

Les oxyuroïdes associés aux *Passalidae* à Madagascar

D. VAN WAEREBEKE

Entomologiste Agricole de l'O.R.S.T.O.M.
Tananarive (Rép. Malgache)

RÉSUMÉ

Après un aperçu historique sommaire de tous les travaux concernant les Oxyuroïdes associés aux *Passalidae*, la classification adoptée par L. Travassos et G. R. Kloss fait l'objet d'une discussion. Les caractères morphologiques et anatomiques de ces Nématodes sont étudiés en liaison avec leur intérêt systématique. Les différents stades larvaires sont décrits brièvement. Les espèces chez lesquelles on connaît le mâle sont très rares, ce qui laisse supposer l'existence possible de femelles parthénogénétiques. Les facteurs écoparasitologiques sont mentionnés.

Les différents nématodes associés aux *Passalidae* malgaches sont passés en revue: 17 espèces dont 16 nouvelles sont décrites. *Hystrignathus insularis* n. sp., est la seule espèce malgache dont les femelles soient didelphes. Une clef mondiale de ces espèces est proposée. 15 des 16 espèces monodelphes sont placées dans le genre *Artigasia*. Pour la seizième espèce *Passalidophila exceptionalis* n. sp., nous avons créé un genre nouveau. Une clef permet l'identification rapide des espèces malgaches.

ABSTRACT

A historical survey of the world literature on Oxyuroïdes associated with *Passalidae* is presented. The classification proposed by L. Travassos and G. R. Kloss is discussed. The morphological and anatomical characters of this group of Nematodes are studied in relation with their taxonomic weight. Each of the larval stages is briefly described. Parthenogenetic propagation could be supposed since males are rarely found. Ecoparasitological factors are mentioned.

17 species of Nematodes found to be parasitic on *Passalid*-beetles of Madagascar are described, of which 16 for the first time. *Hystrignathus insularis* n. sp., is the only malagasian species of which the female is didelphic. A key to the didelphic species of the world is given. Of the existing 16 monodelphic species 15 are placed in the genus *Artigasia*. A new genus is created for the sixteenth species, *Passalidophila exceptionalis* n. sp. A short key for the malagasian species is added for convenience.

La famille des *Passalidae* (*Scarabaeoidea*) comprend environ 50 espèces localisées dans les régions tropicales. A Madagascar, cette famille est représentée par 9 espèces endémiques (étudiées par HINCKS en 1934), appartenant à 6 genres endémiques, très homogènes, se rattachant à la tribu africaine des *Solenocyclinae*. La répartition géographique de ces espèces est très vaste puisqu'on les trouve aussi bien au niveau de la mer qu'à 2 000 m d'altitude, à Nossi-Bé, dans le Nord (Montagne d'Ambre) dans toute la forêt de l'Est (jusqu'à Fort-Dauphin) et sur les Hauts-Plateaux. Quelle que soit la région, la présence d'Oxyuroïdes dans le tube digestif des *Passalidae* est constante.

GÉNÉRALITÉS.

A HISTORIQUE.

Dès 1850, LEIDY créait le genre *Hystrignathus* en décrivant l'espèce *Hystrignathus rigidus* parasite de *Passalus cornutus* aux Etats-Unis. Par la suite de nombreuses espèces ont été décrites, dont la presque totalité provient d'Amérique du Sud.

En 1898, CORB crée le genre *Xyo* basé sur l'étude d'un Nématode de *Passalidae*, *Xyo histrix*, et le genre *Lepidonema* avec l'espèce type *Lepidonema bifurcata* trouvée dans une larve non déterminée; la morphologie de cette dernière espèce la rend très proche des Nématodes de *Passalidae*.

En 1926 et 1928, ARTIGAS décrit une dizaine d'espèces de Nématodes associés à des *Passalidae* au Brésil. Neuf d'entre elles, placées par cet auteur dans le genre *Hystrignathus*, n'ont qu'un ovaire, alors que *Hystrignathus rigidus* en a deux. Aussi CHRISTIE (1934) propose que ces neuf espèces soient réunies dans le nouveau genre *Artigasia*.

BASIR (1956) et LEIBERSPERGER (1960) adoptent ces deux genres classés dans la famille des *Thélastomatidae* Travassos 1929 et groupant les 12 espèces connues.

Mais dès 1919 TRAVASSOS avait proposé la famille des *Lepidonemidae* divisée en deux sous-familles, les *Lepidoneminae* et les *Hystrignathinae*. En 1957 et 1958, L. TRAVASSOS et G. R. KLOSS décrivent un grand nombre d'espèces et proposent une nouvelle

classification basée sur celle de TRAVASSOS, où les nématodes de *Passalidae* sont répartis en deux familles inégales.

B CLASSIFICATION ADOPTÉE PAR L. TRAVASSOS ET G. R. KLOSS (1958).

1 *Lepidonematidae* (Travassos 1920).

(a) *Lepidonematinae* (Travassos 1920)

Trois genres dont les femelles possèdent deux ovaires : *Lepidonema* Cobb, 1920 (deux espèces dont une seule associée aux *Passalidae*), *Carlusia* Travassos et Kloss, 1957 (une espèce), et *Salesia* Travassos et Kloss, 1957 (une espèce).

2 *Hystrignathidae* (Travassos et Kloss 1958).

(b) *Hystrignathinae* (Travassos 1920)

Quatre genres dont les femelles possèdent deux ovaires : *Hystrignathus* Leidy, 1850 (9 espèces), *Xyo* Cobb, 1898 (3 espèces), *Urbanonema* Travassos et Kloss, 1958 (1 espèce), et *Ventelia* Travassos et Kloss, 1958 (1 espèce).

Quatre genres dont les femelles possèdent un seul ovaire : *Artigasias* Christie, 1934 (11 espèces plus 2 incertaines), *Paraxyo* Travassos et Kloss, 1958 (1 espèce), *Vulcanonema* Travassos et Kloss, 1958 (2 espèces), *Glaber* Travassos et Kloss, 1958 (3 espèces).

(c) *Christiellinae* (Travassos et Kloss, 1958)

Quatre genres dont les femelles possèdent un ovaire : *Christiella* Travassos et Kloss, 1957 (1 espèce), *Boraceianema* Travassos et Kloss, 1958 (1 espèce), *Mentecle* Travassos et Kloss, 1958 (1 espèce) et *Longior* Travassos et Kloss, 1958 (3 espèces).

Un genre dont la femelle possède deux ovaires : *Soaresnema* Travassos et Kloss, 1958 (1 espèce).

Deux autres genres décrits ultérieurement diffèrent totalement des précédents : *Triumphalisnema* Kloss 1962, rattaché à la superfamille des *Robertioidea*, et *Papillabrum* Kloss 1962.

On compte donc alors 45 espèces d'Oxyuroïdes associés à des *Passalidae*, réparties dans 18 genres différents, les genres *Hystrignathus* et *Artigasias* comprenant une vingtaine d'espèces à eux deux.

Cependant cette classification nous paraît sujette à quelques critiques et nous semble difficilement applicable, tout au moins à Madagascar, pour les raisons suivantes :

1 — Alors que la plupart des Oxyuroïdes associés aux *Passalidae* présentent une grande homogénéité, il est regrettable de faire reposer une partie de leur classification sur la description de *Lepidonema bifurcata*, trouvé dans une larve indéterminée et à l'origine d'une famille, d'une sous-famille et d'un genre.

2 — La principale différence entre les *Lepidonematidae* et les *Hystrignathidae* est la présence ou non d'un spicule chez le mâle. Or dans la presque totalité des cas, les mâles sont inconnus (peut-être inexistant), et il est souvent impossible d'attribuer un mâle, quand il existe, à une femelle déterminée.

3 — Le critère du nombre d'ovaires chez la femelle, à l'origine de la distinction entre les genres *Hystrignathus* et *Artigasias*, est excellent. Nous aurions préféré l'utilisation d'un tel caractère indiscutable, plutôt que celui plus aléatoire de la longueur du corpus œsophagien qui sépare les sous-familles des *Hystrignathinae* et des *Christiellinae*.

4 — Certains caractères utilisés pour la distinction des genres nous paraissent sujets à caution ; ainsi, nous avons tous les intermédiaires entre les espèces à épines alignées, alternes ou en ordre quelconque, et il s'est avéré que des espèces qui semblaient inermes possédaient en réalité de minuscules épines à peine visibles à un fort grossissement. La distinction entre les genres *Vulcanonema* et *Glaber* n'est peut-être pas nécessaire, puisque basée sous la forme du premier anneau prolongeant la tête, cette forme variant avec chaque espèce. Par contre, il n'est pas tenu compte de la forme de l'ouverture buccale qui amène à distinguer les espèces à symétrie triradiée de celles à symétrie bilatérale.

Quoiqu'il en soit, L. TRAVASSOS et G. R. KLOSS ont eu le mérite d'entreprendre une révision de la classification des Nématodes de *Passalidae* rendue nécessaire à mesure que se multipliaient les espèces connues, et il sera difficile de proposer une classification plus valable tant que nous ne connaissons pas mieux ce groupe de nématodes.

C CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES ET ANATOMIQUES DES OXYUROIDES ASSOCIÉS AUX PASSALIDAE MALGACHES ; LEUR VALEUR SYSTÉMATIQUE.

Dans ce paragraphe nous ne nous intéresserons qu'aux femelles, puisque les mâles, presque toujours inconnus, ne peuvent être utilisés en systématique. Le cas de *Passalidophila exceptionalis* sera étudié séparément, car cette espèce diffère des autres de telle sorte que nous avons jugé nécessaire de créer un genre nouveau. Cette étude concerne donc les caractères généraux des deux genres *Hystrignathus* et *Artigasias* dont la distinction repose sur le nombre d'ovaires de la femelle.

1 *Caractères morphologiques.*

Le corps.

Le corps est fusiforme et élancé (a^1 : 12 à 21), de longueur petite à moyenne (1 à 3 mm). Les stries transversales de la cuticule, habituelles chez les Oxyuroïdes, forment une légère annélation superficielle plus ou moins visible suivant l'âge ; mais nous avons aussi observé un deuxième réseau de très fines stries transversales, espacées d'un demi à un micron, superposé au premier.

La tête.

La forme de la tête permet de distinguer immédiatement de nombreuses espèces et dans tous les cas, facilite beaucoup les identifications. C'est donc un

¹ a : longueur du corps/largeur du corps.

excellent caractère spécifique, mais pas générique. Elle est formée d'une partie antérieure tronconique, séparée par un étranglement d'un anneau inerme de forme et dimension variables, souvent proéminent.

Les amphides, bien visibles, n'ont pas d'intérêt systématique, contrairement aux papilles, de taille variable, généralement arrondies, parfois digitiformes.

Les épines.

Ce sont des expansions non articulées de la cuticule de la région œsophagienne, caractéristiques de la plupart des Nématodes associés aux *Passalidae*. (Ajoutons cependant que nous avons observé chez une espèce de Côte d'Ivoire des épines, longues et nombreuses, qui semblaient articulées.) Leur taille croît rapidement en arrière de la tête, puis diminue progressivement jusqu'au niveau de l'isthme où elles disparaissent. Elles sont disposées suivant des rangées transversales correspondant aux stries primaires; chez les espèces où elles sont nombreuses, une petite zone inerme correspond aux champs latéraux (voir fig. 76). Les épines sont parfois si petites qu'elles ont pu échapper à l'attention de certains chercheurs (c'est vraisemblablement le cas pour *Artigasias geopetiti* Théodorides, 1955); elles sont quelquefois invisibles en arrière de la tête mais nous les avons toujours mises en évidence chez les espèces malgaches excepté chez *Passalidophila exceptionalis*. Aussi bien que leur taille, leur nombre par rangée transversale varie beaucoup suivant les espèces et suivant la distance à l'apex. Leur nombre initial est compris entre 8 (*Artigasias lata*) et 40 environ, et le plus souvent entre 16 et 20. Alors que chez certaines espèces (*Hystriognathus insularis*, par exemple), ce nombre reste à peu près constant, chez d'autres il augmente beaucoup à mesure que l'on s'éloigne de l'apex (plus de 100 en arrière de l'anneau nerveux chez *Artigasias triangularis*). L'alignement des épines est rarement parfait, et ne se manifeste en général qu'au niveau du métacorpus. La connaissance de la taille, du nombre et de la disposition des épines est donc indispensable pour la détermination des espèces et toute description devrait être accompagnée d'un schéma des épines en arrière de la tête et au niveau du métacorpus.

Les ailes latérales.

La présence, l'origine et l'extrémité des ailes latérales constituent des critères systématiques très utiles, facilement observables, mais pas toujours très sûrs, car sujets à des variations au sein d'une même espèce. Ces variations révèlent souvent différentes formes géographiques (par exemple chez *Artigasias polymorpha*). Les ailes latérales débutent en général au niveau de l'isthme, alors que disparaissent les épines, et parfois en arrière du bulbe; elles se terminent, suivant les espèces, à un niveau situé entre la vulve (*Artigasias semialata*) et la queue.

La queue.

La longueur de la queue peut être très utile pour distinguer des espèces, mais il existe des variations intraspécifiques telles qu'il ne faut pas attacher trop d'importance à cette mesure. Il est plus significatif

de rapporter la longueur de la queue à la longueur du corps ($c = \text{longueur totale} / \text{longueur de la queue}$), ces longueurs étant à peu près proportionnelles au sein d'une même espèce. On se contentera alors de distinguer de l'ensemble des espèces celles à queue très courte ($c > 10$) et celles à queue longue ($c < 5$).

2 Caractères anatomiques.

L'ouverture buccale et le stoma.

En vue apicale, l'ouverture buccale a généralement une forme intermédiaire entre un cercle et un triangle, mais parfois elle est hexagonale, ou même, ce qui est beaucoup plus curieux, aplatie avec une échancrure ventrale (*Artigasias triangularis* et *Artigasias convexa*). Il y a alors disparition de la symétrie d'ordre 3 pour une symétrie bi-latérale qui peut subsister dans la partie antérieure du stoma (*Artigasias triangularis*). La vue apicale, qui n'a malheureusement jamais été étudiée, révèle donc une différence fondamentale entre certaines espèces associées aux *Passalidae*.

De même, la structure du stoma chez les Oxyuroïdes associés aux *Passalidae* n'a fait l'objet d'aucune étude. Elle est totalement différente des structures connues. Nous avons pris comme exemple *Artigasias dispar*, car cette espèce se distingue par la largeur du stoma. Celui-ci peut être divisé en deux parties (fig. 11 à 14).

Dans la première partie, la section de la cavité buccale devient triangulaire. Trois petites poches prolongent les angles de la cavité dans laquelle elles s'ouvrent par une fente verticale. A ce niveau, des structures buccales complexes entourent le stoma. On peut distinguer :

- une première couronne, à peine cuticularisée, en avant des cavités au niveau desquelles elle s'incurve légèrement;
- une deuxième couronne qui forme une bordure à bords festonnés recouvrant la suivante;
- une troisième couronne, cuticularisée, bien visible, de forme complexe, plus ou moins tronconique. Elle est élargie à la base et échancrée au niveau des trois logettes de la cavité buccale. Cette couronne borde l'extrémité antérieure du manchon musculaire œsophagien.

