

Morphologie comparée des structures céphaliques et génitales des Oxyures du genre *Syphacia*

par Jean-Claude QUENTIN

Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au C.N.R.S. (Pr A.-G. CHABAUD)
Muséum National d'Histoire Naturelle, 57, rue Cuvier, F. 75, Paris, 5^e

Résumé

Les espèces du genre *Syphacia* sont réparties en dix groupes selon les affinités morphologiques de leurs structures céphaliques. Deux nouvelles espèces sont décrites :

— *S. adami* n. sp. est parasite d'un *Sciuridae* africain, *Funisciurus pyrrhopus*.

— *S. mesocriceti* n. sp. est récolté chez un *Cricetidae*, *Mesocricetus auratus*.

— *S. baylisi* Maplestone et Badhuri, 1942, devient synonyme de *S. muris* (Yamaguti, 1935).

Les trois premiers groupes réunissent des *Syphacia* de *Sciuridae*.

Chez ces espèces, l'évolution céphalique marquée principalement par une migration latérale des papilles et une dilatation générale du masque facial, s'accompagne chez le mâle de la différenciation des pièces génitales et d'une augmentation du nombre de mamelons cuticulaires ventraux.

Les sept autres rassemblent des *Syphacia* de Rongeurs *Cricetidae*, *Gerbillidae*, *Muridae* et *Microtidae*. Chez ces Oxyures il n'existe plus d'évolution parallèle des caractères, mais des spéciations, consécutives de leur large dispersion géographique.

Summary

The species of the genus *Syphacia* are distributed into ten groups according to their morphological similarities and their cephalic structures. Two new species are described :

— *S. adami* n. sp. is parasiting the african *Sciuridae* *Funisciurus pyrrhopus*.

— *S. mesocriceti* n. sp. is occuring in the *Cricetidae* *Mesocricetus auratus*.

— *S. baylisi* Maplestone and Badhuri, 1942, is considered as synonymous of *S. muris* (Yamaguti, 1935).

The first three groups include some *Syphacia* of *Sciuridae*. In these species the cephalic evolution is emphasized mainly by a lateral migration of the papillae and a general enlargement of the frontal part of the face, in the male this goes along with the differentiation of genital apparatus and increase of the number of ventral cuticular mamelons.

The last seven groups include the *Syphacia* from Rodents *Cricetidae*, *Gerbillidae*, *Muridae* and *Microtidae*. In these Oxyurids a parallel evolution of characters is no longer to be found ; only speciation occurs due to their wide geographic distribution.

Introduction

Le genre *Syphacia* Seurat, 1916, est classé dans la sous-famille des *Oxyurinae* (Cobbold, 1864, fam.) et appartient à l'ordre des *Ascaridida*.

Il regroupe des Oxyures uniquement parasites de Rongeurs *Sciuridae*, *Cricetidae*, *Gerbillidae*, *Muridae* et *Microtidae* (1) et présente une très large distribution géographique. Chez beaucoup d'espèces, la morphologie faciale reste inconnue. Tiner, 1948, Tiner et Rausch, 1950, ont remarqué cependant qu'elle variait d'une espèce à l'autre. Ce caractère nous paraît essentiel pour définir les limites spécifiques.

(1) *S. obubra* Baylis, 1936, parasite d'*Anomalurus fraseri* (Rongeur *Anomaluridae*), dont la structure céphalique de la femelle est très particulière, est devenu le type du genre *Syphaciurus* Schikhobalova, 1951.

S. trichosuri Johnston et Mawson, 1938, parasite de *Trichosuris vulpecula* Marsupial *Phalangeridae* et *S. stossichi* (Setti, 1897) parasite d'*Hystrix cristata*, Rongeur *Hystriidae* ne sont pas admis dans le genre *Syphacia* et sont classés comme *Oxyuris (sensu lato)* par Tiner, 1948, et par Chabaud et Biocca, 1955.

Syphacia srivastavi Sinha, 1960, désigne des Oxyures femelles récoltées dans l'estomac du porc domestique aux Indes. Nous les retirons du genre *Syphacia*, car l'hôte et les caractères morphologiques de ces Oxyures, la taille des œufs en particulier, $49 \times 27 \mu$, ne correspondent pas au genre *Syphacia*. Nous les classons comme *Oxyuris sensu lato*.

Nous tenterons donc dans ce travail de préciser les structures apicales sur le matériel étudié et de regrouper les espèces entre elles en fonction des ressemblances de leur plateau céphalique et de leur masque facial dont nous donnons les définitions suivantes :

Le plateau céphalique constitue la partie musculaire et parenchymateuse de l'extrémité apicale. Cette région est traversée par la bouche et par les différents filets nerveux qui aboutissent aux papilles et supporte le masque facial.

— Le masque facial représente la région cuticulaire péribuccale qui comprend les lèvres et les terminaisons nerveuses céphaliques. Son contour est légèrement limité par un sillon.

D'autres caractères précisent les limites de chaque espèce ; ce sont :

- la présence ou l'absence de deirides, d'ailes cervicales ou latérales,
- l'ornementation cuticulaire ventrale du mâle,
- les pièces génitales cuticulaires du mâle,
- la longueur et la finesse de l'appendice caudal,
- la taille des œufs.

I. Matériel étudié

— *Syphacia adami* n. sp., ♂ et ♀ (ce travail), cæcum, *Funisciurus pyrrhopus* (Cuvier), Congo.

— *Syphacia alata*, Quentin, 1969, ♂ et ♀, intestin grêle et cæcum, *Zygodontomys lasiurus* (Lund), *Orizomys nigripes* (Desmarest), Pernambuco, Brésil, *Nectomys alfarei* (Allen), Colombie.

— *S. arctica* Tiner et Rausch, 1950, ♀ (dét. Quentin), *Dicrostonyx* sp., Alaska.

— *S. criceti* Quentin, 1969, ♂ et ♀, intestin grêle et cæcum d'*Oryzomys subflavus* (Wagner) et *Calomys callosus* (Rengger), Pernambuco, Brésil ; cæcum de *Kerodon* sp., Bolivie.

— *S. emileromani* Chabaud, Rausch et Desset, 1963, ♂ et ♀ paratypes, *Apodemus sylvaticus argenteus* Tem., Mont Hakkoda, Japon.

— *S. eutamii*, Tiner, 1948, ♀ (dét. Quentin), *Eutamias minimus* (Bachm.), envoi du Dr Rausch, Alaska.

— *S. frederici* Roman, 1945 (dét. Quentin), ♂ et ♀, gros intestin, *Apodemus sylvaticus* L., La Borie Nouvelle (Hérault) France, Tunisie (dét. J. Bernard).

— *S. lophuromyos*, Quentin, 1966, ♂ et ♀, cæcum, *Lophuromys sikapusi*, Tem., République Centrafricaine.

— *S. megadeiros*, Quentin, 1969, ♀, intestin grêle, *Rhipidomys latimanus* (Tomes) et *Orizomys alfarei* (Allen), Colombie.

— *S. megaloon*, Quentin, 1966, ♂ et ♀, cæcum de *Mus minutoides* (Smith) et *Mus setulosus* (Peters), Congo.

— *S. mesocriceti* n. sp. (ce travail), ♀, *Mesocricetus auratus* (Waterhouse), envoi du Dr Rausch, Artic Health Research.

— *S. montana*, Yamaguti, 1943 (dét. Chabaud, Rausch et Desset, 1963), ♂ et ♀, *Clethrionomys rufocanus* subsp. (Sundewall), Ile Rebun, *C. r. bedfordiae* (Thomas), Nopporo, Japon.

— *S. muris* (Yamaguti, 1935), Yamaguti, 1941 (dét. Quentin), ♂ et ♀, cæcum, *Rattus norvegicus* var. *albus*; = *S. baylisi*, Maplestone et Badhuri, 1942 (dét. Roman, 1951), ♀, cæcum de *Rattus rutilus* L., St. Didier au Mont-d'Or (Rhône), France.

— *S. obvelata* (Rud, 1802) dét. Quentin, ♂ et ♀, cæcum de *Mus musculus* L. var. *albus*, Paris et ♀, cæcum de *Mus musculus brevis* Waterh., Camargue, France.

— *S. nigeriana*, Baylis, 1928 (dét. Quentin), ♂ et ♀, cæcum, *Hylomyscus stella* (Thomas), *Lemniscomys striatus* L., *Mastomys* sp., *Praomys jacksoni* (de Winton), *P. morio* (Trouesart), *Stochomys longicaudatus* (Tullberg), République Centrafricaine.

♂ et ♀, cæcum de *Microtus gregalis murici* Nelson, Alaska, *Microtus oeconomus operarius* Nelson, Alaska; *M. o. macfarlani* Merriam, Alaska; *M. p. pennsylvanicus*, ord. G.G., Madison, Wisconsin, *M. p. drummondi* (Aud et Bachm), Winnipeg, Manitoba (Canada); *M. mexicanus* (Saussure), Mexico. Envoi du Dr R. Rausch, Artic Health Research.

♀ cæcum de *Microtus arvalis* Pall., *Arvicola sapidus tenebricus*, Miller, 1908, *Clethrionomys glareolus* (Schreb), Richelieu (Indre-et-Loire), France; = *obvelata nigeriana* (Baylis, 1928), Bernard, 1963, dét. Bernard, cæcum de *Gerbillus campestris* (Levaill), Tunisie.

— *S. pallaryi* (Scurat, 1915), dét. Chabaud, ♂ et ♀, cæcum d'*Atlantoxerus getulus* (Gessner), Agadir, Maroc.

— *S. petrusewiczii*, Bernard, 1966, ♀, cæcum de *Clethrionomys glareolus* Schr., Mikolajki Mazurie (Pologne), envoi de J. Bernard.

— *S. petrusewiczii rauschi*, Quentin, 1969, ♀, cæcum de *Clethrionomys rutilus dawsoni* (Merriam), Alaska, envoi du Dr R. Rausch, Artic Health Research.

— *S. stroma* (Linstow, 1884), ♂ et ♀, intestin grêle, *Apodemus sylvaticus* L., La Borie Nouvelle (Hérault), France.

— *S. thompsoni* Price, 1928 (dét. Quentin), ♀, *Tamiasciurus hudsonicus*, Erxleben, Alaska, envoi du Dr R. Rausch.

— *S. transafricana*, Chabaud et Biocca, 1955, ♂ et ♀, cæcum de *Xerus erythropus* (Geoff.), *Xerus rutilus* (Cretzschm.), Dakar et Somalie.

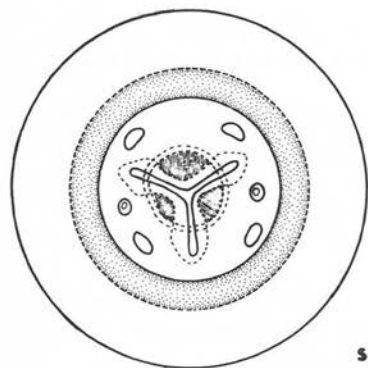
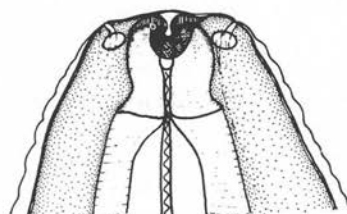
— *S. venteli*, Travassos, 1937 (dét. Quentin), ♂ et ♀, intestin d'*Oryzomys caliginosus* (Tomes), Colombie.

II. Revue des espèces

Les *Syphacia* sont regroupés d'après la forme de leur plateau céphalique arrondi ou étiré latéralement, la disposition des papilles submédianes plus ou moins rapprochées des amphides, la présence ou l'absence de lèvres. Dix groupes sont ainsi définis.

Groupe I :

Le plateau céphalique est circulaire, les papilles céphaliques sont éloignées les unes des autres, sensiblement équidistantes, les lèvres sont absentes ou peu développées (fig. 1).

**S. pallaryi**

100 μ

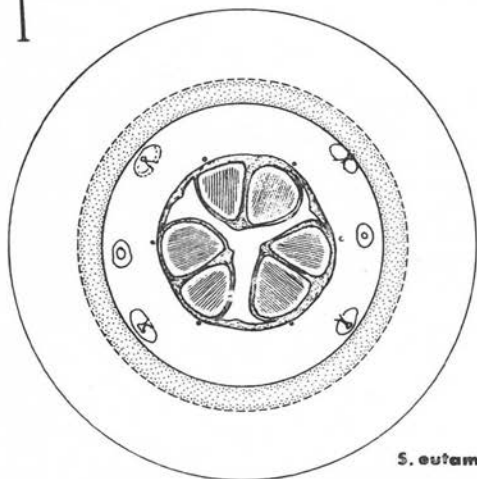
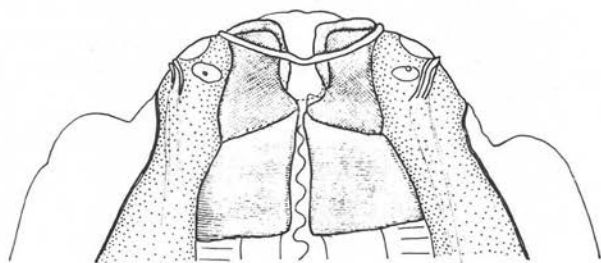
**S. eutamii**

FIG. 1. — Têtes de *Syphacia* femelles représentées en vue apicale et en vue ventrale. Le cercle externe représente le contour de la vésicule céphalique, le second en pointillé délimite le plateau céphalique, et le cercle interne continu, le bord du masque facial

Ces caractères sont présents chez :

- *S. eutamii* Tiner, 1948, parasite d'*Eutamias minimus* Minnesota (U.S.A.),
- *S. citelli* Tiner et Rausch, 1950, parasite de *Citellus armatus* et *C. variegatus grammurus* « Grand Canyon » (U.S.A.),

— *S. pallaryi* Seurat, 1915, parasite d'*Atlantoxerus getulus* (Maroc).

Les caractères céphaliques des deux espèces néarctiques diffèrent selon Tiner très légèrement : « Each of the lips of *S. eutamii* is bisected by a narrow crest on its surface. This is missing from *citelli*, the lips having an even and convex surface with very slight striations pointing medially. »

L'observation d'un spécimen femelle de *S. eutamii* (fig. 1) montre qu'il n'existe pas de lèvres, mais trois fortes dents œsophagiennes reliées chacune au pourtour buccal circulaire par une étroite crête.

Le dessin que donne Tiner de *S. citelli* indiquerait également chez cette espèce l'absence de lèvres, l'ouverture buccale béante laissant apparaître trois solides dents œsophagiennes.

Chez *S. pallaryi*, trois lèvres recouvrent les dents œsophagiennes ; les papilles labiales observées chez les deux espèces américaines ne sont pas visibles chez l'espèce marocaine.

Les mâles de ces trois espèces présentent deux bosses circulaires et un court appendice caudal ; le crochet du gubernaculum est lisse. Le mâle *S. pallaryi* présente sur la ligne ventrale des perles cuticulaires dans la région moyenne du corps.

Les dimensions du spicule et du gubernaculum sont les suivantes :

S. eutamii : 72-92 μ et 21-26 μ .

S. citelli : 78-108 μ et 23-27 μ .

S. pallaryi : 84 μ et 55 μ .

Chez les femelles, deux ailes latérales naissent en arrière de la vésicule céphalique et s'arrêtent au niveau de l'anus chez *S. eutamii* et *S. citelli*. Chez la femelle de *S. pallaryi*, les deux ailes latérales se forment en arrière du bulbe œsophagien et disparaissent en avant de l'anus.

Les dimensions des œufs sont les suivantes :

S. eutamii : 94-106 μ \times 35-40 μ .

S. citelli : 93-109 μ .

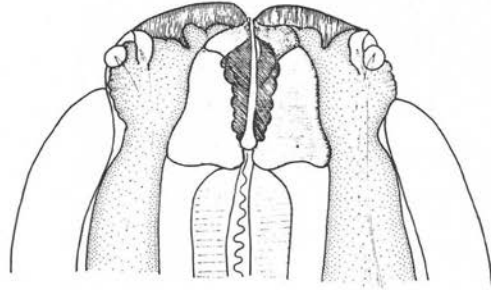
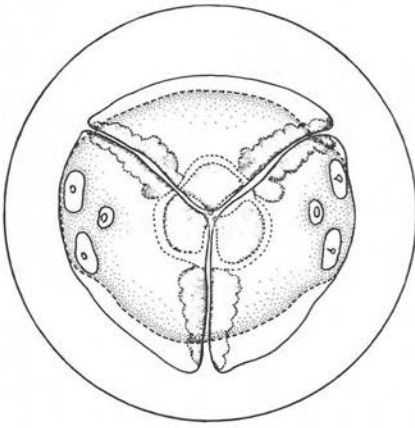
S. pallaryi : 84 μ \times 25 μ .

Groupe II :

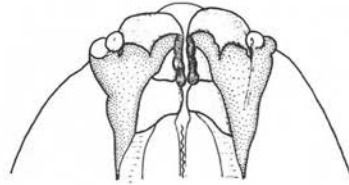
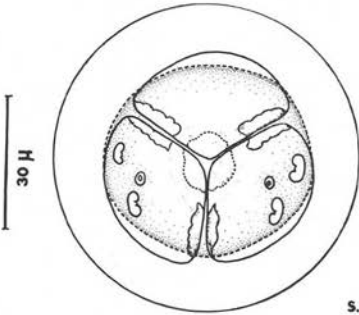
Le plateau céphalique est arrondi, les papilles céphaliques dorsales ont migré ventralement par rapport aux commissures interlabiales et se rapprochent latéralement des amphides. La région péribuccale du masque facial est épaissie (fig. 2).

S. transafricana Chabaud et Biocca, 1955 (2), parasite *Xerus erythropus* (Geoff.) Dakar et *Xerus rutilus* (Cretzschm) de Somalie.

