites de *Sorex* en cause, les plus petits crochets du rostre atteignent déjà 26 μ de long, contre 5-12 μ chez *H. multihami*.

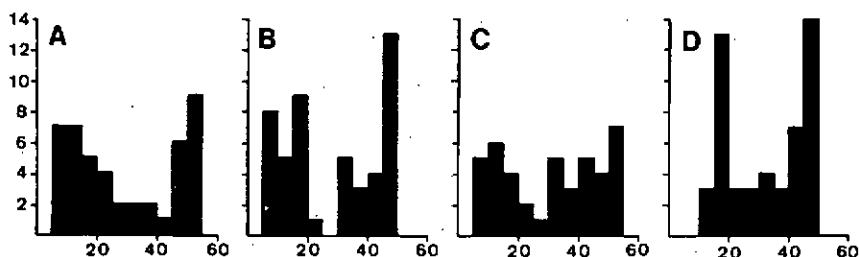


FIG. 30.

Hymenolepis multihami Hunkeler, 1972.

Répartition des crochets du rostre en classes de taille. A, B et C: 3 scolex provenant de *Crocidura poensis pamela* d'Adiopodoumé. D: 1 scolex provenant de *C. theresae* de Kafiné. En abscisse, taille des crochets en divisions micrométriques, en ordonnée, nombre de crochets.

11. *Hymenolepis nagatyi* Hilmy, 1936

Synonyme: *Hilmylepis nagatyi* (Hilmy, 1936) Skrjabin et Mathevossian, 1942.

Hôtes et localités: *Crocidura theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (33/64), Duékoué (1/10), Komosso (2/3), Kafiné (3/3); *C. flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (2/86), Lamto (2/7); *C. odorata giffardi* Heim de Balsac à Mogtedo (2/5); *C. lamottei* Heim de Balsac à Kafiné (1/1); *C. sp.* à Lamto (1/2).

Intensité d'infestation: généralement 1 à 4 Vers, parfois 5 à 7, une seule fois plus (16 Vers).

Localisation intestinale: première moitié de l'intestin, qui n'est dépassée qu'en cas de forte infestation. Le plus souvent à la fin du premier tiers de l'intestin.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté à Mopoyem, chez *C. theresae*).

Répartition: Liberia, chez *Crocidura sp.* (HILMY, 1936).

Congo-Kinshasa, chez *C. occidentalis kivu* Osgood (= *C. flavescens kivu*), *C. occidentalis sururæ* (Heller) (= *C. flavescens sururæ*), *C. turba tarella* Dollman (BAER, 1959).

Côte-d'Ivoire (HUNKELER, 1969 et présent travail).

Haute-Volta, Centrafrique, Nigeria (présent travail). Les Vers de Centrafrique proviennent de La Maboké et nous ont été remis par le Dr J. Cl. QUENTIN.

Le matériel du Nigeria (Adu) a été retrouvé dans la collection PEARSE déjà étudiée en partie par JOYEUX et BAER (1930). Dans les deux cas, les hôtes sont des Crocidures indéterminées.

Description (fig. 31): le tableau 6 résume les principales mesures de divers auteurs et de diverses provenances. Nos observations concordent avec la description originale, sauf sur les points suivants: l'ovaire est presque toujours trilobé sur notre matériel mais dans les Vers contractés le lobe central est rejeté sur l'un des lobes latéraux si bien que l'ovaire prend un aspect bilobé. HILMY, de même

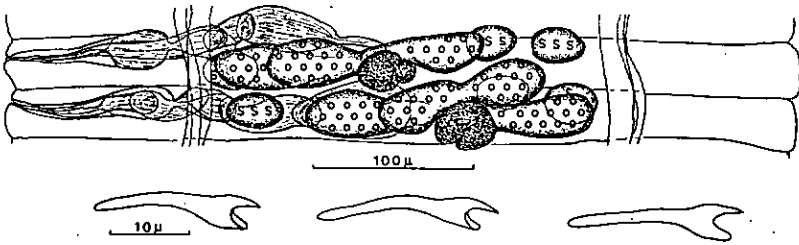


FIG. 31.

Hymenolepis nagaty Hilmy, 1936.
Proglottis adulte et crochets.

que BAER (1959), décrivent des œufs circulaires mais probablement à partir de préparations totales, nous avons en effet toujours vu des œufs bien ovalaires après réhydratation. Les testicules sont disposés en triangle, mais parfois la faible longueur du proglottis les ramène en ligne. Ajoutons que la musculature longitudinale se compose d'une couche externe d'environ 170 petits faisceaux relativement espacés alors que la couche interne comprend une centaine d'énormes faisceaux. Le vagin est très contourné. Les œufs mûrs sont évacués avant que les derniers proglottis ne se détachent du strobila si bien que les derniers segments sont vides ou contiennent de rares œufs. La deuxième couronne de crochets, observée une seule fois par HILMY, n'a jamais été retrouvée.

Discussion: comme JOYEUX et BAER (1950) l'avaient déjà remarqué lors de sa description *H. raillieti*, parasite de *Crocidura* d'Europe, est très proche d'*H. nagaty*. *H. prokopici* (Genov, 1970) lui ressemble beaucoup. Le tableau 7 compare les principaux caractères des trois espèces. *H. nagaty* a poussé à son maximum l'évolution conduisant à un énorme rostre accompagnée de la réduction de la taille des crochets. Il est intéressant de constater que *H. nagaty*, plus évolué, varie extrêmement peu dans toute son aire de répartition alors que *H. raillieti* a une marge de variation plus grande (les Vers décrits par VAUCHER, 1971, ont

TABLEAU 6

Auteur	HILMY (1936)	BAER (1959)	Présent travail	Présent travail	Présent travail	Présent travail	Présent travail
Pays	Liberia	Congo	Côte-d'Ivoire	Haute-Volta	Nigeria	Centrafrique	
Hôte	<i>C. sp.</i>	<i>C. flavescens, C. turba</i>	<i>C. theresae</i>	<i>C. odorata</i>	<i>C. sp.</i>	<i>C. sp.</i>	
Longueur	6-11 mm	25 mm	15-20 mm	10 mm (immat.)	7 mm	12 mm	
Largeur	0,9-1,28 mm	1,5 mm	1-1,5 mm	1 mm	1 mm	1,5 mm	
Scolex (∅)	808-864 μ	730-780 μ	680-855 μ	930 μ	590-735 μ	840 μ	
Crochets, nombre	88 à 90	100 à 110	85 à 115	80	—	—	
Crochets, taille	21 μ	19-22,5 μ	22-24 μ	21-23 μ	23,5-25 μ	22,5-23,5 μ	
Rostre (∅)	808-864 μ	730-780 μ	680-855 μ	930 μ	785 μ	830 μ	
Ventouses	168 μ	114-125 × 91-137 μ	125-145 × 110-135 μ	150-170 μ	107-122 × 93-112 μ	137-147 × 122-132 μ	
Poche du cirre	84 × 25 μ	92-112 × 28-30 μ	97-120 × 24-33 μ	114-120 × 21-27 μ	80-97 × 22-24 μ	97-133 × 27-29 μ	
Œufs	42 μ	40-43 μ	48-51 × 33-35 μ	—	—	—	
Oncosphères	25 μ	23 μ	25-31 × 21-27 μ	—	22-27 × 19-20 μ	29-33 × 22-26 μ	
Crochets des onc.	14 μ	—	13-16 μ	—	13,5-14,5 μ	14-15 μ	

TABLEAU 7

	<i>H. nagatyi</i>	<i>H. raillieti</i>	<i>H. prokopici</i>
Rostre	en dôme	en coussinet	en coussinet
∅ du rostre	600-930 μ	240-450 μ	291-422 μ
Crochets, nombre	85 à 115	88 (et plus ?)	60 à 64
Crochets, taille	19-25 μ	32-44 μ	37-41 μ
Testicules	en triangle ou en ligne	en triangle ou en ligne	en triangle
Ovaire	trilobé	trilobé *	lobé
Vitellogène	lobé	lobé *	?
Utérus	sacciforme	sacciforme	—
Faisceaux musculaires internes	env. 100	70 à 80	—
Faisceaux musculaires externes	env. 170	154 à 160	—
Proglottis	extrêmement courts et larges	très courts et larges	très courts et larges

(* Revu sur le type.)

un rostre plus petit ainsi que des crochets plus grands et un peu différents de ceux du matériel type. *H. raillieti* est très rare et localisée uniquement en Europe de l'Ouest (France, Allemagne, Espagne, VAUCHER 1971 et comm. pers.). *H. prokopici* n'a été trouvé qu'en Bulgarie.

Fixation du scolex dans la muqueuse intestinale de l'hôte: nous avons déjà attiré l'attention sur le mode particulier de fixation (HUNKELER, 1969). L'examen de nouveaux matériaux nous permet d'ajouter ceci: le rostre adulte en place est complètement entouré d'une mince couche de deux ou trois assises de fibrocytes de l'hôte. En avant, il touche la musculature intestinale et est entouré sur les côtés et en arrière par la muqueuse et la sous-muqueuse. La réaction de l'hôte est très discrète. Elle est plus marquée lors de la fixation du scolex. On remarque alors quelques histiocytes et leucocytes, des capillaires dilatés et des fibroblastes. La muqueuse se nécrose autour du jeune scolex.

Cycle évolutif: nous avons répété sans difficulté l'infestation expérimentale de *Tenebrio molitor* L. que nous avons déjà décrite (HUNKELER, 1969). Nous

pouvons préciser que l'invagination de la partie antérieure de la larve se fait avant la différenciation des ventouses et du rostre, et non après comme nous l'avons écrit. Les larves jeunes placées dans un liquide physiologique (Ringer) s'évaginrent très rapidement, ce qui nous avait fait croire à une invagination plus tardive.

12. *Hymenolepis vaucheri* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas.

Localité-type: Adiopodoumé.

Matériel de description: nombreux Vers provenant de 5 *C. flavescens* d'Adiopodoumé.

Trouvé chez *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (30/86), Mopoyem (1/5), l'Anguédédou (1/5), Matongouine (4/11), Goboupleu (1/2), Taï (1/1), Lamto (4/7), Fétékro (3/4); chez *C. theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (6/64), Duékoué (1/10); chez *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (3/78); chez *C. juvenetae* Heim de Balsac à Adiopodoumé (7/25), Kafiné (1/2); chez *C. lamottei* Heim de Balsac à Kafiné (1/1), Niangoloko (1/1); chez *C. odorata giffardi* à Mogtedo (4/5); chez *C. sp.* à Goboupleu (1/2), Ehania (1/3), Lamto (1/2).

Intensité d'infestation: très variable, souvent 1 à 5 Vers, mais parfois plusieurs centaines, surtout chez *C. flavescens* et *C. odorata*. Ne dépasse généralement pas 10 chez les autres espèces d'hôtes.

Localisation: 3 derniers quarts de l'intestin.

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté à Adiopodoumé, chez *C. flavescens* et à Kafiné, chez *C. lamottei*).

Description (fig. 32): longueur: 4-7 mm, largeur: 0,23-0,50 mm. Musculature longitudinale composée d'une couche externe de très nombreux petits faisceaux et d'une couche interne d'une vingtaine de faisceaux un peu plus gros. Les proglottis mûrs sont presque carrés alors que les autres sont plus larges que longs. L'atrium génital s'ouvre au milieu du bord du proglottis.

Scolex: 140-220 μ de large, 135-200 μ de long. Rostre: 53-72 \times 58-92 μ , dans une gaine de 73-87 \times 120-158 μ . 19 à 25 crochets longs de 20-22,5 μ (base: 18-20 μ). Ventouses: 52-67 μ de \varnothing . Le rostre rétracté est généralement creusé d'une dépression centrale et les crochets restent placés au bord de cette dépression. Lorsque le scolex est en place dans l'intestin, le rostre s'élargit énormément en forme de dôme, ce qui assure une meilleure fixation. Les crochets se trouvent alors placés bas sur le rostre.

Organes mâles: 3 testicules disposés en ligne, très en arrière du proglottis, avec soit un testicule central et 2 latéraux, soit un testicule poral et 2 antiporaux. Poche du cirre: 73-97 \times 19-24 μ . Cirre inerme.

Organes femelles: ovaire petit, lobé, plus ou moins en éventail quelquefois. Vitellogène arrondi, peu ou pas lobé. Réceptacle séminal dépassant le milieu du proglottis. Utérus à paroi épaisse, d'abord séparé en deux par le reste de l'appareil génital femelle, puis lobé. Il finit par remplir tout le segment, puis se vide par déchirure avant que les proglottis gravides ne se détachent du strobila. On trouve donc très souvent plusieurs proglottis vides ou ne contenant que quelques œufs

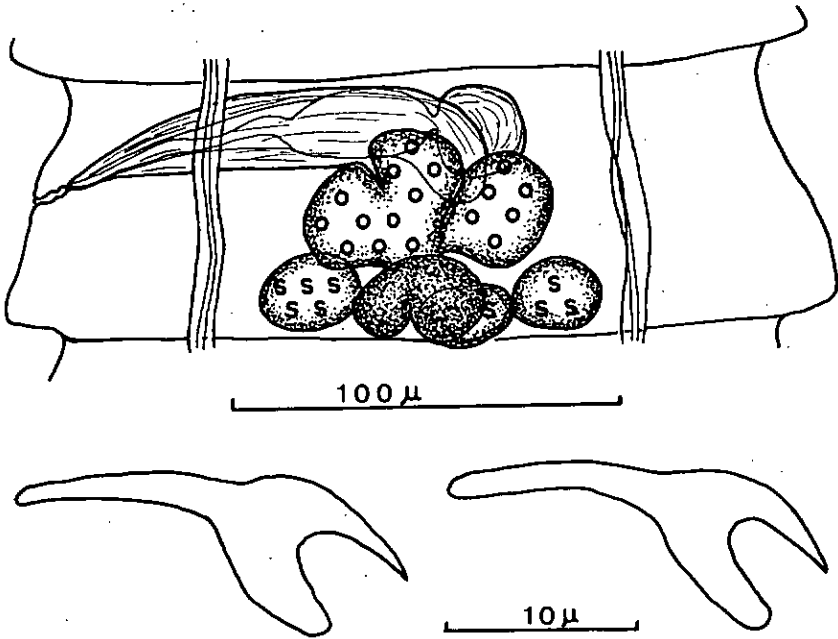


FIG. 32.

Hymenolepis vaucheri Hunkeler, 1972.
Proglottis adulte et crochets.

vers l'extrémité du Ver. Œufs: $45-49 \times 35-38 \mu$. L'embryophore a une paroi épaisse munie de 2 papilles polaires d'où se détachent plusieurs filaments. Oncosphères: $10,5-11,5 \mu$ (latéraux étroits), $11,5-13,5 \mu$ (latéraux larges), $13-13,5 \mu$ (centraux).