La deuxième partie de la cavité buccale est un long conduit rectiligne (longueur totale du stoma 35 à 50 μ , seulement 30 μ chez *Artigasias dispar*), de section triangulaire, dont chaque côté est bordé par deux bandes internes longitudinales (fig. 11). Un étranglement sépare la base du stoma de la lumière œsophagienne.

Le stoma et les structures annexes, dont les formes et les dimensions peuvent varier suivant les espèces, sont toujours du même type, excepté chez *Artigasias triangularis* et *Artigasias geopetiti*, et constituent ainsi un facteur d'unité pour la plupart des Oxyuroïdes associés aux *Passalidae*.

Il est difficile d'établir des analogies avec les pièces buccales des autres Oxyuroïdes. Il semble que les rhabdions, bien visibles chez certaines larves de 3^e et 4^e stade, disparaissent chez les adultes et que les structures mentionnées plus haut soient en réalité des formations secondaires sans rapport avec ceux-ci.

L'œsophage.

En section, la structure du corpus œsophagien ressemble à celle de la partie postérieure du stoma (fig. 29). Celui-ci est composé de trois parties :

- une première partie, parfois étroite (*Artigasias geopetiti*) enveloppe le stoma ;
- la deuxième partie, à peu près cylindrique, s'étend jusqu'à l'anneau nerveux ;
- la troisième partie est la plus intéressante car elle présente diverses formes (enflée chez *Artigasias ambri*, cylindrique chez *Hystrignathus insularis*, avec une dilatation postérieure chez *Artigasias triangularis*), qui peuvent aider à identifier certaines espèces. Parmi les espèces trouvées à Madagascar nous n'en avons aucune chez qui le corpus soit très long (sous famille *Christiellinae* Travassos et Kloss, 1958).

Les variations dans les proportions de l'isthme présentent parfois quelque intérêt, mais pas celles du bulbe.

L'intestin ne présente aucune particularité.

L'appareil génital (fig. 2 et 3).

A Madagascar nous n'avons jusqu'à présent trouvé qu'une seule espèce didelphe. Chez toutes les espèces monodelphes la structure de l'ovaire est la même. La vulve, généralement peu saillante, est située aux deux tiers de la longueur du corps sans la queue. L'utérus contient toujours un petit nombre d'œufs (rarement plus de 10) ovoïdes (jamais aplatis), de grande dimension. Pendant le déplacement des œufs dans l'utérus il se forme parfois, chez certaines espèces, des ornements constitués par de petites excroissances digitiformes du chorion, disposées suivant des bandes longitudinales (généralement 8), excepté chez *Artigasias triangularis* où elles sont réparties uniformément sur toute la surface de l'œuf. Mais la valeur systématique de ce caractère est douteuse car chez *Artigasias ambri* nous trouvons des spécimens dont les œufs sont ornements ou non, alors que les autres caractères sont semblables.

D BIOLOGIE.

Le développement larvaire.

Chez tous les Nématodes trouvés, les œufs groupés dans l'utérus des femelles sont à un stade de développement peu avancé : l'embryon n'est encore qu'une cellule à peine formée. Ils évoluent en trois semaines environ à l'extérieur : il y a segmentation (fig. 7 et 8), formation d'une larve de premier stade qui occupe presque tout le volume de l'œuf et dont la queue est repliée (fig. 9), puis vers le 15^e jour la première mue intervient et il se forme une larve enkystée de deuxième stade (fig. 10). C'est la forme de résistance du nématode. Cette larve se caractérise par le grand développement de l'œsophage, en général replié sur lui-même de telle sorte que le bulbe est à l'envers, l'intestin formant une boucle. La queue est rétractée.

L'évolution larvaire dans l'intestin des *Passalidae*, en cours d'étude, fera prochainement l'objet d'une

description plus détaillée. La deuxième mue intervient après ingestion de l'œuf. Chez les larves du troisième stade, à queue bifide, la structure du stoma permet de reconnaître le mâle des femelles. Les larves femelles de quatrième stade portent des épines qui débent non pas juste en arrière de la tête comme chez les adultes, mais à une certaine distance de celle-ci ; la queue n'est plus bifide.

La question des mâles.

Parmi les 47 espèces décrites jusqu'à présent, nous ne connaissons que 5 mâles, et leur attribution à une femelle déterminée est parfois douteuse. Nous avons trouvé à Madagascar, une vingtaine de femelles différentes et seulement trois types de mâles.

La présence de l'un d'entre eux, décrit par THÉODORIDES (1955, p. 144) est constante et comme nous trouvons toujours un grand nombre d'espèces d'Oxyuroïdes cohabitant dans le tube digestif des *Passalidae*, il est impossible d'attribuer un mâle à une femelle donnée.

Il est improbable que la presque totalité des mâles aient échappé à notre attention. Aussi nous envisageons deux hypothèses.

Le réceptacle séminal n'est pas visible chez les femelles du genre *Artigasias* et *Hystrignathus*, alors qu'il est facilement observable chez d'autres femelles de la famille des *Thelastomatidae*. De plus nous n'avons jamais remarqué de spermatozoïdes dans l'utérus des femelles (ce qui ne prouve pas leur absence). On peut donc supposer que les femelles sont parthénogénétiques. Mais les testicules des mâles sont fonctionnels ; c'est à peu près le même mâle que nous avons retrouvé dans tout Madagascar et chez un *Passalidae* de la Côte d'Ivoire, alors que les femelles étaient différentes. Un même mâle pourrait-il féconder ou tout au moins provoquer l'activation de l'ovule de plusieurs types de femelles ? Le problème est en cours d'étude.

E ECOPARASITOLOGIE.

1 Le milieu.

L'intestin postérieur des *Passalidae* adultes (fig. 4) a été étudié par F. S. PEREIRA et G. R. KLOSS en 1966.

Ces auteurs le divisent en trois parties, la première située entre le point d'insertion des quatre tubes de Malpighi et le début des diverticules, la seconde formée par la portion en U et comprenant les six séries de diverticules, la troisième constituant le rectum. Les Oxyuroïdes parasitent la partie antérieure de cette deuxième partie : on les trouve dans la partie externe des premiers diverticules, contre la paroi intestinale.

2 Les facteurs d'infestation.

Les *Passalidae* vivent en petites colonies dans le bois en décomposition où l'on trouve simultanément larves et adultes qui ont tous un régime exclusivement xylophage. Les larves peuvent être élevées isolément en laboratoire si on leur fournit du bois suffisamment

pourri, alors que les adultes peuvent se contenter de bois plus dur (le rôle « trophique » des adultes envers les larves observé par certains auteurs semble douteux).

Bien que les larves et les adultes aient le même régime alimentaire, seuls les adultes sont parasités. Ceci tient donc à la physiologie de la digestion elle-même liée à la morphologie du tube digestif.

Nous avons signalé la faible fécondité des Oxyuroïdes associés aux *Passalidae*, dont l'utérus ne contient que quelques œufs alors que l'on en trouve souvent plusieurs centaines chez certains *Thelastomatidae*. Ce facteur défavorable à la contamination est compensé par la grande densité des *Passalidae* dans certaines niches écologiques précises (dans une zone donnée les *Passalidae* choisissent seulement des bois de certaines espèces, pas trop pourris, et très humides) très favorables à la survie des œufs et à leur ingestion par d'autres hôtes.

Donc, dès la mue imaginale, le jeune adulte vivant dans un milieu contaminé est très vite parasité lui-même, et transportera le parasite lors de ses déplacements.

3 La population parasitaire

La quasi totalité des *Passalidae* adultes est parasitée. L'abondance globale des Oxyuroïdes est forte, le nombre total d'individus au sein d'un même hôte (comprenant, outre les femelles gravides, des mâles et des larves) étant souvent supérieur à 100. Plusieurs espèces sont toujours en présence (5 et plus) et il est rare qu'une espèce domine les autres. Le nombre des femelles gravides de chaque espèce ne dépasse que rarement 20.

Dans un endroit donné, l'abondance-dominance est forte, le nombre de relevés positifs pour chaque espèce en présence étant souvent voisin de 100%. En utilisant comme D. JARRY (1964) des coefficients de présence et d'abondance dominance, la plupart des espèces présentes donnent le résultat 1⁵. Mais la présence d'une même espèce dans différentes régions est très variable : ainsi *Artigasias polymorpha* a été trouvé dans presque toutes les zones prospectées, alors que *Artigasias andringitrae* n'a été trouvé que dans la forêt de l'Andringitra.

Nous n'avons noté aucune spécificité des Oxyuroïdes vis-à-vis des différentes espèces de *Passalidae*, toutes étant également parasitées. Mais la présence des Nématodes de *Passalidae* chez d'autres Arthropodes est très rare : nous l'avons observée plusieurs fois chez des larves de *Cetonidae* et *Lucanidae* trouvées avec des *Passalidae* (larves qui, par ailleurs, hébergent souvent d'autres Oxyuroïdes) ; dans un cas, nous avons même trouvé dans une larve de cétoine une femelle parvenue à l'état adulte. Ces larves vivent dans le même milieu que les *Passalidae* et, étant xylophages, absorbent vraisemblablement un grand nombre d'œufs de Nématodes provenant des *Passalidae*. Mais c'est seulement dans des cas exceptionnels que ces œufs peuvent éclore et les larves évoluer, et il est possible que le parasitisme d'une larve « of an insect » par *Lepidonema bifurcata* Cobb 1898, soit

accidentel. *Lepidonema bifurcata* pourrait donc être un parasite normal de *Passalidae*, ce qui expliquerait la ressemblance de ce Nématode avec ceux qui parasitent habituellement les *Passalidae*.

DESCRIPTION DES OXYUROIDES ASSOCIÉS AUX PASSALIDAE MALGACHES.

I — LES FEMELLES.

A Genre *Hystrignathus* Leidy, 1850.

1 Description de *Hystrignathus insularis* n. sp. (fig. 23-30).

Holotype :

Longueur du corps	2517 μ
Largeur du corps	182 μ
Longueur de l'œsophage	458 μ
Longueur de la queue	421 μ
Distance de la vulve à l'apex	1365 μ

La tête est large (longueur 14 μ , diamètre 47 μ) et prolongée par un anneau inerme, légèrement enflé (longueur 9 μ , diamètre 52 μ). La région œsophagienne porte des épines de grande dimension (20 μ environ) disposées initialement suivant 16 rangées longitudinales groupées deux par deux. Leur nombre peut s'accroître jusqu'à 22 au niveau du métacorpus. Les ailes latérales prennent naissance au niveau de l'isthme, alors que disparaissent les épines, et se prolongent jusque près de l'anus. La cuticule est finement striée transversalement (distance entre chaque strie : 3,5 μ).

L'ouverture buccale, entourée par 8 papilles bien proéminentes, est subtriangulaire. Le stoma est relativement court (39 μ) et large. Le corpus est à peu près cylindrique (diamètre variant de 30 à 50 μ). L'anneau nerveux est situé à 224 μ et le pore excréteur à 624 μ de l'apex. L'appareil génital est didelphe. Les œufs ne sont pas ornements.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1900-2580-(2290) ¹ μ
Largeur du corps	104-195 (160) μ a ² = 12,3-18,7
Longueur de l'œsophage	390-479 (437) μ b ² = 4,8-5,6
Longueur du corpus	296-364 μ largeur 37-50 μ
Longueur de l'isthme	31-38 μ largeur 21-29 μ
Longueur du bulbe	65-83 μ largeur 65-83 μ
Longueur de la queue	300-426 (375) μ c ² = 5,4-6,4

¹ Entre parenthèses les moyennes.

² a b c V coefficients de De Man.

Distance de la vulve à l'apex 1050-1405 μ $V\%^1 = 53,4-57,6 (55,7)$
 Dimension des œufs 88-100/32-42 μ $n = 10$
 Nombre de paratypes : 12

Le mâle n'a pas été identifié.

Hôte² : *Semicyclus grayi* Kaup.

Localité : Forêt de Moramanga - Hauts-Plateaux (Ankaratra, Andringitra).

Diagnose : Initialement, 16 rangées longitudinales d'épines groupées deux par deux. Ailes latérales se terminant près de l'anus. Tête prolongée par un anneau légèrement enflé.

L'hotype a été déposé au Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO1.

2 Discussion et clef de détermination.

Hystriagnathus insularis étant jusqu'à présent la seule espèce malgache connue possédant deux ovaires, ne pose aucun problème d'identification dans ce pays.

En 1958, L. TRAVASSOS et G. R. KLOSS rattachent les 18 nématodes de *Passalidae* décrits dont les femelles possèdent deux ovaires aux genres *Lepidonema*, *Carlosia*, *Salesia*, *Hystriagnathus*, *Xyo*, *Urbanonema*, *Soaresnema* et *Ventelia*, les trois premiers constituant la famille des *Lepidonematidae* et les cinq derniers classés parmi les *Hystriagnathidae*. La principale différence entre ces deux familles est la présence ou non du spicule chez le mâle, or parmi les quinze espèces d'*Hystriagnathus* on ne connaît qu'un seul mâle et de plus la femelle de celui-ci n'a pas été identifiée avec certitude!... Aussi nous proposons la classification suivante des espèces possédant deux ovaires :

(1) Nématodes sans épines : Genre *Ventelia* avec l'espèce unique *Ventelia obesa* Travassos et Kloss, 1958 ; genre *Triumphalismema* avec une seule espèce *I. Lenkoi* T. et K., 1962 ; genre *Papillabrum* avec une seule espèce *P. Labiosum* T. et K. 1962. Ces trois espèces diffèrent totalement des suivantes.

(2) Nématodes dont la zone œsophagienne porte 4 rangées d'épines : genre *Carlosia* avec l'espèce unique *Carlosia tijuana* Travassos et Kloss 1957.

(3) Nématodes dont la zone œsophagienne porte 16 rangées d'épines environ : genre *Hystriagnathus*, dans lequel nous classerons les espèces de Travassos et Kloss *Salesia alata*, *Lepidonema brasiliensis* et *Lepidonema caracae*. Afin de faciliter les déterminations nous proposons la clef suivante pour les espèces de ce genre.

- 1 - a Œufs avec carènes 2
- b Œufs sans carènes 3

¹ a b c V coefficients de De Man.

² Les déterminations de *Passalidae* étant très délicates, nous ne pouvons citer la gamme complète des différents hôtes de chaque espèce.

- 2 - a Aile latérale interrompue au niveau de la vulve *H. rugosus*
- b Aile latérale se terminant près de l'anus *H. rescens*
- 3 - a Tête prolongée par un anneau très dilaté .. 4
- b Tête ne possédant pas ce caractère 6
- 4 - a Œsophage long et étroit *H. soaresi*
- b Œsophage normal 5
- 5 - a c ≤ 5 *H. inflatus*
- b c ≤ 10 *H. caracae*
- 6 - a Queue très petite 7
- b Queue normale 8
- 7 - a Ailes latérales développées, épines de grande taille *H. heliae*
- Ailes latérales réduites, épines petites *H. cobbi*
- 8 - a Epines de grande dimension disposées suivant 8 rangées doubles *H. insularis*
- b Epines squamiformes 9
- c Epines pointues 10
- 9 - a Ailes latérales se terminant près de la vulve *H. brasiliensis*
- b Ailes latérales se terminant près de l'anus *H. alata*
- 10 - a Queue étranglée en arrière de l'anus, ailes latérales se terminant près de la vulve, stoma court *H. pearsoni*
- b Queue non étranglée 11
- 11 - a Œsophage de 340 à 470 μ , c ≤ 4 *H. spinosus*
- b Œsophage long de 650 à 670 μ , c ≤ 6 *H. rigidus*

Cette clé est loin d'être parfaite car nous manquons de précision sur de nombreuses espèces qui doivent être redécrites. Il nous a été impossible de tenir compte de l'espèce *H. tarda* dont nous ne connaissons aucun caractère ayant un intérêt systématique, sinon les mensurations.