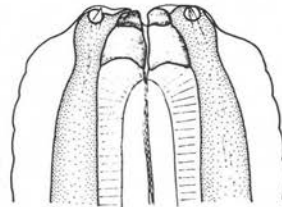
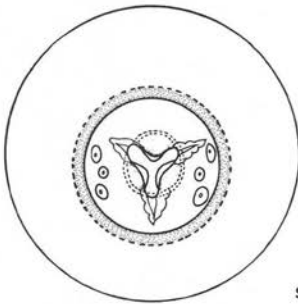
(2) L'espèce a été étudiée d'après plusieurs paratypes et 1 holotype ♀ de *S. transafricana*. Le dessin donné par Chabaud et Biocca 1955, de l'extrémité céphalique (fig. 1 A, p. 125), où les papilles céphaliques sont localisées loin des amphides, représente en fait une vue de *S. pallaryi* et non pas de *S. transafricana* comme l'indique la légende.



S. thompsoni

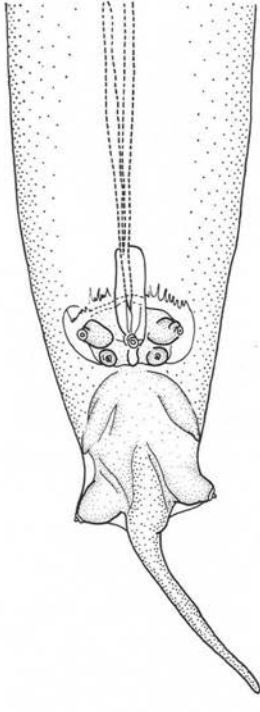
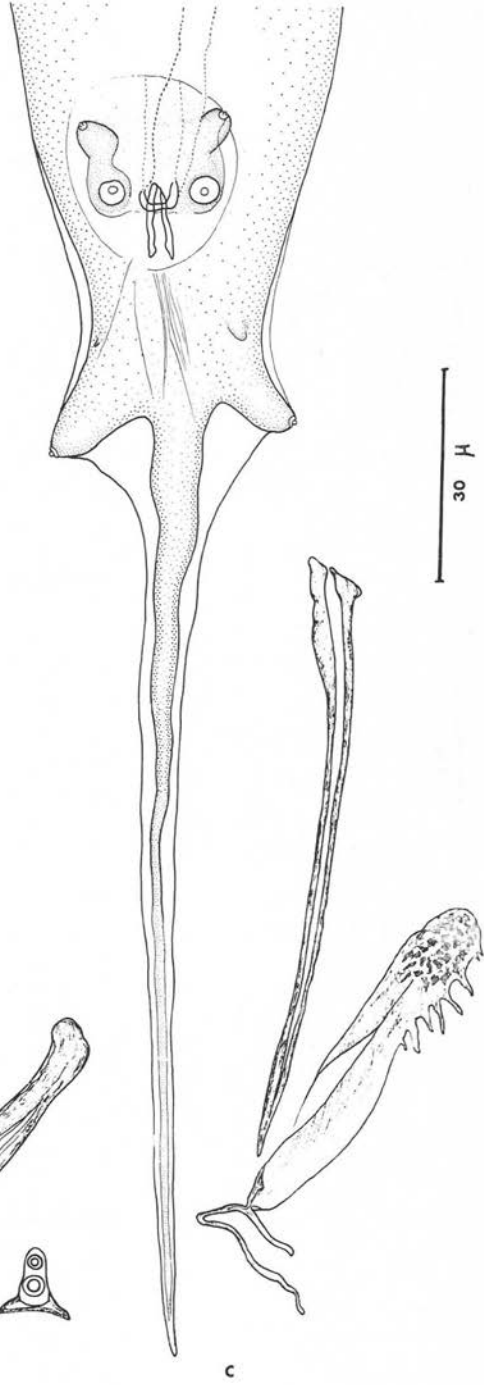
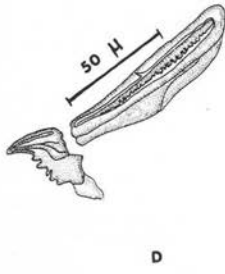
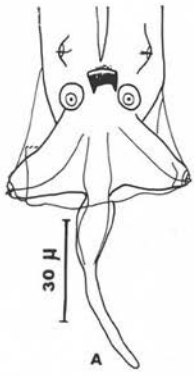


S. adami



S. transafricana

FIG. 2



50 μ

Cette espèce est caractérisée chez le mâle par la présence de deux mamelons cuticulaires, par le crochet du gubernaculum orné d'une dent antérieure, par une pointe caudale plus effilée que celle de *S. pallaryi*; le spicule mesure 82 μ , le gubernaculum 42 μ ; les ailes latérales ne s'observent que dans la région moyenne du corps chez la femelle.

Les œufs mesurent 85 $\mu \times 29 \mu$, et peuvent atteindre 92 μ de long.

Groupe III :

Le plateau céphalique est circulaire ou légèrement ovalaire. Les papilles céphaliques sont regroupées latéralement avec les amphides. Trois lèvres très dilatées recouvrent totalement le plateau céphalique. Les commissures interlabiales ont leur rebord épaissi (fig. 2).

Ces structures céphaliques sont réunies chez les espèces suivantes :

1. *S. thompsoni* Price, 1928. Les types sont récoltés dans le caecum du Rongeur *Petauristinae* : *Glaucomys volans volans* aux U.S.A. L'espèce est identifiée par Tiner, 1948, chez *Glaucomys sabrinus macrostis* au Michigan et au Wisconsin, et par Tiner et Rausch, 1949, chez *Tamiasciurus hudsonicus* en Alaska. Tiner et Rausch, 1950, en précisent la vue apicale. Les mâles ont trois mamelons cuticulaires sur la face ventrale du corps. Le crochet du gubernaculum est denté, la pointe caudale est fine et allongée. Le spicule mesure 156-190 μ , le gubernaculum 95 à 110 μ . Ce *Syphacia* présente en outre deux petites deirides symétriques dans la région antérieure du corps. Chez la femelle, les ailes latérales s'étendent des deirides jusqu'à l'extrémité postérieure. Les œufs mesurent 96-98 \times 28-38 μ .

S. thompsoni Price, 1928, *sensu* Li, 1933, est récolté chez *Sciurus vulgaris* et *Sciurotamias davidianus* à Peiping (Chine). La structure céphalique n'est pas précisée.

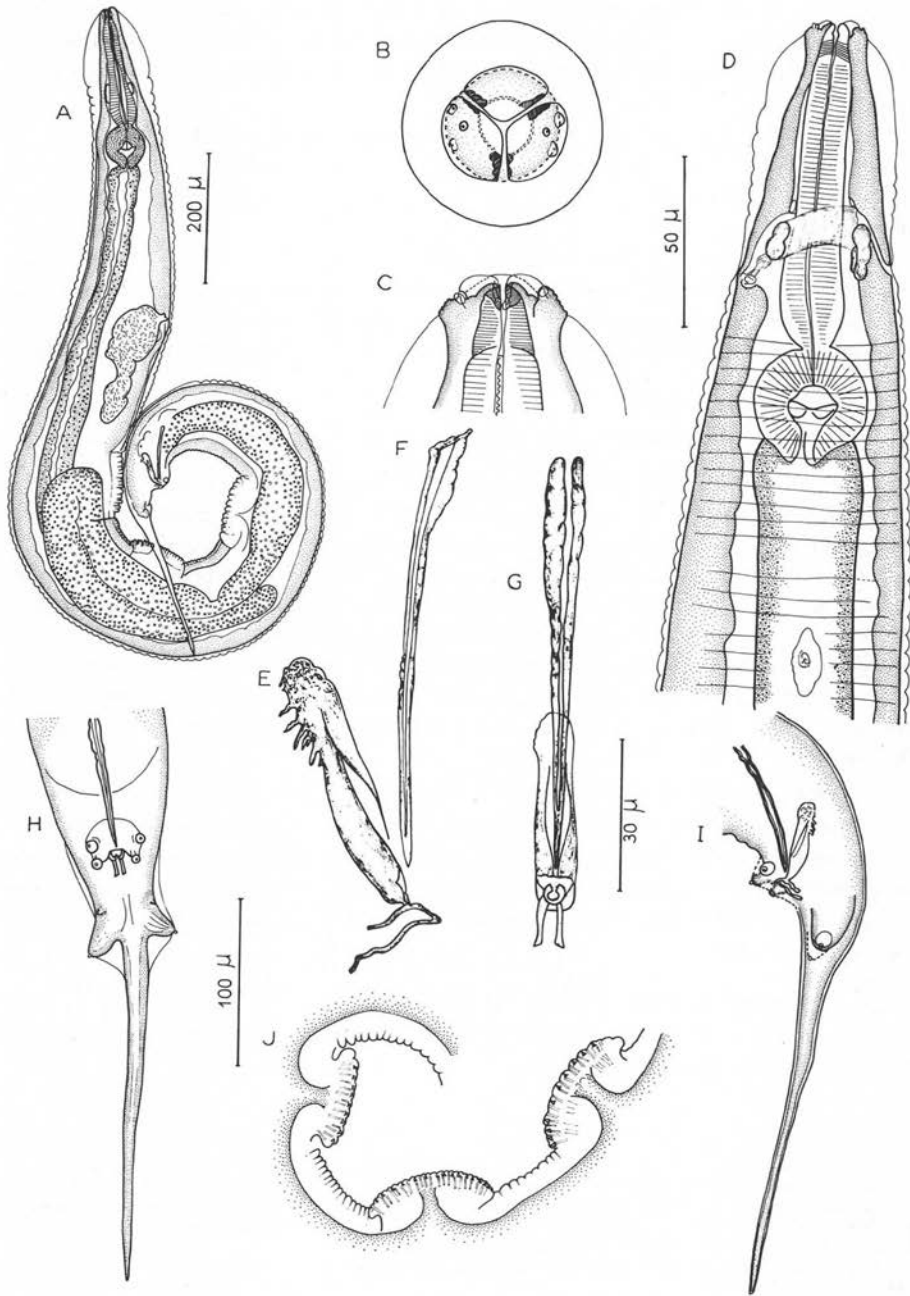
Li observe sur le crochet du gubernaculum des projections en forme de pointes comparables à celles décrites dans la description originale de l'espèce. Le spicule mesure sur ses spécimens 210-240 μ . Le gubernaculum 100 à 130 μ . Les dimensions des œufs sont 90-100 \times 30-35 μ .

2. *Syphacia (Syphacia) adami* n. sp. (fig. 4 et 5).

Cet Oxyure a été récolté dans le caecum d'un Ecureuil du Congo en provenance de Brazzaville, le 15 novembre 1969.

FIG. 3. — A - bourse caudale de *Syphacia eutamii* Tiner, 1948 (d'après Tiner, 1948) B - bourse caudale de *S. transafricana* Chabaud et Biocca, 1955 et détail du spicule du gubernaculum et de son crochet accessoire (ce dernier est représenté en vue latérale et en vue frontale). C - bourse caudale de *S. adami* n. sp. et détail de ses pièces génitales. D - détail du gubernaculum et de son crochet denté de *S. tjanschani* Ablassov, 1956 (d'après Ablassov, 1960).

Les bourses caudales de *S. transafricana* et de *S. adami* sont à l'échelle 50 μ , les pièces génitales sont à l'échelle 30 μ .



Hôte, matériel étudié : *Funisciurus pyrrhopus* (Cuvier, 1833) ; numéro d'autopsie 740 M (types) : 14 ♂ + 34 ♀ ; numéro d'autopsie 747 M : 17 ♂ + 32 ♀.

Description :

Chez le mâle et la femelle, le plateau céphalique est de contour circulaire ; le masque facial est divisé en trois énormes lèvres dont les commissures sont épaissies. Chacune des deux lèvres latéro-ventrales porte deux papilles céphaliques très rapprochées et une amphide. Les terminaisons sensorielles sont pédonculées (fig. 5 B). Le cycle interne des papilles n'est pas visible ; l'ouverture buccale est recouverte par la jonction des trois lèvres.

Mâle (fig. 4) : Les mâles sont contractés dans leur région caudale. Le mâle holotype mesure 1.950 μ de long, 160 μ de large. La longueur de la vésicule céphalique est de 135 μ . L'anneau nerveux, le pore excréteur sont situés respectivement à 130 μ et 500 μ de l'apex. Longueur œsophage + bulbe : 245 μ . Bulbe long de 135 μ . Longueur de l'intestin : 1.400 μ .

Trois bosses cuticulaires ornent la face ventrale du corps ; elles débutent loin en arrière du corps à 700 μ , 850 μ et 1.000 μ de l'apex et mesurent respectivement 95 μ , 90 μ et 105 μ de long. Le testicule remonte à 700 μ de l'apex. La description des papilles sur la bourse caudale est précisée sur la figure 4 H ; chacune des deux phasmides est située sur une des grosses papilles post-anales. Le spicule mesure 84 μ \times 3 μ ; le gubernaculum, 52 μ . Ce dernier présente une extrémité en massue (fig. 4 E), l'autre est soudée à un crochet accessoire sans ornementation long de 20 μ . La queue mesure 265 μ ; l'appendice caudal est effilé, long de 205 μ .

Femelle : Allotype (fig. 5). Deux très fines ailes latérales naissent en arrière de la vésicule céphalique haute de 180 μ et parcourent le corps jusqu'à l'anus. Les dimensions de cette femelle gravide sont : longueur 3.470 μ , largeur 340 μ ; l'anneau nerveux, le pore excréteur sont situés respectivement à 160 μ et 580 μ de l'apex. Les deirides ne sont pas observées ; toutefois, un mince filet nerveux relie leur emplacement présumé à l'anneau nerveux. Le vagin s'ouvre à 820 μ de l'apex. La longueur totale œsophage + bulbe est de 330 μ , le diamètre du bulbe est de 80-90 μ . Les œufs ne sont pas totalement embryonnés et mesurent 110 μ \times 34 μ . La surface de la coque est percée de nombreux petits pores.

Discussion :

Les caractères céphaliques de cet Oxyure l'identifient au genre *Syphacia*, que Cha-

FIG. 4. — *Syphacia (Syphacia) adami* n. sp. Mâle : A - vue latérale. B - tête, vue apicale le contour externe représente la vésicule céphalique, le pointillé le plateau céphalique, le trait plein les trois lèvres du masque facial. C - tête vue ventrale. D - extrémité antérieure du corps, vue ventrale. E et F - détail du gubernaculum soudé au crochet accessoire et du spicule, vue latérale. G - détail des pièces génitales en vue ventrale. H - bourse caudale vue ventrale. I - *idem.*, vue latérale. J - détail des trois bosses cuticulaires

A, éch. 200 μ . B, C, éch. 50 μ . D, H, I, J, éch. 100 μ . E, F, G, éch. 30 μ

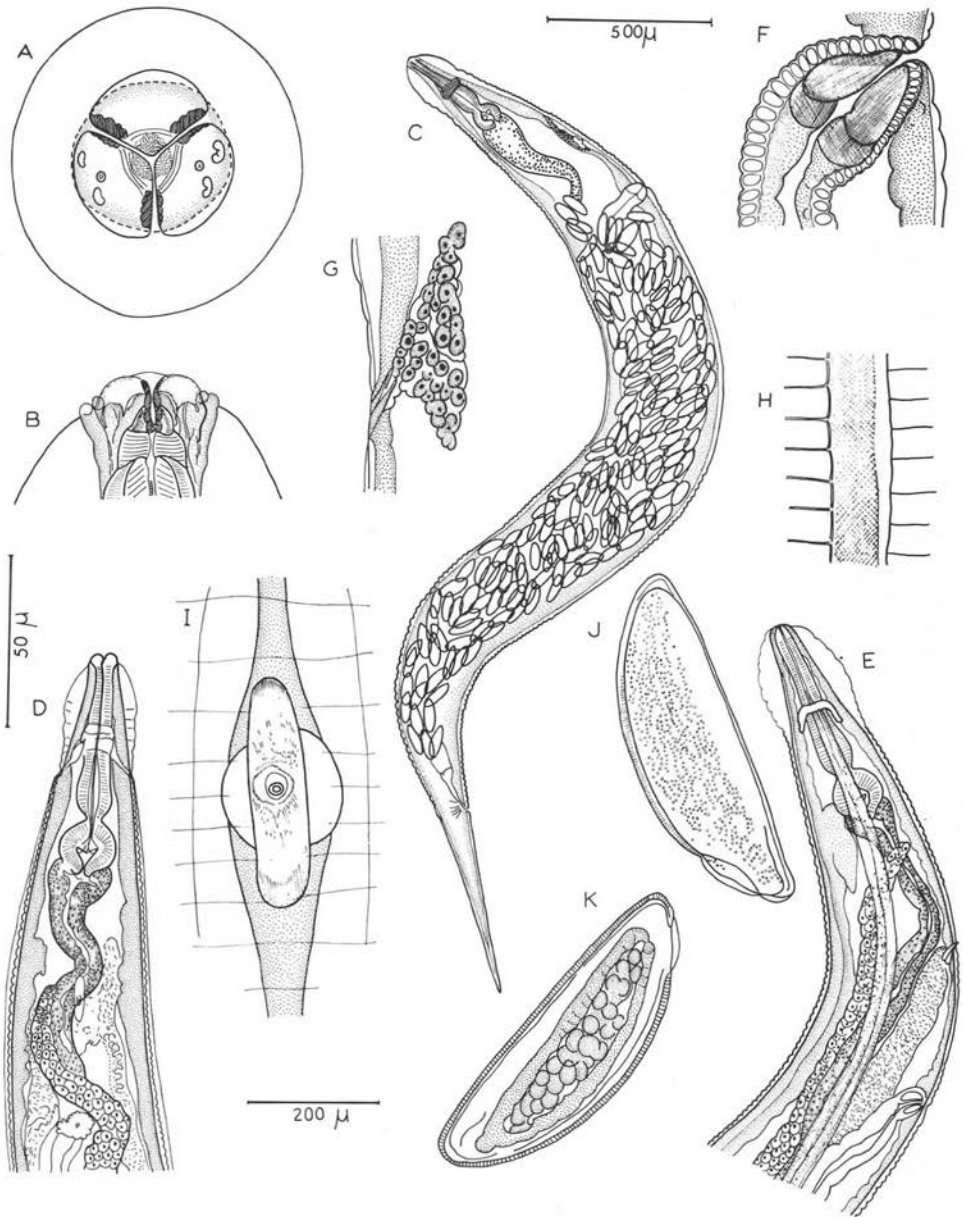


FIG. 5. — *Syphacia (Syphacia) adami* n. sp. Femelle : A - tête vue apicale. B - vue ventrale. C - femelle gravide, vue latérale. D - extrémité antérieure d'une femelle vue ventrale. E - *idem*, vue latérale. F - vagin. G - filet nerveux reliant l'anneau nerveux à l'emplacement des deirides. H - stries cuticulaires interrompues sur la ligne latérale, l'épaississement du rebord constitue l'aile latérale. I - pore excréteur, vue ventrale. J - détail de la surface d'un œuf. K - embryon
A, B, F, G, H, I, J, K, éch. 50 μ . C, éch. 500 μ . D, E, éch. 200 μ

baud et Biocca (1955) divisent en deux sous-genres selon le nombre de mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle.