Variations: les dimensions restent bien constantes dans toute l'aire de répartition de l'espèce. Les variations les plus importantes concernent le matériel de Mogtedo, chez *C. odorata* (26 crochets de $18-19 \mu$) et de Tai, chez *C. flavescens* (25 à 27 crochets de $18-19,5 \mu$). Toutefois, la longueur totale est toujours plus faible chez les hôtes autres que *C. flavescens* ou *C. odorata* et varie entre 1,5 et 3 mm, exceptionnellement 4 mm.

Discussion: *H. vaucheri* est le seul *Hymenolepis* de *Crocidura* à avoir les testicules en ligne. C'est aussi le seul *Hymenolepis* d'Insectivore qui ait des œufs munis de filaments polaires. Ces deux caractères, joints à la structure particulière du rostre différencie immédiatement *H. vaucheri* des autres parasites de Soricidae et le rapproche plutôt d'un parasite de Rongeurs: *H. fraterna* (Stiles, 1906).

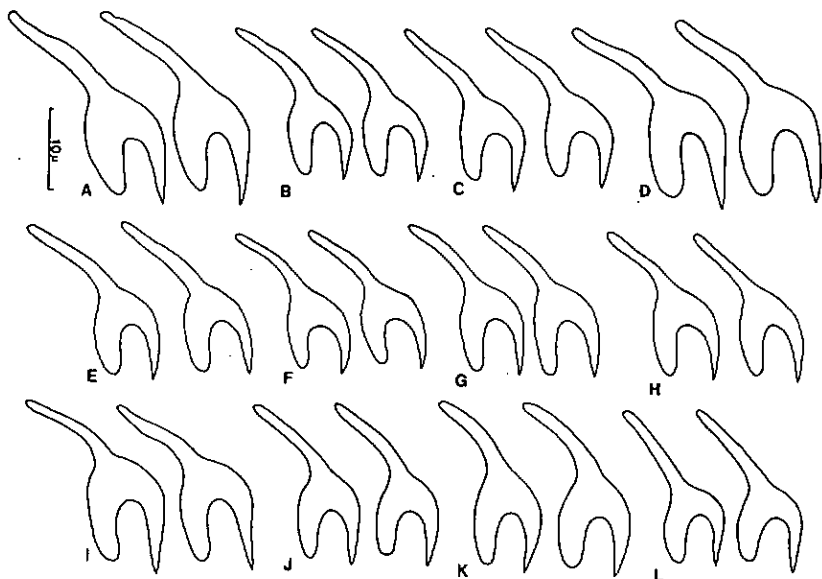


FIG. 33.

A-J: *Hymenolepis* aff. *pseudofurcata* Vaucher, 1971. Crochets.

A et B: Chez *Crocidura flavescens spurrelli* à Adiopodoumé. C et D: Chez *C. theresae* à Mopoyem. E: Chez *C. theresae* à Duékoué. F: Chez *C. sp.* à Taï. G: Chez *C. flavescens spurrelli* à Komosso. H et I: Chez *C. theresae* à Kafiné. J: Chez *C. flavescens spurrelli* à Matongouinc. K: *Hymenolepis pseudofurcata* Vaucher, 1971. Crochets du type (chez *C. sp.* au Congo). L: *Hymenolepis tiara* (Dujardin, 1845). Crochets (chez *C. russula* à Boudry, Suisse).

13. *Hymenolepis* spp., aff. *pseudofurcata* Vaucher, 1971

Hôtes et localités: *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (34/86), l'Anguédédou (2/5), Mopoyem (1/5), Lamto (3/7), Fétékro (2/4), Komosso (1/1), Matongouinc (3/13); *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (14/78), l'Anguédédou (2/7); *C. juvenetae* Heim de Balsac à Adiopodoumé (4/25), Kafiné (1/2); *C. theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (35/64), Duékoué (5/10), Komosso (1/3), Kafiné (1/3); *C. lamottei* Heim de Balsac à Kafiné (1/1); *C. sp.* à Adiopodoumé (1/9), Taï (2/3), Kafiné (2/4).

Nombre chromosomique: $2n = 12$ chez de nombreux spécimens d'Adiopodoumé, de Mopoyem, de Kafiné.

TABLEAU 8

Hôte	<i>C. the- resae</i>	<i>C. the- resae</i>	<i>C. the- resae</i>	<i>C. the- resae</i>	<i>C. the- resae</i>	<i>C. the- resae</i>	<i>C. fla- vescens</i>	<i>C. sp.</i>	<i>C. fla- vescens</i>	<i>C. sp.</i>	<i>C. spp.</i>
Localité	Mopoyem	Mopoyem	Mopoyem	Kafiné	Kafiné	Duékoué	Adiopo- doumé	Adiopo- doumé	Adiopo- doumé	Congo <i>H. pseudo- furcata</i>	Europe <i>H. tiara</i>
Longueur totale	3,5 mm	3 mm	15 mm	3-4 mm	1,7 mm	4,5 mm	13 mm	15-25 mm	—	—	6 mm
Scolex, Ø	170-215 µ	176-196 µ	196-206 µ	(140 µ)	170-176 µ	170-190 µ	200-225 µ	210-230 µ	210 µ	210 µ	132-210 µ
Rostre	55-72 × 53-68 µ	65-72 × 44-60 µ	65-84 × 65-73 µ	—	—	65-75 × 56-64 µ	62-67 × 53-60 µ	87-95 × 83-95 µ	110 µ	110 µ	55-68 × 30-45 µ
Ventouses	58-70 µ	58-61 µ	44-63 µ	—	45-65 µ	58-67 µ	62-67 µ	73-83 µ	80 µ	80 µ	48-73 × 41-61 µ
Crochets, nombre	25-31	28-30	26-31	25-30	24-26	27-29	27-28	30-31	28	28	28-36
Crochets, taille	26-31 µ	24-25,5 µ	25-26 µ	27-28 µ	18,5-22 µ	24-25 µ	23-24 µ	29-30 µ	26-28 µ	26-28 µ	17-23 µ
Poche du cirre	73-104 × 21-25 µ	80-100 × 21-23 µ	97-109 × 22-24 µ	86-93 × 16-19 µ	73-80 µ 17-19 µ	88-95 µ 20-23 µ	93-100 × 20-22 µ	110-150 × 22-24 µ	75-85 × 22 µ	75-85 × 22 µ	58-70 × 16-20 µ
Oncosphères	19-23 × 18-20 µ	18-21 × 15-18 µ	20-25 × 15-18 µ	18-19 × 15-17 µ	—	16-19 × 14-17 µ	18-19 × 12-13 µ	23-25 × 18-19 µ	—	—	24-26 × 14-18 µ
Onc., crochets	10-13,5 µ	env. 13 µ	env. 12 µ	12-13 µ	—	12-13 µ	12-13 µ	14-15 µ	—	—	11-12 µ

Description: le tableau 8 donne les dimensions de Vers provenant de divers hôtes et de divers endroits. La figure 33 montre divers crochets. Les caractères constants sont la forme des crochets, qui ressemblent à ceux d'*H. tiara* (Dujardin, 1845) et sont au nombre de 24 à 31, l'ovaire peu ou pas lobé, la taille des crochets d'oncosphères. Les testicules sont fondamentalement en triangle mais se trouvent parfois ramenés en ligne par la faible longueur des proglottis. Dans la majorité des cas, ces derniers sont courts et larges. Les derniers se vident de leurs œufs avant de se détacher du strobila.

Discussion: rappelons que *Hymenolepis pseudofurcata* Vaucher, 1971, provient d'une Musaraigne congolaise chez il avait été décrit sous le nom de *H. furcata* (Stieda, 1862) par BAER (1925). *H. tiara*, proche de cette espèce, parasite surtout des Crocidures européennes. Il a été signalé en Afrique par HILMY (1936) au Liberia et par BAER (1959) au Congo-Kinshasa.

Nous renonçons à rapporter nos spécimens à l'une ou à l'autre de ces deux espèces, ou à en décrire de nouvelles car nous sommes, en Côte-d'Ivoire, en face d'un ensemble de formes dont les extrêmes sont distincts et reconnaissables mais un tel foisonnement d'intermédiaires les réunit qu'il nous semble illusoire de vouloir les séparer en plusieurs *taxa* selon les critères systématiques habituels. Il s'agit certainement de plusieurs espèces puisque l'on trouve des Vers armés de crochets très différents dans le même hôte.

b. Sous-famille *Pseudhymenolepidinae* Joyeux et Baer, 1935

1. *Pseudhymenolepis eburnea eburnea* Hunkeler, 1970

Hôtes et localités: *Crocidura theresae* Heim de Balsac à Mopoyem (22/64), Lamto (1/4), Duékoué (2/10); *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (3/78), l'Anguédédou (3/7); *C. flavescens spurrelli* Thomas à Mopoyem (1/5); Lamto (2/7).

Nombre chromosomique: $2n = 6$ (compté chez 2 *C. theresae* de Mopoyem et chez 2 *C. poensis* d'Adiopodoumé).

Localisation intestinale: les scolex se fixent dans le premier quart de l'intestin, les proglottis tout le long de celui-ci, avec un gradient de maturité entre le pylore et le rectum.

Intensité d'infestation: elle est difficile à définir. Il y a de 0 à 10 scolex (une seule fois plus de 100) et les proglottis sont fréquemment peu nombreux. Il y a souvent uniquement des proglottis gravides, ou quelques proglottis gravides et des scolex provenant certainement d'une nouvelle infestation. Cela nous fait penser que la vitesse de renouvellement de cette espèce est élevée; cette idée

est corroborée par le fait que nous n'avons jamais trouvé *P. eburnea eburnea* seul, mais toujours en compagnie d'autres Cestodes, ce qui peut être dû à une courte durée de vie qui diminue les chances de trouver un Cestode isolé.

Description: le tableau 9 montre que cette espèce varie très peu dans toute son aire de répartition. Nous avons revu les mesures des crochets d'oncosphères et précisons encore que l'on voit souvent le vitellogène en position centrale et entouré, sauf du côté de l'ovaire, par les testicules. Il n'est donc pas toujours situé entre le lobe antiporal de l'ovaire et les testicules, comme nous l'avions écrit dans la description originale.

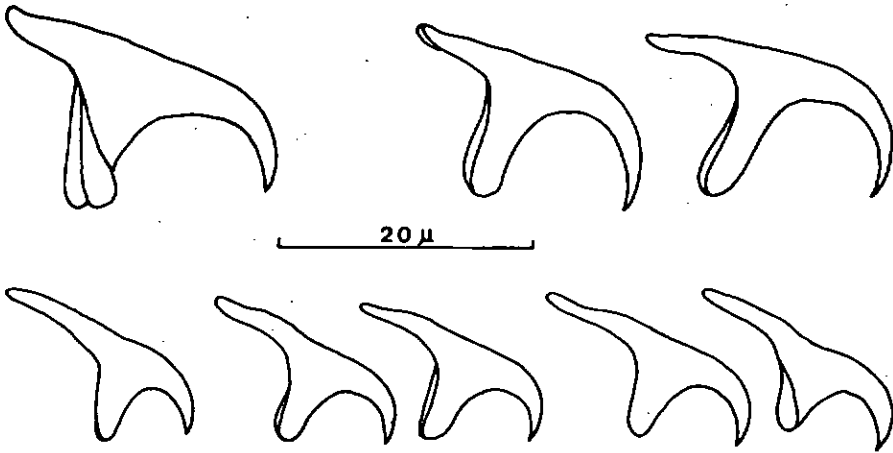


FIG. 34.

Pseudhymenolepis. Crochets.

En haut, à gauche: *P. eburnea eburnea* Hunkeler, 1970 (chez *Crocidura poensis pamela* à Adiopodoumé). En haut, à droite: *P. eburnea ebriensis* Hunkeler, 1972 (chez *C. juvenetae ebriensis* à Adiopodoumé). En bas, à gauche: *P. papillosa* Hunkeler, 1970 (chez *C. flavescens spurrelli* à Adiopodoumé). En bas, au milieu: *P. sp.* (chez *C. sp.* à Ehania). En bas, à droite: *P. sp.* (chez *C. sp.* à Tai).

2. *Pseudhymenolepis eburnea ebriensis* Hunkeler, 1972

Hôte: *Crocidura juvenetae ebriensis* Heim de Balsac et Aellen.

Localité-type: Adiopodoumé.

Matériel de description: scolex et proglottis provenant de 2 *C. juvenetae*.

Trouvé chez *C. juvenetae ebriensis* à Adiopodoumé (6/25).

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté une fois à Adiopodoumé).

Description: se distingue de l'espèce type par (tableau 9) ses crochets plus nombreux, plus grêles et dont la lame est très recourbée (fig. 34 B), la taille des

TABLEAU 9

Hôte	<i>C. theresae</i>	<i>C. theresae</i> <i>C. flavescens</i>	<i>C. poensis</i>	<i>C. juvenetae</i>
Station				
Sous-espèce	Mopoyem <i>eburnea</i>	Lamto <i>eburnea</i>	Adiopodoumé Anguédédou <i>eburnea</i>	Adiopodoumé <i>ebriensis</i>
Scolex (∅)	136-141 μ	92-118 μ	145-158 μ	102-109 μ
Rostre (∅ × longueur)	33-35 × 42-62 μ	31 × 62 μ	47-49 × 59-67 μ	36-39 × 48-53 μ
Ventouses	45-50 × 37-43 μ	45-53 × 33-47 μ	49-57 × 45-53 μ	39-41 μ
Crochets, nombre	11 à 13	8 à 13	12 à 13	15 à 16
Crochets, longueur totale	21-25 μ	24-26 μ	23,5-26 μ	21,5-23,5 μ
Crochets, longueur de base	15-18 μ	17-18 μ	18-19 μ	14-16,5 μ
Poche du cirre	73-84 × 19-23 μ	75-79 × 21-22 μ	60-83 × 18-25 μ	60-77 × 16-18 μ
Capsules, nombre	74 à 105	100 à 120	75 à 100	70 à 96
Capsules, taille	37-46 × 30-35 μ	45-50 × 35-41 μ	41-51 × 30-38 μ	37-41 × 32-35 μ
Oncosphères	28-32 × 19-23 μ	23-27 × 18-20 μ	23-30 × 20-23 μ	23-28 × 20-21 μ
Oncosphères, crochets latéraux étroits	14-15 μ	13 μ	13,5-14,5 μ	12,5-13 μ
latéraux larges	15,5-16 μ	14,5-15,5 μ	15,5-16 μ	14,5-15,5 μ
centraux	17-18 μ	17,5-18 μ	17,5-19 μ	15,5-16 μ
Proglottis adultes, taille	310-435 × 180-220 μ	350-580 × 120-220 μ	440-540 × 200-250 μ	300-340 × 130-160 μ
Proglottis gravides, taille	1200-1400 × 300-500 μ	1100-1200 × 400-600 μ	900-1300 × 500-600 μ	540-830 × 270-450 μ

crochets d'oncosphères (les centraux dépassant à peine les latéraux alors qu'ils les dépassent nettement chez l'espèce type) et la plus petite taille des proglottis. De plus *P. eburnea ebriensis* est strictement inféodé à *C. juvenetae ebriensis* et possède 12 chromosomes (l'espèce type en a 6).