(4) Nématodes dont la zone œsophagienne porte 32 rangées d'épines : genre *Xyo* avec, outre les trois espèces *Xyo histrix*, *pseudohistrix* et *sebastianensis*, les deux espèces pour lesquelles TRAVASSO et KLOSS avaient créé deux genres : *Urbanonema helgae* et *Soaresnema soaresi*.

Hystriagnathus insularis se distingue de *H. rigidus* Leidy, 1850, espèce la plus voisine, par la présence des ailes latérales et la disposition des épines.

B Genre *Artigasias* Christie.

1. *Artigasias ankaratrae* n. sp. (fig. 31-43)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	2370 μ
Largeur du corps	132 μ
Longueur de l'œsophage	390 μ
Longueur de la queue	458 μ
Distance de la vulve à l'apex	1195 μ

La tête (diamètre 32 μ , longueur 14 μ), de forme tronconique, est prolongée par un anneau inerme (diamètre 34 μ , longueur 8 μ) dont elle est séparée par un court étranglement. La région œsophagienne porte des épines d'assez grande taille (9 μ), disposées irrégulièrement, plutôt alternes vers l'avant et à peu près alignées au niveau du corpus. Leur nombre passe de 22 en arrière de la tête, à 30 environ (vers le métacorus) par rangée latérale. Les ailes latérales (largeur 32 μ) débutent vers l'isthme et se terminent peu après la vulve. Les stries de la cuticule, distantes de 6 μ , ne sont pas toujours visibles.

Huit papilles peu développées entourent l'ouverture buccale arrondie. La structure du stoma (long de 48 μ) correspond à la description (p. 7) ; les denticulations de la 2^e couronne sont particulièrement développées. Le diamètre du corpus croît de 20 μ au niveau du stoma et de 34 μ près de l'anneau nerveux à 46 μ , diamètre maximum du métacorus. L'anneau nerveux est situé à 158 μ et le pore excréteur à 500 μ de l'apex. Les œufs (maximum observé 7 par hôte) sont ornements par des punctuations formant plusieurs carènes longitudinales difficilement visibles (peut-être quelquefois absentes).

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1923-2486 (2222) μ	
Largeur du corps	81-157 (127) μ	a = 15-26
Longueur de l'œsophage	364-430 (396) μ	b = 5,3-6
Longueur du corpus	260-302 μ	largeur 43-52 μ
Longueur de l'isthme	40-51 μ	largeur 17-25 μ
Longueur du bulbe	59-69 μ	largeur 59-74 μ
Longueur de la queue	432-547 (491) μ	c = 4,1-5,15
Distance de la vulve à l'apex	944-1274 μ	V% = 48,2-51 (49,2)
Dimension des œufs	105-125/34-44 μ	n = 13
Nombre de paratypes : 11		

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Localité : Forêt de Moramanga - Massif de l'Ankaratra.

Diagnose : Epines bien développées non alignées dont le nombre passe de 22 près de la tête, à 30 environ au niveau du métacorus. Tête prolongée par un anneau à peu près cylindrique bien individualisé. Denticulations du stoma bien visibles. Ailes latérales se terminant peu après la vulve. Isthme long.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle sous le numéro VWPO2.

DISCUSSION.

En raison du manque de précision dans les descriptions des espèces actuellement connues, la comparaison s'avère difficile. Il semblerait que parmi les espèces d'Artigas, *Artigasida leidy* (ARTIGAS, 1926), Christie, 1934, soit la plus voisine ; cette espèce aurait un corpus plus dilaté (mais les mensurations ne correspondent pas au dessin) et ses épines seraient alignées. Les épines sont aussi alignées chez *Artigasida insigna* Travassos et Kloss, 1958 et *Artigasida silvestris* Tra-

vassos et Kloss 1958 ; d'après les descriptions le corpus serait plus large chez la première espèce et plus long chez la seconde, mais les figures ne correspondent pas aux descriptions (interversion des noms ou des légendes et figures). La forme de l'œsophage n'est pas la même chez *Paraxyo monodelpho* Travassos et Kloss 1958, espèce où les épines ne sont pas alignées.

THÉODORIDÈS (1955) avait décrit une espèce de Madagascar : *Artigasida pauliani*. Mais, comme le font remarquer TRAVASSOS et KLOSS (1958), cet auteur a vraisemblablement confondu plusieurs espèces. En effet en disant que « la forme des épines et le nombre de leurs rangées sont assez variables, ceci étant probablement dû à l'âge des individus », il ne tient pas compte du fait que les Nématodes adultes ne peuvent plus muer, donc que la forme et la disposition des épines sont constantes au sein d'une même espèce.

Les dessins A - B - C - D - E - F - G de la planche 13 représentent manifestement au moins deux espèces différentes. Ainsi la figure E semble correspondre à *Hystrignathus insularis* (environ 16 rangées d'épines alignées) alors que la figure D doit représenter un spécimen de *Artigasida ankaratrae* (nombreuses épines non alignées). Devant cette situation confuse nous avons préféré faire une description complète de notre espèce.

2. *Artigasida ambri* n. sp. (fig. 44-53)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1782 μ
Largeur du corps	101 μ
Longueur de l'œsophage	373 μ
Longueur de la queue	202 μ
Distance de la vulve à l'apex	1025 μ

La tête (longueur 8 μ , diamètre 23 μ) forme avec son prolongement un ensemble tronconique légèrement annelé de longueur 17 μ et de diamètre 31 μ . La cuticule de la région œsophagienne porte de petites épines (longueur 2,5 μ) non alignées longitudinalement. Leur nombre, initialement de 20 environ par rangée latérale, s'accroît rapidement pour atteindre approximativement 85 vers le métacorus. Les ailes latérales (largeur 18 μ) débutent au niveau du pore excréteur et se terminent à égale distance de la vulve et de l'anus. Aux stries primaires de la cuticule, espacées de 5 μ environ, s'ajoutent les stries secondaires distantes les unes des autres de 1 μ . La queue est conique.

En vue apicale, l'ouverture buccale est subtriangulaire. Elle est entourée par 8 petites papilles arrondies. Le stoma est long de 50 μ . Le diamètre du corpus passe de 18 μ au niveau du stoma à 29 μ en arrière de celui-ci et à 55 μ , diamètre maximum du métacorus dilaté. L'anneau nerveux est situé à 135 μ et le pore excréteur à 493 μ de l'apex. Les œufs ne sont pas ornements.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1515-2027 (1755) μ	
Largeur du corps	86-114 (103) μ	a = 15-19

Longueur de l'œsophage	334-392 (360)	μ b = 4,5-5,2
Longueur du corpus	252-294	μ largeur 50-59 μ
Longueur de l'isthme	36-45	μ largeur 14-18 μ
Longueur du bulbe	55-65	μ largeur 55-62 μ
Longueur de la queue	193-229 (206)	μ c = 7,6-9,5
Distance de la vulve à l'apex	861-1130	μ V% = 56-58 (56,8)
Dimension des œufs	102-126/35-43	μ n = 5
Nombre de paratypes : 11		

REMARQUE 1 : Les paratypes sont de jeunes femelles (nombre maximum d'œufs contenus dans l'utérus : 2).

2 : chez certains spécimens d'origine différente les œufs sont ornementés (fig. 53), tous les autres caractères étant identiques. Nous pensons donc qu'il s'agit d'une forme différente de la même espèce.

Hôte : *Solenocyclus exaratus* (Klug).

Provenance : Montagne d'Ambre - Tampoketsa d'Ankazobe.

Diagnose : Métacorpus large ; tête et prolongement céphalique tronconiques et finement annelés ; épines de petite taille, disposées sans ordre, dont le nombre croît de 20 à 85 environ ; queue petite (c : 7,6-9,5). Aile latérale débutant au niveau du pore excréteur.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO3.

DISCUSSION.

Parmi les espèces malgaches, *Artigasia ambri* se reconnaît immédiatement à la forme du corpus, relativement très large : la seule espèce ayant un corpus aussi large, *Artigasia dispar* est, nous le verrons, complètement différente. La disposition des épines permet la distinction avec les espèces de TRAVASSOS et KLOSS. Nous manquons d'informations sur *Artigasia similis* (ARTIGAS, 1926), Christie 1934, espèce assez voisine qui se distingue par la taille plus grande des épines et l'absence probable des ailes latérales.

3. *Artigasia elongata* n. sp. (fig. 54-60)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1750 μ
Largeur du corps	88 μ
Longueur de l'œsophage	312 μ
Longueur de la queue	437 μ
Distance de la vulve à l'apex	840 μ

La tête (diamètre 21 μ , longueur 7 μ) est à peine séparée d'un anneau inerme finement strié (diamètre 22 μ , longueur 6,5 μ), le tout formant un ensemble cylindrique en continuité avec le reste du corps. Les épines fines et pointues, de taille réduite (longueur maximum 4 μ) sont initialement au nombre de 22 par rangée latérale. Leur alignement, d'abord approximatif devient plus net au niveau postérieur du corpus où

leur nombre atteint 30 à 40. Il n'y a pas d'aile latérale. La queue est fine et longue.

L'ouverture buccale, entourée de 8 grandes papilles arrondies, est subtriangulaire. Le stoma, de structure classique, est long de 44 μ . Le corpus (diamètre au niveau du stoma 15 μ et 20 μ en arrière) est un peu dilaté en arrière de l'anneau nerveux (diamètre maximum 43 μ) L'anneau nerveux est situé à 133 μ et le pore excréteur à 380 μ de l'apex. Les œufs ne sont pas ornementés.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1750-2140 (1960)	μ
Largeur du corps	78-120 (95)	μ a = 18-25
Longueur de l'œsophage	312-348 (322)	μ b = 5,6-6,2
Longueur du corpus	221-255	μ largeur 40-46 μ
Longueur de l'isthme	29-39	μ largeur 14-17 μ
Longueur du bulbe	57-64	μ largeur 55-61 μ
Longueur de la queue	426-458 (452)	μ c = 4-4,8
Distance de la vulve à l'apex	840-1040	μ V% = 47-49,5 (48,1)
Dimension d'un œuf	115/43	μ
Nombre de paratypes : 5		

REMARQUE : les femelles étudiées étaient jeunes ; une seule d'entre elles avait un œuf dans l'utérus.

Hôte : *Ciceronius morbillosus* (Klug).

Provenance : Forêt de Moramanga.

Ce nématode est peu commun.

Diagnose : forme de la tête. Absence d'aile latérale. Epines petites, à peu près alignées, dont le nombre croît de 22 à plus de 30. Queue longue.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO4.

DISCUSSION.

La forme de la tête et la queue très longue, suffisent à caractériser *Artigasia elongata* parmi les espèces malgaches. Nous n'avons que peu de précisions sur *Artigasia longicauda* (ARTIGAS, 1926) Christie, 1934, mais la différence de taille entre les épines suffit à distinguer les deux espèces. *Artigasia elongata* semble proche de l'espèce *Artigasia dubia* Travassos et Kloss 1957. Nous ne connaissons pas le nombre et la taille des épines chez cette espèce qui diffère par la présence des ailes latérales et la forme plus enflée de l'anneau en arrière de la tête.

4. *Artigasia polymorpha* n. sp. (fig. 61-69)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1900 μ
Largeur du corps	125 μ
Longueur de l'œsophage	364 μ

Longueur de la queue	416 μ
Distance de la vulve à l'apex	950 μ

La tête (diamètre 26 μ , longueur 10 μ) est prolongée par deux anneaux inermes, le premier aussi large que la tête (longueur 3,5 μ) et le second proéminent (diamètre 31 μ , longueur 4,5 μ). Les épines initialement au nombre de 16 par rangées latérales, sont longues (13 μ) et alignées. Leur nombre atteint 28 environ au niveau du métacorpus. La cuticule possède une double striation (fig. 69). Les ailes latérales (largeur 30 μ) débutent au niveau de l'isthme et se terminent 150 μ en avant de l'anus.

L'ouverture buccale est subtriangulaire ; les papilles sont arrondies et de dimension moyenne. Le stoma est long de 48 μ . La largeur du corpus varie de 17 μ au niveau du stoma et 23 μ juste en arrière à 46 μ dans la partie la plus large du métacorpus légèrement dilaté. L'anneau nerveux est situé à 153 μ et le pore excréteur à 447 μ de l'apex. Les œufs sont ornements par plusieurs séries de petites protubérances.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1792-2541 (2024) μ
Largeur du corps	122-156 (136) μ a = 13-17
Longueur de l'œsophage	356-416 (390) μ b = 4,7-5,4
Longueur du corpus	260-314 μ largeur 42-54 μ
Longueur de l'isthme	31-43 μ largeur 15-20 μ
Longueur du bulbe	57-71 μ largeur 61-69 μ
Longueur de la queue	374-431 (418) μ c = 4,6-5,3
Distance de la vulve à l'apex	926-1090 μ V% = 49,6-52 (50,8)
Dimension des œufs	108-117/36-45 μ n = 13
Nombre de paratypes : 13	

Hôte : *Ciceronius morbillosus* (Klug).

Provenance : Forêt de Moramanga.

Diagnose : Tête prolongée par 2 anneaux bien distincts. Épines alignées, bien développées, dont le nombre passe de 16 à 28 environ. Aile latérale présente. Œufs ornements.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO5.

DISCUSSION.

Si la forme de la tête permet la distinction avec les espèces actuellement connues, elle ne suffit pas pour assurer la distinction avec les autres espèces malgaches comme *Artigasia annulata* et *Artigasia lata*, mais chez ces deux espèces, qui ont une queue courte, la forme et la disposition des épines sont tout à fait différentes. Ajoutons que, en ce qui concerne les espèces américaines, chez *Artigasia leidy* (ARTIGAS 1926) Christie 1934, l'œsophage est plus petit, le corpus dilaté et la présence des ailes latérales n'est pas signalée ; chez *Artigasia wanderbulti* Travassos et Kloss 1958, les épines sont beaucoup plus petites et chez *Artigasia dubia* Travassos et Kloss 1958, les œufs ne sont pas ornements.

Cette espèce est très répandue à Madagascar, mais sous différentes formes qui diffèrent par la longueur des ailes latérales, et d'autres caractères. Signalons deux formes typiques :

(a) *Artigasia polymorpha* var *sakalavae*.

Spécimen type :

Longueur du corps	2238 μ
Largeur du corps	105 μ a = 21
Longueur de l'œsophage	416 μ b = 5,4
Longueur de la queue	538 μ c = 4,15
Distance de la vulve à l'apex	1080 μ V% = 48,5

Cette forme se distingue par :

- le nombre initial des épines (20),
- les ailes latérales qui se terminent aux deux cinquièmes de la distance de la vulve à l'apex,
- la longueur de la queue,
- l'isthme plus long (55 μ),
- l'ornementation des œufs plus marquée,
- les annulations de la tête moins nettes.