— Sous-genre *Syphatineria* : deux mamelons cuticulaires ornent la face ventrale du corps.

— Sous-genre *Syphacia* : trois mamelons sont présents.

— Le sous-genre *Syphabulea* est créé par Gubanov, 1964, pour l'espèce *Syphacia sobolevi* Gubanov, 1964, dont le mâle possède quatre mamelons cuticulaires ventraux.

Nos spécimens appartiennent au sous-genre *Syphacia* qui compte actuellement cinq espèces parasites de *Sciuridae*.

— *Syphacia lahorea* Alkthar, 1955, est parasite de *Funambulus pennanti argentescens* du Pakistan. Le mâle possède trois mamelons cuticulaires ventraux ; le spicule mesure 126 μ , le gubernaculum 63 μ ; le crochet accessoire n'est pas denté. Ces pièces génitales sont de plus grande taille que celles observées sur notre matériel. Les dimensions des œufs, 90 \times 32 μ , sont par contre plus réduites.

— *Syphacia coli* Schmidt et Kuntz, 1968, est parasite d'*Hylopetes nigripes* (Thomas), *Sciuridae Petauristinae*, Philippines. L'espèce est également signalée chez *Rattus exulans luteiventris* Allen. Les pièces génitales mâles sont plus longues que sur notre matériel ; le spicule mesure 100 à 112 μ , le gubernaculum 57-65 μ , et le crochet accessoire, long de 18 à 38 μ , est orné de quatre dents triangulaires ; il est simple sur nos spécimens. Les œufs mesurent 81-83 \times 25-27 μ et présentent un très grand opercule qui occupe toute la face bombée de l'œuf.

— *Syphacia critesi* Schmidt et Kuntz, 1968, est parasite d'*Hylopetes nigripes* et du rongeur *Sciuridae Sundasciurus steerii juvenis* aux Philippines. Le spicule mesure 175-195 μ , le gubernaculum 75-75 μ , le crochet accessoire 25 μ . Ce dernier est orné sur chacun des côtés latéraux de sept à huit dents. Les œufs mesurent 71-78 \times 26-29 μ et possèdent également un très grand opercule sur leur face bombée.

— *Syphacia magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968, est parasite d'*Hylopetes nigripes* et de *Sundasciurus steerii juvenis* Philippines.

Les pièces génitales sont particulièrement importantes. Le spicule mesure 312-338 μ , le gubernaculum 88-96 μ ; le crochet accessoire est couvert dans sa partie postérieure de nombreuses petites dents.

L'opercule occupe la face bombée de l'œuf. Celui-ci mesure 71-78 \times 26-29 μ .

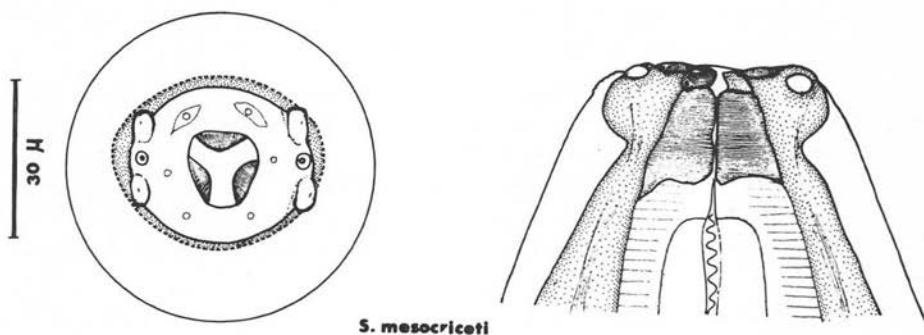
— *Syphacia thompsoni* Price, 1928, est parasite de rongeurs *Petauristinae* et *Sciurinae* en région holarctique.

La physionomie céphalique de cet Oxyure (fig. 2) est très proche de nos spécimens. Cependant, la taille du spicule (156-190 μ), celle du gubernaculum muni d'un crochet denté (95-110 μ) sont deux fois plus importante que sur notre matériel. Les œufs dont l'opercule très large occupe la face bombée de la coque, sont par contre de plus petites dimensions : 96-98 μ \times 28-38 μ .

Nous devons donc distinguer nos spécimens des espèces précédemment citées. Nous pensons qu'ils constituent une espèce nouvelle que nous dédions à J. P. Adam qui nous a fait parvenir les Ecureuils parasités. Nous la nommons *Syphacia (Syphacia) adami* n. sp.

Groupe IV :

Le plateau céphalique est réduit, de contour ovalaire. Les papilles céphaliques sont rapprochées des amphides latéralement. Les papilles labiales sont bien visibles, au nombre de six. Les lèvres sont inexistantes. La bouche béante découvre trois dents œsophagiennes (fig. 6).



S. mesocriceti

FIG. 6

Une seule espèce : *Syphacia mesocriceti* n. sp.

Syphacia mesocriceti n. sp.

Cet Oxyure a été récolté à Anchorage, Alaska, le 27 novembre 1953.

Hôte. Matériel étudié: *Mesocricetus auratus* (Waterhouse, 1839) (3), 1 ♀ (type) + 22 ♀ paratypes.

Description (fig. 7) :

Malgré leur grande taille, les femelles gravides ont une extrémité céphalique étroite.

Ces femelles sont en outre caractérisées par une petite vésicule céphalique haute de 50 μ et par deux ailes latérales. Larges de 16 μ au niveau de l'anneau nerveux, ces ailes s'estompent en arrière du pore excréteur et sont prolongées jusqu'à l'anus par

(3) *Mesocricetus auratus* ne vit à l'état sauvage qu'en Syrie et en Palestine. En Alaska ce Ronneur est un animal d'élevage. Nous ne connaissons pas, par conséquent, l'origine de ce parasite.

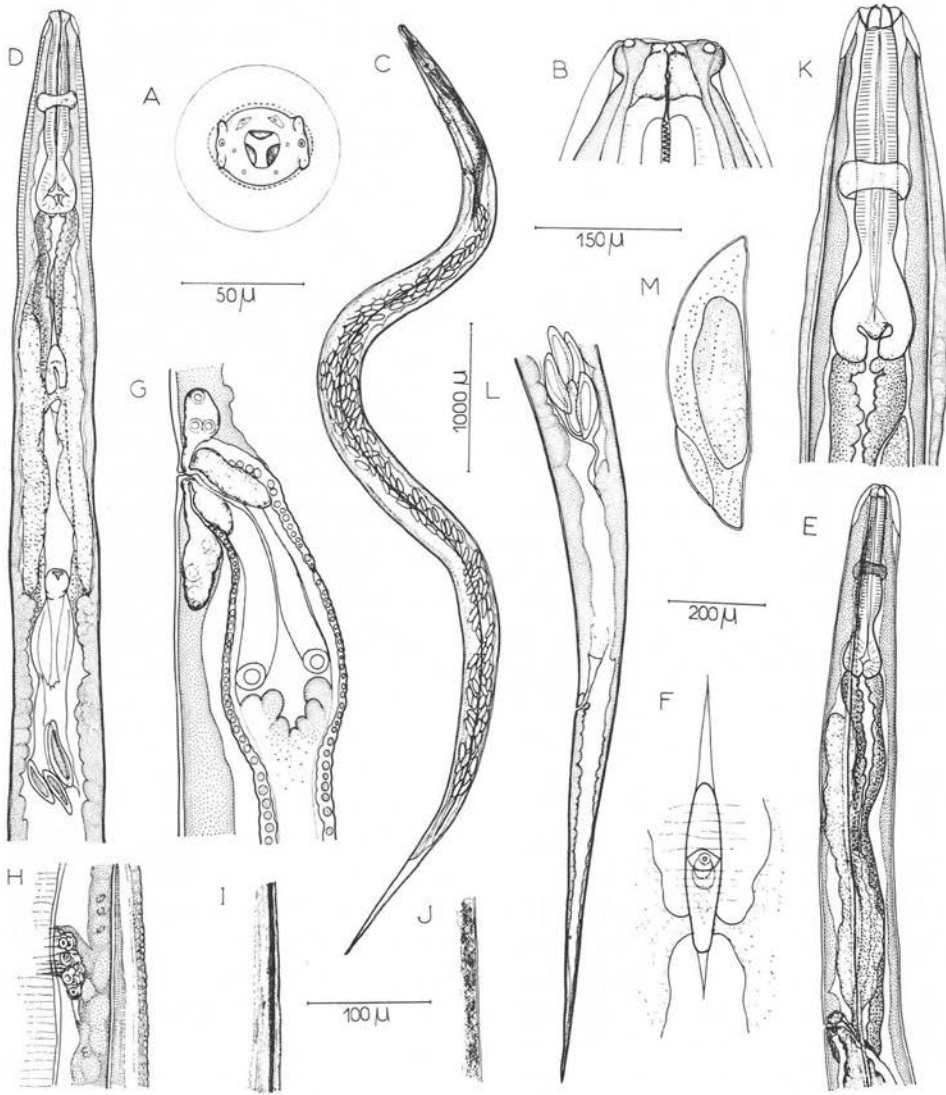


FIG. 7. — *Syphacia mesocriceti*, n. sp. Femelle : A - tête vue apicale. B - tête vue ventrale. C - femelle vue latérale. D et E - extrémité antérieure du corps en vue ventrale et en vue latérale. F - détail du pore excréteur. G - ovjecteur, vue latérale. H - détail de l'aile latérale au niveau de l'anneau nerveux, vue ventrale. I - aile latérale niveau du vagin, vue latérale. J - *idem*, région moyenne du corps. K - région œsophagienne, vue ventrale. L - extrémité caudale de la femelle. M - œuf
A, B, F, G, I, J, M, éch. 50 μ . C, éch. 1000 μ . D, E, L, éch. 200 μ . K, éch. 150 μ

deux minces replis cuticulaires latéraux (fig. 7 H, I, J). La femelle holotype présente les dimensions suivantes : longueur 7.400 μ , largeur 300 μ . L'anneau nerveux et le pore excréteur sont respectivement situés à 175 μ et 720 μ de l'apex. Longueur œsophage + bulbe : 390 μ ; dimensions du bulbe : 120 \times 85 μ . Le vagin s'ouvre à 1.115 μ de l'apex. Les œufs mesurent de 125 μ à 128 μ de long sur 30 μ à 35 μ de large. La longueur de la queue est de 760 μ .

Discussion :

En l'absence de mâle, les caractères céphaliques : papilles submédianes et amphides regroupées latéralement, bouche triangulaire sans interlabia, permettent de classer cet Oxyure dans le genre *Syphacia*.

Sa physionomie céphalique s'apparente seulement par la réduction de son masque facial à l'espèce *S. transafricana* Chabaud et Biocca, 1955, parasite de *Sciurinae Xerus erythropus* (Geoff.) et *Xerus rutilus* (Cretzschm.), de Dakar et de Somalie (fig. 2).

Les commissures interlabiales sont cependant marquées chez *S. transafricana*, et, pour une surface voisine du plateau céphalique, les femelles sont de plus petite taille (3 mm). Les œufs de *S. transafricana* mesurent 85-92 \times 28 μ , contre 125-128 \times 38 μ chez les femelles de *Syphacia* parasites de *Mesocricetus auratus*.

Nous considérons donc que ces femelles appartiennent à une espèce distincte des autres espèces congénères. Nous pensons qu'elle est nouvelle et la nommons *Syphacia mesocriceti* n. sp.

Groupe V :

Le contour du plateau céphalique est d'un ovale régulier. Le masque facial est délimité latéralement par les papilles submédianes. La région péribucale est constituée de trois lèvres dont le dessin et l'épaisseur sont plus ou moins marqués selon les espèces. Les ailes cervicales sont absentes. Il existe deux ailes latérales.

Ce groupe doit être subdivisé en quatre parties selon la taille du plateau céphalique, indiqué par l'écartement des pores amphidiaux mesuré sur les femelles gravides, par le dessin des lèvres et leur épaisseur.

1. Le plateau céphalique est réduit ; la distance séparant les pores amphidiaux est de 30 à 40 μ ; les lèvres sont présentes (fig. 8).

Cette structure est observée chez des *Syphacia* de Rongeurs de Centrafrique : *Hylomyscus stella*, *Lemniscomys striatus*, *Mastomys* sp., *Praomys jacksoni*, *P. morio* et *Stochomys longicaudatus*.

Nous identifions ces Oxyures à l'espèce *S. nigeriana* Baylis, 1928, récoltés chez certains de ces *Muridae* dans la même région géographique. La même structure caractérise aussi des *Syphacia* parasites de *Gerbillus campestris* en Tunisie, et ceux récoltés

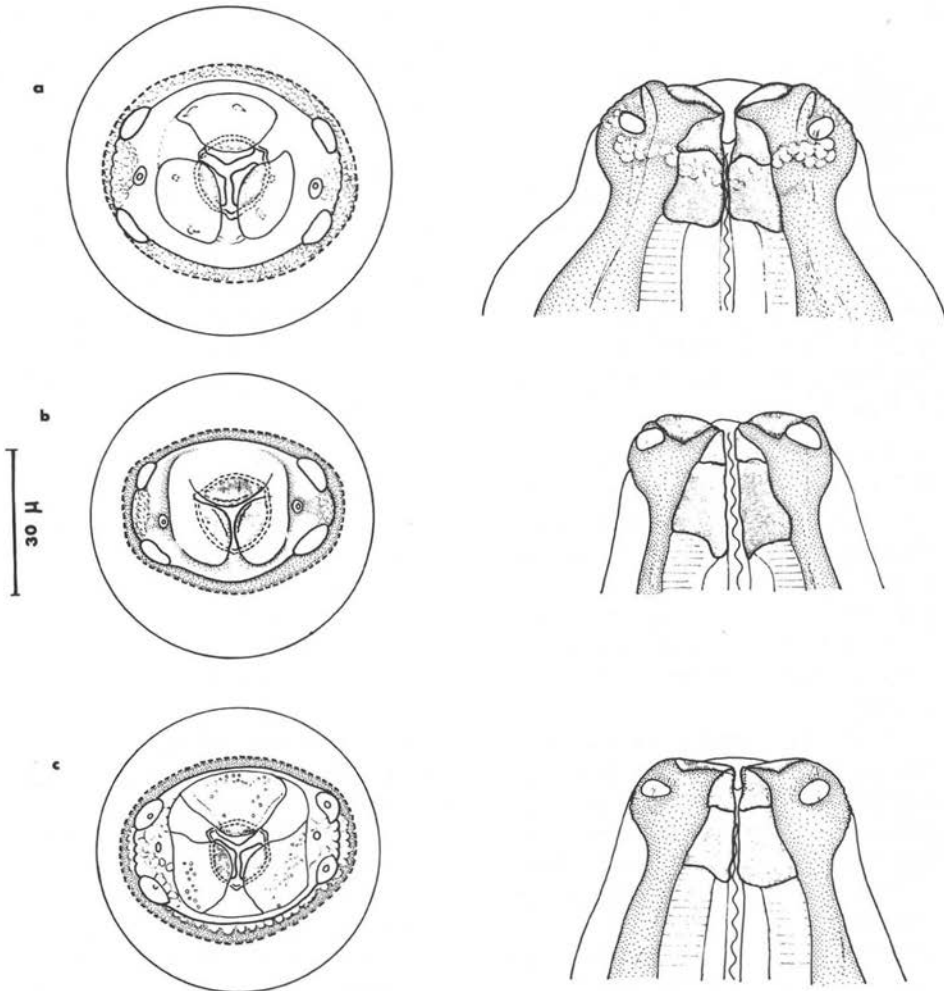
***S. nigeriana***

FIG. 8. — Structures céphaliques de *Syphacia nigeriana* observées chez des femelles gravides parasites
 a) de *Lemniscomys striatus* (République Centrafricaine).
 b) de *Praomys jacksoni* (République Centrafricaine).
 c) de *Microtus gregalis* (Alaska).

au niveau du caecum de *Microtidae* holarctiques appartenant aux espèces suivantes : *Microtus gregalis murici* Alaska ; *M. oeconomus operarius* Alaska ; *M. o. macfarlani* Alaska ; *M. pennsylvanicus alcorni* Alaska ; *M. p. pennsylvanicus* Madison, Wisconsin ; *M. p. drummondi* Winnipeg, Manitoba (Canada) ; *M. mexicanus mexicanus* Mexico ;

Microtus arvalis, *Arvicola sapidus tenebricus* et *Clethrionomys glareolus*, piégés à Richelieu (Indre-et-Loire), France.

Les autres caractères correspondent. Les dimensions du spicule du gubernaculum et des œufs des *Syphacia* de *Muridae* africains sont respectivement de 70-85 μ , 35-38 μ et 75-95 \times 30-35 μ .

Le spicule mesure 95 μ , le gubernaculum 35 μ , et les œufs 113-125 \times 35-40 μ sur les types de *S. nigeriana* Baylis, 1928. Chez les *Syphacia* de *Microtidae*, le spicule est long de 75-80 μ ; un gubernaculum mesure 37 μ et la taille des œufs est de 92-116 \times 35-51 μ (fig. 9).

En conséquence, nous pensons que les *Syphacia* de *Microtidae* holarctiques, qui présentent des structures céphaliques et génitales morphologiquement identiques à celles des *Syphacia* de *Gerbillidae* et de *Muridae* africains, appartiennent à la même espèce, *Syphacia nigeriana*. Celle-ci, d'ailleurs, a été signalée chez des *Microtidae* en Allemagne par Stammer, 1955.

2. Le plateau céphalique est de grande taille. L'écart des pores amphidiaux est de 45 μ à 50 μ . Les lèvres ne sont pas délimitées (fig. 10).