3. *Pseudhymenolepis papillosa* Hunkeler, 1970

Hôtes et localités: chez *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (12/86), Fétékro (4/4), Komosso (1/1), Matongouine (2/11), Goboupleu (1/2); chez *C. juvenetae ebriensis* Heim de Balsac et Aellen à Adiopodoumé (5/25); chez *C. poensis pamela* Dollman à Adiopodoumé (1/78).

Nombre chromosomique: $2n = 12$ (compté chez *C. flavescens* à Adiopodoumé et Fétékro).

Intensité d'infestation: très variable. Les scolex sont très rares (absents, ou au nombre de 1 à 2, une seule fois 7). Il y a parfois peu de proglottis, qui sont alors généralement gravides, mais les infestations extrêmement intenses sont fréquentes et s'expliquent par la division des proglottis déjà détachés du scolex. Chez *C. poensis* et *C. juvenetae* et à une exception près, nous n'avons toujours trouvé que quelques proglottis.

Description: le tableau 10 résume les principales dimensions. Précisons que, malgré son nom, cette espèce a une cuticule recouverte de villosités plutôt que de papilles.

4. *Pseudhymenolepis* spp.

A Taï, chez *Crocidura* sp. (tableau 10, fig. 34 E). Scolex minuscule, ventouses petites, cuticule recouverte de villosités. Matériel trop rare pour lui donner un statut taxonomique, en tout cas groupé *papillosa*.

A Ehania, chez *C. juvenetae* Heim de Balsac et *C. sp.* (tableau 10, fig. 34 D) Scolex non mesuré, sinon mêmes remarques que ci-dessus.

A Kafiné, chez *C. lamottei* Heim de Balsac et *C. sp.* Proglottis sans scolex, appartenant aux groupes *eburnea* et *papillosa*.

Les *Pseudhymenolepis*, discussion

Le nombre de chromosomes (12) trouvé chez *P. papillosa* et chez *P. eburnea ebriensis* (Pl. I, fig. 2-6) correspond au chiffre généralement trouvé chez les Hymenolepididae. En revanche, nous ne pouvons pas expliquer de manière satisfaisante la présence de six chromosomes seulement chez *P. eburnea eburnea*. Il n'est pas exclu que cette sous-espèce soit haploïde car nous n'avons jamais trouvé de figure

TABLEAU 10

Hôte	<i>C. flavescens</i>	<i>C. juvenetae</i>	<i>C. flavescens</i>	<i>C. flavescens</i>	<i>C. flavescens</i>	<i>C. juvenetae, C. sp.</i>	<i>C. sp.</i>
Station	Adiopodoumé	Adiopodoumé	Fétékro	Matougouine	Tai	Ehania	
Espèce	<i>P. papillosa</i>	<i>P. papillosa</i>	<i>P. papillosa</i>	<i>P. papillosa</i>	<i>P. sp.</i>	<i>P. sp.</i>	
Scolex (∅)	147-160 μ	104-112 μ	120-145 μ	—	60 μ	—	
Rostre (∅ × longueur)	43-47 × 47-54 μ	41-47 × 41-47 μ	55-60 × 75-77 μ	—	60 × 53 μ	—	
Ventouses	53-57 × 46-53 μ	39-50 × 35-42 μ	43-47 × 39-41 μ	—	26-27 × 23-26 μ	—	
Crochets, nombre	19 à 22	20	18 à 21	—	12 à 13	13	
Crochets, taille	17,5-18,5 μ	18-19 μ	17,5-18,5 μ	—	18-19 μ	16,5-17,5 μ	
Crochets, base	14-15,5 μ	14-15 μ	13,5-14 μ	—	12,5-14 μ	12-12,5 μ	
Poche du cirre	73-90 × 22-25 μ	53-65 × 18-19 μ	70-95 × 21-24 μ	60-83 × 21-24 μ	41-53 × 15-19 μ	56-65 × 19-20 μ	
Capsules, nombre	33 à 40	50 à 55	25 à 45	41 à 47	40 à 55	44 à 62	
Capsules, taille	32-36 × 37-41 μ	—	42-45 × 36-41 μ	—	—	—	
Oncosphères	23-25 × 19-22 μ	21-22,5 × 16,5-17 μ	20-21 × 16-18 μ	20-21 × 16-18 μ	20-27 × 15-18 μ	(19-20 × 14-15 μ)	
Crochets des onc. latéraux étroits	10-11 μ	10,5-11,5 μ	11-11,5 μ	11,5 μ	11,5 μ	10,5-11 μ	
latéraux larges	12-12,5 μ	12-12,5 μ	12,5-13 μ	12,5 μ	12,5-13 μ	12-12,5 μ	
centraux	14,5-15 μ	13-14,5 μ	15,5 μ	15-15,5 μ	14,5-15 μ	13-14 μ	
Proglottis adultes, taille	435-488 × 288-242 μ	250-300 × 120-150 μ	450-700 × 170-225 μ	490-640 × 170-210 μ	220-490 × 100-150 μ	360 × 98-107 μ	
Proglottis gravides, taille	700-800 × 300-350 μ	600-800 × 300 μ	700-900 × 250-300 μ	700-900 × 200-300 μ	800-1000 × 300-325 μ	500-800 × 200-250 μ	

typique de méiose dans l'ovaire et il semble que les divisions réductionnelles dans les testicules soient anormales. Elles sont en effet caractérisées par de très nombreuses figures en anneaux. Mais la petitesse des chromosomes et la difficulté de voir leur centromère dans les divisions mitotiques ne permet pas de distinguer de façon certaine si l'on a affaire à six éléments distincts ou à trois paires. L'étude de l'espèce européenne (*P. redonica* Joyeux et Baer, 1935) nous permettra peut-être de clarifier le problème.

Les figures 7 et 8 de la Planche I montrent la formation de capsules ovifères photographiées sur le vivant chez *P. e. eburnea*. L'utérus, d'abord sacciforme, se lobe de plus en plus, puis des groupes d'œufs se trouvent isolés par la fermeture d'un lobe ou d'un tronçon de lobe. Le mécanisme continue jusqu'à ce que chaque œuf soit entouré complètement par la paroi de l'utérus qui forme la capsule. Celle-ci reste très mince (une seule assise cellulaire) et la paroi de l'œuf y est accolée.

Les vaisseaux excréteurs (toujours une seule paire) débouchent dans un pore excréteur postérieur. Il y a parfois un pore par canal dans les proglottis très jeunes, mais rapidement un pore unique se forme pour les deux canaux. Chez *P. papillosa* le pore est grand et les vaisseaux restent très minces à l'endroit où ils se rejoignent. La paroi des deux canaux réunis fait parfois saillie à l'extérieur. Chez *P. e. eburnea*, les vaisseaux s'élargissent considérablement vers l'arrière et le pore excréteur est très fin. Chez les deux espèces nous avons observé que les conduits excréteurs s'abouchaient l'un à l'autre à l'avant du proglottis mûr. Cela prouve qu'ils sont parfaitement fonctionnels et montre que les proglottis détachés du scolex représentent de véritables unités indépendantes. Ils assurent leur fixation en s'insérant entre les villosités de la muqueuse intestinale de l'hôte. Le déplacement des proglottis se fait toujours vers l'avant bien que la croissance soit inversée chez *P. papillosa* (les proglottis antérieurs sont plus avancés que les postérieurs dans les groupes détachés du scolex).

La fixation du scolex, au moins chez *P. eburnea*, se fait entre deux villosités intestinales, à leur point de rencontre. Les crochets sont plantés dans la muqueuse sans qu'il y ait pincement de celle-ci entre les crochets et la gaine du rostre. Les ventouses sont fonctionnelles. Dans le cas que nous avons examiné la réaction de l'hôte était insignifiante mais il pouvait s'agir d'une infestation très récente.

Le parenchyme est très différent dans les deux espèces: chez *P. eburnea* il est dense, avec de nombreux noyaux. Chez *P. papillosa* il y a très peu de noyaux et il est bourré de gouttelettes lipidiques (qui se colorent intensément par le rouge Soudan) rendant l'observation difficile sur le vivant. Les préparations cytologiques de *P. papillosa* montrent très peu de divisions dans le parenchyme, même chez les proglottis jeunes alors que chez *P. eburnea* l'activité mitotique est intense. Il y a peut-être une relation entre le métabolisme de l'hôte et celui du parasite. En effet, *P. papillosa* se trouve presque toujours chez *C. flavescens* alors que l'autre espèce

parasite des Crocidures plus petites, à métabolisme plus élevé (HUNKELER et HUNKELER, 1970). On remarquera dans le tableau 10 que le nombre de capsules pour *P. papillosa* est de 25 à 45 chez l'hôte typique (*C. flavescens*) et de 50 à 55 chez *C. juvenetae* qui a un métabolisme plus élevé.

Pseudhymenolepis redonica Joyeux et Baer, 1935 est limité à la France, la Suisse, la Sardaigne, l'Espagne (VAUCHER, 1971 et comm. pers.). QUENTIN et BEAUCOURNU (1966) ont trouvé sa larve chez des Siphonaptères. DOLLFUS (1962) a rapporté à *P. redonica* des proglottis, sans scolex, trouvé chez *Crocidura russula* (Herman) au Maroc. S'il s'agit bien d'un *Pseudhymenolepis*, nous ne pensons pas qu'il soit possible de déterminer l'espèce en l'absence de crochets, surtout que certains caractères, le nombre de capsules en particulier (60 comptées sur le dessin donné par Dollfus, contre une quarantaine chez *P. redonica*) différent de ceux du type. Mais cette découverte permet de penser que le genre est bien répandu en Afrique du Nord et de l'Ouest et dans le sud-ouest de l'Europe. Il est intéressant de voir la remarquable réussite évolutive de ce groupe strictement lié au genre *Crocidura*, en Afrique de l'Ouest où une spéciation ou sous-spéciation se remarque déjà au niveau de certains hôtes. Son absence, jusqu'ici, du bloc congolais, seul point africain qui permette une comparaison grâce à la série d'Insectivores examinés au point de vue parasitologique est également intéressante.

Pseudhymenolepis eisenbergi Crusz et Sanmugasunderam, 1971, décrit chez *Suncus murinus montanus* (Kelaart) à Ceylan et localisé dans l'estomac de son hôte possède deux paires de canaux excréteurs et ne présente pas un développement hyperapolytique. Nous avons des doutes sur son appartenance au genre *Pseudhymenolepis*.

B. FAMILLE MESOCESTOIDIDAE Perrier, 1897

1. Larves *Tetrathyridium*

Hôtes et localités: chez *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé (1/86), Komosso (1/1), Matongouine (4/11); chez *C. bottegi eburnea* Heim de Balsac à Goboupleu (1/1); chez *C. poensis pamela* Dollman à Matongouine (1/1), l'Anguédédou (1/7); chez *C. theresae* Heim de Balsac à Komosso (2/3); chez *C. odorata giffardi* Heim de Balsac à Mogtedo (1/5).

Ces larves étaient fixées au mésentère près de l'estomac de l'hôte. Elles étaient au nombre de 1 à 5 et chacune était isolée dans une capsule fibreuse due à la réaction de l'hôte. Comme la taille des ventouses varie entre 35 et 70 μ de \varnothing maximum, il est possible que plusieurs espèces soient représentées. L'adulte correspond à un *Mesocestoides* parasite de Carnivores ou d'Oiseaux rapaces et il n'est pas possible de déterminer la larve seule.

Des *Tetrathyridium* ont déjà été signalées chez des Insectivores. Bien connues chez les Hérissons (DOLLFUS, 1954), elles ont aussi été trouvées chez des *Crocidura*: en Tunisie (JOYEUX et BAER, 1936) et en Sardaigne (VAUCHER, 1971).

C. INFESTATIONS ACCIDENTELLES

(par des Cestodes ne parasitant normalement pas les Crocidures)

Hymenolepis pearsei Joyeux et Baer, 1930

Un Ver sans trace encore de segmentation chez une *Crocidura flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé. Parasite normal de Rongeurs des genres *Hybomys* et *Malacomys*.

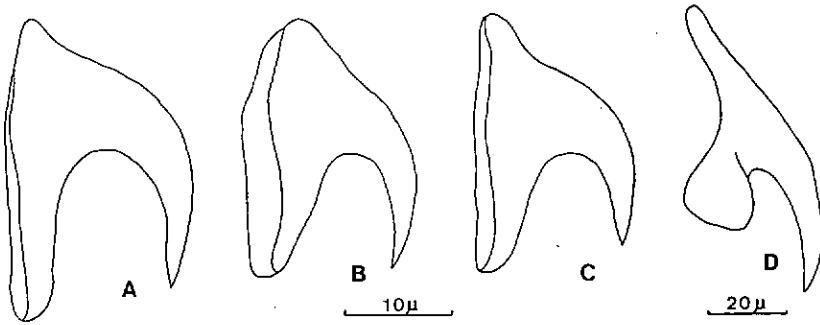


FIG. 35.

Crochets de Cestodes immatures trouvés chez *Crocidura flavescens spurrelli* (infestations probablement accidentelles).

A: à Bakanou. B: à Adiopodoumé. C: à Matongouine. D: à l'Anguédédou.

Raillietina (R.) baeri Meggitt et Subramanian, 1927.

Une fois 2 Vers, une fois 1 Ver chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé. Deux de ces Vers atteignaient une longueur de 25-35 mm. Les organes génitaux étaient bien développés, mais stériles. Il est possible que les hôtes se soient infestés en mangeant une *Mus (Leggada)* ou un jeune *Praomys* ou *Mastomys* parasité. *R. baeri* est connu pour son grand pouvoir d'adaptation puisqu'il parasite de nombreux genres de Muridae. Cela peut expliquer sa survie dans un intestin de Musaraigne.

Oochoristica sp.

Deux fois 1 Ver, une fois 8 Vers chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé. Chez quelques Cestodes les testicules et l'ovaire étaient bien visibles.

Hymenolepididae ou *Dilepididae* spp.

Chez *C. flavescens spurrelli* Thomas à Adiopodoumé, un Ver avec début de développement de trois testicules et de l'ovaire. Pores génitaux alternant irrégulièrement. 6 à 7 crochets en épines de rosier, base: 25 μ (fig. 35 B).

Même hôte à Bakanou, un Ver sans trace de segmentation. 17 crochets en épines de rosier longs de 27-29 μ (base: 27-29 μ) (fig. 35 A).

Même hôte à Matongouine, un Ver sans trace de segmentation, 13 crochets en épines de rosier longs de 25,5-26 μ (base: 24,5-25,5 μ) (fig. 35 C).

Même hôte à l'Anguédédou, un Ver sans trace de segmentation, 10 crochets longs de 77-79 μ (base: 56-57 μ) (fig. 35 D).