(b) *Artigasia polymorpha* var *besokotrae*.

Spécimen type :

Longueur du corps	2260 μ
Largeur du corps	104 μ a = 22
Longueur de l'œsophage	374 μ b = 6
Longueur de la queue	571 μ c = 4
Distance de la vulve à l'apex	1020 μ V% = 45

Cette forme se distingue par :

- le nombre initial des épines aussi égal à 20,
- les ailes latérales très courtes (longueur 110 μ) situées à mi-distance entre le corpus et la vulve,
- la queue très longue et, par contre, l'œsophage réduit ; la position avancée de la vulve,
- la forme de la tête, où les annulations ont à peu près disparu.

REMARQUE : Nous avons trouvé chez plusieurs spécimens d'*Artigasia polymorpha*, des anomalies dans la conformation de l'ovaire (vagin dirigé vers l'arrière, disposition anormale de l'ovariole), (Voir fig. 4 et 5.)

5. *Artigasia multispinosa* n. sp. (fig. 70 à 76)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1290 μ
Largeur du corps	82 μ
Longueur de l'œsophage	312 μ
Longueur de la queue	78 μ
Distance de la vulve à l'apex	797 μ

La tête est composée d'une partie tronconique (diamètre 22 μ , longueur 10 μ) séparée d'un anneau légèrement proéminent (diamètre 28 μ , longueur 5 μ) par une zone plus étroite et finement annelée (diamètre minimum 20 μ , longueur 8 μ). Les épines ne sont d'abord que de petites protubérances au nombre de 36 par rangée latérale. Puis leur nombre s'accroît tandis qu'elles deviennent pointues (environ 90 au niveau de l'anneau nerveux) et elles disparaissent avant la fin du métacorpus. Leur taille est très petite

(inférieure à 1 μ) et elles ne sont pas alignées. Les ailes latérales débutent en arrière du bulbe et se terminent 170 μ en arrière de la vulve. La queue est très courte et conique.

L'ouverture buccale, subtriangulaire, est entourée par 8 petites papilles arrondies. Le stoma est long de 40 μ . L'œsophage est relativement très long (diamètre du corpus 15 μ au niveau du stoma, 26 μ au niveau de l'anneau nerveux et 35 μ avant l'isthme). L'anneau nerveux est situé à 122 μ et le pore excréteur à 382 μ de l'apex. Les œufs ne sont pas ornements.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1250-1440 (1345) μ	
Largeur du corps	82-104 (90) μ	a = 12-17
Longueur de l'œsophage	312-360 (342) μ	b = 3,6-4,3
Longueur du corpus	234-265 μ	largeur 34-41 μ
Longueur de l'isthme	38-48 μ	largeur 15-19 μ
Longueur du bulbe	49-57 μ	largeur 49-57 μ
Longueur de la queue	69-84 (78) μ	c = 16-19
Distance de la vulve à l'apex	762-884 μ	V% = 60,5-63,5 (61,9)
Dimension des œufs	103-111/36-43 μ	n = 12
Nombre de paratypes : 12		

Hôte : *Solenocyclus exaratus* (Klug).

Provenance : Forêt de Moramanga - Massif de l'Andringitra.

Diagnose : Forme de la tête ; épines nombreuses (jusqu'à 90 par rangée latérale) petites et non alignées. Œsophage court (b 3,6 à 4,3) et queue très courte.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO6.

DISCUSSION.

Chaque caractère de la diagnose suffit à caractériser cette espèce à Madagascar ; l'espèce la plus proche est *Artigasida lata* chez qui la queue est presque aussi courte (mais l'aile latérale se prolonge jusqu'à l'anus, les épines sont moins nombreuses, plus grandes et alignées, etc.). De même la distinction avec les espèces actuellement décrites est immédiate ne serait-ce que par la forme de la queue.

6. *Artigasida ambigua* n. sp. (fig. 77-83)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1880 μ
Largeur du corps	120 μ
Longueur de l'œsophage	338 μ
Longueur de la queue	405 μ
Distance de la vulve à l'apex	945 μ
Dimension des œufs	117-126/39-45 μ

La tête est formée d'une première partie tronconique (longueur 9 μ diamètre maximum 26 μ) séparée d'un anneau incrimé légèrement dilaté (longueur 6 μ , diamètre 32 μ) par une zone plus étroite, longue de 3 μ , finement striée. Les épines, non alignées, sont assez longues (7 μ) et effilées. Leur nombre passe de 20 par rangée latérale près de la tête à 28 environ au niveau du métacorus. La double striation de la cuticule est bien visible (stries primaires espacées de 5 μ et stries secondaires distantes de 1 μ). Les ailes latérales débutent au niveau du bulbe et se terminent à 90 μ de l'anus.

L'ouverture buccale est subtriangulaire, les papilles sont petites et arrondies. Le stoma est long de 46 μ . Le diamètre du corpus (21 μ au niveau du stoma et 26 μ en arrière) croît progressivement pour atteindre 42 μ avant l'isthme. L'anneau nerveux est à 187 μ et le pore excréteur à 468 μ de l'apex. Les œufs ne sont pas ornements.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1803-2190 (1966) μ	
Largeur du corps	100-124 (117) μ	a = 15-18
Longueur de l'œsophage	317-400 (355) μ	b = 5,2-5,8
Longueur du corpus	224-286 μ	largeur 39-46 μ
Longueur de l'isthme	30-42 μ	largeur 16-19 μ
Longueur du bulbe	62-72 μ	largeur 62-73 μ
Longueur de la queue	405-505 (458) μ	c = 4-4,7
Distance de la vulve à l'apex	876-1050 μ	V% = 48,5-51 (49,7)
Dimension des œufs	112-130/37-45 μ	n = 12
Nombre de paratypes : 10		

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Provenance : Massif de l'Ankaratra - Forêt de Moramanga.

Diagnose : Forme de la tête ; forme effilée et disposition non alignée des épines au nombre de 20 à 28 ; ailes latérales jusque près de l'anus. Queue longue (4 à 4,7).

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO7.

DISCUSSION.

La distinction de *Artigasida ambigua* parmi les autres espèces malgaches n'est pas immédiate car elle repose sur plusieurs caractères. Ainsi la forme de la tête est voisine de celles de *Artigasida polymorpha*, *A. annulata* et *A. lata* ; 4 espèces possèdent une queue de longueur comparable : *Artigasida ankaratrae*, *A. constricta*, *A. elongata* et *A. polymorpha*. La forme et la disposition des épines permettent de distinguer *Artigasida ambigua* de ces espèces et en particulier de *A. polymorpha*, espèce la plus proche mais chez laquelle les épines sont alignées.

La plupart des espèces monodelphes décrites jusqu'à présent ont les épines alignées, comme c'est le cas pour *Artigasida leidy* (ARTIGAS, 1926) Christie 1934, espèce peu différente décrite par ARTIGAS. Les deux espèces décrites par TRAVASSOS et KLOSS en 1958 chez lesquelles les épines ne sont pas alignées :

Paraxyo monodelpho et *Boraceianema boracea* se reconnaissent très facilement par la forme de l'œsophage.

7. *Artigasia annulata* n. sp. (fig. 84-89)

Description de la femelle.

Nous n'avons que trois spécimens dont les mensurations sont les suivantes (le premier chiffre correspond à l'holotype) :

Longueur du corps	1439-1509-1465	μ	
Largeur du corps	104-109-99	μ	a = 14,9-14,7-14,8
Longueur de l'œsophage	312-333-317	μ	b = 4,6-4,5-4,6
Longueur du corpus	234-256-236	μ	largeur 36-38-35 μ
Longueur de l'isthme	23-28-29	μ	largeur 14-13-12,5 μ
Longueur du bulbe	53-56-54	μ	largeur 54-55-56 μ
Longueur de la queue	198-199-198	μ	c = 7,2-7,4-7,6
Distance de la vulve à l'apex	815-890-823	μ	V% = 56,6-56,3-56,2
Dimension des œufs	106-116 μ /39-42 μ	μ	n = 4

La tête (diamètre 26 μ , longueur 9 μ) se prolonge par deux anneaux inermes, le premier court et étroit (diamètre 23 μ , longueur 3 μ) et le second proéminent (diamètre 31 μ , longueur 5 μ). La cuticule de la région œsophagienne porte de petites épines non alignées. Ce ne sont d'abord que des protubérances arrondies au nombre de 8 en arrière de la tête et de 24 dès la troisième rangée latérale. Chaque protubérance se transforme progressivement en épines pointues, de longueur 4 μ , qui sont au nombre de 48 environ au niveau du métacorpus. Les ailes latérales débutent à la hauteur de l'isthme et se terminent près de l'anus.

Les papilles céphaliques, petites et arrondies, entourent l'ouverture buccale triangulaire. Les pièces buccales entourant le stoma, long de 42 μ , sont allongées. Le diamètre du procorpus croît de 11,5 μ au niveau du stoma et 19 μ en arrière à 28 μ à la hauteur de l'anneau nerveux qui est situé à 135 μ de l'extrémité céphalique ; le métacorpus est cylindrique. Le pore excréteur est à 419 μ de l'apex. Les œufs ne sont pas ornements.

Hôte : *Ciceronius morbillosus* (Klug).

Provenance : Forêt de Moramanga.

Diagnose : Forme de la tête prolongée par un anneau dilaté dont elle est séparée par un petit anneau étroit ; épines petites, non alignées, qui ne sont d'abord que des protubérances arrondies ; ailes latérales s'étendant de l'isthme à l'anus. Queue assez courte (7,2-7,6).

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO8.

DISCUSSION.

La forme de la tête, qui est voisine de celle d'*Artigasia polymorpha*, *A. ambigua* et *A. lata*, se distingue cependant par un 2^e anneau plus individualisé. La longueur de la queue permet immédiatement la distinction avec ces espèces. La forme, la taille et la disposition des épines caractérisent *Artigasia annulata*

aussi bien parmi les espèces malgaches que parmi les autres espèces actuellement connues dans le monde.

8. *Artigasia lata* n. sp. (fig. 90-101)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1395 μ
Largeur du corps	189 μ
Longueur de l'œsophage	338 μ
Longueur de la queue	117 μ
Distance de la vulve à l'apex	832 μ

La tête tronconique (diamètre 27 μ , longueur 7 μ) se prolonge par deux anneaux inermes, le premier (diamètre 27 μ , longueur 5 μ) plus petit que le second (diamètre 34 μ , longueur 11 μ) qui est légèrement dilaté. Les épines alignées, initialement au nombre de 8, se dédoublent dès la seconde rangée et leur nombre croît pour atteindre 28 environ par rangée latérale. Leur taille maximum est de 6 μ et elles disparaissent complètement au niveau de l'anneau nerveux. Les ailes latérales prennent naissance au niveau antérieur de l'isthme et se terminent près de l'anus.

L'ouverture buccale, entourée de 8 papilles arrondies, est triangulaire. Le stoma est long de 54 μ . Le corpus (diamètre 18 μ au niveau du stoma et 26 μ en arrière) atteint un diamètre maximum de 46 μ . L'anneau nerveux est situé à 156 μ et le pore excréteur à 416 μ de l'apex. La vulve est saillante. Les œufs, non ornements, sont pondus à un stade légèrement plus avancé que chez les autres espèces.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1360-1472 (1416) μ	
Largeur du corps	108-122 (113) μ	a = 9-13
Longueur de l'œsophage	312-343 (327) μ	b = 4,1-4,6
Longueur du corpus	234-250 μ	largeur 45-50 μ
Longueur de l'isthme	28-33 μ	largeur 15-18 μ
Longueur du bulbe	56-60 μ	largeur 57-60 μ
Longueur de la queue	106-130 (119) μ	c = 11-13
Distance de la vulve à l'apex	789-884 μ	V% = 58-60 (59,3)
Dimension des œufs	112-116/39-42 μ	n = 4
Nombre de paratypes : 7		

Hôte : *Solenocyclus exaratus* Klug.

Provenance : Tampoketsa d'Ankazobe.

Diagnose : Forme de la tête ; épines petites, alignées, dont le nombre passe de 8 à 28 environ. Ailes latérales présentes. Queue très courte. Corps large (a = 9-13).

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWPO9.

DISCUSSION.

Seule parmi les espèces malgaches *Artigasia multi-spinosa* possède une queue plus courte. Parmi les espèces actuellement connues *Artigasia minuta* Travassos et Kloss 1958 présente quelques points communs avec *Artigasia lata*, mais la forme de la tête est tout à fait différente.

9. *Artigasia semialata* n. sp. (fig. 102-109)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	2522 μ
Largeur du corps	130 μ
Longueur de l'œsophage	431 μ
Longueur de la queue	447 μ
Distance de la vulve à l'apex	1257 μ

La tête (diamètre 31 μ , longueur 10 μ), prolongée par un anneau court et large (diamètre 39 μ , longueur 6 μ), n'est pas dégagée mais étroitement soudée au reste du corps. Les épines, bien individualisées dès les premières rangées latérales où elles sont au nombre de 18, sont assez grandes (longueur 8 μ) et alignées. Leur nombre varie peu (environ 22 vers le métacorpus). Les ailes latérales débutent au niveau de l'isthme et se terminent près de la vulve.

Les 8 papilles céphaliques qui entourent l'ouverture buccale circulaire sont rondes et bien développées. Le stoma est long de 52 μ . Le procorpus est à peu près cylindrique (diamètre 22 μ au niveau du stoma, 27 à 33 μ en arrière) et le métacorpus bien développé (diamètre 48 μ). L'anneau nerveux est situé à 200 μ et le pore excréteur à 588 μ de l'apex. L'utérus renferme un nombre d'œufs relativement élevé (6 chez l'holotype, souvent 10 et même parfois plus chez les paratypes). Les œufs sont ornements par plusieurs rangées longitudinales de petites protubérances digitiformes.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	2550-2577 (2625) μ
Largeur du corps	119-131 (128) μ a = 19-21
Longueur de l'œsophage	431-468 (455) μ b = 5,6-6,1
Longueur du corpus	317-348 μ largeur 45-31 μ
Longueur de l'isthme	44-53 μ largeur 19-22 μ
Longueur du bulbe	65-75 μ largeur 66-72 μ
Longueur de la queue	421-515 (466) μ c = 5,2-6,1
Distance de la vulve à l'apex	1240-1350 μ V% = 48-51 (49,4)
Dimension des œufs	103-111 μ /31-34 μ n = 10
Nombre de paratypes : 10	

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.*Provenance* : Montagne d'Ambre.

Diagnose : Tête courte et large, prolongée par un seul anneau. Épines alignées, bien développées, au nombre de 18 à 22 par rangée latérale. Ailes latérales se terminant près de la vulve. Ouverture buccale circulaire. Œufs ornements.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP10.

DISCUSSION.