Cette structure caractérise l'espèce *S. obvelata* (Rudolphi, 1802). Les types sont récoltés par Rudolphi (1800) au niveau du gros intestin de la Souris domestique : « Ich hingegen saud der 13 ten november 1800 gegen vierzig springwürmer inner colon (nahe brem Blinddarm) einer männlichen Maus... »

Bernard, 1963, indique que les diverses mensurations correspondent chez *S. obvelata* et *S. nigeriana* et que les crêtes cuticulaires latérales des femelles sont absolument semblables.

Nous pensons cependant que ces deux espèces peuvent être distinguées, car elles diffèrent légèrement par leur surface céphalique et par leur dessin facial. En outre, Bernard signale une différence entre les deux espèces dans la membrane bordant l'appendice caudal du mâle. Cette membrane se prolonge jusqu'à l'extrémité de la queue chez *S. obvelata*; elle n'atteint pas l'extrémité de l'appendice caudal chez *S. nigeriana*.

Nous ne pensons pas devoir attribuer de valeur spécifique aux histogrammes. Nous avons en effet constaté, sur 50 femelles de *S. obvelata* parasites de la Souris blanche et 50 femelles parasites de *Mus musculus brevisrostris* de Camargue, que le polygone de fréquence établi d'après les rapports longueur totale du corps sur longueur de l'œsophage présentait un pic à la fréquence 12-14. Roman (1951) obtient, sur 50 femelles de *S. obvelata* parasites de la Souris grise, un sommet à la fréquence 16-18.

FIG. 9. — Bourses caudales et pièces génitales mâle de *Syphacia* du groupe V

A - *S. nigeriana*, hôte *Microtus oeconomus* (Alaska).

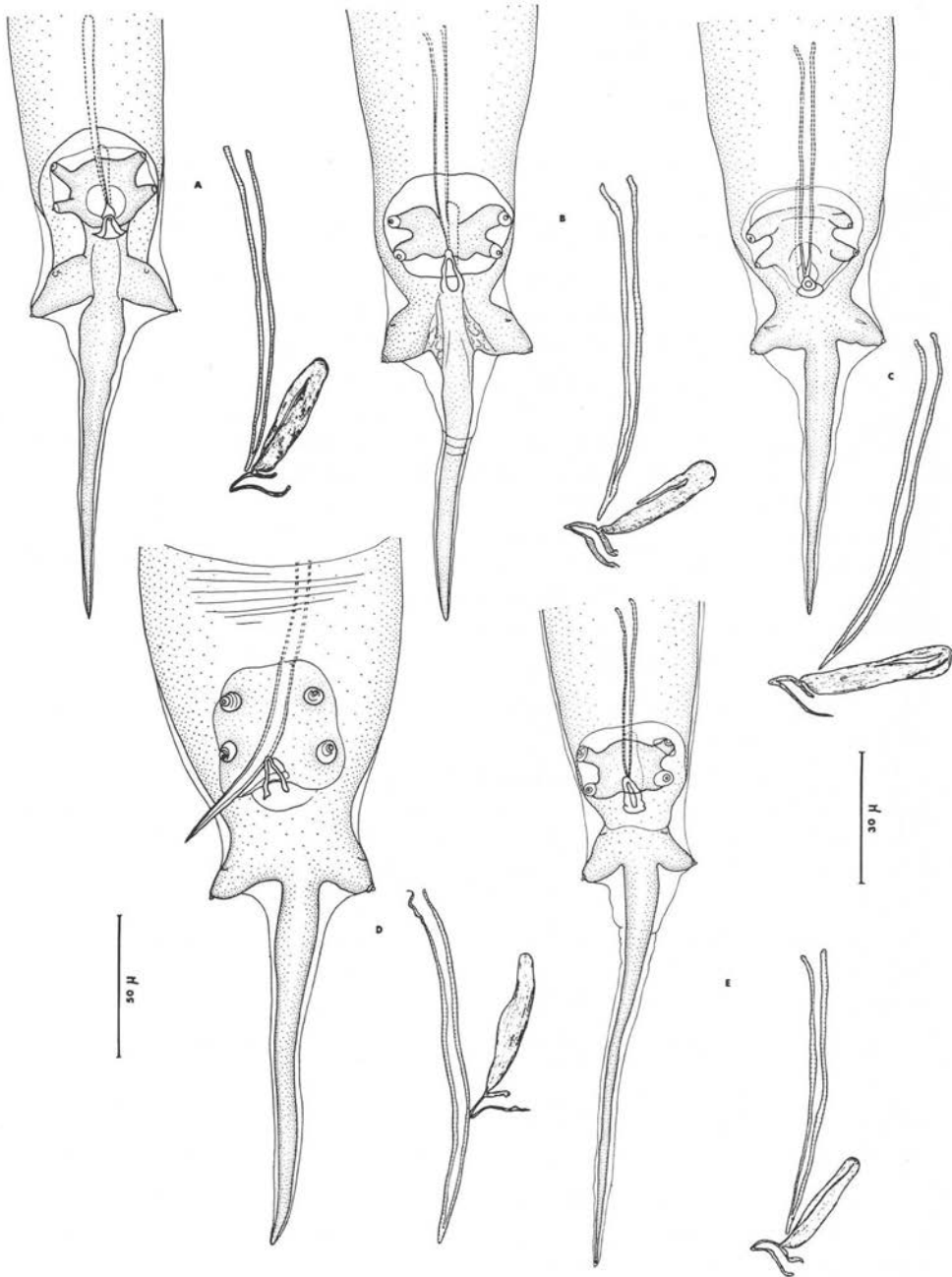
B - *S. nigeriana*, hôte *Stochomys longicaudatus* (Centrafrique).

C - *S. obvelata*, hôte *Mus musculus* (France).

D - *S. arctica*, hôte *Dicrostonyx* (Alaska).

E - *S. venteli*, hôte *Oryzomys caliginosus* (Colombie).

Les bourses caudales sont à l'échelle 50 μ . Les pièces génitales sont à l'échelle 30 μ . Ces échelles sont adoptées pour les structures génitales des autres espèces de *Syphacia*



Ces rapports biométriques varient donc selon les populations d'Oxyures chez une même espèce, et nous pensons par conséquent qu'ils ne constituent pas un caractère susceptible de séparer les espèces entre elles.

D'après Roman, 1951 :

- Le spicule de *S. obvelata* mesure : 68-90 μ .
- Le gubernaculum : 28-34 μ .
- Les dimensions des œufs sont : 118-153 \times 33-54,5 μ .

3. Le plateau céphalique est de grande taille, entouré d'un collier de fines bosselures cuticulaires. L'écart des pores amphidiaux est de 45 μ à 50 μ . Les lèvres sont particulièrement marquées sur le masque facial (fig. 11).

L'allongement céphalique dans le sens latéral et le dessin des lèvres ont déjà été remarqués par Chabaud, Rausch et Dessel, 1963, pour caractériser l'espèce *Syphacia montana* Yamaguti, 1943, parasite de *Clethrionomys rufocanus* sub. sp. et *C. r. bedfordiae* Thomas au Japon. Les types ont été récoltés au Japon chez *Clethrionomys rufocanus smithii* Thomas et chez *Microtus montebelli* (Milne Edwards) à Miura (Kiso). (La synonymie des sous-espèces *smithii* et *bedfordiae* est admise par certains auteurs). Le spicule est long, de 80-90 μ (81-87 μ sur les spécimens types). Les ailes latérales sont présentes mais extrêmement réduites. Les dimensions des œufs sont 110 $\mu \times$ 32 μ (Chabaud et coll., 1963), 108-125 $\mu \times$ 29-40 μ (Yamaguti, 1943).

Syphacia arctica Tiner et Rausch, 1950.

Les types de cette espèce sont récoltés chez *Dicrostonyx groenlandicus ribricatus* (Richardson) Alaska.

Des spécimens femelles et un mâle récoltés chez un *Dicrostonyx* d'Alaska correspondent par leurs dimensions et leur morphologie à la description originale de Tiner et Rausch. La physionomie apicale de cet Oxyure est identique par le dessin des lèvres, celui de sa collerette de bosselures cuticulaires et par sa taille, à l'espèce *S. montana* Yamaguti, 1943.

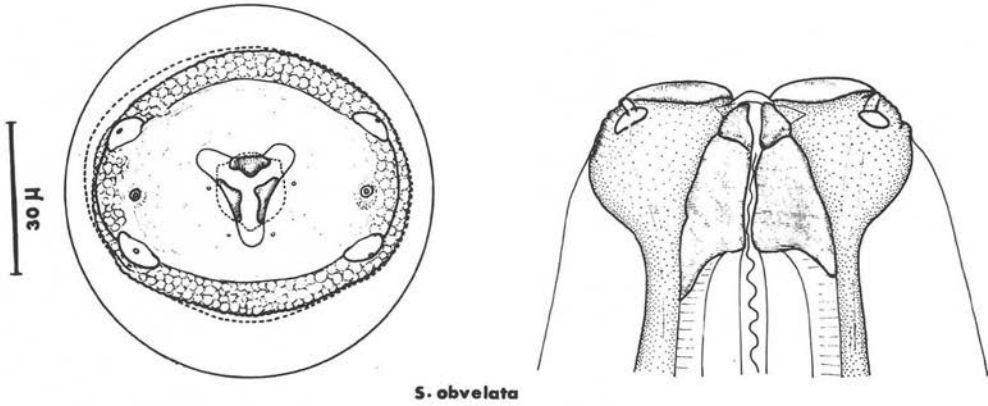
Les autres caractères cuticulaires et génitaux correspondent entre les deux espèces, et le contour rectangulaire de la plaque tégumentaire vésicale remarquée par Chabaud et coll. chez *S. montana* est présent chez *S. arctica*.

Le spicule de *S. arctica* mesure 80-94 μ de long, le gubernaculum 33-48 μ .

Les ailes latérales sont aussi extrêmement réduites. Seule la morphologie et la taille des œufs permettent de séparer les deux espèces.

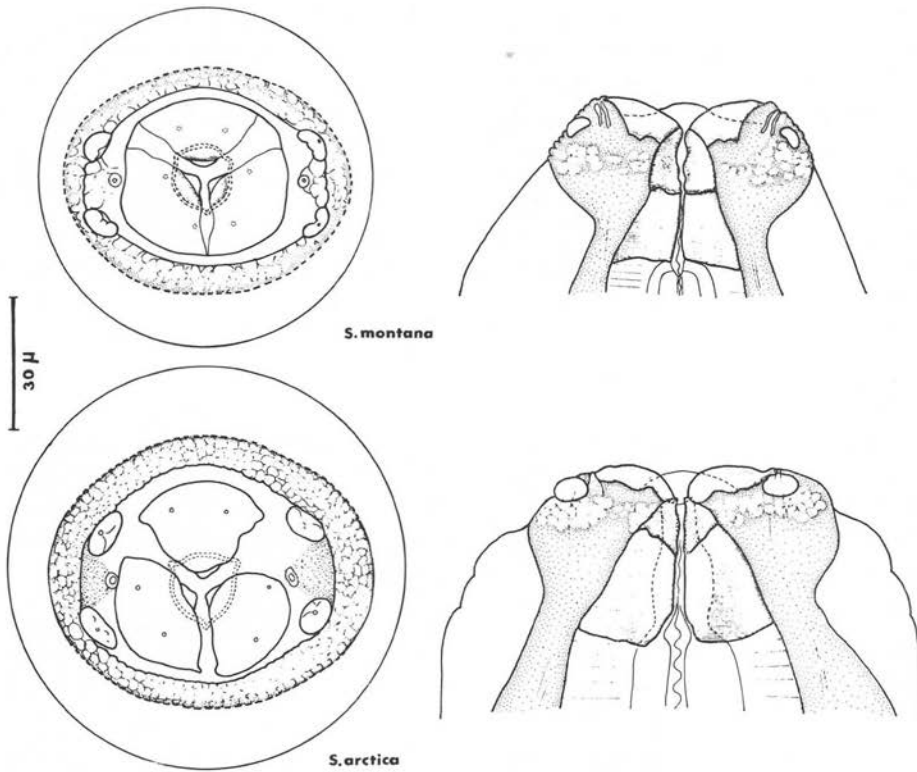
Ils mesurent 91-96 $\mu \times$ 38-39 μ chez *S. arctica* et 110 $\mu \times$ 32 μ chez *S. montana*.

4. La taille du plateau céphalique et l'écart des pores amphidiaux correspondent aux dimensions de *S. nigeriana*, mais les lèvres très dilatées débordent dorsalement et ventralement le plateau céphalique (fig. 12).



S. obvelata

FIG. 10



S. montana

S. arctica

FIG. 11

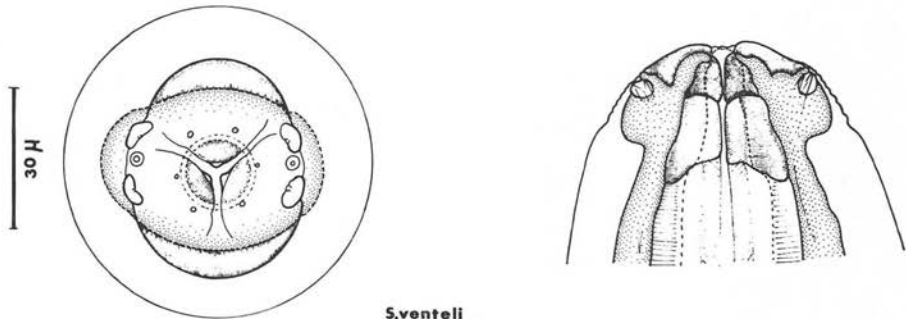
**S.venteli**

FIG. 12

Syphacia venteli Travassos, 1937 ; les types sont récoltés chez *Nectomys squamipes* au Brésil. Nous avons identifié à cette espèce des *Syphacia* parasites d'un autre rongeur, *Cricetidae* de Colombie, *Oryzomys caliginosus* (Tomes), car leurs dimensions correspondent aux données de Travassos.

Chez *S. venteli*, le plateau céphalique est identique par sa taille et sa forme à celui de *S. nigeriana* ; l'écart des pores amphidiaux, en particulier, est le même chez les deux espèces, mais le masque facial est différent.

Les dimensions du spicule et du gubernaculum sont chez les mâles types 52-60 μ et 30 μ , et sur notre matériel 67 μ et 27 μ . Le crochet accessoire n'est pas denté et mesure 13 μ de long. L'appendice caudal est allongé. Les femelles portent deux ailes latérales qui naissent à 90 μ de l'apex dans une vésicule haute de 95-100 μ ; elles mesurent de 10 à 11 μ de large et disparaissent au niveau de l'anus. Les dimensions des œufs sont réduites : 78-80 $\mu \times$ 32 μ sur les femelles types, 82 $\mu \times$ 33 μ sur notre matériel.

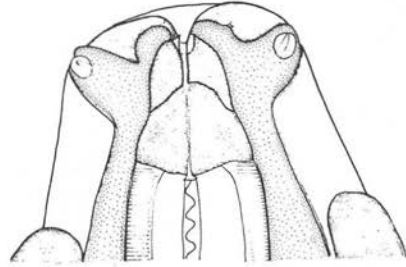
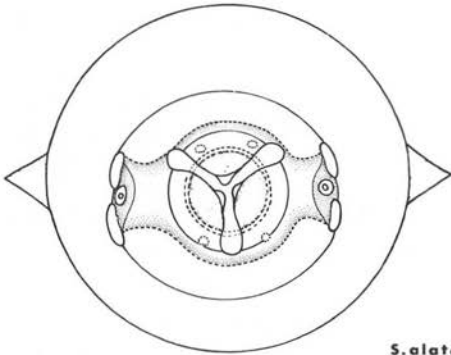
Groupe VI :

Le plateau céphalique est aminci latéralement. Les papilles submédianes sont presque accolées aux amphides. La région péri-buccale sans dessin des lèvres est dilatée et recouvre le plateau céphalique. Deux larges ailes cervicales s'impriment profondément dans la vésicule céphalique et remontent très près du rebord céphalique (fig. 13).

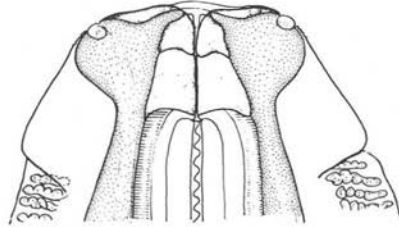
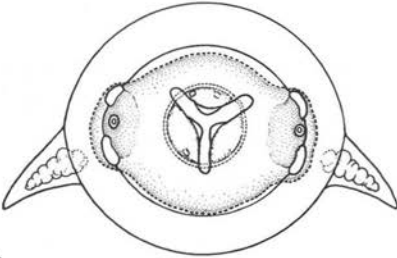
Un telle physionomie est observée chez cinq espèces et sous-espèces.

1. *S. frederici* Roman, 1945, parasite le gros intestin des *Apodemus*. Le spicule mesure 54-67 $\mu \times$ 5 μ . Le gubernaculum, long de 24-30 μ , est soudé à un crochet accessoire lisse sur sa surface externe. L'appendice caudal est court. Les œufs mesurent (d'après Roman, 1951) 88-124 $\mu \times$ 28-37,5 μ .

2. *S. vandenbrueli* Bernard, 1961, est récolté chez la Souris naine *Micromys minutus* Pallas en Belgique. La longueur du spicule donnée par Bernard, 1966 a,

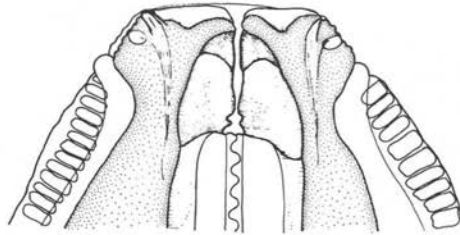
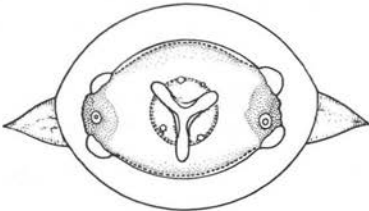


S. alata

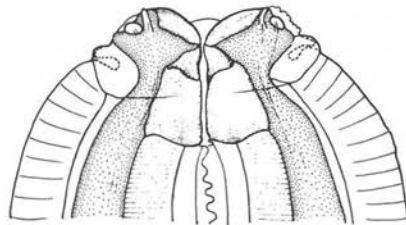
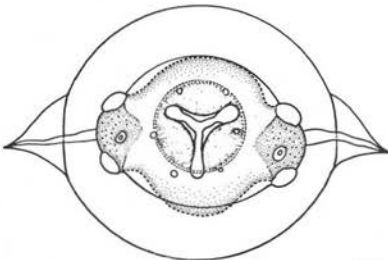


S. petruszewiczi rauschi

30 μ



S. petruszewiczi



S. frederici

FIG. 13

est de 40,5-56,7 μ , et celle du gubernaculum 18,9-24,3 μ . Les œufs mesurent 82-103 μ \times 26-41 μ .