Il est intéressant de constater que toutes ces infestations accidentelles ont été trouvées chez *C. flavescens spurrelli*. Cela tient probablement au métabolisme relativement bas de cette grande Musaraigne (HUNKELER et HUNKELER, 1970) qui a certainement une faible vitesse de transit intestinal par rapport à celle des espèces plus petites. On sait qu'une basse vitesse facilite l'établissement de certains parasites. Ainsi READ et VOGÉ (1954) ont montré que *Hymenolepis diminuta* ne s'établit chez la souris que lorsqu'elle est traitée par une teinture opiacée.

IV. RÉPARTITION DES PARASITES CHEZ LES DIFFÉRENTS HÔTES

VAUCHER (1971) trouve une spécificité stricte au niveau du genre de l'hôte chez les *Hymenolepididae* parasites de Soricidaë européens. Cette spécificité est absolue d'après son matériel et l'auteur démontre que, dans la plupart des cas, les données bibliographiques signalant des *Hymenolepis* de *Crocidura* chez des *Sorex*, ou l'inverse, sont dues à une mauvaise interprétation soit de l'hôte, soit du parasite. En revanche, il n'y a pas de différences marquées entre les parasites de *S. araneus* L. et *S. minutus* L. ni entre ceux des deux espèces de *Neomys*.

Chez les *Crocidura* européennes et à l'exception d'*Hymenolepis tiara* dont il faut souligner la variabilité si l'on en juge par les dessins de crochets que donne Vaucher, les Cestodes sont différents pour chaque espèce mais le nombre d'hôtes examinés par cet auteur est trop faible pour permettre de tirer des conclusions définitives.

Chez les *Crocidures* de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta, nous avons pu mettre en évidence une répartition des *Hymenolepididae* allant d'une inféodation totale ou presque totale à une seule espèce d'hôte à une répartition très large. Nous distinguons les types suivants (voir fig. 36):

- A. Espèces étroitement liées à un seul hôte.
- B. Espèces largement liées à un seul hôte.

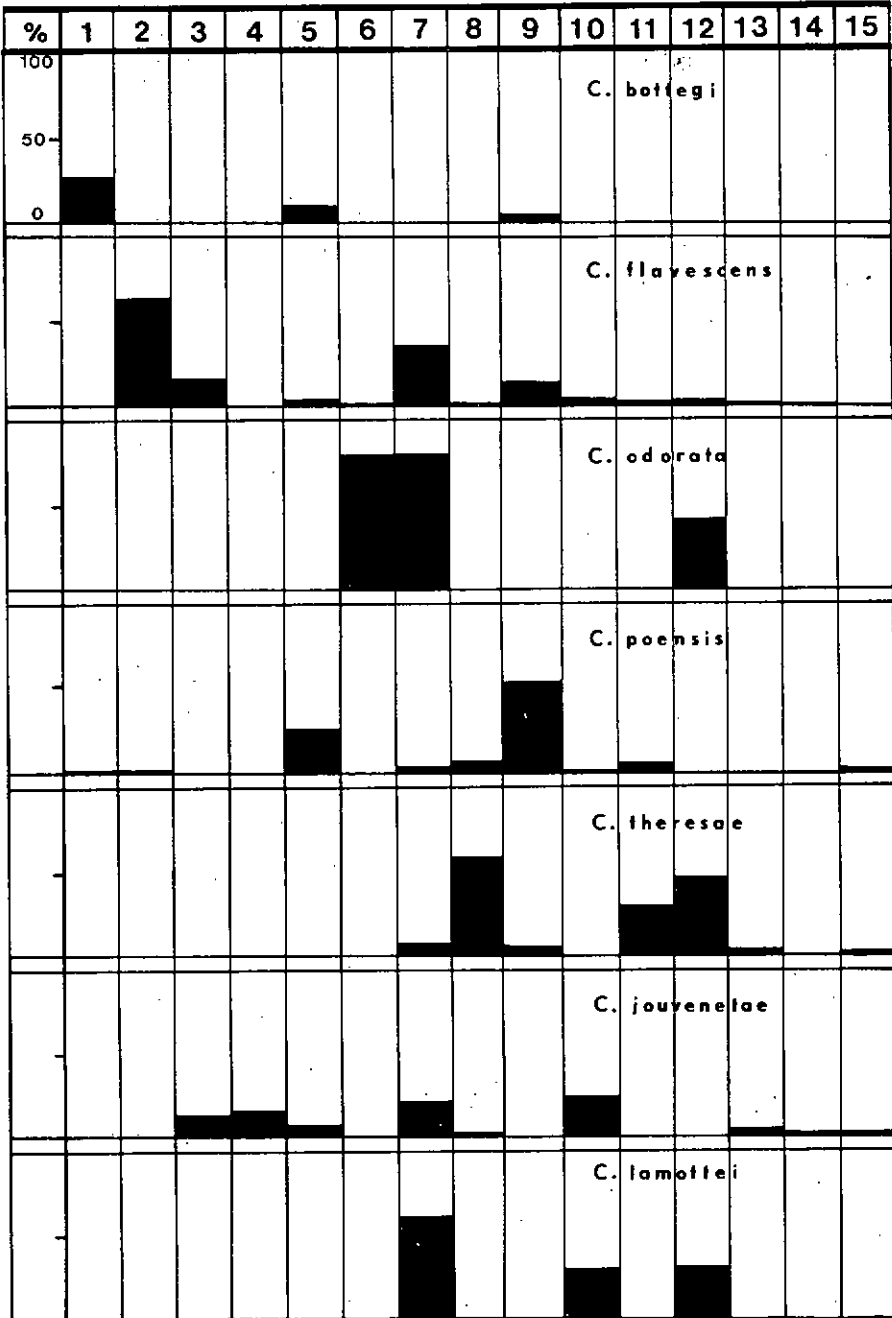


FIG. 36.

Répartition des parasites chez les différentes espèces de *Crocidura*.

% d'infestation. 1: *Hymenolepis adunciformis*. 2: *H. maclaudi*. 3: *Pseudhymenolepis papillosa*. 4: *P. ebriensis ebriensis*. 5: *H. bellieri*. 6: *H. dodecacantha*. 7: *H. vaucheri*. 8: *H. mopoyemi*. 9: *H. gilloni*. 10: *H. bakanoui*. 11: *P. ebriensis eburnea*. 12: *H. nagatyti*. 13: *H. khalili*. 14: *H. lamtoensis*. 15: *H. multihami*.

- C. Espèces liées à un groupe d'hôte.
- D. Espèces largement réparties.

A. Espèces étroitement liées à un seul hôte.

1. *Hymenolepis aduncihami* a été trouvé uniquement chez *Crocidura bottegi* (seule exception : un immature sans trace encore de segmentation chez *C. poensis*) Le biotope où nous l'avons récolté (bas-fond forestier marécageux) est occupé par d'autres espèces de Crocidures et en particulier par *C. poensis*. La fréquence de *H. aduncihami* atteint 25% chez *C. bottegi* contre 1% chez *C. poensis* et 0% chez les autres espèces. Un essai d'infestation de *C. poensis* par des cysticercoïdes d'*H. aduncihami* a échoué mais les Insectivores captifs ne sont peut-être pas très réceptifs à une infestation par un Cestode. Comme la larve se développe expérimentalement chez le Ténébrion et doit certainement accepter divers ténébrionides comme hôtes, nous ne pensons pas que la répartition de cette espèce puisse dépendre de la taille ou de l'écologie de l'hôte intermédiaire. Ce Cestode est probablement uniquement adapté au biotope particulier que représente l'intestin de *C. bottegi*. Il est possible que le fort développement de la musculature longitudinale ainsi que la courbure marquée de l'extrémité de la lame du crochet (fig. 19 B et C) facilitant l'ancrage dans la musculature intestinale soient en relation avec le métabolisme élevé de l'hôte lié à un transit intestinal rapide. La taille relativement importante du Ver n'est en revanche pas en relation avec le faible poids de l'hôte.

2. *Hymenolepis maclaudi* parasite 63,3% des *C. flavescens* examinées et 1% des *C. poensis* (il a été signalé par BAER, 1957, chez une *C. dolichura muricauda* d'Adiopodoumé sous le nom d'*H. dodecacantha* et le matériel type provient d'une *C. stamplii* = *C. poensis* du Dahomey). Nous avons trouvé *H. maclaudi* partout où son hôte habituel a été capturé sauf dans deux localités de grande forêt (Angué-dédou et Bakanou), une de friche forestières récentes (Blékoum) et une de savane côtière (Mopoyem, où peu d'individus ont été examinés). Il a été récolté une seule fois en forêt (au Banco) et, si l'on excepte cet unique cas, il serait tentant de rapprocher cette distribution de celle qu'indiquent HEIM DE BALSAC et AELLEN (1958) pour les deux formes de *C. flavescens spurrelli*, l'une plutôt anthropophile et l'autre de milieux forestiers à l'écart des agglomérations, mais il est plus probable que l'écologie de l'hôte intermédiaire intervienne ou la densité des Crocidures qui sont plus abondantes dans les milieux ouverts qu'en forêt. Il est possible que l'hôte intermédiaire soit de grande taille et donc plutôt mangé par de grosses Musaraignes comme *C. flavescens* (encore que nous ayons vu une *C. poensis* tuer et manger un lézard plus gros qu'elle), mais comment alors expliquer l'infestation de la *C. dolichura* de 4,5 g examinée par BAER ? Nous n'expliquons pas non plus la présence de 80 Vers mûrs chez la seule *C. poensis* parasitée (comme des fréquences

de 1 à 5 Vers par hôte ne sont pas rares, la larve de ce Cestode n'est probablement pas bourgeonnante).

3. *Pseudhymenolepis papillosa* parasite 15,6% des *C. flavescens* et 13,5% des *C. juvenetae* examinées. Chez cette dernière espèce nous n'avons trouvé, à une petite exception près, que quelques proglottis alors que *P. papillosa* est souvent extraordinairement abondant chez son hôte principal. Une seule *C. poensis* (1%) a été trouvée parasitée. Comme *H. maclaudi*, *P. papillosa* est rarissime en forêt et se trouve plutôt dans les cultures, les friches ou en forêt galerie.

4. *Pseudhymenolepis eburnea ebriensis* qui parasite 24% des *C. juvenetae* d'Adiopodoumé n'a jamais été trouvé ailleurs, ni chez un autre hôte.

B. Espèces largement liées à un seul hôte.

1. *Hymenolepis bellieri* parasite surtout *C. poensis* et se trouve, comme son hôte principal, uniquement en zone forestière mais partout dans cette zone jusqu'à la lisière de la savane. Ce Cestode se trouve presque toujours en forêt, très rarement dans des endroits ouverts. Comme le spectre d'hôtes définitifs est large, c'est probablement l'écologie de l'hôte intermédiaire qui intervient et doit expliquer cette répartition.

C. Espèces liées à un groupe d'hôtes.

1. *Hymenolepis dodecacantha*. Cette espèce a toujours été signalée chez des hôtes de grande taille: au Congo et au Ruanda chez *C. flavescens kivu* (BAER, 1959; BAER et FAIN, 1951), en Egypte chez *C. flavescens deltae*. Nous l'avons trouvée à Adiopodoumé (très rare) en forêt chez *C. flavescens spurrelli* et à Mogtedo (fréquente) chez *C. odorata giffardi*. C'est donc un parasite, d'ailleurs de grande taille, typique de grosses Musaraignes (*C. flavescens* et *C. odorata* sont aussi proches systématiquement), et cela peut expliquer le fait qu'il ait été trouvé fréquemment puisque les Crocidures du groupe *flavescens* sont parmi les Soricidés les plus facilement capturés en Afrique.

2. *Hymenolepis mopoyemi*. Fréquent avant tout chez *C. theresae* tant en savane côtière qu'en savane du Nord ainsi qu'à Duékoué (friches et cultures en zone forestière), il se retrouve, mais plus rarement chez *C. poensis* uniquement en forêt. Les variants rapportés avec doute à *H. mopoyemi*, à l'exception de quelques individus provenant de *C. flavescens* d'Adiopodoumé, parasitent d'autres espèces de Crocidures. Ces variants sont malheureusement trop rares pour observer s'ils sont limités à une seule espèce d'hôte ou à une seule région géographique.

3. *Hymenolepis gilloni* parasite avant tout *C. poensis*, parfois *C. flavescens* et uniquement en forêt. Mais il se retrouve chez *C. theresae* à Duékoué, avec des

crochets un peu plus petits, ainsi qu'en savanes soudanaises et guinéennes, où le scolex est plus petit. Deux immatures seulement ont été trouvés en savane côtière.

4. *Hymenolepis bakanoui* se trouve uniquement chez *C. flavescens*, *C. juvenetae*, *C. lamottei* (un hôte non déterminé à Taï, une seule fois et immature chez *C. poensis*). Les hôtes principaux sont surtout fréquents dans les endroits cultivés mais plusieurs individus parasités par *H. bakanoui* proviennent de forêts où se trouvent également *C. poensis*.

5. *Pseudhymenolepis eburnea eburnea*. En savane et friches forestières l'hôte est presque toujours *C. theresae*, très rarement *C. flavescens*. En forêt, il s'agit exclusivement de *C. poensis*.

D. Espèces largement réparties.

1. *Hymenolepis vaucheri* est fréquent chez *C. flavescens*, *C. juvenetae*, *C. lamottei* et *C. odorata*. Répandu dans toutes les stations où ces hôtes ont été capturés, il a aussi été trouvé chez *C. theresae* à Duékoué.

2. *Hymenolepis nagatyï*. Nous ne l'avons jamais trouvé en forêt, mais surtout en savane et parfois dans des endroits ouverts en zone forestière. Il parasite *C. flavescens*, *C. theresae*, *C. giffardi*, *C. lamottei*, mais jamais *C. poensis* ou *C. bottegi* (espèces de forêt). Sa répartition dépend peut-être de l'écologie de l'hôte intermédiaire, probablement un ténébrionide puisque *Tenebrio molitor* L. est facilement infesté expérimentalement. Au Congo, *H. nagatyï* a été trouvé chez *C. flavescens kivu*, *C. f. herero* et *C. turba tarella* dans une forêt galerie (BAER, 1959). Mais le matériel du Liberia (HILMY, 1936), de Centrafrique et du Nigeria (présent travail) semble provenir de zones forestières sans que nous ayons pu trouver des détails sur les biotopes exacts.

3. *Hymenolepis khalili*. Curieuse répartition chez 3,64% des *C. theresae* de Mopocm, 1,5% des *C. flavescens* et 2,4% des *C. juvenetae* de l'Anguédédou. Trouvé également une fois à Taï chez *C. sp.* et une fois à Matongouine chez *C. flavescens*.