Artigasia semialata est, avec *Artigasia dispar*, la plus grande espèce d'Oxyuroïde de ce genre associée aux *Passalidae* à Madagascar. La forme de la tête, qui permet de distinguer immédiatement *Artigasia semialata* des autres espèces malgaches, se retrouve

chez certaines espèces américaines. Chez *Artigasia leidy* (ARTIGAS 1926) Christie 1934 et *A. dubia* Travassos et Kloss 1957, l'œsophage est plus petit, la queue est plus longue et les œufs ne sont pas ornements. La forme de la tête est différente chez *A. wandlerbulti* Travassos et Kloss 1957. *A. insignia* et *A. silvestris* (voir note p. 18) diffèrent l'une par la forme de la tête et du corpus, l'autre par la forme du corpus et l'absence d'ornementation sur les œufs (et d'autres caractères).

10. *Artigasia andringitrae* n. sp. (fig. 110-115)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1235 μ
Largeur du corps	80 μ
Longueur de l'œsophage	296 μ
Longueur de la queue	85 μ
Distance de la vulve à l'apex	702 μ

La tête (diamètre 22 μ , longueur 11,5 μ) est prolongée par un anneau inerme proéminent (diamètre 27 μ , longueur 6 μ) dont elle est séparée par une zone étroite (diamètre 20 à 23 μ , longueur 5 μ) et finement striée transversalement. Les épines ne sont pas alignées. Initialement, elles sont au nombre de 16 environ, par rangée latérale, à peine formées. Elles atteignent une taille maximum inférieure à 4 μ et au niveau du métacorpus elles sont petites et nombreuses (environ 70 par rangée latérale). Les ailes latérales prennent naissance entre le corpus et l'isthme et se terminent entre la vulve et l'anus.

L'ouverture buccale, entourée des 8 papilles petites et arrondies, est triangulaire. Le stoma est long de 40 μ . Le corpus (diamètre 14 μ au niveau du stoma et 18 μ en arrière) s'élargit après l'anneau nerveux où il atteint un diamètre maximum de 34 μ . L'anneau nerveux est situé à 135 μ et le pore excréteur à 335 μ de l'apex. Les œufs ne sont pas ornements.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1235-1370 (1329) μ
Largeur du corps	79-88 (83) μ a = 15-16
Longueur de l'œsophage	296-317 (310) μ b = 4,1-4,4
Longueur du corpus	229-244 μ largeur 34-37 μ
Longueur de l'isthme	28-30 μ largeur 13-15 μ
Longueur du bulbe	47-51 μ largeur 49-51 μ
Longueur de la queue	85-104 (96) μ c = 6,5-7,3
Distance de la vulve à l'apex	702-771 μ V% = 55-57 (56,3)
Dimension des œufs	104-110/34-39 μ n = 10
Nombre de paratypes : 4	

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.*Provenance* : Massif de l'Andringitra.

Diagnose : Forme de la tête ; épines petites, non alignées, dont le nombre passe de 16 à 70 environ par rangée latérale. Ailes latérales présentes. Queue moyenne.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP11.

DISCUSSION.

Cette espèce ressemble à *Artigasias ambigua*; la forme de la tête, quoique plus étroite, est la même. Notre attention avait été attirée par des spécimens à queue plus courte et nous avons alors constaté que le nombre, la forme et la disposition des épines, à peu près semblables en arrière de la tête, étaient tout à fait différents au niveau du métacorpus chez ces deux espèces (voir fig. 83 et 115).

11. *Artigasias dispar* n. sp. (fig. 7 à 14 et 116-122)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	2315 μ
Largeur du corps	140 μ
Longueur de l'œsophage	489 μ
Longueur de la queue	307 μ
Distance de la vulve à l'apex	1250 μ

La tête, large (diamètre 51 μ , longueur 17 μ) est à peine séparée du premier anneau (diamètre 66 μ , longueur 17 μ), le tout formant un ensemble tronconique. Les épines, de dimension moyenne (7 μ) sont à peu près alignées. Leur nombre varie de 28 environ par rangée latérale juste en arrière de la tête à plus de 40. De fines stries transversales sont visibles sur la cuticule, espacées de 0,5 μ . Il n'y a pas d'aile latérale.

En vue apicale, l'ouverture buccale, circulaire, semble limitée par des lamelles adjacentes. Les papilles sont arrondies, relativement petites. Le stoma est court (30 μ) et large (voir figures). Le corpus, à peu près cylindrique jusqu'au niveau de l'anneau nerveux (diamètre variant de 36 à 45 μ), s'élargit ensuite pour atteindre jusqu'à 69 μ . L'anneau nerveux est situé à 213 μ et le pore excréteur à 645 μ de l'apex. La vulve n'est pas saillante. Les œufs sont ornements par 8 rangées de petites protubérances digitiformes alignées (fig. 10-121-122) bien développées.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	2140-2730 (2387) μ	
Largeur du corps	135-161 (149) μ	a = 14,3-19,6
Longueur de l'œsophage	458-540 (494) μ	b = 4,6-5,35
Longueur du corpus	348-405 μ	largeur 69-74 μ
Longueur de l'isthme	41-49 μ	largeur 26-29 μ
Longueur du bulbe	69-82 μ	largeur 78-83 μ
Longueur de la queue	260-400 (309) μ	c = 6,8-8,8
Distance de la vulve à l'apex	1160-1470 μ	V% = 54-55,5 (54,6)
Dimension des œufs	120-125/49-55 μ	n = 10
Nombre de paratypes : 9		

Hôte : *Solenocyclus exaratus* (Klug).

Provenance : Forêt de Moramanga.

Diagnose : Tête large ; ouverture buccale ronde ; stoma court, corpus massif ; nombre d'épines variant de 28 à 42 environ ; œufs ornements ; pas d'aile latérale.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP14.

DISCUSSION.

Parmi les espèces malgaches *Artigasias dispar* se reconnaît très facilement par la taille du corps (Nématode le plus long avec *Artigasias semialata*) la grandeur de la tête et surtout la forme du stoma, relativement très court et aussi large que long. Ce dernier caractère à lui seul permet de faire la distinction avec les autres espèces connues. La morphologie de la tête et la forme du stoma donnent donc à *Artigasias dispar* une position particulière vis-à-vis des autres espèces du genre.

Artigasias dispar; autre forme :

Certains spécimens récoltés dans la Montagne d'Ambre qui présentent la même morphologie que les spécimens types étudiés, ont des mensurations différentes :

Longueur du corps	2620-2730 μ	
Longueur de l'œsophage	421-453 μ	b = 5,8-6,3
Longueur de la queue	380-416 μ	c = 6,3-7,1
		V% = 49,7-50,8
Dimension des œufs	114-126 μ /36-44 μ	

Nous remarquons en particulier que l'œsophage est plus petit, la vulve plus en avant et les œufs aussi longs mais plus étroits.

12. *Artigasias triangularis* n. sp. (fig. 123-131)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1220 μ
Largeur du corps	81 μ
Longueur de l'œsophage	265 μ
Longueur de la queue	224 μ
Distance de la vulve à l'apex	650 μ

La tête, bien dégagée (diamètre 20 μ , longueur 7 μ) est nettement séparée de son prolongement tronconique (longueur 21 μ , diamètre de 16 à 30 μ) de forme caractéristique. La cuticule de la région œsophagienne est finement striée (distance entre deux stries 2 μ environ). Les épines minuscules et non alignées ne sont visibles qu'à une certaine distance de la tête ; leur taille maximum est de 1/2 μ environ. Leur nombre dépasse 110 par rangée latérale au niveau du métacorpus. Les ailes latérales débutent au niveau de l'isthme et se terminent peu avant la vulve.

L'ouverture buccale est aplatie dorso-ventralement ; il ne reste qu'un plan de symétrie bilatérale, en raison de la disparition des éléments de symétrie triradiaire. Les papilles céphaliques sont digitiformes. Le stoma, long de 42 μ , est aplati dans sa partie antérieure, au niveau des pièces buccales légèrement chitinisées et différentes de celles rencontrées jusqu'à présent. Le corpus, à peu près cylindrique (diamètre 15 à 22 μ) est aminci à la hauteur du stoma (diamètre 10 μ) et dilaté juste avant l'isthme (30 μ). L'anneau nerveux est situé à 109 μ et le pore excréteur à 296 μ de l'apex. L'ovaire est prodelphe. La vulve est légèrement

saillante. Les œufs sont ornements de petites protubérances digitiformes réparties sur toute la surface de la paroi.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1165-1272 (1230) μ	
Largeur du corps	79-91 (83) μ	a = 13-16
Longueur de l'œsophage	262-280 (269) μ	b = 4,4-4,7
Longueur du corpus	195-210 μ	largeur 29-33 μ
Longueur de l'isthme	26-30 μ	largeur 14-16 μ
Longueur du bulbe	40-44 μ	largeur 41-43 μ
Longueur de la queue	185-244 (212) μ	c = 5-6,5
Distance de la vulve à l'apex	620-675 μ	V% = 51,7-54 (52,8)
Dimension des œufs	103-120/27-31 μ	n = 10
Nombre de paratypes : 8		

Hôte : *Solenocyclus exaratus* (Klug).

Provenance : Tampoketsa d'Ankazobe.

Diagnose : Ouverture buccale aplatie, disparition de la symétrie triradiée. Papilles céphaliques digitiformes. Epines minuscules, non alignées invisibles en arrière de la tête, dont le nombre dépasse 110 au niveau du métacorpus. Prolongement de la tête tronconique. Corpus enflé juste avant l'isthme. Œufs ornements.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP12.

DISCUSSION.

Presque chaque caractère de la diagnose suffit à distinguer *Artigasias triangularis* des autres espèces aussi bien Malgaches qu'Américaines. L'extrémité renflée du corpus se trouve également chez *Artigasias martinezi* Travassos et Kloss 1957, espèce inermes. Nous avons signalé que chez *Artigasias triangularis* les épines, à peine visibles au niveau du métacorpus, sont invisibles en arrière de la tête. On peut donc supposer qu'il existe des épines trop petites pour être vues chez des espèces considérées comme inermes, et il serait alors possible que, exception faite de quelques espèces appartenant à des genres tout à fait différents (*Triumphalishnema lenkoi* Travassos et Kloss 1962, *Papillabrum labiosum* Travassos et Kloss 1962, *Ventelia obesa* Travassos et Kloss 1958, *Passalidophila exceptionalis*) la présence d'épines soit un caractère constant chez les nématodes de *Passalidae*.

Notons l'existence d'une forme voisine de celle décrite ci-dessus, trouvée près de Moramanga, et se distinguant par les caractères suivants :

— les protubérances du chorion des œufs sont alignées,

— la vulve est très saillante.

Les mensurations sont analogues, sauf la longueur de la queue, plus courte (moyenne 149 μ , c 7-9) d'où un décalage de la vulve.

13. *Artigasias geopetiti* Théodoridès, 1955 (fig. 132-140)

Description de la femelle.

Type :

Longueur du corps	1455 μ
Largeur du corps	71 μ
Longueur de l'œsophage	286 μ
Longueur de la queue	348 μ
Distance de la vulve à l'apex	728 μ

La tête est formée d'une première partie, tronconique, proéminente (diamètre 19 μ , longueur 8 μ), d'une zone étroite formée par une succession de petits anneaux (diamètre croissant de 13 à 19 μ , longueur totale 9 μ) et d'un anneau large (diamètre 23 μ , longueur 4 μ). Les épines sont petites (1,5 μ), celles des premières rangées en arrière de la tête étant même indiscernables. Elles ne sont pas alignées. Leur nombre passe de 30 environ par rangée latérale à près de 80 au niveau du métacorpus. Aux stries primaires de la cuticule, distantes de 7 μ environ, se superposent des stries secondaires très fines et distantes de 0,5 μ . Il n'y a pas d'aile latérale.

L'ouverture buccale est hexagonale. Elle est entourée de 8 papilles digitiformes. La section du stoma, long de 34 μ , triangulaire vers l'apex, devient ensuite circulaire. Le corpus est composé d'une partie étroite (8 μ de diamètre) entourant le stoma, d'une partie cylindrique (16 à 19 μ de diamètre) allant jusqu'à l'anneau nerveux et d'une partie dilatée (diamètre 30 μ) en arrière de celui-ci. L'anneau nerveux est situé à 117 μ et le pore excréteur à 334 μ de l'apex. La vulve est un peu saillante. Les œufs ne sont pas ornements.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1412-1630 (1492) μ	
Largeur du corps	65-81 (73) μ	a = 18-23
Longueur de l'œsophage	260-302 (286) μ	b = 4,9-5,7
Longueur du corpus	195-216 μ	largeur 26-30 μ
Longueur de l'isthme	33-39 μ	largeur 13-16 μ
Longueur du bulbe	45-56 μ	largeur 45-50 μ
Longueur de la queue	306-372 (335) μ	c = 4,1-4,9
Distance de la vulve à l'apex	700-850 μ	V% = 49,4-52 (50,2)
Dimension des œufs	110-117 μ /36-42 μ	n = 11
Nombre de paratypes : 7		

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Provenance : Tampoketsa d'Ankazobe.

Diagnose : Ouverture buccale hexagonale entourée par 8 papilles digitiformes. Forme de la tête caractéristique. Epines très petites, non alignées, dont le nombre croît de 30 à 80 environ.

Le type est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP13.

DISCUSSION.

La description de *Artigasias geopetiti* Théodoridès 1955, est imprécise et L. TRAVASSOS et KLOSS considèrent cette espèce comme douteuse. D'après l'auteur

« l'appareil reproducteur semble monodelphe » et la présence d'épines n'a pas été décelée. Cependant chez toutes les espèces malgaches (excepté *Passalidophila exceptionalis*) les épines existent et nous pensons qu'elles ont pu échapper à l'attention de cet auteur.

Il existe des analogies entre *Artigasias geopetiti* et *Artigasias triangularis* (forme des papilles céphaliques, épines nombreuses, minuscules, non alignées) qui nous incitent à rapprocher ces deux espèces au point de vue systématique. La forme de la tête se retrouve chez des espèces américaines (*Artigasias martinezi* Travassos et Kloss 1957 et *Artigasias ovicarenata* Travassos et Kloss 1957) qui sont inermes (et qui diffèrent par d'autres caractères).

Signalons une forme légèrement différente de cette espèce, trouvée dans la Montagne d'Ambre, et chez laquelle la queue est nettement plus courte (moyenne 209μ ; c 5,4-6,4) d'où une expression différente de V (54-58%).

14. *Artigasias convexa* n. sp. (fig. 141-147)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1610 μ
Largeur du corps	91 μ
Longueur de l'œsophage	302 μ
Longueur de la queue	218 μ
Distance de la vulve à l'apex	875 μ

La tête (diamètre 20 μ , longueur 8 μ) se prolonge par un anneau enflé de grande taille (diamètre 30 μ , longueur 20 μ). Les épines de la région œsophagienne, non alignées, sont initialement au nombre de 12 environ par rangée latérale. Elles se présentent d'abord sous forme d'écaillés longues de 3 μ formant un anneau presque continu, puis elles deviennent de plus en plus petites et pointues, tandis que leur nombre augmente jusqu'à 40 environ par rangée. La cuticule est striée sur l'ensemble du corps (distance entre chaque strie inférieure à 2 μ). L'aile latérale débute à la hauteur de l'isthme et se termine à 100 μ de l'anūs.