3. *S. petrusewicz* Bernard, 1966 b, parasite le caecum de *Clethrionomys glareolus* Schr. en Pologne. Le mâle reste inconnu. Les œufs mesurent 94,6-107 μ de long sur 34,4-40,85 μ .

4. La sous-espèce *S. petrusewicz* *rauschi* Quentin, 1969, est récoltée chez *Clethrionomys rutilus dawsoni* (Merriam) à Anchorage, Alaska. Le mâle reste inconnu. Les œufs mesurent 100 μ \times 37 μ .

5. *S. alata* Quentin, 1968, est parasite de différents *Cricetidae* du Brésil et de Colombie : *Zygodontomys lasiurus*, *Orizomys nigripes*, *Nectomys alfar*. Le mâle présente trois mamelons cuticulaires ventraux. Les longueurs du spicule et du gubernaculum sont 76 μ et 28 μ . Les œufs mesurent 95-97 μ \times 34-40 μ .

Chez ces cinq espèces et sous-espèces, les caractères cuticulaires des femelles sont remarquables, car les crêtes latérales et les ailes cervicales se modifient successivement d'une espèce à l'autre :

S. frederici. Les deux ailes latérales sont de largeur moyenne : 14 μ dans la région cervicale, 9 μ du niveau de l'œsophage, 2 μ en arrière du pore excréteur. Elles sont cependant bien marquées, s'étendent jusqu'au masque facial et déterminent deux échan-crures dans une très courte vésicule céphalique.

S. vandenbrueli. Les ailes latérales courent tout le long du corps du Nématode ; elles s'élargissent dans le quart antérieur du corps où leur largeur atteint 20-25 μ . Elles se prolongent fortement vers l'avant et s'impriment dans le masque facial comme chez *S. frederici* (cf. Bernard, 1966).

S. petrusewicz. Il n'existe plus d'ailes latérales, mais deux ailes cervicales qui débent juste en arrière du plateau céphalique sans l'atteindre. Ces ailes sont ornées d'éléments verruqueux larges de 24 μ à 34 μ qui apparaissent comme une modification locale de l'ornementation cuticulaire générale du corps. Ces éléments deviennent de plus en plus étroits et de plus en plus espacés ; l'ensemble va en s'amenuisant et l'aile disparaît dans la cuticule approximativement au niveau du pore excréteur.

S. petrusewicz *rauschi*. Les deux ailes cervicales, larges de 20-25 μ , naissent plus en arrière du plateau céphalique ; elles sont également soutenues par des épaissements cuticulaires et percées au niveau de l'anneau nerveux par deux très fines deirides ; ces ailes disparaissent en avant du pore excréteur sans être prolongées par des ailes latérales. La disposition des éléments verruqueux reste ici régulière sur toute la surface de chaque aile.

S. alata. La vésicule céphalique s'est dilatée. Les ailes cervicales ne sont pas ornementées mais elles sont élargies et renforcées à leur base. Leur largeur atteint 45 μ ; elles débent à 60 μ de l'apex ; les deirides ne sont pas visibles. Les ailes s'arrêtent en avant du pore excréteur comme celles de *S. petrusewicz* *rauschi*.

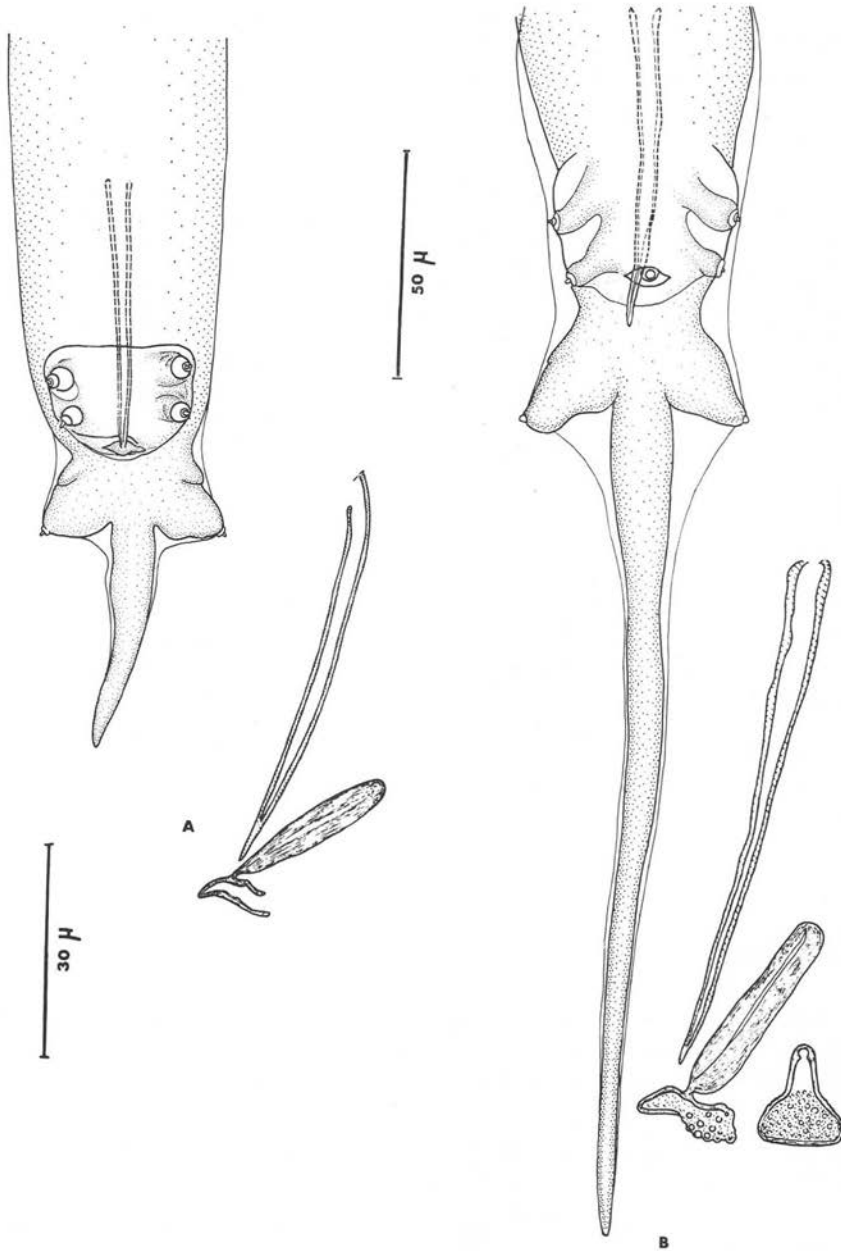


FIG. 14. — Bourses caudales et pièces génitales du mâle, A - *S. frederici*, B - *S. alata*

Les autres espèces de *Syphacia* sont profondément hétérogènes dans les dimensions et la forme de leur plateau céphalique, mais toutes sont caractérisées par des lèvres très épaisses.

Nous les avons classées en quatre groupes distincts :

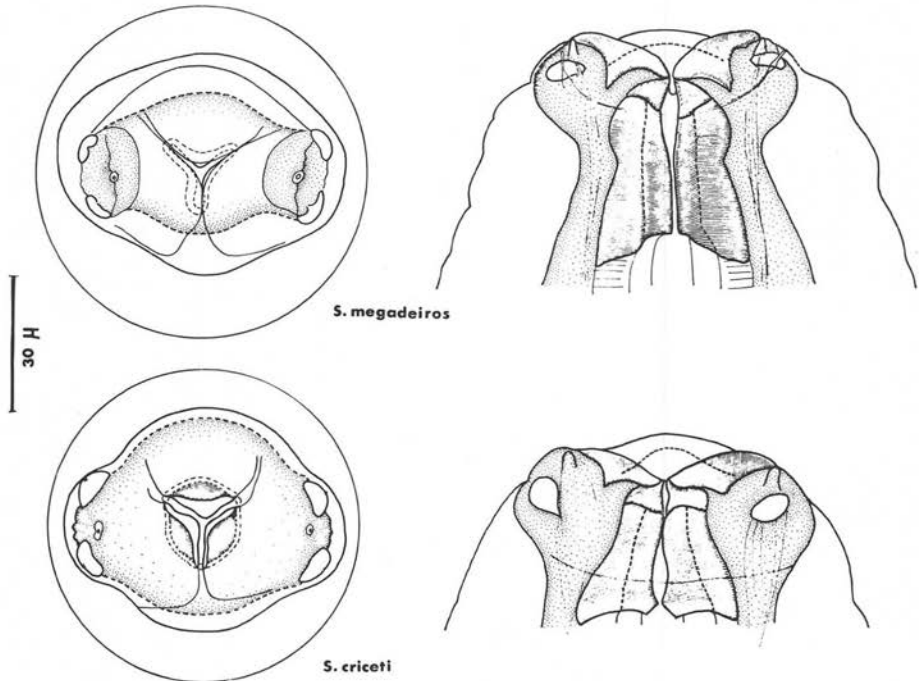


FIG. 15

Groupe VII :

Le plateau céphalique est étiré latéralement, l'écart des pores amphidiaux varie de 42μ à 50μ . Les papilles submédianes sont rapprochées latéralement. Il n'existe pas d'ailes cervicales, mais deux deirides proéminentes au niveau de l'anneau nerveux (fig. 15).

Quatre espèces présentent cette physionomie et paraissent inféodées en Amérique aux Rongeurs *Cricetidae* de la sous-famille des *Hesperomyinae*.

S. peromysci Harkema, 1936, parasite, en Amérique du Nord, différentes espèces du genre *Peromyscus*. Tiner, 1948, donne une vue apicale de l'extrémité céphalique de cet Oxyure : le plateau céphalique est étiré latéralement, les papilles submédianes

sont presque accolées aux amphides, l'écart des pores amphidiaux est approximativement de 42 μ .

Les dimensions du spicule et du gubernaculum sont, d'après Kruidenier, Mehra et Harkema, 1961, 58-70 μ et 26-37 μ . Le crochet accessoire du gubernaculum est denté chez cette espèce et mesure 15-20 μ de long. La femelle ne présente pas d'ailes latérales. Les œufs mesurent 80-89 $\mu \times$ 23-31 μ .

S. samoridini Erickson, 1938, parasite des Rongeurs des genres *Peromyscus* et *Reithrodontomys* néarctiques. Cette espèce est très proche morphologiquement de *S. peromysci*. Elle en diffère principalement par la forme du vagin. Le spicule mesure 58-69 μ , le gubernaculum 26-31 μ . Ce dernier est soudé à un crochet denté long de 18 μ . Les dimensions des œufs sont 86-97 $\mu \times$ 25-27 μ .

S. criceti Quentin, 1969, parasite l'intestin grêle et le caecum des *Cricetidae* : *Oryzomys subflavus* (Wagner, 1842), *Calomys callosus* (Rengger, 1830) dans le *Pernambuco* Brésil, et le caecum de *Kerodon* sp. en Bolivie.

Le mâle est extrêmement contracté sur sa région ventrale, comme chez les espèces *S. peromysci* et *S. samoridini*, et présente aussi trois mamelons cuticulaires ventraux.

Le spicule mesure 96 μ , le gubernaculum 46 μ . Ce dernier est attaché à un crochet haut de 14 μ dont la surface externe est ornée de seize bosses chitinoïdes. Celles-ci donnent au contour latéral une allure dentée (fig. 16). Il n'existe pas d'ailes latérales. Les œufs mesurent 83-87 $\mu \times$ 27-34 μ .

S. megadeiros Quentin, 1969. Seules les femelles sont connues chez cette espèce dans l'intestin grêle des *Cricetidae* : *Rhipidomys latimanus* et *Oryzomys alfaroi* en Colombie.

L'ouverture buccale est recouverte par la jonction des trois lèvres particulièrement développées.

En arrière de la vésicule céphalique, deux deirides proéminentes traversent latéralement la cuticule ; les deux crêtes latérales naissent en arrière des deirides et s'estompent dans la région anale. Elles résultent de l'épaississement sur les champs latéraux de fins replis cuticulaires qui ornent toute la surface du corps.

Groupe VIII :

Le plateau céphalique est très étiré latéralement. Le masque facial, dilaté, au contour arrondi, recouvre et englobe les papilles submédianes rejetées latéralement près des amphides (fig. 17). Cette physionomie caractérise deux Oxyures de *Muridae* de Centrafrique.

S. lophuromyos Quentin, 1966, est parasite de *Lophuromys sikapusi* Tem, République centrafricaine. Le mâle possède trois mamelons ventraux, un appendice caudal allongé. Les dimensions de ses pièces génitales sont : spicule, 75 μ , gubernaculum muni d'un crochet terminal non denté, 30 μ . La vésicule céphalique est bien développée. Les

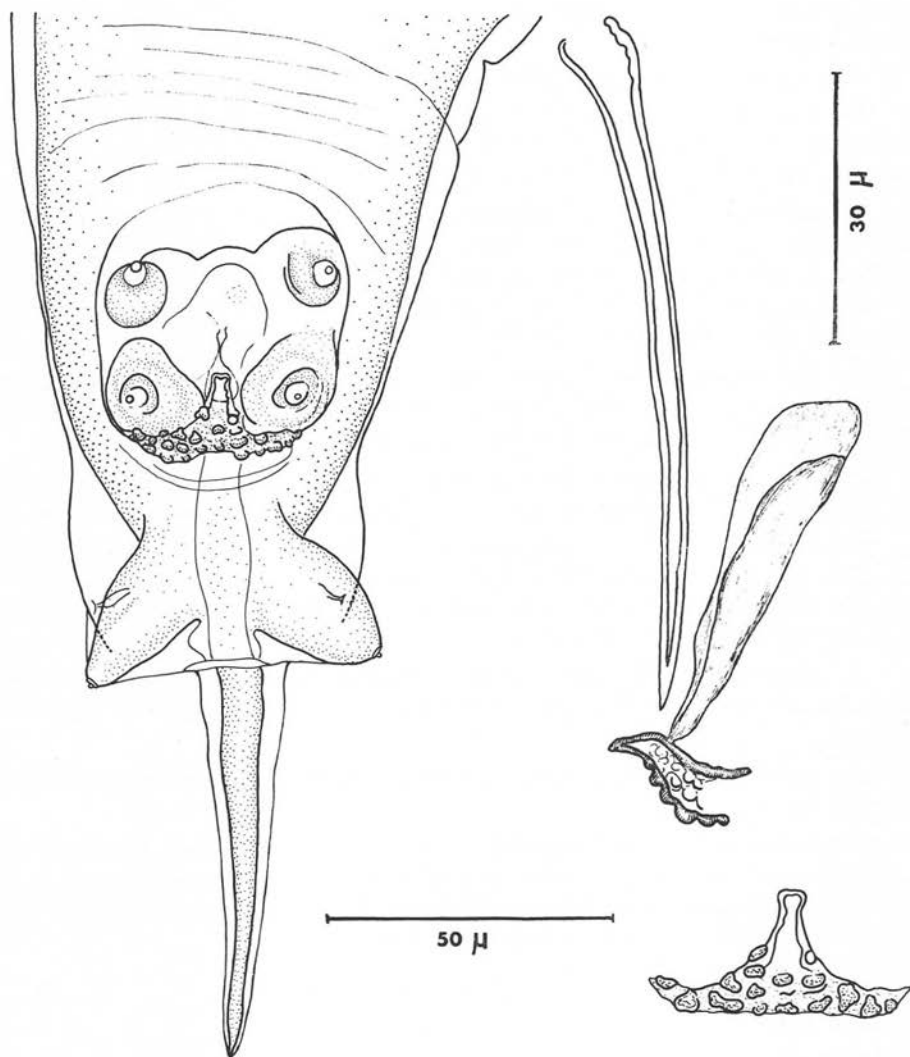


FIG. 16. — Bourse caudale et pièces génitales du mâle de *S. criceti*

ailes latérales sont absentes. Les œufs mesurent $110 \mu \times 48 \mu$. La physionomie apicale de cet Oxyure rappelle celle de *S. alata*, parasite de *Cricetidae* d'Amérique du Sud. Il n'existe pas cependant d'ailes cervicales.

S. megaloon Quentin, 1966, parasite le caecum de *Mus minutoides setulosus* (Peters) du Congo-Léopoldville.

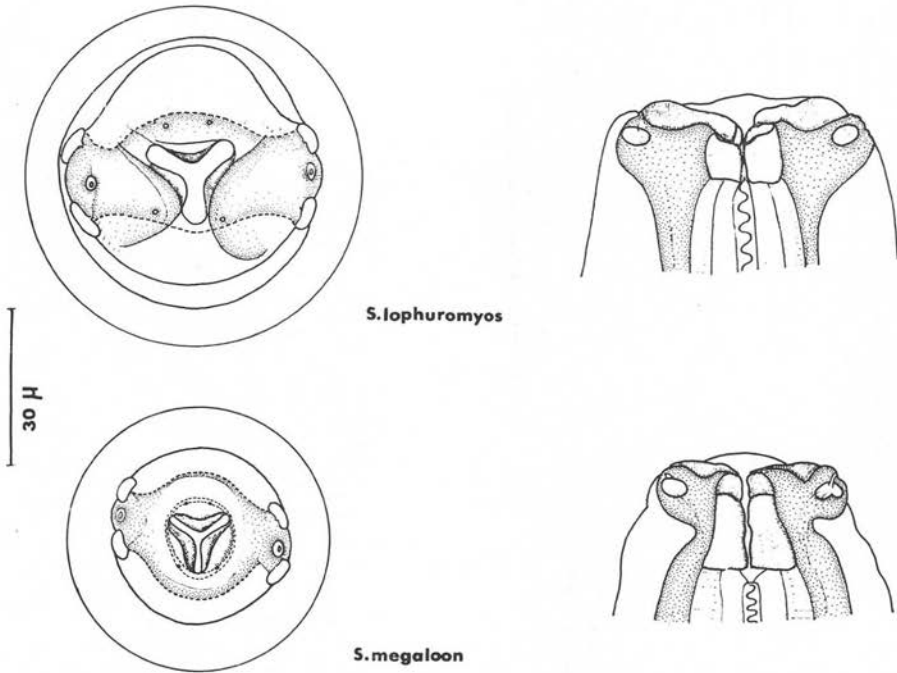


FIG. 17

La taille des spécimens ♂ (1,36 mm) et ♀ (2 mm) est réduite chez ce *Syphacia*.