4. *Hymenolepis lamtoensis* a été trouvé une seule fois à Lamto chez *C. flavescens* et une fois au Banco chez *C. juvenetae*. Il est surprenant de trouver un Cestode aussi peu fréquent. Nous avons d'abord cru à une infestation accidentelle, mais à Lamto les 40 Vers trouvés sont bien développés, plusieurs sont mûrs et il y a au moins deux infestations successives. Les scolex sont normalement fixés dans la muqueuse intestinale (Pl. I, fig. 10). Bien qu'ils détruisent les villosités intestinales à l'endroit de la fixation la réaction de l'hôte reste discrète alors qu'elle devrait être forte avec un parasite inhabituel. Une répartition aussi disjointe et

une pareille rareté s'observe en Europe pour *H. railletii* Joyeux et Baer, 1950 (VAUCHER, 1971).

5. *Hymenolepis multihami* reste toujours très peu fréquent bien que la densité des infestations puisse atteindre 8 ou 15 Vers et qu'il soit largement réparti. Il a été trouvé à Adiopodoumé, chez *C. juvenetae* et *C. poensis*, ainsi qu'à Kafiné et Komosso, chez *C. theresae*.

CONCLUSIONS.

Il est évidemment très hasardeux de vouloir parler de l'inféodation des Cestodes aux différentes espèces de Crocidures sans expérimentation et dans l'ignorance des cycles évolutifs naturels. Toutefois, en se basant sur la répartition géographique des espèces, en insistant sur les biotopes de captures et sur les pourcentages d'infestation, il est permis de faire les remarques suivantes:

Deux *Hymenolepis* liés à un seul hôte (*H. aduncihami* et *H. maclaudi*) parasitent deux espèces de Musaraignes extrêmes au point de vue taille et métabolisme (*C. bottegi* et *C. flavescens*). Il y a probablement là une adaptation physiologique qui se retrouve chez un Cestode lié à des hôtes de grande taille (*H. dodecacantha*). Rappelons aussi que *Pseudhymenolepis papillosa*, qui parasite *C. flavescens* surtout à un métabolisme bas comparé à celui de *P. eburnea* qui se trouve chez des espèces plus petites. Nous ne savons pas pourquoi *P. eburnea ebriensis* reste strictement lié à *C. juvenetae ebriensis*.

La répartition d'*H. bellieri* et de la forme typique d'*H. gilloni*, parasites forestiers principalement de *C. poensis* est probablement due à des causes écologiques et peut être liée à celle de l'hôte intermédiaire. La répartition d'*H. nagatyi* qui parasite diverses Crocidures mais seulement en milieu ouvert peut avoir la même cause.

Il est difficile d'expliquer la curieuse répartition de deux espèces (*H. mopoyemi* et *P. eburnea eburnea*) qui se trouvent chez *C. theresae* en savane et en friches forestières et *C. poensis* en forêt. Ces deux hôtes sont éloignés systématiquement et différent écologiquement.

Plusieurs espèces, quoique rares, se trouvent chez des hôtes et dans des biotopes très divers (*H. multihami*, *H. khalili*, *H. lamtoensis*).

Bien que nous n'ayons affaire qu'à deux genres de Cestodes appartenant à la même famille et à un seul genre d'hôte, les diverses tentatives d'explications proposées pour leurs relations traduisent bien la complexité des liens hôtes-parasites même dans un groupe restreint. A ce niveau pourtant la phylogénie de l'hôte n'intervient pratiquement pas et les spectres d'hôtes ne recouvrent pas de groupements systématiques de *Crocidura*. La répartition des parasites s'explique surtout par des raisons écologiques et physiologiques mais la part respective de ces deux

facteurs diffère d'une espèce à l'autre et ne pourrait être mise en évidence que par des récoltes et surtout par une expérimentation plus poussées.

Si nous pensons que certaines espèces sont étroitement liées à un seul hôte, nous ne prétendons pas qu'il s'agisse d'une spécificité stricte. Des exceptions sont toujours possibles mais restent suffisamment rares pour que le maintien et la transmission du parasite soient dues presque uniquement à son hôte principal.

V. CYTOLOGIE

A. Nombre de chromosomes.

Il nous a été facile, en utilisant la technique décrite au chapitre matériel et méthodes de dénombrer les chromosomes de plusieurs espèces. Malheureusement, ces résultats n'ont été d'aucun secours pour appuyer des observations morphologiques car nous avons toujours trouvé $2n = 12$ (seule exception: 6 chromosomes dans les cellules somatiques de *Pseudhymenolepis eburnea eburnea* sans qu'il soit possible de dire s'il s'agit d'un développement haploïde ou d'une espèce à $2n = 6$, (voir la discussion dans le chapitre consacré aux *Pseudhymenolepis*).

Le nombre de 12 chromosomes est classique pour les représentants du genre *Hymenolepis* et a déjà été observé par JONES (1945) chez *H. anthocephalus* van Gundy, et chez *H. serpentulus* (Schränk); par KISNER (1957) chez *H. diminuta* (Rudolphi); par HOSSAIN et JONES (1963) chez *H. microstoma* (Dujardin); par JONES et CIORDA (1955) chez *H. nana* (von Siebold), alors que JONES (1945) avait trouvé $2n = 10$ chez une autre souche de cette espèce. JONES (1945) trouve $2n = 10$ chez 2 Cestodes d'Insectivores: *Protogynella blarinae* Jones et *Diorchis reynoldsi* Jones.

Nous avons compté $2n = 12$ chez les espèces suivantes: *Hymenolepis bakanoui* Hunkeler, 1972, *H. bellieri* Hunkeler, 1972, *H. maclaudi* Joyeux et Baer, 1928, *H. mopoyemi* Hunkeler, 1972, *H. multihami* Hunkeler, 1972, *H. nagatyti* Hilmy, 1936, *H. vaucheri* Hunkeler, 1972, divers spécimens du groupe *aff. pseudofurcata*, *Pseudhymenolepis papillosa* Hunkeler, 1970 et *P. eburnea ebriensis* Hunkeler, 1972.

Nous avons compté $2n (n?) = 6$ chez *Pseudhymenolepis eburnea eburnea* Hunkeler, 1970.

B. Analyse chromosomique.

Comme les centromères n'étaient jamais tous visibles dans une seule mitose, il ne nous a pas été possible de construire des caryotypes précis. Nous n'avons pu le faire que pour deux ou trois espèces en nous basant sur des dessins de méioses dans l'ovaire. Ces divisions sont malheureusement très rares et il est difficile de

les trouver bien étalées et en nombre suffisant. Dans les testicules, au contraire, les méioses sont presque synchrones et si abondantes qu'elles se recouvrent dans la plupart des cas, ce qui empêche toute analyse. La figure 1, Planche I, montre, en exemple, une mitose dans un embryon en formation d'*Hymenolepis bellieri* Hunkeler, 1972.

VI. REMARQUES SUR LES HYMENOLEPIDIDAE PARASITES DES *CROCIDURA* ET *SUNCUS*

A. ESSAI DE REGROUPEMENT TAXONOMIQUE DES ESPÈCES

Nous ne reviendrons pas sur les divisions du genre *Hymenolepis* en de nombreux genres souvent monotypiques dues en particulier à SPASSKY (1954) et YAMAGUTI (1959). JOYEUX et BAER (1961) et VAUCHER (1971) ont déjà critiqué ces révisions systématiques basées avant tout sur des données bibliographiques. Signalons simplement pour l'exemple que YAMAGUTI (1959) indique deux paires de vaisseaux excréteurs pour les Pseudhymenolepidinae alors qu'il n'y en a toujours qu'une seule paire dans le genre *Pseudhymenolepis*, et que *Hymenolepis raillieti* Joyeux et Baer, 1950, se trouve placé par YAMAGUTI (*loc. cit.*) dans le genre *Coronacanthus* Spassky, 1954. Ce genre est caractérisé par les particularités suivantes qui sont en contradiction avec celles d'*H. raillieti*: crochets à lame longue (parfois assez courte), recourbée à l'extrémité, garde très courte, manche réduit, utérus lobé. *H. raillieti* serait mieux à sa place dans le genre *Hilmylepis* Skrjabin et Mathevossian, 1942, basé sur la description originale d'*H. nagaty* Hilmy, 1936.

Nous laissons donc tous les *Hymenolepis* de *Crocidura* dans le genre de Weinland et les *Pseudhymenolepis* dans le genre de JOYEUX et BAER. Toutefois, pour faciliter une révision des *Hymenolepis* d'Insectivores, qui pourra se faire lorsque les faunes asiatiques et africaines (en particulier les Cestodes des genres africains *Myosorex*, *Sylvisorex* et *Chrysochloris*) seront mieux connues, il nous a paru utile de chercher un regroupement naturel des espèces.

a. Genre *Hymenolepis*

1. Groupe *scalaris*.

Scolex du type C selon la classification de VAUCHER (1971). 8 à 30 crochets à garde toujours bien aplatie transversalement (perpendiculairement à la lame). Testicules relativement gros, un poral, 2 antiporaux. Les 3 testicules sont très rapprochés au début de leur développement et les 2 antiporaux sont disposés l'un en arrière de l'autre dans les Vers non contractés. Poche du cirre n'atteignant pas le milieu du proglottis. Ovaire trilobé. Pore génital au milieu du bord latéral du

proglottis. Utérus lobé, au moins au début de son développement. Musculature longitudinale bien développée, en 2 couches, environ 40 faisceaux musculaires sur la couche interne, en tout cas chez les espèces africaines. Parasite de *Crocidura* sauf une espèce parasite de *Sorex*. Répartition: Europe, Asie, Afrique.

Espèces européennes:

Hymenolepis scalaris (Dujardin, 1845).

Hymenolepis uncinata (Stieda, 1862). Nous avons revu le matériel étudié par VAUCHER (1971) et constaté que la garde des crochets était bien aplatie. Quant à la coupe transversale que cet auteur a dessinée, peut-être a-t-elle été choisie chez un Ver mal développé car chez la plupart des spécimens, la musculature est beaucoup plus forte et il y a une quarantaine de faisceaux sur la couche longitudinale interne. L'ovaire est fondamentalement trilobé.

Hymenolepis brusatae Vaucher, 1971. Nous n'avons pas pu compter le nombre de faisceaux musculaires internes, mais les autres caractères concordent.

Espèce européenne parasite de *Sorex*:

Hymenolepis furcata (Stieda, 1862). Tous les caractères de ce Ver concordent avec ceux des représentants du groupe *scalaris* (l'ovaire, très gros, est fondamentalement trilobé bien qu'il apparaisse parfois multilobé). *H. furcata* se différencie totalement des autres parasites de *Sorex* européens qui ont tous des testicules en ligne et une garde de crochet non aplatie transversalement (VAUCHER, 1971). C'est un Cestode très gros parmi les *Hymenolepis* de *Sorex* paléarctiques et la fixation de son scolex dans l'intestin de l'hôte déclenche une réaction exceptionnellement forte (VAUCHER, *loc. cit.*). Il est donc possible que ce Ver ne soit pas encore parfaitement adapté à son hôte et que son ancêtre se trouve parmi les Cestodes de *Crocidura*. Remarquons également que JOURDANE (1971) a observé que les crochets de la paire latérale dans les oncosphères sont très massifs chez *H. furcata* alors qu'ils sont à peu près de la même largeur que les autres chez quatre espèces différentes de parasites typiques de Soricidae. Cette paire de crochets plus massifs se retrouve régulièrement chez les représentants du groupe *scalaris*.

Espèces asiatiques:

Hymenolepis jacobsoni von Linstow, 1907. D'après HÜBSCHER (1937) et VAUCHER et TENORA (1971), *H. minutissima* Meggitt, 1927, et *H. bahli* Singh, 1958, sont synonymes de *H. jacobsoni*. Cette espèce a toujours été trouvée chez *Suncus murinus* L. (= *Crocidura coerulea* Kerr = *C. murina* L.). HÜBSCHER (1937) indique pour *H. jacobsoni* une musculature faiblement développée. Si cela est peut-être vrai pour le matériel de MEGGITT dont l'état macéré empêche une observation précise, les Vers de la collection Bovien, que HÜBSCHER a examinés, sont

très musclés. Il est possible qu'il y ait seulement 25 à 30 faisceaux musculaires sur la couche longitudinale interne, mais nous ne pouvons rien affirmer à partir de préparations totales. Quant au pore génital, il se trouve au milieu du bord latéral du proglottis (collection Bovien), un peu en arrière du milieu (Vers distendus de la collection MEGGITT), un peu en avant du milieu (illustration de VOGÉ, 1957), au milieu (illustrations de SINGH, 1958 et de VAUCHER et TENORA, 1971).

(*Hymenolepis solitaria*) (Meggitt, 1927). Il n'est pas possible de se prononcer sur cette espèce trouvée chez *C. murina* L. à Rangoon et dont la description se résume à: « Rostellar hooks 16, 0,016-0,017 long. Otherwise agreeing with *Weinlandia (Hymenolepis) minutissima*. » Comme le type est perdu (il ne reste que quelques crochets, qui ne semblent pas être du type *scalaris*), nous proposons de considérer ce Ver comme une *species inquirenda*.

Espèces africaines:

- Hymenolepis aduncihami* Hunkeler, 1972;
- Hymenolepis bellieri* Hunkeler, 1972;
- Hymenolepis dodecacantha* Baer, 1925;
- Hymenolepis gilloni* Hunkeler, 1972;
- Hymenolepis maclaudi* Joyeux et Baer, 1928;
- Hymenolepis mopoyemi* Hunkeler, 1972;

avec doutes: *Hymenolepis bakanoui* Hunkeler, 1972. Les organes génitaux sont du type *scalaris*, mais la musculature est faiblement développée. La garde des crochets est peu aplatie et le manche relativement long. Nous ne pouvons pas nous prononcer avec certitude sur les affinités de cette espèce que nous pensons proche du groupe *scalaris*.

2. Groupe *nagaty*.

Une couronne de nombreux crochets. Rostre hyperdéveloppé avec à l'intérieur des cellules glandulaires et des faisceaux musculaires prismatiques. Musculature longitudinale très développée, en deux couches. Utérus entier, ovaire trilobé, testicules fondamentalement en triangle. Proglottis très larges et très courts. Parasites de *Crocidura* en Europe et en Afrique.

Espèces européennes:

- Hymenolepis raillieti* Joyeux et Baer, 1950.
- Hymenolepis prokopici* (Genov, 1970).

Espèces africaines:

- Hymenolepis nagaty* Hilmy, 1936.

Il est très probable que *Hymenolepis khalili* Hilmy, 1936, fasse partie de ce groupe. Il a de nombreux crochets (32 à 34) dont la forme rappelle celle des cro-

chets d'*H. nagatyi*. Le rostre manifeste une tendance à un développement accentué (grande taille, présence de grosses villosités à son extrémité, cellules glandulaires et faisceaux musculaires prismatiques présents). L'utérus est entier, les testicules sont en triangle. Musculature et aspect des proglottis comme chez les autres représentants du groupe. Mais l'ovaire est entier et non trilobé.