La section de l'ouverture buccale a une forme d'abord polygonale, puis aplatie dorso-ventralement. Les papilles céphaliques sont digitiformes. Le stoma, de section arrondie, est long de 49 μ . Le corpus, qui forme un manchon étroit au niveau de celui-ci, est ensuite à peu près cylindrique (diamètre variant de 10 à 23 μ) et présente une dilatation avant l'isthme (diamètre 26 μ). L'anneau nerveux est situé à 146 μ et le pore excréteur à 410 μ de l'apex. L'utérus contient un nombre d'œufs réduit, ornements de petites protubérances dont la disposition en rangées longitudinales n'est pas nette.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1510-2043 (1775) μ
Largeur du corps	90-114 (108) μ a = 16-19
Longueur de l'œsophage	298-338 (318) μ b = 5-6,2
Longueur du corpus	224-265 μ largeur 26-33 μ
Longueur de l'isthme	36-45 μ largeur 13-16 μ

Longueur du bulbe	44-55 μ	largeur	42-48 μ
Longueur de la queue	197-380 (267) μ	c =	5-8,4
Distance de la vulve à l'apex	815-1058 μ	V%	= 50-54,5 (52,2)
Dimension des œufs	104-126/32-40 μ	n =	12

Nombre de paratypes : 15

Hôte : *Semicyclus gravi* Kaup.

Provenance : Montagne d'Ambre.

Diagnose : Tête prolongée par un anneau enflé. Ouverture buccale à symétrie bilatérale ; épines dont le nombre croît de 12 à 40, d'abord en forme d'écaillés larges, puis fines et pointues, non alignées. Ailes latérales présentes.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP15.

DISCUSSION.

La forme de la tête suffit à caractériser *Artigasias convexa* parmi les espèces malgaches. A noter cependant qu'il existe un certain nombre de points communs avec *Artigasias triangularis* (symétrie bilatérale et non triradiée de l'ouverture buccale, papilles digitiformes, procorpus formant un manchon étroit au niveau du stoma et enflé avant l'isthme) qui nous inciteraient à placer ces deux espèces dans un genre nouveau si nous avions pu faire la comparaison avec les espèces américaines, certaines d'entre elles étant trop mal connues.

La dilatation post-céphalique se retrouve chez *Artigasias macrovata* Travassos et Kloss 1957 et *Mentecle parvus* Travassos et Kloss 1958 (ces deux espèces sont inermes) ainsi que chez *Artigasias elegans* (ARTIGAS 1926) Travassos et Kloss 1958 (chez laquelle les épines sont alignées) et *Artigasias wanderbilli* Travassos et Kloss 1957. Cette dernière espèce se distingue par la forme du corpus.

Remarquons que les mensurations des paratypes ne sont pas uniformes et qu'il est possible que nous ayons plusieurs formes de la même espèce ayant la même morphologie mais des proportions un peu différentes.

15. *Artigasias hexagona* n. sp. (fig. 148-154)

Description de la femelle.

Holotype :

Longueur du corps	1993 μ
Largeur du corps	100 μ
Longueur de l'œsophage	374 μ
Longueur de la queue	286 μ
Distance de la vulve à l'apex	1075 μ

La tête (longueur 9 μ , diamètre 26 μ) est assez nettement séparée du premier anneau tronconique (longueur 7 μ , diamètre 32 μ) inerme. La cuticule de la région œsophagienne porte des épines petites (longueur 4 μ) et minces. Leur nombre passe de 16 en arrière de la tête à 34 au niveau du métacorpus ; elles ne sont pas alignées. Les ailes latérales débutent au niveau du pore excréteur et se terminent aux deux tiers de la distance de la vulve à l'anūs.

L'ouverture buccale est hexagonale. Elle est entourée par 8 papilles céphaliques arrondies. Le stoma est long de 54 μ . Le corpus, aminci au niveau du stoma (17 μ), est d'abord à peu près cylindrique (diamètre 19 μ à 25 μ) jusqu'à l'anneau nerveux ; puis il se dilate en un métacorus fusiforme (diamètre 42 μ). L'anneau nerveux est situé à 156 μ et le pore excréteur à 505 μ de l'apex. L'ovaire unique est prodelphé. Les œufs, non ornements, ont un pôle plus allongé que l'autre.

Variations biométriques chez les paratypes.

Longueur du corps	1740-2028 (1907) μ	
Largeur du corps	91-117 (101) μ	a = 17-21
Longueur de l'œsophage	332-380 (363) μ	b = 5-5,5
Longueur du corpus	239-276 μ	largeur 34-43 μ
Longueur de l'isthme	35-44 μ	largeur 14-18 μ
Longueur du bulbe	54-65 μ	largeur 50-60 μ
Longueur de la queue	270-302 (281) μ	c = 6-7
Distance de la vulve à l'apex	910-1110 μ	V% = 52-55 (53,6)
Dimension des œufs	110-126 μ /32-40 μ	n = 10
Nombre de paratypes : 13		

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Provenance : Montagne d'Ambre.

Diagnose : Ouverture buccale hexagonale et papilles céphaliques ovoïdes ; forme de la tête typique ; épines petites, non alignées dont le nombre passe de 16 à 34 environ ; ailes latérales débutant au niveau de l'anneau nerveux et se terminant entre la vulve et l'anus.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP16.

DISCUSSION.

La forme de l'ouverture buccale et des papilles céphaliques caractérise *Artigas* *hexagona* parmi les espèces malgaches. Un critère beaucoup plus simple permet la distinction immédiate : les seules espèces dont les ailes latérales débutent en arrière de l'isthme, *Artigas ambri*, *A. multispinosa* et parfois *A. polymorpha* sont par ailleurs très différentes. En ce qui concerne les autres espèces décrites, chez lesquelles nous ne connaissons pas la forme de l'ouverture buccale et des papilles céphaliques, les épines sont alignées ou la morphologie est nettement différente (genres *Paraxyo* Travassos et Kloss 1958, et *Boracianema* Travassos et Kloss 1958).

C Genre *Passalidophila* n. g.

Thelastomatidae Travassos 1929.

Les femelles, de grande taille, ont un corps fusiforme. La cuticule de la région œsophagienne, qui est striée, ne porte pas d'épines. La queue est très courte par rapport à la longueur totale du corps.

Les papilles céphaliques, qui entourent l'ouverture buccale subtriangulaire, sont bien développées. Le stoma est long et de structure simple, en l'absence de pièces buccales sclérifiées. L'œsophage, relativement

très petit, possède un corpus étroit. L'appareil génital est monodelphé. La vulve est située près du milieu du corps. L'utérus, replié une fois sur lui-même, contient un grand nombre d'œufs dont la paroi peut être ornementée.

Les mâles n'ont pas été identifiés.

Espèce type *Passalidophila exceptionalis* n. sp.

DISCUSSION.

En suivant la clef des genres de *Thelastomatidae* de Basir (1956) nous sommes amenés à placer le genre *Passalidophila* avec le genre *Artigas*, les deux genres ayant en commun les caractères suivants :

- vulve à peu près à mi-corps,
- pas de pseudobulbe,
- un seul ovaire,
- cavité buccale longue.

Ajoutons que la forme de l'ouverture buccale et des papilles céphaliques ainsi que la forme et l'ornementation des œufs de *Passalidophila exceptionalis* se retrouvent chez certaines espèces du genre *Artigas*.

Par contre les différences entre les deux espèces sont nombreuses : *Passalidophila exceptionalis* a une longueur double des plus grandes espèces du genre *Artigas* ; le corps n'est pas cylindrique, mais fusiforme ; la structure du stoma est différente, l'utérus contient de nombreux œufs, etc.

TRAVASSOS et KLOSS ont trouvé trois espèces de nématodes parasites de *Passalidae* qui sont elles aussi, tout à fait différentes des espèces habituelles, et pour lesquelles ces auteurs ont créé trois genres nouveaux (*Ventelia obesa* Travassos et Kloss 1958 ; *Triumphalishnema lenkoi* Travassos et Kloss 1962, *Papillabrum labiosum* Travassos et Kloss 1962. Contrairement à *Passalidophila exceptionalis*, les femelles de ces trois espèces possèdent deux ovaires, mais les deux premières sont aussi de très grande taille (5 mm et 6,5 mm) avec un utérus contenant de nombreux œufs.

1. *Passalidophila exceptionalis* n. sp.

Description de la femelle.

Les mensurations suivantes sont celles des trois femelles en notre possession ; le premier chiffre concerne l'holotype :

Longueur du corps	5170-5110-5040 μ	
Largeur du corps	353-390-374 μ	a = 14,6-13,1-13,5
Longueur de l'œsophage	624-606-605 μ	b = 8,3-8,4-8,3
Longueur du corpus	494-463-468 μ	largeur 52-52-52 μ
Longueur de l'isthme	23-19-19 μ	largeur 27-31-33 μ
Longueur du bulbe	100-101-97 μ	largeur 92-110-96 μ
Longueur de la queue	250-232-242 μ	c = 21-22-21
Distance de la vulve à l'apex	2975-2955-2928 μ	V% = 57,5-57,8-58,1
Dimension des œufs	187-203 μ	n = 15

La tête (diamètre 39 μ , longueur 16 μ) est nettement séparée d'un premier anneau bien développé (diamètre 51 μ , longueur 14 μ). Il n'y a pas d'épines. La cuticule est striée transversalement dans la partie antérieure du corps (distance entre chaque strie 6 μ). Les ailes latérales, bien développées, débutent au

niveau de l'anneau nerveux et se terminent près de l'anus. La queue est très courte.

L'ouverture buccale, subtriangulaire, est entourée par quatre paires de papilles ellipsoïdes. Le stoma (longueur 61 μ) a une structure plus simple que chez les espèces précédentes en l'absence de pièces sclérisées entourant la cavité buccale.

Le diamètre du corpus s'accroît progressivement (23 μ au niveau du stoma et 31 μ en arrière à 52 μ avant l'isthme). L'isthme, court, et le bulbe forment un ensemble pyriforme. L'anneau nerveux est situé à 307 μ et le pore excréteur à 1050 μ de l'apex.

L'ovaire, unique, est bien développé, l'utérus, replié sur lui-même, contient un grand nombre d'œufs ornements par 8 rangées de petites protubérances de la paroi. La vulve n'est pas saillante.

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Provenance : Montagne d'Ambre.

Diagnose : *Passalidophila*. Aile latérale débutant au niveau de l'anneau nerveux alors que chez toutes les espèces étudiées elle débute au niveau de l'isthme (ou en arrière). Œufs ornements.

L'holotype est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, sous le numéro VWP17.

II — LES MÂLES.

1. Description du type A

Longueur du corps	720 μ	
Largeur du corps	31 μ	a = 23
Longueur de l'œsophage	180 μ	b = 4
Longueur du corpus	128 μ	largeur 11 μ
Longueur de l'isthme	23 μ	largeur 8 μ
Longueur du bulbe	29 μ	largeur 25 μ
Longueur de la queue	7 μ	
Distance de l'anneau nerveux à l'apex	95 μ	
Distance du pore excréteur à l'apex	223 μ	

La tête qui présente une symétrie bilatérale, porte deux lobes latéraux bien développés (voir fig. 162 à 165). L'ouverture buccale est aplatie dorso-ventralement ; elle est bordée par quatre grosses papilles et deux protubérances dorsales et ventrales. Le corps est petit et élancé et l'œsophage bien développé. Les ailes latérales débutent en arrière de l'anneau nerveux et se terminent près de la queue. Celle-ci est très courte. Une première paire de papilles ventrales, groupées, est située à 35 μ de la queue. La deuxième paire est en position latéro-dorsale, à 8 μ environ de l'extrémité caudale.

Hôte et provenance : Le mâle a été trouvé chez toutes les espèces de *Passalidae* trouvées à Madagascar, de quelle que provenance que ce soit.

DISCUSSION.

Il est impossible d'attribuer ce mâle à une femelle déterminée puisqu'on le trouve dans l'intestin de tous les *Passalidae* disséqués. De plus, nous avons retrouvé un mâle identique parmi les Oxyuroïdes provenant de *Passalidae* de Côte d'Ivoire et envoyés par M. REMILLET, alors que les femelles étaient différentes. THÉODORIDES avait déjà décrit ce mâle

en 1955. Les caractères morphologiques de ce nématode, et en particulier ceux de la tête, le distinguent facilement des autres mâles connus.

2. Description du type B

Longueur du corps	1430 μ	
Largeur du corps	55 μ	a = 26
Longueur de l'œsophage	340 μ	b = 4,2
Longueur du corpus	260 μ	largeur 21 μ
Longueur de l'isthme	31 μ	largeur 18-21 μ
Longueur du bulbe	49 μ	largeur 43 μ
Distance de l'anneau nerveux à l'apex	168 μ	
Distance du pore excréteur à l'apex	395 μ	

Le corps est élancé, la tête arrondie. Il n'y a pas d'aile latérale ni de spicule. Les deux papilles génitales préanales sont groupées à 70 μ de la queue et les deux autres papilles, en position latérale, sont à 35 μ de l'extrémité caudale.

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Provenance : Montagne d'Ambre.

3. Description du type C

Longueur du corps	895 μ	
Largeur du corps	36 μ	
Longueur de l'œsophage	177 μ	
Longueur du corpus	125 μ	largeur 10 μ
Longueur de l'isthme	} 52 μ	largeur 8 μ
Longueur du bulbe		largeur 22 μ
Longueur de la queue	13 μ	
Distance de l'anneau nerveux à l'apex	130 μ	
Distance du pore excréteur à l'apex	260 μ	

Il n'y a pas d'aile latérale, mais contrairement aux formes A et B, on note la présence d'un spicule bien développé (longueur 28 μ). La première paire de papilles, groupées, est située à 38 μ de l'extrémité caudale. La deuxième paire de papilles est située juste en arrière de l'anus, à 9 μ de l'extrémité caudale.

Hôte : *Semicyclus grayi* Kaup.

Provenance : Tampoketsa d'Ankazobe.

CONCLUSION.

Les *Passalidae* malgaches sont endémiques. Il semble qu'il en soit de même des Oxyuroïdes qui leur sont associés, mais nous ne connaissons pas les espèces africaines. Il n'y a pas de différences fondamentales entre les espèces américaines et les espèces malgaches. Notons seulement chez ces dernières l'absence de femelles à œsophage très long et étroit (famille des *Christiellinae* Travassos et Kloss 1958) et l'existence d'une seule espèce dont la femelle possède deux ovaires.

A l'issue de cette étude, deux points retiendront notre attention.

— Les larves des Oxyuroïdes associés aux *Passalidae*, en particulier celles de quatrième stade, sont presque inconnues. Or ces larves présentent des caractères pouvant être d'une grande utilité au point de vue systématique (différentes formes des pièces buccales).

— Nous ne savons pas si les femelles sont parthénogénétiques et nous sommes incapables d'attribuer avec certitude l'un des trois types de mâles trouvés à l'une des 17 femelles décrites.

Pour pouvoir faire la liaison entre les femelles, les larves et les mâles d'une même espèce, il faut obtenir par élevage des *Passalidae* adultes non parasités et les infester avec les œufs d'une espèce de Nématode déterminée, ce qui est rendu très difficile par la faible fécondité de ces Oxyuroïdes.

La connaissance des espèces africaines, une meilleure connaissance de la morphologie de certaines des femelles déjà décrites et l'identification des larves et des mâles quand ils existent, permettront une révision de la systématique de ce groupe original de Nématodes que forment les Oxyuroïdes associés aux *Passalidae*.