Le mâle présente trois mamelons ventraux, un spicule long de 61 μ et un gubernaculum muni d'un crochet non denté long de 31 μ (fig. 18).

Les ailes latérales sont absentes. Les dimensions des œufs, 150 $\mu \times$ 60 μ , sont remarquables chez des femelles d'aussi petite taille.

Groupe IX :

Le plateau céphalique est ovalaire. Le masque facial est dilaté, les trois lèvres arrondies recouvrent totalement le plateau céphalique. Un cycle interne de quatre papilles est toujours visible (fig. 19).

Syphacia stroma (von Linstow, 1884).

Cette espèce parasite l'intestin grêle du Mulot *Apodemus sylvaticus* L. von Linstow, 1885, caractérise déjà cet Oxyure par la structure de la tête vue de face. Celle-ci

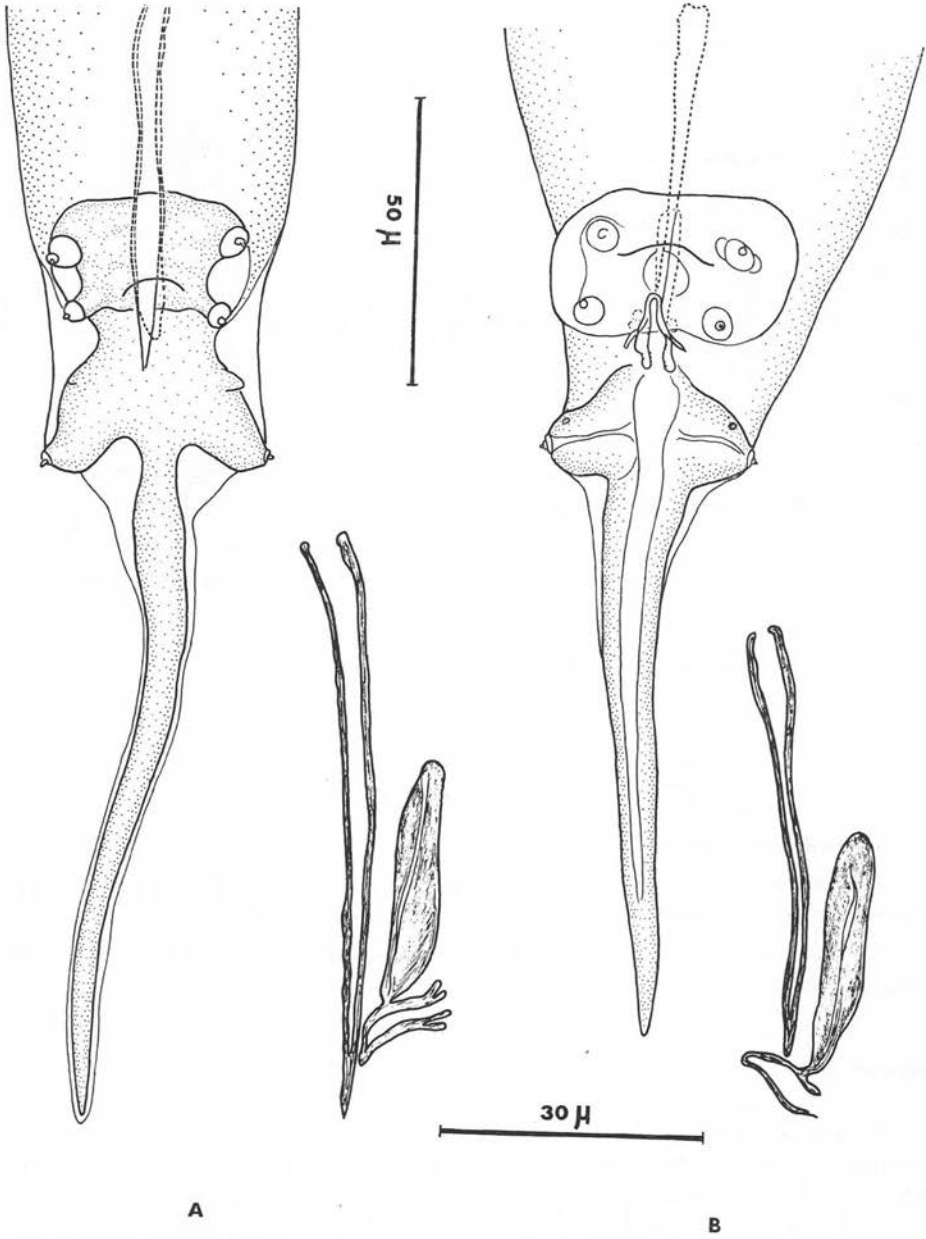


FIG. 18. — Bourses caudales et pièces génitales mâles de *S. lophuromyos* et de *S. megaloon*

(fig. 19) a des pores amphidiaux écartés, et son masque facial recouvre latéralement le plateau céphalique. Morgan, 1932, montre la principale particularité de cet Oxyure en figurant la bourse caudale du mâle en vue ventrale. Il n'existe pas de constriction en arrière du cloaque, mais l'appendice caudal trapu est dans le prolongement du corps.

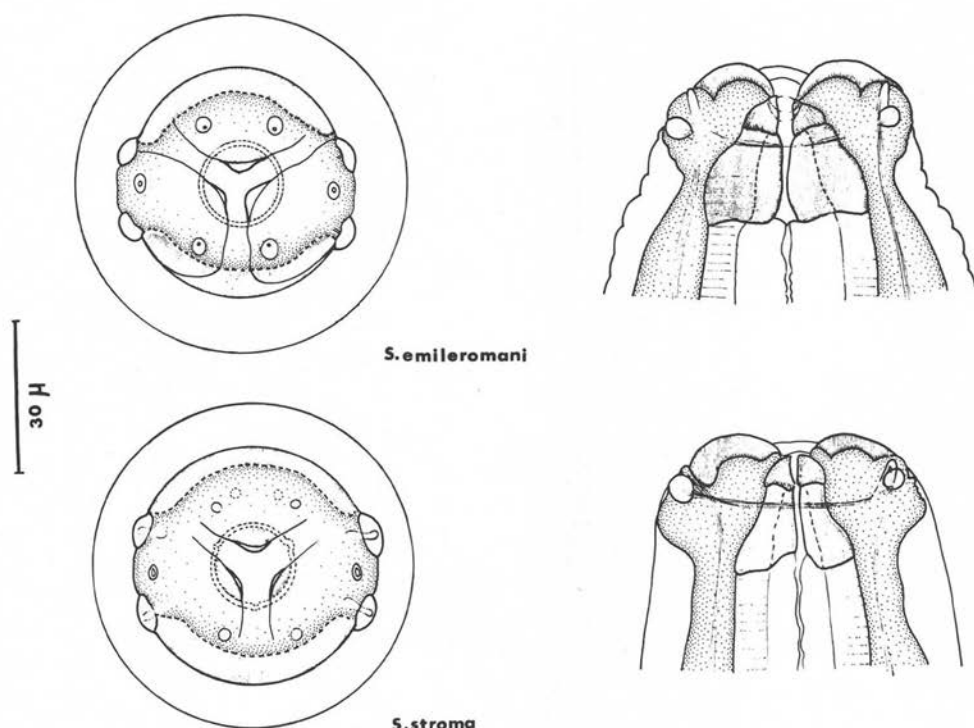


FIG. 19

Les longueurs du spicule et du gubernaculum sont, d'après Roman (1951), 75-90 μ et 25-47 μ , d'après Bernard (1966 *a*), 72-83 μ et 30-41 μ . Le crochet accessoire du gubernaculum est recouvert de fins replis cuticulaires.

Bernard (1966 *a*) remarque que chez la femelle les crêtes latérales longitudinales sont peu marquées et naissent au niveau de la moitié antérieure de l'œsophage. Les œufs sont de grande taille, 123-150 $\mu \times$ 41-64 μ (d'après Roman, 1951).

S. emileromani Chabaud, Rausch et Desset, 1963.

Cette espèce est parasite d'*Apodemus sylvaticus argenteus* Tem., au Japon. Elle présente une extrémité apicale de forme et de dimensions identiques à celles de *S.*

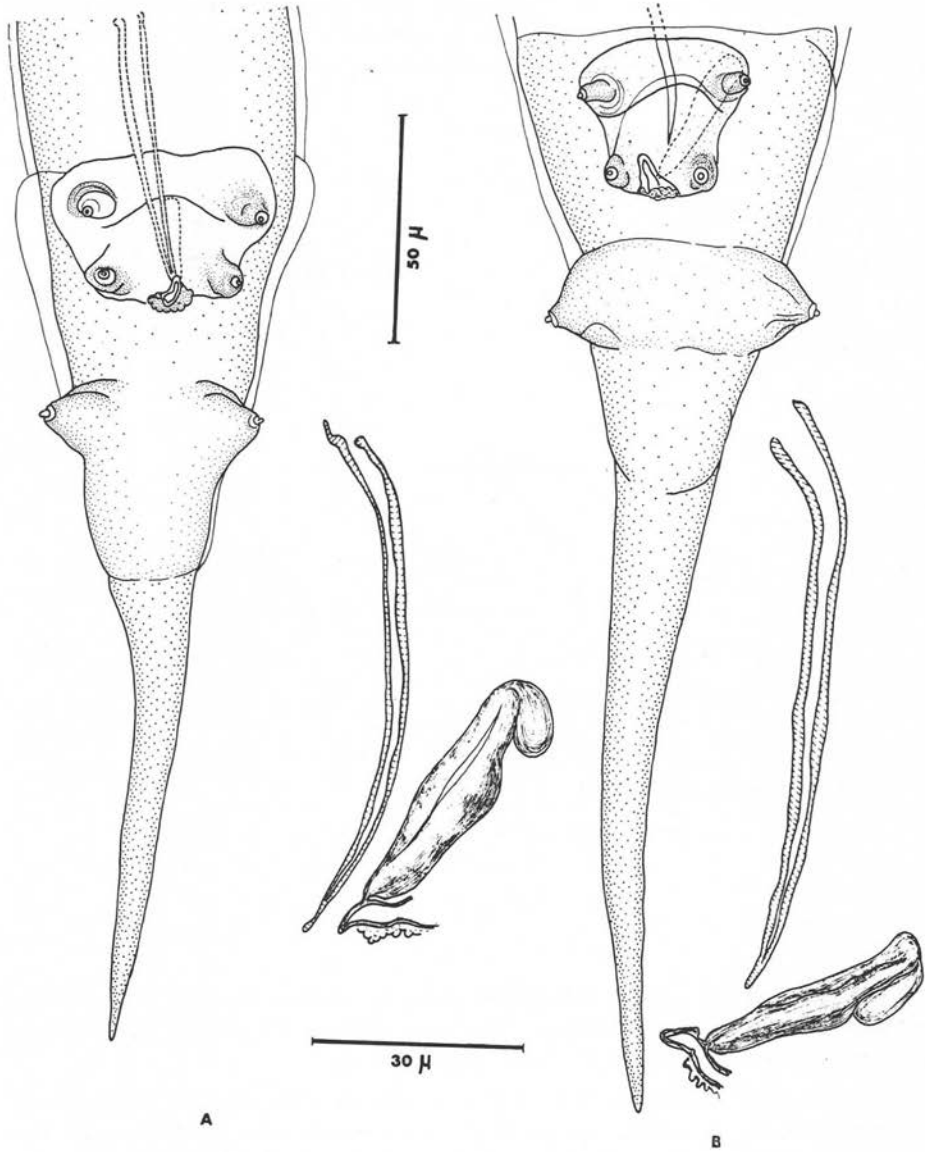


FIG. 20. — Bourses caudales et pièces génitales mâles, A - *S. s'roma*, B - *S. emileromani*

stroma. Le cycle interne, particulièrement distinct chez *S. emileromani*, est réduit à quatre papilles interno-médianes comme chez *stroma*. Les papilles céphaliques sont situées dans un sillon séparant le masque facial de la région cervicale. Ce sillon existe chez *S. stroma*, mais paraît moins prononcé.

— Les mâles ont un appendice caudal épais dans le prolongement du corps ; les dimensions et la morphologie des pièces génitales (4) correspondent à celles de *S. stroma*.

— Les ailes latérales chez la femelle sont faibles et naissent en arrière de la région céphalique.

L'espèce de *S. emileromani* est donc très proche de *Syphacia stroma* ; seule la taille réduite des œufs chez *S. emileromani*, $85 \mu \times 38 \mu$, permet de distinguer aisément les deux espèces.

Groupe X :

La physionomie apicale est caractérisée par le développement du masque facial tout entier dont le contour devient quadrangulaire, l'hypertrophie et l'asymétrie des papilles submédianes légèrement pédonculées, les dorsales étant plus éloignées des amphides que les ventrales (fig. 21).

Syphacia muris (Yamaguti, 1935) Yamaguti, 1941.

Les types ont été récoltés dans le gros intestin de *Rattus norvegicus* var. *albus* au Japon.

L'hôte, *R. norvegicus*, confère à cette espèce décrite au Japon une large répartition géographique. Hussey, 1956-1957, la signale aux U.S.A. et au Canada. Roman et coll., 1968, l'observent à Lyon chez des Rats de laboratoire.

Nous identifions à *S. muris* des ♂ et des ♀ parasites du caecum de *Rattus norvegicus* var. *albus* souche Lewis et Wistar, Paris.

Leur structure céphalique est définie ci-dessus.

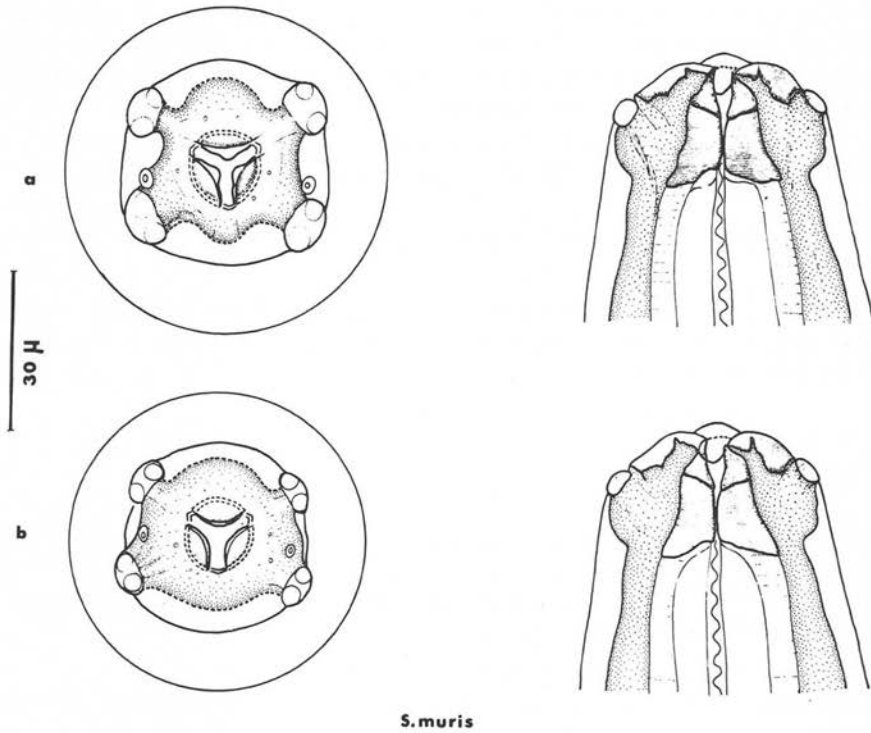
Les mâles sont caractérisés par la longueur et la finesse de leur appendice caudal et les faibles dimensions des pièces génitales (fig. 22).

Les tailles du spicule et du gubernaculum soudé à son crochet sont respectivement de 56μ et 36μ (d'après Yamaguti, 1941), $42-54 \mu$ et 28μ sur notre matériel. Roman et Pothier, 1968, relèvent pour longueur des spicules : $30-36 \mu$.

Les femelles de cet Oxyure ne possèdent pas d'ailes latérales.

Les œufs ont une taille réduite : $72-82 \mu \times 25-36 \mu$ d'après Yamaguti, 1941, $64-76 \mu \times 23-32 \mu$ d'après Roman et Pothier, 1968, $70-80 \mu \times 28-40 \mu$ sur nos spécimens.

(4) La longueur du spicule de 195μ indiquée dans la description originale de *S. emileromani* est une erreur typographique. Sur un mâle paratype nous avons mesuré un spicule de 84μ . Cette dimension correspond aux mensurations $75-90 \mu$ et $72-83 \mu$ données par Roman, 1951 et Bernard, 1966, pour le spicule de *S. stroma*.



S. muris

FIG. 21. — Vues apicales de *S. muris*, a - ♀ de *Syphacia* parasites de *Rattus norvegicus*, b - ♀ parasite de *R. rattus*

— *Synonymie de S. baylisi* Maplestone et Badhuri, 1942, avec *S. muris* (Yamaguti, 1935).