3. Groupe *tiara*.

20 à 36 crochets de 17-30 μ , disposés sur une couronne. Scolex du type C selon la classification de VAUCHER (1971). Proglottis courts et larges. Musculature longitudinale en deux couches, faisceaux musculaires largement espacés sur la couche interne. Testicules en triangle, les deux antiporaux disposés très obliquement l'un par rapport à l'autre, parfois ramenés presque en ligne par la faible longueur du proglottis. Ovaire peu ou pas lobé. Les testicules restent longtemps visibles lorsque l'utérus est déjà plein d'œufs. Utérus jeune peu ou pas lobé. Les œufs sortent du Ver avant que les derniers proglottis ne se détachent si bien qu'il y a toujours quelques segments vides à l'extrémité des Cestodes âgés.

Espèce européenne et africaine:

Hymenolepis tiara (Dujardin, 1845).

Espèce asiatique:

Hymenolepis murinae Vaucher, 1971 (= *H. furcata* (Stieda, 1862), *sensu* Meggitt, 1927. Le matériel type n'étant pas parfaitement mûr, nous n'avons pas pu voir si les derniers proglottis de cette espèce se vidaient de leurs œufs avant de se détacher du strobila.

Espèces africaines:

Hymenolepis pseudofurcata Vaucher, 1971 (= *H. furcata* (Stieda, 1862), *sensu* Baer, 1925).

Hymenolepis spp., *aff. pseudofurcata* Vaucher, 1971 (voir présent travail).

4. Espèces isolées.

Hymenolepis pistillum (Dujardin, 1845). Une couronne de petits crochets ne dépassant pas 14 μ . Canal de la gaine du rostre entouré de très grosses fibres musculaires (JOYEUX et BAER, 1936). Testicules en triangle, ovaire entier, utérus en fer à cheval. Une seule couche de muscles longitudinaux réduite à 14 à 16 faisceaux. Une paire de canaux excréteurs. Deux renflements polaires sur l'embryophore. Larve bourgeonnante. Parasite de *Crocidura* en Europe.

Hymenolepis vaucheri Hunkeler, 1972. Testicules en ligne, œufs munis de filaments polaires (seul cas connu parmi les parasites d'Insectivores). Crochets et

anatomie rapprochent plus cette espèce du groupe *H. nana* (von Siebold, 1852)-*H. fraterna* (Stiles, 1906) (parasites de Rongeurs et de Primates) que de n'importe quel autre Cestode d'Insectivores. L'ancêtre de cette espèce qui a pu être capturé parmi des parasites de Rongeurs, de Primates, ou même de Pholidotes (*H. manidis* Baer et Fain, 1955) est morphologiquement indistinguable de *H. fraterna*.

Hymenolepis multihami Hunkeler, 1972. Caractérisé par ses nombreux crochets de tailles très diverses. Testicules en ligne, ovaire entier. Musculature extrêmement développée. Nous avons déjà précisé que cette espèce peut à première vue être rapprochée de *H. jacutensis* (Spassky et Morosov, 1959), parasite de *Sorex* européens, mais que plusieurs différences importantes nous font penser plutôt à une convergence de forme qu'à une origine commune.

Hymenolepis lamtoensis Hunkeler, 1972, possède de très gros crochets à garde massive. Nombreuses cellules glandulaires dans le rostre. L'anatomie est du type *scalaris* mais l'ovaire est multilobé et il y a une cinquantaine de faisceaux musculaires longitudinaux sur la couche interne.

H. sunci Vaucher et Tenora, 1971. Crochets proches de ceux de *H. tiara* mais l'ovaire et l'utérus sont bien lobés. Trouvé en Afghanistan.

Hymenolepis montana (Crusz et Sanmugasunderam, 1971). Trouvé chez *Suncus* à Ceylan. Anatomie insuffisamment décrite.

Hymenolepis sunci Crusz et Sanmugasunderam, 1971. Ver inerte, testicules en ligne. Trouvé chez *Suncus* à Ceylan.

b. Genre *Pseudhymenolepis*

Ce genre, très homogène, est caractérisé par le développement hyperapolytique des proglottis et la présence de capsules ovifères. C'est un parasite exclusif de *Crocidura*.

Espèce européenne:

Pseudhymenolepis redonica Joyeux et Baer, 1935.

Espèces africaines:

Pseudhymenolepis papillosa Hunkeler, 1970.

Pseudhymenolepis eburnea eburnea Hunkeler, 1970.

Pseudhymenolepis eburnea ebriensis Hunkeler, 1972.

Rappelons que nous doutons de l'appartenance au genre *Pseudhymenolepis* de *P. eisenbergi* Crusz et Sanmugasunderam, 1971, trouvé dans l'estomac de *Suncus murinus montanus* (Kelaart) à Ceylan, qui n'a pas de développement hyperapolytique et possède deux paires de vaisseaux excréteurs.

B. BIOGÉOGRAPHIE

Si *H. vaucheri* est une espèce probablement récemment capturée par des Crocidures africaines, on ne peut rien dire sur *H. pistillum* (Europe), *H. multihami* et *H. lamtoensis* (Afrique), *H. sunci* et *H. montana* (Asie) faute de connaître leurs affinités.

Le groupe *scalaris* domine à la fois par l'abondance des formes et par la répartition géographique (une espèce en Asie, trois en Europe, au moins six en Afrique).

Le groupe *tiara* est également répandu sur ces trois continents.

H. nagatyi se trouve en Afrique, *H. raillieti* et *H. prokopici* en Europe alors que *H. khalili* couvre ces deux régions.

Une espèce de *Pseudhymenolepis* est connue en Europe et deux en Afrique.

Ces quatre groupes sont strictement endémiques au genre *Crocidura* (seule exception: *H. furcata*, probablement adapté secondairement aux *Sorex* d'Europe).

La prudence reste de règle dans l'interprétation de ces données car il ne faut pas oublier que trois espèces seulement de Crocidures ont été examinées en Asie et qu'en Afrique seuls le centre et l'ouest du continent ont été quelque peu prospectés. Mais il apparaît que deux groupes (*scalaris* et *tiara*) sont certainement très anciens et couvrent toute l'aire de répartition de leurs hôtes.

En Afrique, où les *Crocidura* sont probablement arrivées au Miocène inférieur (LAVOCAT, in: BISHOP et CLARK, 1967) et ont évolué en de nombreuses formes (« le genre *Crocidura* s'épanouit à l'heure actuelle sur le continent africain qui apparaît comme sa terre d'élection » disent HEIM DE BALSAC et LAMOTTE en 1957), la réussite évolutive des hôtes se traduit chez les Cestodes par une diversification poussée du groupe *scalaris* et des *Pseudhymenolepis*. Il est possible que les groupes *nagatyi* et *Pseudhymenolepis* aient passé d'Afrique en Europe lors de la recolonisation de ce continent par les *Crocidura* qui en avaient disparu lors des glaciations (JANOSSY, 1961).

RÉSUMÉ

1. Les espèces suivantes sont décrites ou redécrites sur la base d'un abondant matériel récolté en Côte-d'Ivoire et en Haute-Volta:

A. Parasites de Rongeurs:

Aprostotandrya dasymidis (Hunkeler, 1972)

Bertiella douceti Baer, 1953

Oochoristica sp.

Skrjabinotaenia occidentalis occidentalis Hunkeler, 1972

- Skrjabinotaenia occidentalis praomidis* Hunkeler, 1972
Sudarikovina taterae Hunkeler, 1972 (le sous-genre *Sudarikovina* Spassky, 1951 est élevé au rang de genre)
Inermicapsifer congolensis Mahon, 1954
Inermicapsifer madagascariensis (Davaine, 1870)
Raillietina (*R.*) *baeri* Meggitt et Subramanian, 1927
Anomotaenia heimi Quentin, 1964
Anomotaenia steatomidis Hunkeler, 1972
Hymenolepis diminuta (Rudolphi, 1819)
Hymenolepis pearsei Joyeux et Baer, 1930
Hymenolepis petteri Quentin, 1964
Hymenolepis steatomidis Hunkeler, 1972
Hymenolepis straminea (Goeze, 1782)
Hymenolepis uncinispinosa Joyeux et Baer, 1930
Hymenolepis uranomidis Hunkeler, 1972
Taenia parva Baer, 1926 (larves)

B. Parasites de *Crocidura*:

- Hymenolepis aduncihami* Hunkeler, 1972
Hymenolepis bakanoui Hunkeler, 1972
Hymenolepis bellieri Hunkeler, 1972
Hymenolepis dodecacantha Baer, 1925
Hymenolepis gilloni Hunkeler, 1972
Hymenolepis khalili Hilmy, 1936
Hymenolepis lamtoensis Hunkeler, 1972
Hymenolepis maclaudi Joyeux et Baer, 1928
Hymenolepis mopoyemi Hunkeler, 1972
Hymenolepis multihami Hunkeler, 1972
Hymenolepis nagatyti Hilmy, 1936
Hymenolepis vaucheri Hunkeler, 1972
Hymenolepis spp., aff. *pseudofurcata* Vaucher, 1971
Pseudhymenolepis eburnea eburnea Hunkeler, 1970
Pseudhymenolepis eburnea ebriensis Hunkeler, 1972
Pseudhymenolepis papillosa Hunkeler, 1970
Pseudhymenolepis spp.
 Larves *Tetrathyridium*

2. Les cycles expérimentaux de *Hymenolepis aduncihami* Hunkeler, 1972, *H. mopoyemi* Hunkeler, 1972, *H. nagatyti* Hilmy, 1936 et *H. straminea* (Goeze, 1782) ont été obtenus.

3. Les genres de Cestodes parasites de Rongeurs africains sont passés en revue de façon critique.

4. L'étude de la répartition géographique des Cestodes parasites de Rongeurs en Côte-d'Ivoire et Haute-Volta indique qu'elle dépend généralement de celle d'un hôte (hôte unique ou hôte principal). Quelques espèces sont très localisées, une est répandue presque partout, une autre uniquement dans les biotopes ouverts.

5. Il semble que la faune helminthologique des Rongeurs africains se soit établie d'une part à partir de Cestodes arrivés sur ce continent avec leurs hôtes et d'autre part grâce à des captures de Cestodes d'autres Vertébrés.

6. Certains Cestodes de *Crocidura* sont liés à un biotope ou à un hôte particulier alors que d'autres suivent plutôt la répartition d'un groupe d'hôtes ou sont largement répartis.

7. Tous les Cestodes parasites de *Crocidura* sont regroupés taxonomiquement.

8. Le nombre de chromosomes d'une dizaine d'espèces d'*Hymenolepis* parasites de *Crocidura* est déterminé et se révèle égal à 12, sauf chez une sous-espèce peut-être haploïde de *Pseudhymenolepis* chez qui $2n (n?) = 6$.

SUMMARY

1. About 34 species of Cestodes are described or redescribed on the basis of a large sample collected in the Ivory Coast and Upper-Volta (see list in French summary).

2. The life cycles of *Hymenolepis aduncihami* Hunkeler, 1972, *H. mopoyemi* Hunkeler, 1972, *H. nagatyti* Hilmy, 1936 and *H. straminea* (Goeze, 1782) have been obtained experimentally.

3. The Cestode genera of African Rodents are critically reviewed.

4. The geographical distribution of Cestodes of Rodents depends generally on the host distribution (single/or main host), as demonstrated with the material from the Ivory Coast and Upper Volta. Some species are narrowly localized, one was found almost everywhere, another only in open biotopes.

5. It seems that the helminthological fauna of African Rodents would have originated from Cestodes which came to this continent with their hosts, on one hand, and from Cestodes captured from other Vertebrates, on the other.

6. While some Cestodes of *Crocidura* are bound to a particular biotope or host, others follow the distribution of a group of hosts or are widely distributed.

7. All the Cestodes of *Crocidura* and *Suncus* are taxonomically regrouped.
8. The chromosome number of ten species of *Hymenolepis* parasites of *Crocidura* was found to be 12, with the exception of a subspecies, possibly haploid, of *Pseudhymenolepis* which has $2n (n?) = 6$.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Etwa 34 Arten von Cestoden wurden aufgrund eines umfangreichen Materials von der Elfenbeinküste und von Obervolta beschrieben oder neubeschrieben (s. Aufzählung in der französischen Zusammenfassung).

2. Die Entwicklungszyklen von *Hymenolepis aduncihami* Hunkeler, 1972, *H. mopoyemi* Hunkeler, 1972, *H. nagaty* Hilmy, 1936 und *H. straminea* (Goeze, 1782) wurden experimentell erhalten.

3. Folgt eine kritische Betrachtung der bei afrikanischen Nagetieren auftretenden Cestoden-Gattungen.

4. Wie die Erforschung der geographischen Verteilung der Cestoden der Nagetiere der Elfenbeinküste und des Obervolta zeigt, hängt diese vom Verbreitungsgebiet des Wirts ab (einziger oder Hauptwirt). Während das Verbreitungsgebiet einiger Arten streng localisiert ist, ist eine Art fast überall, eine weitere nur in offenen Biotopen anzutreffen.

5. Es scheint, dass die Helminthen des afrikanischen Nagetiere einmal von Cestoden abstammen, die mit ihren Wirtstieren auf diesen Kontinent gelangten, und zum andern von Cestoden anderer Wirbeltiere.

6. Während einige Cestoden von *Crocidura* an einen bestimmten Biotop oder bestimmten Wirt gebunden sind, folgen andere der Verbreitung einer Anzahl von Wirtstieren oder sind weitverbreitet.

7. Samtliche Cestoden-Arten von *Crocidura* und *Suncus* sind taxonomisch geordnet.

8. Die Chromosomenzahl von zehn bei *Crocidura* auftretenden *Hymenolepis* arten ist immer 12, abgesehen von einer *Pseudhymenolepis*-Unterart, mit wahrscheinlich haploïdem Chromosomensatz von $2n (n?) = 6$.

BIBLIOGRAPHIE

- AELLEN, V., H. HEIM DE BALSAC et R. VUATTOUX. 1970. A propos des Anomaluridae de Côte-d'Ivoire. *Mammalia* 34: 159-160.
- AESCHLIMANN, A. 1967. Biologie et écologie des Tiques (Ixodidae) de Côte-d'Ivoire. *Acta trop.* 24: 281-405.