CLEF DES ESPÈCES MALGACHES.

1. Femelle ayant deux ovaires *Hystrignathus insularis*
Femelle ayant un seul ovaire 2
2. Cuticule sans épines, taille supérieure à 5 mm ..
..... *Passalidophila exceptionalis*
Cuticule avec épines, taille inférieure à 3 mm . . . 3
3. Ouverture buccale subtriangulaire ou circulaire,
papilles céphaliques arrondies 4
Ouverture buccale hexagonale ou aplatie, papilles
ellipsoïdales ou digitiformes 13
4. Stoma court et large *Artigasias dispar*
Stoma long 5
5. Alignement des épines net en arrière de la tête 6
Épines non alignées en arrière de la tête 8
6. Queue courte ($c > 10$) *Artigasias lata*
Queue longue ($c < 6$) 7
7. Tête non proéminente, étroitement soudée à un
anneau unique *Artigasias semialata*
Tête dégagée, prolongée par deux anneaux
..... *Artigasias polymorpha*
8. Queue très petite ($c > 16$) *Artigasias multispinosa*
Queue courte ($6,5 < c < 10$) 9
Queue longue ($c < 5,2$) 11
9. Corpus enflé *Artigasias ambri*
Corpus normal 10
10. Épines en arrière de la tête à peine formées,
arrondies *Artigasias annulata*
Épines en arrière de la tête pointues
..... *Artigasias andringitrae*
11. Pas d'aile latérale, épines petites
..... *Artigasias elongata*
Ailes latérales présentes 12
12. Ailes latérales se terminant près de la vulve, tête
prolongée par un seul anneau à peu près cylin-
drique *Artigasias ankaratrae*
Ailes latérales se terminant près de l'anus, tête
prolongée par plusieurs anneaux
..... *Artigasias ambigua*
13. Ouverture buccale hexagonale 14
Ouverture buccale aplatie 15

14. Pas d'aile latérale, tête dégagée prolongée par un
« cou » étroit *Artigasias geopetiti*
Aile latérale présente *Artigasias hexagona*
15. Tête prolongée par un anneau très enflé
..... *Artigasias convexa*
Tête prolongée par un anneau tronconique
..... *Artigasias triangularis*

Manuscrit reçu au S.C.D. le 9 juillet 1972.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTIGAS (P.) — 1926 — Nematoides de invertebrados.
Bol. biol. S. Paulo. 1 (1) : 1-13.
- ARTIGAS (P.) — 1928 — Nematoides de invertebrados.
Bol. biol. S. Paulo : (12) : 71-75.
- BASIR (M. A.) — 1956 — Oxyuroïd parasites of Arthro-
poda. A monographic study. 1. *Thelastomatidae*,
2. *Oxyuroïdidae*. *Zoologica*, 38, 79 p.
- CHRISTIE (J. R.) — 1934 — The nematoda genera
Hystrignathus Leidy, *Lepidonema* Cobb and
Artigasias g.n. (*Thelastomatidae*). *Proc. Helminth.*
Soc. Washington, 1 (2) : 43-48.
- COBB (N. A.) — 1898 — Extract from M.S. Report
on the parasites of Stock. *Agric. Gaz. N.S.W.* 9 :
296-321, 419-454.
- HINCKS (W. O.) — 1934 — A revision of the Madagascan
Passalidae (Coleoptera). *Ann. Mag. Nat. Hist.*,
78, juin.
- JARRY (D. T.) — 1964 — Les Oxyuroïdes de quelques
Arthropodes dans le Midi de la France. *Ann.*
Parasit. Hum. Comp., 39, 4, 381-508.
- KLOSS (G. R.) — 1962 — Alguns parasitos do intestino
de Coleopteros da familia *Passalidae*. *Papeis*
avulsos Dep. Zool. Sao Paulo, 15 (14), 163-171.
- PEREIRA (F. S.), KLOSS (G. R.) — 1966 — Observações
sobre o intestino posterior de alguns *Passalidae*
(Col.) Americanos. *Papeis avulsos Dep. Zool.*
Sao Paulo, 19 (3), 43-52.
- THEODORIDES (J.) — 1955 — Contribution à l'étude des
parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres.
Vie et Milieu, suppl. n° 4.
- TRAVASSOS (L.) — 1920 — Esboço de uma chave geral
dos nematodes parasitos. *Rev. Vet. Zool.*, Rio de
Janeiro, 10 (2) : 59-70.
- TRAVASSOS (L.), KLOSS (G. R.) — 1957 — Nematodeos
de invertebrados. 1a nota. *Rev. Bras. Biol.*, Rio
de Janeiro, 17 (3) : 295-302.
- TRAVASSOS (L.), KLOSS (G. R.) — 1957 — Nematodeos
de invertebrados. 2a e 3a notas. *Rev. Bras. Biol.*,
Rio de Janeiro, 17 (4), 467-477.
- TRAVASSOS (L.), KLOSS (G. R.) — 1958 — Sobre a fauna
de Nematodeos dos Coleopteros *Passalidae* da
estação biologica de Boracéia. *Arq. Zool. Estado*
Sao Paulo, 11 : 23-57.
- TRAVASSOS (L.), KLOSS (G. R.) — 1958 — Contribuição
ao conhecimento dos Nematodeos de Coleopteros
Passalidae. *Rev. Bras. Biol.*, 18 : 55-57.

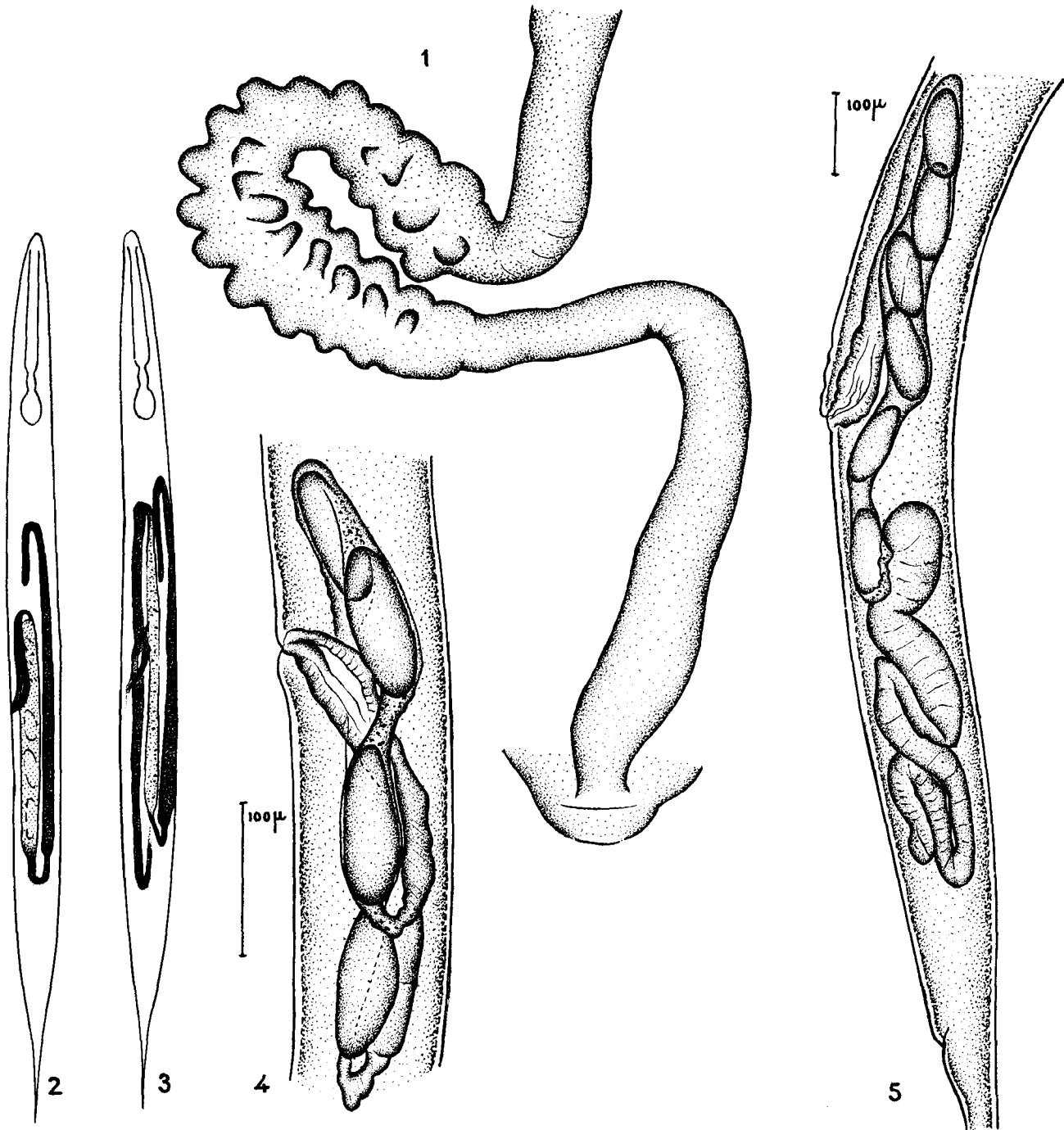


Fig. 1-5.

1. Intestin postérieur de *Passalidae*. — 2. Schéma de l'appareil génital : espèce monodelphe, genre *Artigasia*. — 3. Schéma de l'appareil génital : espèce didelphe, genre *Hystriagnathus*. — 4 et 5. Anomalies dans le développement de l'appareil génital chez *Artigasia polymorpha*.

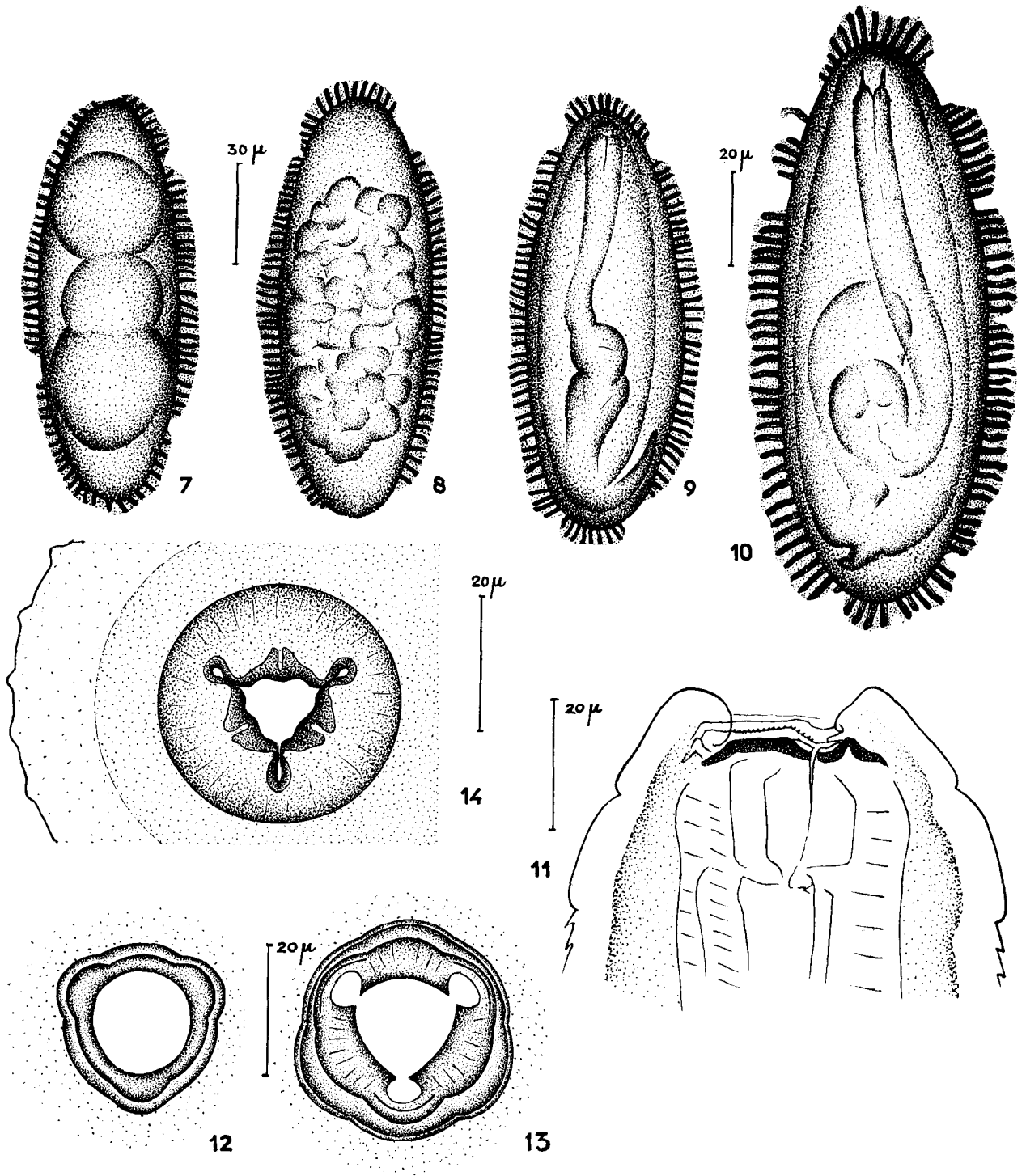


Fig. 6-10. — Evolution de l'œuf de *Artigasia dispar*.
7 et 8. Segmentation. — 9. Larve de premier stade. — 10. Larve enkystée de deuxième stade.

Fig. 11-14. — L'appareil buccal de *Artigasia dispar*.
11. La tête, vue latérale. — 12. Coupe du stoma au niveau a. — 13. Coupe du stoma au niveau b. — 14. Coupe du stoma au niveau c.