Roman, 1951, récolte chez *Rattus rattus* de la région lyonnaise des *Syphacia* qu'il identifie à *Syphacia baylisi* Maplestone et Badhuri, 1942, récolté chez le même hôte aux Indes, car les dimensions des femelles, et plus particulièrement celles des œufs, 63-79,5 μ \times 25-34 μ , correspondent à celles des types de *S. baylisi*. Il place en synonymie *S. ratti* Roman, 1945, avec *S. baylisi*. Bernard, 1961, 1963 a, 1966 a, identifie des Oxyurides du Rat noir à *S. baylisi*. Il les retrouve aussi (1961, 1966) chez *Rattus norvegicus*, mais en nombre restreint.

Bernard caractérise cet Oxyure par la longueur et la finesse de l'appendice caudal du mâle qu'il récolte chez le Rat noir (1966 a) et par l'absence de crêtes cuticulaires longitudinales chez les femelles.

Les dimensions des pièces génitales données par Bernard (1966) sont les suivantes : spicule 54 à 56,7 μ , gubernaculum 27 à 35,1 μ . Elles sont semblables à celles de *S. muris*.

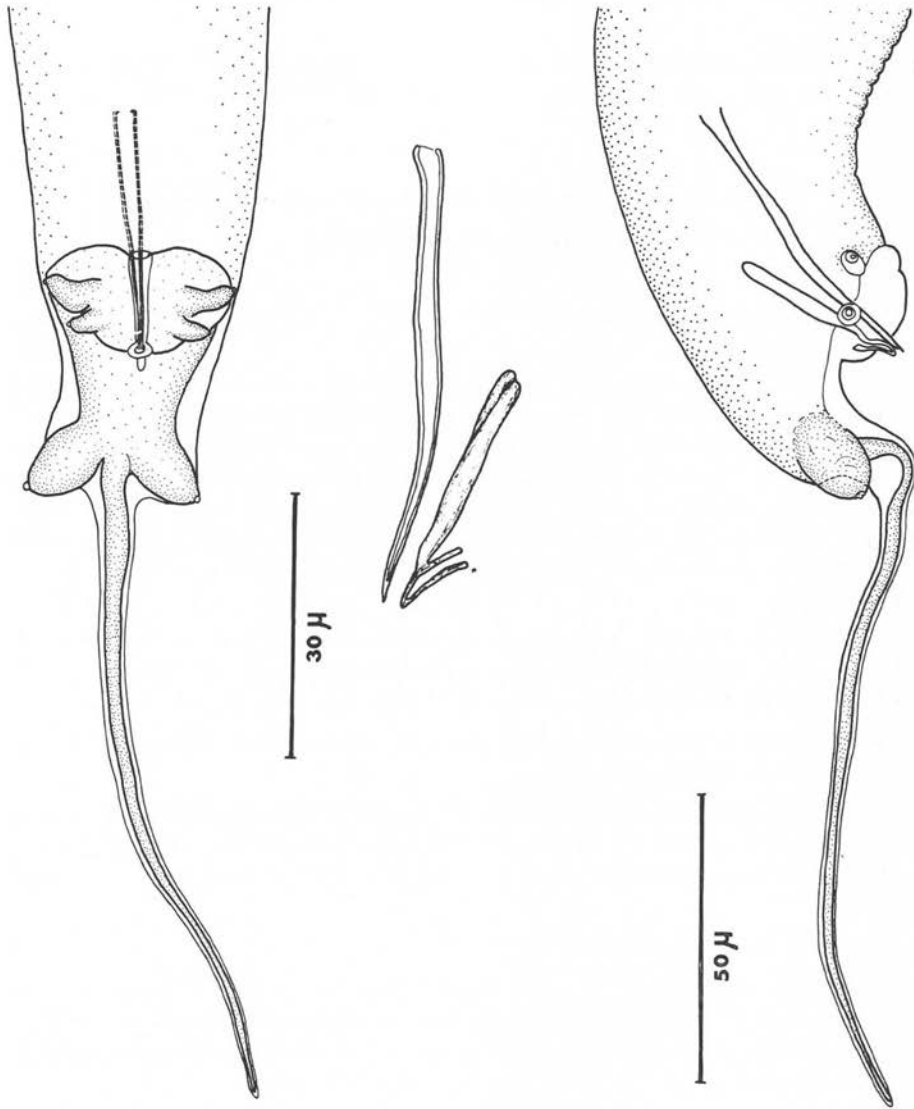


FIG. 22. — Bourse caudale en vue ventrale et latérale et pièces génitales du mâle de *S. muris*

Les dimensions que nous avons relevées sur les spécimens ♀ de *S. muris* correspondent aux données de Roman, 1951, et de Bernard, 1966, concernant *S. baylisi*. Grâce à l'obligeance du Professeur Roman, nous avons pu étudier les structures céphaliques d'un spécimen femelle de *S. baylisi* dét. Roman, parasite du caecum d'un *Rattus*

rattus Saint-Didier-au-Mont-d'Or (Rhône) ; elles sont identiques à celles de *S. muris* (fig. 21).

C'est pourquoi nous proposons la synonymie, d'ailleurs suggérée par Tiner, 1948, de *S. baylisi* Maplestone et Badhuri, 1942, avec *S. muris* (Yamaguti, 1935).

Espèces dont les structures céphaliques restent inconnues ou insuffisamment décrites

1. Sous-genre *Syphatineria* :

— *Région orientale* : *S. sciuri* Mirza et Singh, 1934, est parasite de *Sciurus palmarum*. Le mâle ne porte que deux mamelons cuticulaires ventraux ; la dilatation cuticulaire dorsale figurée dans le dessin du mâle est due vraisemblablement à un artefact de fixation et ne doit pas être prise en considération dans la classification subgénérique de cet Oxyure. Celui-ci ne possède que deux mamelons cuticulaires ventraux et appartient par conséquent au sous-genre *Syphatineria*. Le spicule mesure 70 μ . Les auteurs ne mentionnent pas de crochet sur le gubernaculum. Les dimensions des œufs sont de 110 $\mu \times 40 \mu$.

S. funambuli Johnston, 1965, est parasite de *Funambulus pennanti* Wroughton au Rajasthan. Cette espèce a été étudiée vraisemblablement d'après des spécimens immatures, car la taille des œufs (22 $\mu \times 21 \mu$) est inhabituelle dans le genre *Syphacia*.

Le spicule et le gubernaculum sont faiblement chitinisés et mesurent 62 μ et 11 μ . Il n'existe pas de crochet accessoire.

S. oceanica Schmidt et Kuntz, 1968, est parasite de *Sundasciurus steerii juvenis* aux Philippines. Le spicule est plus long, 70-73 μ . Le gubernaculum, long de 44-49 μ , a un crochet accessoire long de 11 μ . Ce dernier est orné de deux dents sur sa face externe.

Les œufs mesurent 73-83 $\mu \times 23-29 \mu$.

— *Région éthiopienne* : *S. pearsi* Baylis, 1928, est parasite d'*Heliosciurus isabellinus* du Nigeria. Les dimensions du spicule et du gubernaculum sont 130 μ et 70 μ . Le gubernaculum ne présente apparemment pas de crochet à son extrémité. Les œufs mesurent 100 $\mu \times 37 \mu$.

S. paraxeri Sandground, 1933, est parasite de *Paraxerus palliatus* en Rhodésie. Les dimensions du spicule et du gubernaculum sont : 72-76 μ et 47-50 μ . Le gubernaculum ne présente pas de crochet accessoire, la longueur de la queue du mâle est petite, et les œufs sont de taille réduite : 81-87 $\mu \times 29-32 \mu$.

— *Région paléarctique* : *S. tjanschani* Ablassov, 1962, = *Syphacia* sp. Ablassov, 1956, est parasite de *Sciurus vulgaris exalbidus* République de Kirghizie. Cet Oxyure est

caractérisé par le développement des lèvres qui partagent le masque facial en trois secteurs d'égale importance et par deux larges ailes cervicales. Le spicule est chez cette espèce particulièrement allongé, 196-200 μ , et le gubernaculum, long de 48 μ , est soudé à un crochet denté. Les œufs mesurent 87-90 $\mu \times$ 29-31 μ .

S. toschevi Petrov et Bayanov, 1962, est parasite de *Sciurus vulgaris* dans la même région géographique que *S. tjanschani*.

Cette espèce présente également deux larges ailes cervicales, un gubernaculum soudé à un crochet denté. Les dimensions du spicule sont toutefois plus réduites : 130-170 μ , celles du gubernaculum sont par contre plus importantes : 100-110 μ . L'appendice caudal est effilé chez le mâle. Les dimensions des œufs sont : 128-132 $\mu \times$ 36-37 μ .

2. Sous-genre *Syphacia* :

Les espèces *S. lahorea* Akthar, 1955, parasite d'un Rongeur *Sciurinae* Pakistan et *S. coli* Schmidt et Kuntz, 1968, *S. critesi* Schmidt et Kuntz, 1968, *S. magnispicula* Schmidt et Kuntz, 1968, parasites de *Sciurinae* et de *Petauristinae* des Philippines, ont été citées précédemment dans la discussion de *S. adami* n. sp.

S. tinera Khera, 1954, est parasite d'un *Rattus norvegicus* Inde.

L'appendice caudal court du mâle distingue cette espèce de *Syphacia muris*, parasite du *Rattus norvegicus*, où l'extrémité caudale est très effilée.

Le diamètre de l'extrémité céphalique en vue latérale est de 46,5 μ .

Le spicule mesure 73 μ de long, le gubernaculum 32 μ . Ce *Syphacia* ne possède pas d'ailes latérales. Les dimensions des œufs sont de 93-103 $\mu \times$ 34,9-46,5 μ .

3. Sous-genre *Syphabulea* :

L'espèce *S. sobolevi* Gubanov, 1964, parasite d'un « écureuil », n'est connue que par les mâles. Le spicule mesure 176-180 μ , et le gubernaculum, particulièrement important, long de 90 à 95 μ , est soudé à un crochet denté.

III. Interprétation des formes

A) Evolution de l'extrémité céphalique entre les genres *Lemuricola*, *Passalurus* et *Syphacia*.

Les caractères céphaliques les plus primitifs du genre *Syphacia* paraissent dériver de structures connues chez les *Cosmocercoidea*.

Dans la tribu des *Oxyurinae*, nous trouvons, en effet, à l'origine les Oxyures du genre *Lemuricola* Chabaud et Petter, 1959, parasites de Lémuriens. La tête présente une lèvre dorsale portant deux papilles submédianes et deux lèvres latéro-ventrales ornées chacune d'une papille submédiane et d'une amphide. Ces formations et cet appareil sensoriel rappellent étroitement la tête des Cosmocercides.

Chez les espèces du genre *Passalurus* Dujardin, 1845, parasites de Rongeurs Léporidés, l'extrémité apicale n'est plus divisée par trois lèvres. L'ouverture buccale est hexagonale ou triangulaire. L'appareil sensoriel est constitué par quatre papilles submédianes équidistantes les unes des autres. Les amphides sont latérales.

Dans le genre *Syphacia*, les formes primitives conservent cette tête circulaire et une ouverture buccale béante. L'apex porte quatre papilles submédianes équidistantes qui viennent au même niveau que les amphides.

L'évolution se fait :

- a) par un allongement céphalique latéral,
- b) par une migration de l'appareil sensoriel, les papilles céphaliques s'écartent de la bouche et deviennent de plus en plus latérales (5),
- c) par une augmentation de la surface céphalique : le masque facial dilaté déborde dorsalement et ventralement le contour du plateau céphalique chez les formes les plus évoluées. Les lèvres ainsi constituées sont des néoformations, car elles ne portent plus de papilles céphaliques et n'ont par conséquent plus aucun rapport avec celles des Oxyures du genre *Lemuricola*.

B) Répartition des espèces en fonction de leurs hôtes.

1. *Syphacia* parasites de *Sciuridae*.

a) Evolution des caractères céphaliques.

Les caractères les plus primitifs : plateau céphalique circulaire, papilles céphaliques écartées les unes des autres, masque facial peu développé, sont rencontrés dans les espèces du premier groupe : *S. eutamii*, *S. citelli*, *S. pallaryi*, parasites de Rongeurs *Sciuridae* néarctiques et paléarctiques. Les documents paléontologiques situent l'origine des *Sciuridae* à l'Oligocène.

Dans le second groupe, l'espèce *S. transafricana*, parasite de *Xerus* de Dakar et de Somalie, marque, si l'on se réfère à l'hypothèse précédente, une étape dans l'évolution des structures apicales. Le plateau céphalique est très légèrement ovalaire ; les papilles ont migré latéralement, ventralement aux commissures de la lèvre dorsale.

(5) Un phénomène comparable a été observé par Chabaud, 1952 et Anderson, 1967, dans l'évolution de l'extrémité céphalique d'un autre groupe de Nématodes: les Filaires.

On sait que les Ecureuils du genre *Xerus* ont vécu en Europe au Miocène.

Enfin, dans le troisième groupe, les structures les plus différenciées, remarquables par le rapprochement latéral des papilles et par le développement cuticulaire du masque facial, se rencontrent à la fois chez des *Syphacia* parasites de *Sciurinae* et des *Petauristinae* d'Amérique du Nord et d'Eurasie (*S. thompsoni*, *S. tjanschani*) et chez des *Sciurinae* de Centrafrique (*S. adami*).

b) *Corrélations entre cette évolution céphalique et celle des caractères sexuels du mâle.*

— Les *Syphacia* du premier groupe et du second groupe appartiennent tous au sous-genre *Syphatineria* Chabaud et Biocca, 1955. Les mâles portent deux mamelons cuticulaires ventraux.

Dans ce sous-genre, les pièces cuticulaires génitales du mâle sont simples, et le gubernaculum ne possède pas de crochet accessoire chez les espèces *S. funambuli* (Inde), *S. paraxeri* (Afrique), *S. pearsi* (Afrique) et *S. sciuri* (Inde). Le gubernaculum est muni d'un crochet chez *S. citelli* et chez *S. eutamii* (Amérique du Nord), *S. pallaryi* (Maroc), *S. transafricana* (Dakar, Ethiopie) et *S. oceanica* (Philippines). Chez ces deux dernières espèces, le crochet du gubernaculum est garni d'une à deux dents antérieures. Toutes ces espèces ont un spicule dont la longueur est inférieure ou égale à 100 μ . L'appendice caudal est court.

Deux espèces parasites de *Sciurinae* paléarctiques, *S. tjanschani* et *S. toschevi* caractérisées par le développement des lèvres, qui partagent le masque facial en trois secteurs d'égale importance, ont également des pièces génitales de grande taille (spicule, 130-200 μ ; gubernaculum, 48-110 μ) et un crochet accessoire orné de six dents environ.

— Dans le sous-genre *Syphacia*, trois mamelons ornent la face ventrale du mâle

Le spicule et le gubernaculum s'allongent et mesurent respectivement :

- 84 μ et 54 μ chez *S. adami* (Afrique).
- 100-112 μ et 57-65 μ chez *S. coli* (Philippines).
- 126 μ et 63 μ chez *S. lahorea* (Pakistan).
- 175-195 μ et 70-75 μ chez *S. critesi* (Philippines).
- 156-190 μ et 95 à 110 μ chez *S. thompsoni* d'après Price, 1928.
- 210-240 μ et 100-130 μ d'après Li (Eurasie).
- 312-338 μ et 88-96 μ chez *S. magnispicula* (Philippines).

Chez les espèces *S. adami* et *S. lahorea*, dont le spicule et le gubernaculum ont une taille moyenne, le crochet n'est pas denté ; il le devient chez *S. coli*, *S. critesi*,

S. thompsoni et *S. magnispicula* (6) avec une augmentation croissante du nombre de dents corrélative à l'allongement de ces pièces génitales.

— Dans le sous-genre *Syphabulea*, quatre mamelons cuticulaires ornent la surface ventrale des mâles de *S. sobolevi* Gubanov, 1964 (Russie). Ces mâles présentent par ailleurs d'autres caractères qui nous paraissent évolués : spicule long de 176 à 180 μ , gubernaculum épais long de 90 à 95 μ soudé à un crochet denté.

C) Intérêt phylétique.

Le nombre de mamelons cuticulaires sur la face ventrale du mâle utilisé pour les divisions subgénériques ne coïncide pas avec un groupe zoologique particulier, puisque chez les Rongeurs *Sciurinae* cette ornementation varie de deux à quatre mamelons. L'augmentation de ces éléments cuticulaires nous paraît par contre résulter d'une évolution qui se manifeste à la fois avec la différenciation des structures céphaliques et celle des pièces génitales mâles.

L'évolution de cet ensemble de caractères est particulier aux espèces parasites de *Sciuridae* ; celles-ci constituent une série évolutive continue, indépendante des autres *Syphacia* répartis chez les autres familles de Rongeurs.

2. *Syphacia* parasites de *Cricetidae*, *Gerbillidae*, *Muridae* et *Microtidae*.

Chez les *Syphacia* parasites des Rongeurs *Cricetidae*, *Gerbillidae*, *Muridae* et *Microtidae*, il n'existe plus d'évolution aussi marquée des caractères céphaliques et génitaux, mais une dispersion des formes à partir d'un type fondamental.

Toutes ces espèces, en effet, présentent d'emblée :

- un plateau céphalique ovalaire et des papilles submédianes rapprochées latéralement des amphides,
- trois mamelons cuticulaires ventraux chez le mâle,
- un spicule dont la taille est toujours inférieure à 100 μ , et un gubernaculum relié à un crochet accessoire par une très mince attache.

La spéciation chez ces Oxyures aboutit, selon la conception d'A. J. Petter, 1966, à partir de formes ancestrales communes, par suite de l'éloignement phylétique ou géographique des hôtes, à l'individualisation de formes vicariantes présentant de grandes affinités morphologiques, mais différant par quelques caractères et qui se correspondent chez des hôtes de régions isolées les unes des autres.

Dans cet ensemble, les structures les plus primitives paraissent se réaliser chez l'espèce *Syphacia mesocriceti*, parasite de *Cricetidae*, où les lèvres sont inexistantes (groupe IV).

(6) Les quatre espèces *S. coli*, *S. critesi*, *S. thompsoni* et *S. magnispicula* sont toutes caractérisées par des œufs dont l'opercule très large occupe la face bombée de la coque.