- AVENARD, J. M. *et al.* 1971. Le milieu naturel de la Côte-d'Ivoire. *Mém. Off. Rech. Sci. Tech. Outre-Mer*, n° 50. 391 pp. + cartes.
- BAER, J. G. 1924. Contribution à la faune helminthologique sudafricaine. (Note préliminaire.) *Annls Parasit. hum. comp.* 2: 239-247.
- BAER, J. G. 1925a. Contributions to the Helminth fauna of South Africa. *Rep. Dir. vet. Res. Pretoria* 11/12: 61-136.
- BAER, J. G. 1925b. Sur quelques Cestodes du Congo belge. *Revue suisse Zool.* 32: 239-251.
- BAER, J. G. 1927. Monographie des Cestodes de la famille des Anoplocephalidae. *Bull. biol. Fr. Belg.*, suppl. 10: 1-241.
- BAER, J. G. 1933. Contribution à l'étude de la faune helminthologique africaine. *Revue suisse Zool.* 40: 31-84.
- BAER, J. G. 1949. Contributions à la faune helminthologique africaine. *Acta trop.* 6: 41-45.
- BAER, J. G. 1953. Note de faunistique éburnéenne IV. *Bertiella douceti* n. sp. Cestode nouveau de l'Anomalure de Pel. *Acta trop.* 10: 79-82.
- BAER, J. G. 1956. The taxonomic position of *Taenia madagascariensis* Davaine, 1870, a Tapeworm parasite of Man and Rodents. *Ann. trop. Med. Parasit.* 50: 152-156.
- BAER, J. G. 1957. Trématodes et Cestodes récoltés en Côte-d'Ivoire, avec remarques sur la famille des Dicrocoeliidae Odhner et sur les parasites des Damans. *Revue suisse Zool.* 64: 547-575.
- BAER, J. G. 1959. Helminthes parasites. *Explor. Parcs natn. Congo belge Miss. J. G. Baer-W. Gerber* 1: 1-163.
- BAER, J. G. 1971. Trématodes de Rongeurs de Côte-d'Ivoire. *Z. Parasitenk.* 37: 226-254.
- BAER, J. G. 1972. Deux Trématodes nouveaux d'Afrique occidentale. *An. Inst. Biol. Univ. Méx.* 41: 11-17.
- BAER, J. G. et A. FAIN. 1951. Cestodes nouveaux du Congo belge. *Acta trop.* 8: 59-63, 3 fig.
- BAER, J. G. et A. FAIN. 1955. Cestodes. *Explor. Parc natn. Upemba Miss. G. F. de Witte* 36: 1-38.
- BAER, J. G. and F. TENORA. 1970. Some species of *Hymenolepis* (Cestoidea) from Rodents and from Primates. *Acta Sci. nat. Acad. scient. Bohemoslov. Brno* 4 (nouvelle série): 3-32.
- BAILINGER, J. et F. CARCENAC. 1970. Une nouvelle localisation géographique d'*Inermicapsifer madagascariensis* (Davaine, 1870) Baer, 1956: La Réunion. *Bull. Soc. Path. exot.* 63: 242-244.
- BAYLIS, H. A. 1927. The Cestode Genus *Catenotaenia*. *Ann. Mag. nat. Hist.* sér. 9, 19: 433-439.
- BAYLIS, H. A. 1934. On a collection of Cestodes and Nematodes from small Mammals in Tanganyika territory. *Ann. Mag. nat. Hist.* sér. 10, 13: 338-353.
- BAYLIS, H. A. 1935. Note on the Cestode *Moniezia* (*Fuhrmannella*) *transvaalensis* (Baer, 1925). *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 10, 15: 673-675.
- BAYLIS, H. A. 1939. Records of some parasitic Worms from the Belgian Congo. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 11, 3: 625-629.
- BAYLIS, H. A. 1949. A new Human Cestode infection in Kenya, *Inermicapsifer arvicanthidis*, a parasite of rats. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.* 42: 531-542.
- BELLIER, L. 1965. Evolution du peuplement des Rongeurs dans les plantations industrielles de palmier à huile. *Oléagineux* 12: 735-737.

- BELLIER, L. 1967. Recherches écologiques dans la savane de Lamto (Côte-d'Ivoire): densités et biomasse des petits Mammifères. *Terre, Vie*: 319-329.
- BELLIER, L. 1968. Contribution à l'étude d'*Uranomys ruddi* Dollman. *Mammalia* 32: 419-446.
- BELLIER, L. et J.-Cl. GAUTUN. 1967a. Note sur les *Lemniscomys* de Côte-d'Ivoire. *Revue Zool. Bot. afr.* 75: 282-287.
- BELLIER, L. et J.-Cl. Gautun. 1967b. A propos des *Malacomys longipes* en Côte-d'Ivoire. *Mammalia* 32: 72-81.
- BELLIER, L. et J.-Cl. GAUTUN. 1968. Note sur l'activité des *Steatomys* du groupe *opimus*. *Mammalia* 32: 708-709.
- BISHOP, W. W. and J. D. CLARK (ed.). 1967. Background to evolution in Africa. *The University of Chicago Press, Chicago and London*, 935 pp.
- BOOTH, A. H. 1958. The zoogeography of West African Primates. *Bull. Inst. fr. Afr. noire* 20: 587-622.
- BRENDOW, V. 1969. *Pseudoparadilepis ankei* n. gen. n. sp. (Dilepididae, Dilepidinae), ein neuer Cestode aus der Zwergspitzmaus. *Zool. Anz.* 182: 83-87.
- CHANDLER, A. C. 1942. Helminths of tree squirrels in Southeast Texas. *J. Parasitol.* 28: 135-140.
- COOK, H. B. S. 1963. African Mammals in the Fossil Record. *Proc. XVIIth Int. Congr. Zool.* 4: 46-51.
- CRUSZ, H. and V. SANMUGASUNDERAM. 1971. Parasites of relict fauna of Ceylon. II. New species of Cyclophyllidean Cestodes from small hill-vertebrates. *Ann. Parasit. hum. comp.* 46: 575-588.
- DEBLOCK, S. et A. CAPRON. 1959. *Bertiella lemuriformis*, nouveau Cestode Anoplocephalidae d'un Lémurien de Madagascar (*Lichanotus laniger* Gmel.). *Parassitologia* 1: 97-111.
- DEBLOCK, S. et A. DIAOURÉ. 1962. Quelle est la valeur du genre *Thysanotaenia* Beddard, 1911 ? (à propos d'une redescription de *T. lemuri* Beddard, Anoplocephalidae de Madagascar). *Ann. Parasit. hum. comp.* 37: 73-82.
- DELLA SANTA, E. 1956. Révision du genre *Oochoristica* Lühe (Cestodes). *Revue suisse Zool.* 63: 1-113.
- DOLLFUS, R.-Ph. 1954. Quelques Cestodes du groupe *Oochoristica auctorum* récoltés au Maroc avec une liste des Cestodes des hérissons (Erinaceidae) et une liste des Sauriens et Ophidiens (exclus. Amérique et Australie) où ont été trouvés des *Oochoristica*. *Archs Inst. Pasteur Maroc* 4 (9): 657-711.
- DOLLFUS, R.-Ph. 1962. Miscellanea helminthologica maroccana, XXXIV. Cyclophyllidés de quelques Oiseaux et Mammifères. *Archs Inst. Pasteur Maroc* 6: 348-391.
- DUNN, F. L., B. L. LIM and L. F. YAP. 1968. Endoparasite patterns in Mammals of the Malayan rain forest. *Ecology* 49: 1179-1184.
- DURETTE-DESSET, M.-Cl. 1970. Affinités de l'Héligmosome *Ortleppstrongylus bathyergi* (Ortlepp, 1939) n. gen. n. comb. avec les Trichostrongylides molineinae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* Paris 42: 415-418.
- DURETTE-DESSET, M.-Cl. 1971. Essai de classification des Nématodes Heligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris* nouv. Série, Série A, Zool. 69: 1-126.
- DVORAK, J. A., A. W. JONES and H. H. KUHLMANN. 1961. Studies on the biology of *Hymenolepis microstoma* (Dujardin, 1845). *J. Parasit.* 47: 833-838.

- GENEST-VILLARD, H. 1968. L'estomac de *Lophuromys sikapusi* (Temminck) (Rongeurs, Muridés). *Mammalia* 32: 639-656.
- GENOV, T. 1970. A new species of Cestode of the genus *Hilmylepis* (Hymenolepididae) from shrews of Bulgaria. *Parasitologia* 4: 473-475.
- GUILLAUMET, J.-L. 1967. Recherches sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte-d'Ivoire). *Mém. Off. Rech. sci. techn. Outre-Mer*, n° 20: 1-249.
- HEIM DE BALSAC, H. 1967. Rongeurs de Lamto (Côte-d'Ivoire). Faits nouveaux d'ordre anatomique, taxonomique et biogéographique. *Biologia gabon.* 3: 175-222.
- HEIM DE BALSAC, H. 1968. Recherches sur la faune des Soricidae de l'Ouest de l'Afrique (du Ghana au Sénégal). *Mammalia* 32: 379-418.
- HEIM DE BALSAC, H. et V. AELLEN. 1958. Les Soricidae de Basse Côte-d'Ivoire. *Revue suisse Zool.* 65: 921-956.
- HEIM DE BALSAC, H. et V. AELLEN. 1965. Les Muridae de Basse Côte-d'Ivoire. *Revue suisse Zool.* 72: 695-753.
- HEIM DE BALSAC, H. et J.-J. BARLOY. 1966. Révision des Crocidures du groupe *flavescens-occidentalis-manni*. *Mammalia* 30: 601-633.
- HEIM DE BALSAC, H. et L. BELLIER. 1967. Liste préliminaire des Rongeurs de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Mammalia* 31: 156-159.
- HEIM DE BALSAC, H. et M. LAMOTTE. 1956/57. Evolution et phylogénie des Soricidés africains. *Mammalia* 20: 140-167; 21: 14-49.
- HILMY, I. S. 1936. Parasites from Liberia and French Guinea. Part 3: Cestodes from Liberia. *The Egyptian University, Le Caire*, 72 pp.
- HLADIK, C.-M. 1968. Recherches sur les caractéristiques histochimiques et cytochimiques de la muqueuse intestinale des Primates et des corrélations avec le régime alimentaire. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, sér. A, 52: 1-69.
- HOSSAIN, M. M. and A. W. JONES. 1963. The chromosomes of *Hymenolepis microstoma* (Dujardin, 1845). *J. Parasit.* 49: 305-307.
- HÜBSCHER, H. 1937. Notes helminthologiques. *Revue suisse Zool.* 44: 459-482.
- HUNGERBÜHLER, M. 1910. Studien an Gyrocotyle und Cestoden. *Denkschr. med.-naturw Ges. Jena* 16: 495-521.
- HUNKELER, C. et P. HUNKELER. 1970. Besoins énergétiques de quelques Crocidures (Insectivores) de Côte-d'Ivoire. *Terre Vie*: 449-456.
- HUNKELER, P. 1969. La larve d'*Hymenolepis nagaty* Hilmy, 1936 (Cestoda, Cyclophyllidea). *Z. Parasitenk.* 32: 176-180.
- HUNKELER, P. 1970. Deux *Pseudhymenolepis* nouveaux (Cestoda, Hymenolepididae) chez les Musaraignes de Côte-d'Ivoire. *Zool. Anz.* 184: 125-129.
- HUNKELER, P. 1972. Les Cestodes parasites des petits Mammifères (Rongeurs et Insectivores) de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta (note préliminaire). *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 95: 121-132.
- JANICKI, C. VON. 1904. Zur Kenntnis einiger Säugetiercestoden. *Zool. Anz.* 27: 770-782.
- JANOSSY, D. 1961. Die Entwicklung der Kleinsäugerfauna Europas im Pleistozän (Insectivora, Rodentia, Lagomorpha). *Z. Säugetierk.* 26: 40-50.
- JONES, A. W. 1945. Studies in Cestode cytology. *J. Parasit.* 31: 213-235.
- JONES, A. W. and H. CIORDA. 1955. A cytological race of *Hymenolepis nana*. *ASB Bull.* 2: 8.
- JOURDANE, J. 1971. Helminthes parasites des Micromammifères des Pyrénées-Orientales. II. Les Plathelminthes de Soricinae. *Annls Parasit. hum. comp.* 46: 553-574.

- JOYEUX, Ch. 1923. Recherches sur la faune helminthologique africaine. *Archs Inst. Pasteur Tunis* 12: 119-167.
- JOYEUX, Ch. 1927. Recherches sur la faune helminthologique algérienne (Cestodes et Trématodes). *Archs Inst. Pasteur Alger* 5: 509-528.
- JOYEUX, Ch. et J. G. BAER. 1927. Etudes de quelques Cestodes provenant des colonies françaises d'Afrique et de Madagascar. *Annls Parasit. hum. comp.* 5: 27-36.
- JOYEUX, Ch. et J. G. BAER. 1928. Recherches sur les Helminthes de l'Afrique occidentale française. *Coll. Soc. Pathol. exotique, monographie II, Masson & C^{ie}, Paris*, 120 pp.
- JOYEUX, Ch. et J. G. BAER. 1930a. Cestodes de la mission Augerias-Draper. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 2: 217-220.
- JOYEUX, Ch. and J. G. BAER. 1930b. On a collection of Cestodes from Nigeria. *J. Helminth.* 8: 59-64.
- JOYEUX, Ch. and J. G. BAER. 1936. Cestodes in: Faune de France. *Lechevalier, Paris*, 613 pp.
- JOYEUX, Ch. et J. G. BAER. 1950. Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues du genre *Hymenolepis* Weinland, 1958. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 73: 51-70.
- JOYEUX, Ch. et J. G. BAER. 1961. Cestodes in: Traité de Zoologie, Tome IV, fasc. 1, *Masson & C^{ie}, Paris*, 944 pp.
- JOYEUX, Ch., J. G. BAER et R. MARTIN. 1936. Sur quelques Cestodes de la Somalie-Nord. *Bull. Soc. Path. exot.* 29: 82-95.
- JOYEUX, Ch. et H. FOLEY. 1929. Recherches épidémiologiques sur l'*Hymenolepis nana* et sur l'*Hymenolepis fraterna*. *Archs Inst. Pasteur Alger* 7: 31-50.
- JOYEUX, Ch. et H. FOLEY. 1930. Les Helminthes de *Meriones shawi shawi* Rozet dans le nord de l'Algérie. *Bull. Soc. zool. Fr.* 55: 353-374.
- JOYEUX, Ch., E. GENDRE et J. G. BAER. 1928. Recherches sur les Helminthes de l'Afrique occidentale française. *Collection de la Soc. Path. exot. Monographie II*, 120 pp.
- KIRSCHENBLATT, J. D. 1938. [Die Gesetzmässigkeiten der Dynamik der Parasitenfauna bei den Mäuseähnlichen Nagetieren (Muriden) in Transkaukasien.] *Leningrad*, 92 pp.
- KISNER, R. L. 1957. The chromosomes of *Hymenolepis diminuta*. *J. Parasit.* 43: 494-495.
- KOBULEJ, T. und L. VERSÉNYI. 1953. Beiträge zur Helminthfauna der Soriciden Ungarns. *Acta vet. hung.* 3: 189-205.
- KOFEND, L. 1921. Wissenschaftliche Ergebnisse der mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft Treitl von F. Werner unternommenen zoologischen Expedition nach dem Anglo-Ägyptischen Sudan (Kordofan) 1914. V. Cestoden aus Säugetieren und aus Agama colonorum. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien* 98- 1-10.
- LAVOCAT, R. 1959. Origine et affinités des Rongeurs de la sous-famille des Dendromurini. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris* 248- 1375-1377.
- LAVOCAT, R. 1967. Histoire des Mammifères. *Le Seuil, Paris*, 190 pp.
- MAHON, J. 1954. Tapeworms from the Belgian Congo. *Annls Mus. Congo Belge, C. Zool., sér. 5, 1*: 137-264.
- MATTHEY, R. 1958. Les chromosomes et la position systématique de quelques Murinae africains (Mammalia-Rodentia). *Acta trop.* 15: 97-117.
- MEGGITT, F. J. 1927. On Cestodes collected in Burma. *Parasitology* 19: 141-153.

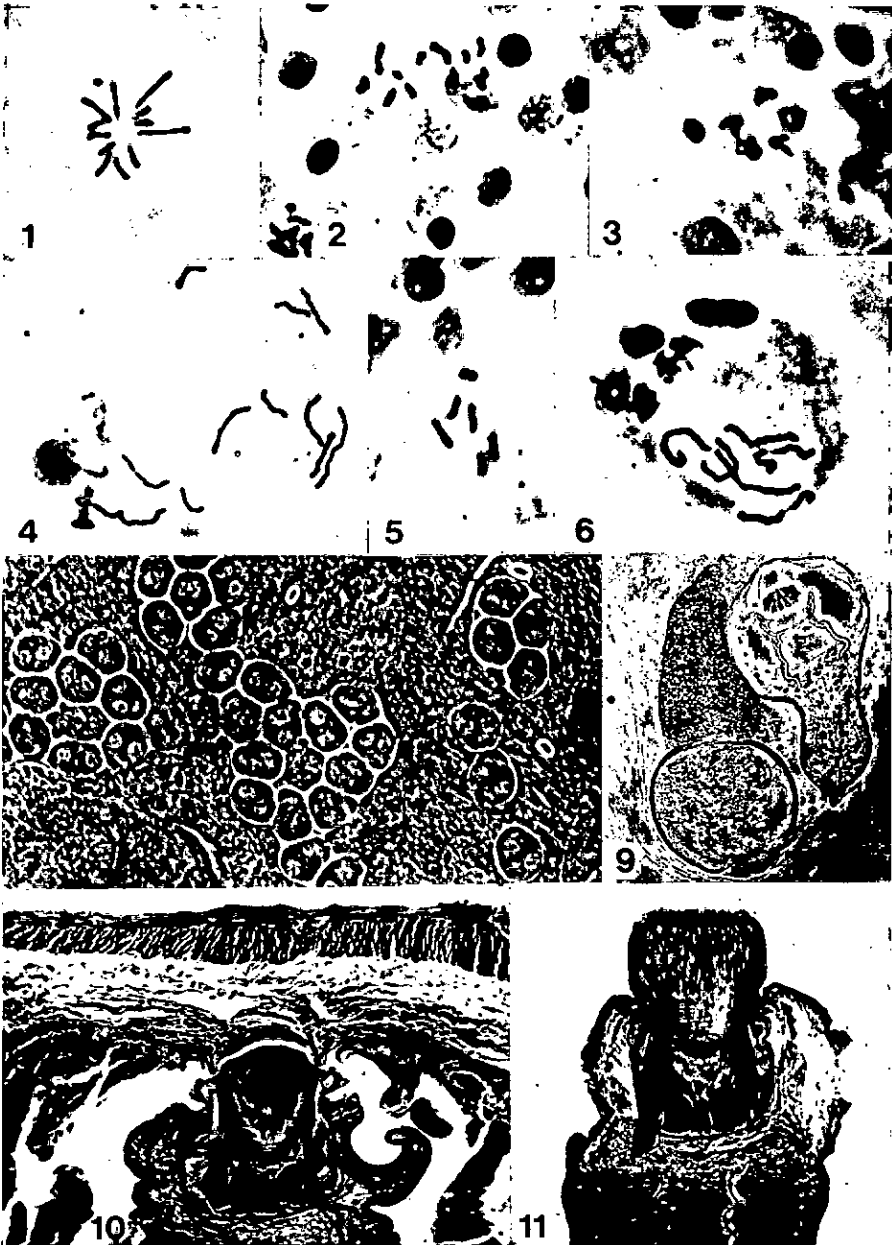
- MEGGITT, F. J. and K. SUBRAMANIAN. 1927. The Tapeworms of Rodents of the subfamily Murinae, with special reference to those occurring in Rangoon. *J. Burma Res. Soc.* 17: 190-237.
- METTRICK, D. F. 1961. Contributions to the helminth fauna of Central Africa. III. Host specificity in the genus *Inermicapsifer* Janicki, 1910. *Proc. Trans. Rhod. scient. Ass.* 49: 99-102.
- METTRICK, D. F. 1962. Some Trematodes and Cestodes from Mammals of Central Africa. *Revta Biol., Lisbonne*, 3: 149-170.
- MEYLAN, A. 1964. Le polymorphisme chromosomique de *Sorex araneus* L. (Mamm.-Insectivora). *Revue suisse Zool.* 71: 903-983.
- MIKHAIL, J. W. and M. A. M. FAHMY. 1968a. Two new records of the genus *Mathevoetaenia* (Cestodes), with description of a new species and a review of the genus. *Zool. Anz.* 180: 335-343.
- MIKHAIL, J. W. and M. A. M. FAHMY. 1968b. A new species of the genus *Hymenandrya* with a short review of the family Anoplocephalidae. *Zool. Anz.* 180: 436-441.
- MIKHAIL, J. W. and M. A. M. FAHMY. 1968c. Study on some members of genus *Skrjabinotaenia* with a description of a new species and a review of the subfamily Catenotaeniinae Spassky, 1946. *Zool. Anz.* 181: 439-450.
- MILLEMAN, R. 1955. Studies on the life history and biology of *Oochoristica deserti* n. sp. (Cestoda, Linstowiidae) from desert Rodents. *J. Parasit.* 41: 424-440.
- MISONNE, X. 1969. African and Indo-Australian Muridae. Evolutionary trends. *Annls Mus. r. Afr. cent. Série 8^o, Zool.* 172: 1-219.
- MITUCH, J. 1964. Beitrag zur Erkenntnis der Helminthenfauna der Gattung *Neomys* (Insectivora) in der Slowakei. *Studia helminth.* 1: 83-100.
- MOREAU, R. E. 1963. The distribution of tropical African birds as an indicator of past climatic changes. In: African Ecology and Human Evolution. *Publs Anthropol. Viking Fund* 36: 28-42.
- MYERS, B. J., R. W. WOLFGANG and R. E. KUNTZ. 1960. Helminths parasites from Vertebrates taken in the Sudan (East Africa). *Can. J. Zool.* 38: 833-836.
- ORTLEPP, R. J. 1938a. South African Helminths. Part III. Some Mammalian and Avian Cestodes. *Onderstepoort J. vet. Sci. Anim. Ind.* 11: 23-50.
- ORTLEPP, R. J. 1938b. South African Helminths. Part V. Some Avian and Mammalian Helminths. *Onderstepoort J. vet. Sci. Anim. Ind.* 11: 63-104.
- ORTLEPP, R. J. 1940. South African Helminths. Part VII. Miscellaneous Helminths, chiefly Cestodes. *Onderstepoort J. vet. Sci. Anim. Ind.* 14: 97-110.
- ORTLEPP, R. J. 1962. On two *Catenotaenia* tapeworms from a South African Rat with remarks on the species of the genus. *Onderstepoort J. vet. Res.* 29: 11-19.
- ORTLEPP, R. J. 1963. *Pseudandrya mkuzii* sp. nov. (Cestoda: Hymenolepididae) from *Ichneumia albicauda*. *Onderstepoort J. vet. Res.* 30: 127-132.
- PARONA, C. 1907. Vermi parassiti di Vertebrati. II Ruwenzori, Relazione scientifica, Vol. 1, 8 pp.
- PETTER, F. 1964. Affinités du genre *Cricetomys*. Une nouvelle sous-famille de Rongeurs Cricetidae, les Cricetomyinae. *C. R. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris* 258: 6516-6518.
- PETTER, F. 1966a. Affinités des genres *Beamys*, *Saccostomus* et *Cricetomys* (Rongeurs, Cricetomyidae). *Annls. Mus. r. Afr. cent., Série 8^o, Sci. zool.* 144: 13-25.

- PETTER, F. 1966b. La léthargie de *Steatomys opimus* (Rongeurs, Cricetidés, Dendromuridés). *Mammalia* 30: 511-413.
- PROKOPIC, J. 1957. (The parasitic Helminths of Insectivora in CSR). *Čslká Parasit.* 6: 87-134.
- QUENTIN, J.-Cl. 1964. Cestodes de Rongeurs de République Centrafricaine. *Cah. Maboké* 2: 117-140.
- QUENTIN, J.-Cl. 1971a. Cestodes *Skrjabinotaenia* de Rongeurs Muridés et Dendromuridés de Centrafrique. Hypothèse sur l'évolution des Cestodes Catenotaeniinae. *Cah. Maboké* 9: 57-79.
- QUENTIN, J.-Cl. 1971b. Sur les modalités d'évolution chez quelques lignées d'Helminthes de Rongeurs Muroidea. *Cah. Off. Rech. eci. tech. Outre-Mer, Paris, Série A*: 103-176.
- QUENTIN, J.-Cl. et J.-Cl. BEAUCOURNU. 1966. Cysticercoïdes d'Hymenolépidae parasites d'Insectivores chez des Siphonaptères. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris* 262: 2059-2062.
- RAHM, U. 1954. La Côte-d'Ivoire, centre de recherches tropicales. *Acta trop.* 11: 22-295.
- RHAM, P. DE. 1971. L'azote dans quelques forêts, savanes et terrains de culture d'Afrique tropicale humide. *Thèse, Lausanne*, 124 pp.
- RAUSCH, R. L. 1957. Distribution and specificity of helminths in Microtine Rodents: evolutionary implications. *Evolution* 11: 361-368.
- READ, C. P. and M. VOGÉ. 1954. The size attained by *Hymenolepis diminuta* in different host species. *J. Parasit.* 40: 88-89.
- ROSEVEAR, D. R. 1969. The Rodents of West Africa. *British Museum (Nat. Hist.), London*, 604 pp.
- RYSAVY, R. M. und J. PROKOPIC. 1958. Einige Beobachtungen über die Helminthenfauna des Jagdwildes und freilebender Tiere im Wildgehege von Topol cianky. *Biologia, Bratisl.* 13: 496-501.
- SAWADA, I. and T. PAPASARATHORN. 1966. *Paranoplocephala indicata* n. sp. (Cestoda, Anoplocephalidae) from the Malayan tapir, *Tapirus indicus*. *Jap. J. Zool.* 15: 125-128.
- SINGH, K. S. 1958. *Hymenolepis bahli* n. sp. from grey musk shrew, *Crocidura coerulea* (Kerr, 1792) Peters, 1870, from India. *J. Parasit.* 44: 446-448.
- SMITH, C. F. 1954. Four new species of Cestodes of Rodents from the high plains, Central and Southern Rockies and notes on *Catenotaenia dendritica*. *J. Parasit.* 40: 245-254.
- SOUTHWELL, T. 1921. Cestodes from African Rats. *Ann. trop. Med. Parasit.* 15: 167-168.
- SOUTHWELL, T. and F. LAKE. 1939. On a collection of Cestoda from the Belgian Congo. *Ann. trop. Med. Parasit.* 33: 63-90, 107-123.
- SPASSKY, A. A. 1951. (Anoplocephalate Tapeworms of domestic and wild Animals. In: Essentials in Cestodology (Ed.: K. I. Skrjabin) I. USSR Acad. Sci., Moscow, 735 pp. (1961. Israel Progr. sci. Transl., nat. Sci. Found., Washington, 783 pp.).
- SPASSKY, A. A. 1954. (Classification des Hymenolépidae de Mammifères). *Trudy gel'mint. Lab.* 7: 120-167.
- SPASSKY, A. A. et O. F. MOROSOV. 1959. (Nouveaux Helminthes d'Insectivores). *Oest. čsl. zool. Spol.* 13: 182-191.
- VAUCHER, C. 1971. Les Cestodes parasites des Soricidae d'Europe. Etude anatomique, révision taxonomique et biologie. *Revue suisse Zool.* 78: 1-113.

- VAUCHER, C. et P. HUNKELER. 1967. Contribution à l'étude des Cestodes et des Trématodes parasites des Micromammifères de Suisse. I. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 90: 161-184.
- VAUCHER, C. et F. TENORA. 1971. Sur trois *Hymenolepis* (Cestoda) parasites de *Suncus murinus* L. en Afganistan. *Acta Univ. Agric. Brno, Fac. Agron.* 19: 337-341.
- VERSTER, A. 1969. A taxonomic revision of the genus *Taenia* Linnaeus, 1758, s. str. *Onderstepoort J. vet. Res.* 36: 3-58.
- VOELKER, J. 1960. Zwei neue Cestoden der Gattung *Inermicapsifer* in *Procapra capensis welwitshii*. *Tropenmed. Parasit.* 11: 316-324.
- VOGE, M. 1957. Notes on *Hymenolepis jacobsoni* von Linstow (Cestoda, Hymenolepididae) from a shrew in India. *Proc. helminth. Soc. Wash.* 24: 94.
- WERTHEIM, G. and Z. GREENBERG. 1971. Helminths of Mammals and Birds from Israel. II. *Sinaiotaenia witenbergi* gen. et sp. n. (Cestoda: Anoplocephalidae) from Desert Rodents. *Proc. helminth. Soc. Wash.* 38: 93-96.
- YAMAGUTI, S. 1959. *Systema Helminthum*. Volume 2: the Cestodes of Vertebrates. *Interscience Publishers, John Wiley & Sons, New York et London*, 860 pp.

Adresse de l'auteur :

Ch. Chavanne 10 b
CH-1196 Gland
Suisse



- FIG. 1: *Hymenolepis bellieri* Hunkeler, 1972. Mitose dans un embryon.
 FIG. 2: *Pseudhymenolepis eburnea eburnea* Hunkeler, 1972. Mitose dans le parenchyme.
 FIG. 3: Idem. Méiose dans l'ovaire.
 FIG. 4: Idem. L'une des premières mitoses dans un embryon en formation.
 FIG. 5: *Pseudhymenolepis eburnea eburnea* Hunkeler, 1970. Mitose dans le parenchyme.
 FIG. 6: Idem. L'une des premières mitoses dans un embryon en formation.
 FIG. 7 et 8. Idem. Formation des capsules ovifères.
 FIG. 9: *Hymenolepis mopoyemi* Hunkeler, 1972. Cysticercoïde à peine sorti de son enveloppe.
 FIG. 10: *Hymenolepis lamtoensis* Hunkeler, 1972. Scolex en place.
 FIG. 11: *Hymenolepis khalili* Hilmy, 1936. Coupe du scolex montrant les villosités à l'extrémité du rostre.