Trois groupes principaux (V, VI et VII) rassemblent la majorité des espèces. Dans chacun d'eux, la spéciation ne porte que sur des éléments morphologiques discrets, tels que l'allongement relatif du plateau céphalique marqué par l'écart des pores amphidiaux, le dessin des lèvres, la dilatation faciale, la présence ou l'absence d'ailes cervicales et latérales, l'aspect de l'appendice caudal et celui du crochet du gubernaculum.

Groupe V :

S. nigeriana, parasite de *Microtidae* holarctiques, de *Gerbillidae* et *Muridae* éthiopiens. Les formes holarctiques et éthiopiennes sont identiques. Nous pensons qu'elles sont contemporaines et que leur large distribution géographique coïncide avec l'extension des *Microtidae* dans toute la région holarctique à la fin du tertiaire et à l'invasion du continent africain par les *Muridae* à la même époque.

Quatre espèces en sont des formes vivariantes :

S. arctica (Alaska) et *S. montana* (Japon), parasites de *Microtidae*, diffèrent de *S. nigeriana* par un plateau céphalique de grande taille et ne se distinguent entre elles que par les dimensions des œufs.

S. obvelata, parasite de la Souris domestique, a également une extrémité céphalique élargie, mais le dessin des lèvres n'est pas marqué.

S. venteli est parasite de *Cricetidae* en Amérique du Sud. Sa physiologie rappelle celle de *S. nigeriana*, mais les lèvres sont dilatées. La présence de cet Oxyure en Amérique du Sud daterait des échanges continentaux qui se sont particulièrement intensifiés entre les deux Amériques au Pliopléistocène.

Groupe VI :

S. frederici parasite le caecum de l'*Apodemus sylvaticus* (*Muridae*). Sa répartition géographique, donnée par Bernard (1963 a), couvre la région méditerranéenne : Afrique du Nord, Espagne, Italie, France de l'Est et du Sud-Est, et l'Europe occidentale : Belgique, Allemagne, Pologne.

S. vandenbrueli parasite le caecum de *Micromys minutus* (*Muridae*) en Belgique.

S. petrusewiczii parasite le caecum de *Clethrionomys glareolus* (*Microtidae*) (7) en Pologne. Cette espèce n'a en effet jamais été trouvée par Bernard (1966 b) sur les quelque 400 Campagnols roux qu'il a capturés en France, en Belgique et en Allemagne.

(7) Les *Microtidae* du genre *Clethrionomys* sont parasités par quatre espèces et sous-espèces différentes de *Syphacia* selon la région géographique. *S. montana* (Japon), *S. nigeriana* (France), *S. petrusewiczii* (Pologne) et *S. petrusewiczii rauschi* (Alaska).

S. petrusewiczii rauschi parasite le caecum d'un *Clethrionomys* en Alaska.

S. alata parasite différentes espèces de *Cricetidae* de Colombie et du Brésil.

Toutes présentent un plateau céphalique étiré latéralement, deux ailes cervicales qui s'impriment plus ou moins profondément dans la vésicule céphalique.

La même forme se conserve donc chez des *Syphacia* parasites de Rongeurs de familles différentes, mais, au cours de cette dispersion géographique, de légères variations, disparition des ailes latérales, élargissement et ornementation des ailes cervicales (*S. petrusewiczii*), dilatation du masque facial (*S. alata*), individualisent chaque espèce. L'appendice caudal, court chez *S. frederici*, devient allongé chez *S. alata*.

Groupe VII :

Il est particulièrement homogène, car les quatre espèces qui la constituent : *S. samoridini*, *S. peromysci*, *S. criceti* et *S. megadeiros*, sont toutes parasites de *Cricetidae* néarctiques et néotropicaux de la sous-famille des *Hesperomyinae*, et présentent les mêmes caractères céphaliques et génitaux.

Les papilles submédianes sont très rapprochées latéralement. Les ailes cervicales sont absentes, mais deux deirides proéminentes percent la cuticule au niveau de l'anneau nerveux. Le crochet du gubernaculum est denté.

Ces éléments morphologiques caractérisent également certains *Syphacia* de *Sciuridae* holarctiques. Cependant, nous pensons qu'ils apparaissent parallèlement chez des rameaux indépendants et évolués, car les physionomies céphaliques diffèrent. Les *Syphacia* d'*Hesperomyinae* ne peuvent donc s'être isolés directement à partir de ces *Syphacia* de *Sciuridae*, déjà très différenciés morphologiquement.

Groupe VIII :

Les espèces éthiopiennes *S. lophuromyos*, parasite du caecum de *Lophuromys sikapusi*, et *S. megaloon*, parasite de *Mus minutoides* et *Mus setulosus* du Congo, présentent par convergence : absence d'ailes latérales, plateau céphalique très étiré latéralement et masque facial dilaté, la physionomie de certains *Syphacia* de *Cricetidae* néotropicaux. Ces deux espèces ont un appendice caudal très allongé chez le mâle.

Groupe IX :

S. stroma et son vicariant *S. emileromani* sont parasites de *Apodemus sylvaticus*.

Les caractères faciaux et surtout la morphologie très particulière de l'appendice caudal chez le mâle isolent ces formes des autres espèces congénères.

S. stroma n'occupe pas le caecum du Mulot (biotope de l'espèce *S. frederici*), mais l'intestin grêle.

S. muris : cette forme ne peut être également rattachée à aucune autre, car le plateau céphalique très réduit supporte des papilles submédianes pédonculées et un masque facial dilaté.

L'appendice caudal est long et effilé, mais les pièces génitales sont de très petite taille.

Conclusion

En conclusion, l'étude des structures apicales et génitales des espèces du genre *Syphacia* permet d'indiquer approximativement la position zoologique relative des espèces. Le plateau céphalique circulaire chez les formes les plus primitives devient fortement étiré dans le sens latéral chez celles qui paraissent les plus évoluées. Ce caractère évolue avec une migration latérale des papilles et une dilatation générale du masque facial.

Chez les *Syphacia* parasites de *Sciuridae*, l'évolution des caractères céphaliques s'accompagne d'une augmentation du nombre des mamelons cuticulaires (sous-genres *Syphatineria*, *Syphacia* et *Syphabulea*) et d'une différenciation des pièces génitales du mâle. Les formes qui en résultent constituent les étapes d'une série évolutive dont l'origine paléontologique, contemporaine de celle de ses hôtes fondamentaux, remonterait à l'Oligocène.

Dans les familles de Rongeurs (*Cricetidae*, *Gerbillidae*, *Muridae* et *Microtidae*), nous ne trouvons plus de formes primitives : toutes les espèces dont les mâles sont connus appartiennent au sous-genre *Syphacia*, et l'extrémité céphalique est étirée latéralement.

Chez ces *Syphacia*, il n'existe plus d'évolution parallèle des différents caractères, mais des spéciations consécutives d'une dispersion géographique des espèces à la fin de l'époque tertiaire.

*
**

Remerciements

Nous exprimons notre vive gratitude au Professeur Bernard, de l'Ecole supérieure d'Agriculture de Tunis, qui nous a fait parvenir des *Syphacia* récoltés par ses soins en Europe et en Afrique du Nord, au Docteur Little, de l'Université de Tulane (U.S.A.), qui nous a confié les *Syphacia* parasites de *Cricetidae* de Colombie, au Docteur R. Rausch, de l'Arctic Health Research, Anchorage, Alaska, grâce à qui nous avons pu

étudier des *Syphacia* de la faune néarctique, au Professeur Roman, de la Faculté de Médecine de Lyon, qui nous a communiqué des *Syphacia* du Rat noir.

Bibliographie

- ABLASSOV (N. A.), 1960. — *Syphacia species* Ablassov 1956. *Osnovi Nema'odologi*, VIII, 380-382, fig. 195-196.
- , 1962. — Nouvelle espèce de Nématode du genre *Syphacia* Seurat, 1916 de *Sciurus vulgaris exalbidus*. *Izvestia. Acad. Sc. Kirgiz, S.S.R. Ser. Biol.*, 4 (4), 179-181, fig 1 et 2.
- AKTHAR (S. A.), 1955. — *Syphacia lahorea*. sp. n. a new nematode parasitic in pennant's squirrel. *Pakist. Journ. sc. Res.*, 7 (1), 1-3.
- ANDERSON (R. C.), 1967. — The comparative morphology of cephalic structures in the superfamily *Filarioidea* (Nematoda). *Canad. Journ. Zool.*, 46, 181-199, fig. 1-81.
- BAYLIS (H. A.), 1928. — On a collection of Nematodes from Nigerian Mammals (Chiefly Rodents). *Parasit.*, 20 (3), 280-304, fig. 1-25.
- BERNARD (J.), 1961. — Liste des Nématodes parasites des Micromammifères de la faune belge. *Ann. Par. Hum. Comp.*, 36 (5-6), 775-784.
- , 1963 (a). — Etude sur la faune parasitaire de Tunisie. I. Nématodes parasites des Muridae. *Arch. Inst. Past. Tunis*, 40, 5-64, 4 figs.
- , 1963 (b). — Notules Helminthologiques. V. *Arch. Inst. Past. Tunis*, 40, 65-74, tabl. 1-3.
- , 1964. — Nématodes de Micromammifères récoltés dans le Marais vendéen. *Vie et Milieu*, 15 (2), 451-456.
- , 1966 (a). — Les *Syphacia* spp. parasites des rongeurs de la faune belge : *Syphacia vandenbrueli* de *Micromys minutus* Pall. *Bull. Rech. Agron. de Gembloux*, 1 (3), 345-358, fig. 1, tabl. 1-5.
- , 1966 (b). — Nématodes de Micromammifères récoltés en Europe Centrale. *Arch. Inst. Past. Tunis*, 4, 609-632, fig. 1.
- CHABAUD (A.-G.), 1952. — Le genre *Dipetalonema* Diesing 1861. Essai de classification. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 27 (1-2-3), 250-285, fig. 1-8.
- et BIOCCA (E.), 1955. — Vicariances spécifiques (et non génériques) chez des Oxyures parasites de *Xerus africanus*. Description de *Syphacia transafricana* n. sp., division du genre *Syphacia* Seurat 1916. *Bull. Soc. Zool. France*, 80 (2-3), 124-131, fig. 1-4.
- , BRYGOO (E.-R.) et PETTER (A.-J.), 1965. — Les Nématodes parasites de Lémuriens malgaches. VI. Description de six espèces nouvelles et conclusions générales. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 40 (2), 181-214, fig. 1-7.
- et PETTER (A.-J.), 1959. — Les Nématodes parasites de Lémuriens malgaches. II. Un nouvel Oxyure : *Lemuricola contagiosus*. *Mém. Inst. Sc. Madag.*, 13, sér. A, 27-132, fig. 1-2.
- , RAUSCH (R.-L.) et DESSET (M.-C.), 1963. — Nématodes parasites de Rongeurs et Insectivores japonais. *Bull. Soc. Zool. France*, 88 (5-6), 489-512, fig. 1-9.

- ERICKSON (A. B.), 1938. — Parasites of some Minnesota *Cricetidae* and *Zapodidae* and host catalogue of Helminth parasites of native American mice. *Ann. Midl. Nat.*, 20, 575-589.
- GUBANOV (N. M.), 1964. — Helminthofaune des Mammifères d'importance économique dans le yakut A.S.S.R. *Izdatlesvo « Nauka »*, 1-164, fig. 1-48, tabl. 1-61.
- HARKEMA (R.), 1936. — The parasites of some North Carolina rodents. *Ecol. Monogr.*, 6, 151-232, fig. 1-5.
- HUSSEY (K. L.), 1956. — *Syphacia muris* and its distribution. *J. Parasit.*, 42 (4 sect. 2), 13-14.
- , 1957. — *Syphacia muris* vs *S. obvelata* in laboratory rat and mice. *J. Parasit.*, 43 (5), 555-559, fig. 1-11.
- JOHNSTON (S.), 1965. — A new Nematode of the genus *Syphacia* (Oxyuroidea) from the squirrel, *Funambulus pennanti* from Rajasthan, India. *Proc. Zool. Soc. Calcutta*, 20, 83-85, fig. 1-2.
- KHERA (S.), 1954. — Nématodes parasites of some Indian Vertebrates. *Ind. Journ. Zool.*, 6 (2), 27-133, fig. 1-100.
- KRUIDENIER (F. J.), MEHRA (K.) et HARKEMA (R.), 1961. — Comparative studies of *Syphacia peromysci* and *S. samoridini* (Nematoda, Oxyurida). *J. Parasit.*, 47 (1), 47-51, fig. 1-5.
- LI (H. C.), 1933. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from North China. Part III. Oxyuroidea. *Chin. Med. Journ.*, 47, 1307-1325.
- LINSTOW (O. VON), 1884. — Helminthologisches. *Arch. Naturgesch.*, 50 (1), 125-145.
- , 1885. — Beobachtungen an bekannten und neuen Nematoden und Trematoden. *Arch. für Naturgesch.*, 51 (1), 235-255.
- MAPLESTONE (P. A.) et BADHURI (N. V.), 1942. — Helminths parasites of certain Rats in India. *Rec. Indian. Mus.*, 44 (2), 201-206.
- MIRZA (M. B.) et SINGH (S. N.), 1934. — *Syphacia sciuri* n. sp. a new oxyurid worm from *Sciurus palmarum*. *Curr. Sc. Bangalore*, 2, 345-346, fig. a-b.
- MORGAN (D. O.), 1932. — *Oxyuris stroma* Linstow, 1884. *J. Helm.*, 10 (1), 15-20, fig. 1-6.
- PETROV (A. M.) et BAYANOV (M. G.), 1962. — *Syphacia* (*Syphatineria*) *toshevi* sp. n., nouveau Nématode de l'intestin de l'écureuil. *Zool. Journ. Acad. Sc. U.R.S.S.*, 41 (7), 1102-1105, figs.
- PETTER (A.-J.), 1966. — Equilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du côlon des Tortues terrestres. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. A, Zool., 34 (1), 1-252, fig. 1-96.
- PRICE (E. W.), 1928. — Two new Nematode worms from Rodents. *Proceed. Unit. St. Nat. Mus.*, 74 (4), 1-5, fig. 1-11.
- QUENTIN (J.-C.), 1966. — Oxyures de *Muridae* africains. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 41 (5), 443-452, fig. 1-3.
- , 1968. — Description de *Syphacia* (*Syphacia*) *alata* n. sp. Oxyure parasite du Rongeur *Cricetidae* *Zygodontomys lasiurus* (Lund, 1839). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2^e sér., 40 (4), 807-813, fig. 1-2.
- , 1969. — Etude de Nématodes *Syphacia* parasites de Rongeurs *Cricetidae* sud-américains et de leurs corrélations biogéographiques avec certaines espèces néarctiques. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2^e sér., 41 (4), 909-925, fig. 1-6.

- ROMAN (E.), 1945. — Spécificité parasitaire des Oxyuridés du genre *Syphacia* chez les Rats de l'Europe occidentale. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 20 (5-6), 297-298.
- , 1951. — Etude écologique et morphologique sur les Acanthocéphales et les Nématodes parasites des Rats de la région lyonnaise. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. A, 2, 49-270, fig. 1-90 + 2 pl.
- et POTHIER (M.-A.), 1968. — Oxyurose à *Syphacia* dans un élevage de Rats de laboratoire. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 43 (5), 597-603.
- RUDOLPHI (C. A.), 1802. — Fortsetzung der Beobachtungen über Eingeweidewürmer. *Arch. für. Zool. und Zoot.*, 2 (1), 1-67.
- SANDGROUND (J. H.), 1933. — Reports on the scientific results of an expedition to the southwestern highlands of Tanganyika territory. VI. Parasitic Nematodes from east Africa and southern Rhodesia, *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard college*, 75 (6), 263-293, fig. 1-14.
- SCHMIDT (G. D.) et KUNTZ (R. E.), 1968. — Nematode parasites of Oceanica IV. Oxyurids of mammals of Palawan, P.I., with descriptions of four new species of *Syphacia*. *Parasit.*, 58 (4), 845-854, fig. 1-16.
- SEURAT (L.-G.), 1915. — Sur deux nouveaux Oxyures du Maroc. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, 7 (2), 24-31, fig. 1-9.
- , 1916. — Sur les Oxyures des Mammifères. *C.R. Soc. Biol. Paris*, 79, 64-68, fig. 1-3.
- SINHA (P. K.), 1960. — *Syphacia srivastavi* n. sp. from domestic pig in India. *J. Parasit.*, 46 (4), 505-508, fig. 1-4.
- SKRJABIN (K. I.), SCHIKHOBALOVA (N. B.) et LAGODOVSKAJA (E. A.), 1960. — *Osnovi Nematologii*. VIII. Oxyurata. Part. I, 557 p., 280 figs.
- , — et —, 1967. — *Ibid.* XVIII. Oxyurata. Part. V, 243 p., 133 figs.
- STAMMER (H. J.), 1955. — Die Parasiten deutscher Kleinsäuger. *Verhand. der Deutsch. Zool. Gesellsch. in Erlangen*, 361-390, fig. 1-10.
- TINER (J. D.), 1948. — *Syphacia eutamii* n. sp. from the least chipmunk, *Eutamias minimus*, with a key to the genus (*Nematoda, Oxyuridae*). *J. Parasit.*, 34 (2), 87-92, fig. 1-5.
- et RAUSCH (R.), 1949. — *Syphacia thompsoni* (*Nematoda: Oxyuridae*) from the Red Squirrel. *Journ. Mam.*, 30 (2), 202-203.
- et —, 1950. — Two New *Syphacia* (*Nematoda: Oxyuridae*) and observations on the Inner Circle Circumoral papillae in North American species of the genus. *Nat. Hist. Miscellanea*, 57, 1-6, fig. 1-12.
- TRAVASSOS (L.), 1937. — Contribuição ao conhecimento da Phylogenia dos Oxyuridae (*Nematoda*). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 32 (4), 607-613, pl. 1-6.
- YAMAGUTI (S.), 1935. — Studies of the Helminth Fauna of Japan. Part. 13. Mammalian Nematodes. *Jap. Journ. Zool.*, 6 (2), 433-457, fig. 1-28.
- , 1941. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. 35. Mammalian Nematodes II. *Jap. Journ. Zool.*, 9 (3), 409-439.
- , 1943. — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part. 43. Mammalian Nematodes IV. *Jap. Journ. Zool.*, 10 (3), 427-454, fig. 1-34.
-