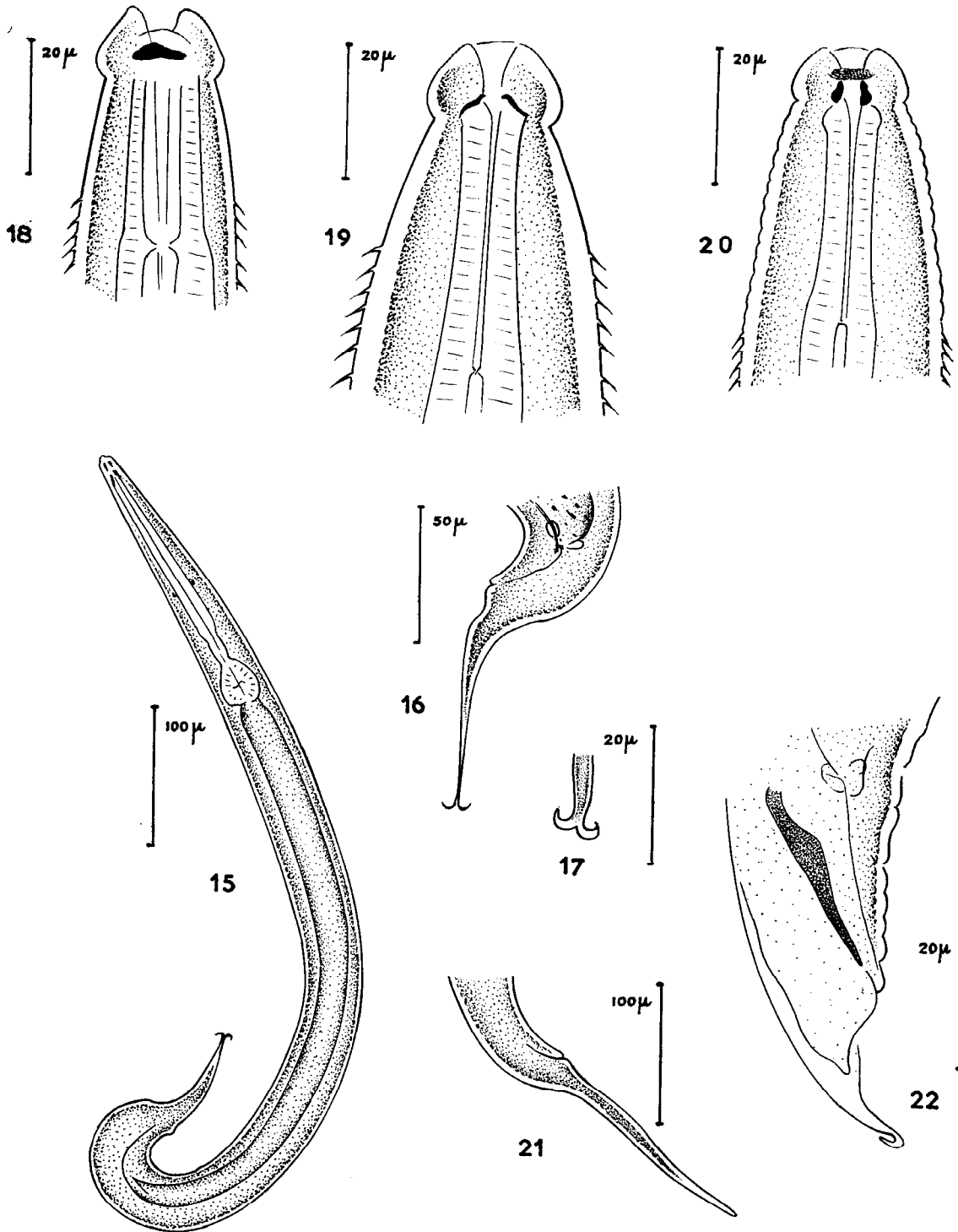


Fig. 15-22. — Le développement larvaire.

15. Larve femelle de troisième stade. — 16. La queue. — 17. La fourche caudale. — 18, 19 et 20. Larves femelles de quatrième stade, la tête. — 21. La queue. — 22. Larve mâle de quatrième stade en cours de mue.

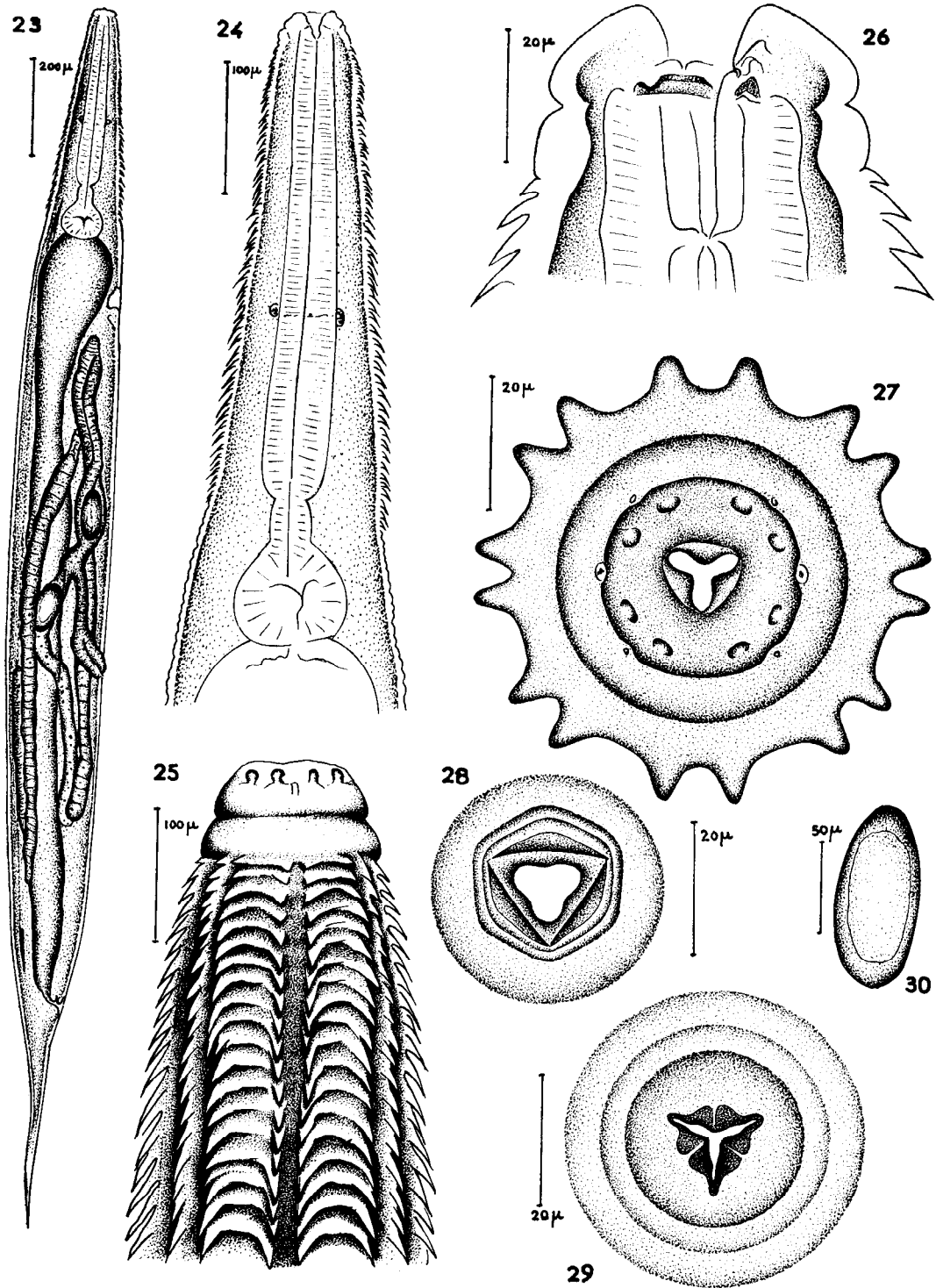


Fig. 23-30. — *Hystrignathus insularis* n.sp.

23. Vue d'ensemble de la femelle. — 24. L'œsophage. — 25. La région céphalique, vue latérale. — 26. La tête, coupe longitudinale. — 27. La tête, vue apicale. — 28. Coupe transversale du stoma. — 29. Coupe transversale du corpus. — 30. Un œuf.

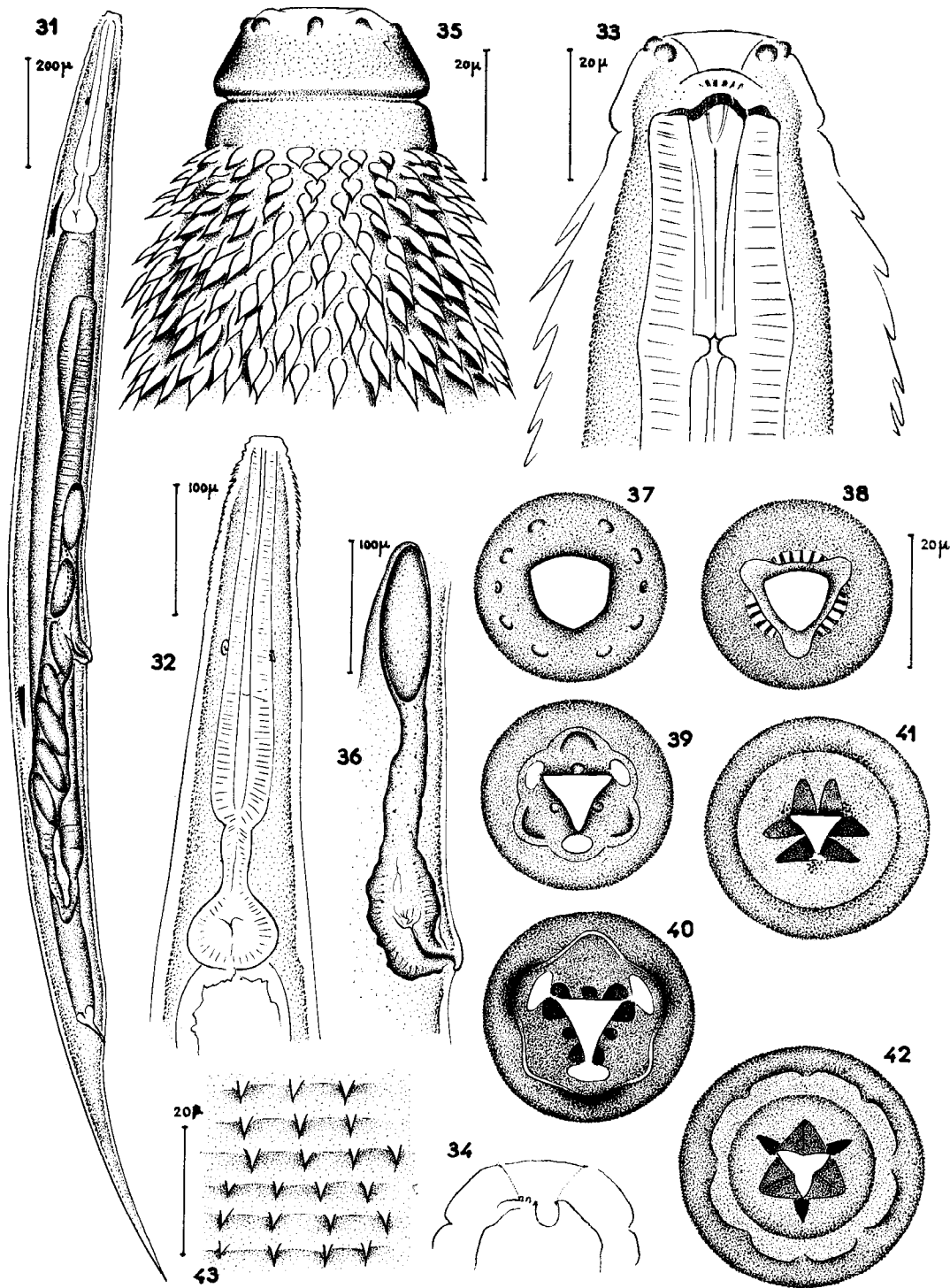


Fig. 31-43. — *Artigasia ankaratrae* n. sp.

31. La femelle, vue d'ensemble. — 32. L'œsophage. — 33 et 34. La cavité buccale. — 35. La région céphalique, vue latérale. — 36. La vulve. — 37. Vue apicale de la tête. — 38, 39, 40, 41, 42. Coupes successives du stoma, en partant de l'apex. — 43. Les épines au niveau du métacarpus.

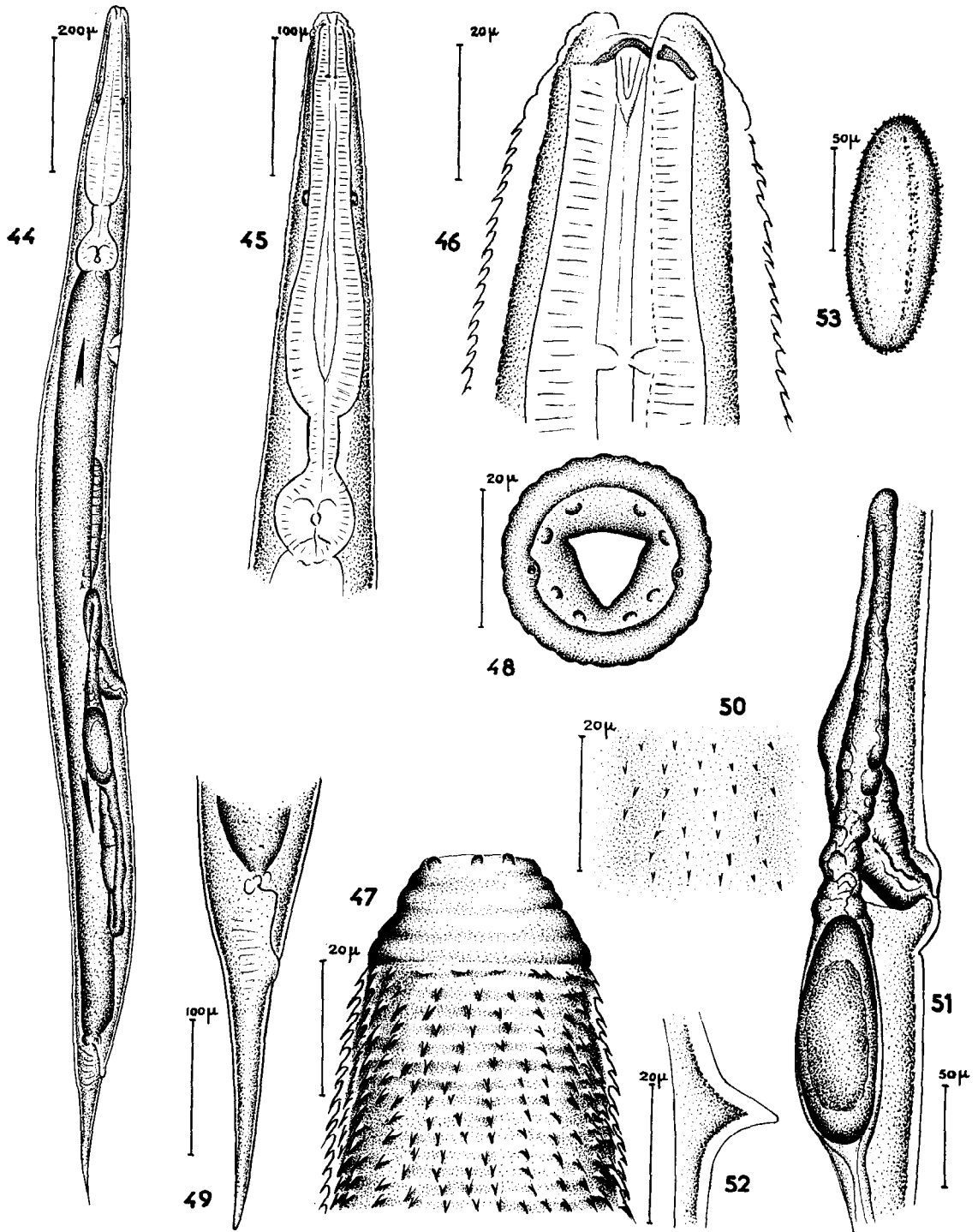


Fig. 44-53. — *Artigasia ambri* n. sp.

44. La femelle, vue d'ensemble. — 45. L'œsophage. — 46. La cavité buccale. — 47. La région céphalique, vue latérale. — 48. La tête, vue apicale. — 49. La queue. — 50. Les épines au niveau du métacarpus. — 51. La vulve. — 52. L'aile latérale en coupe. — 53. Un œuf ornementé.

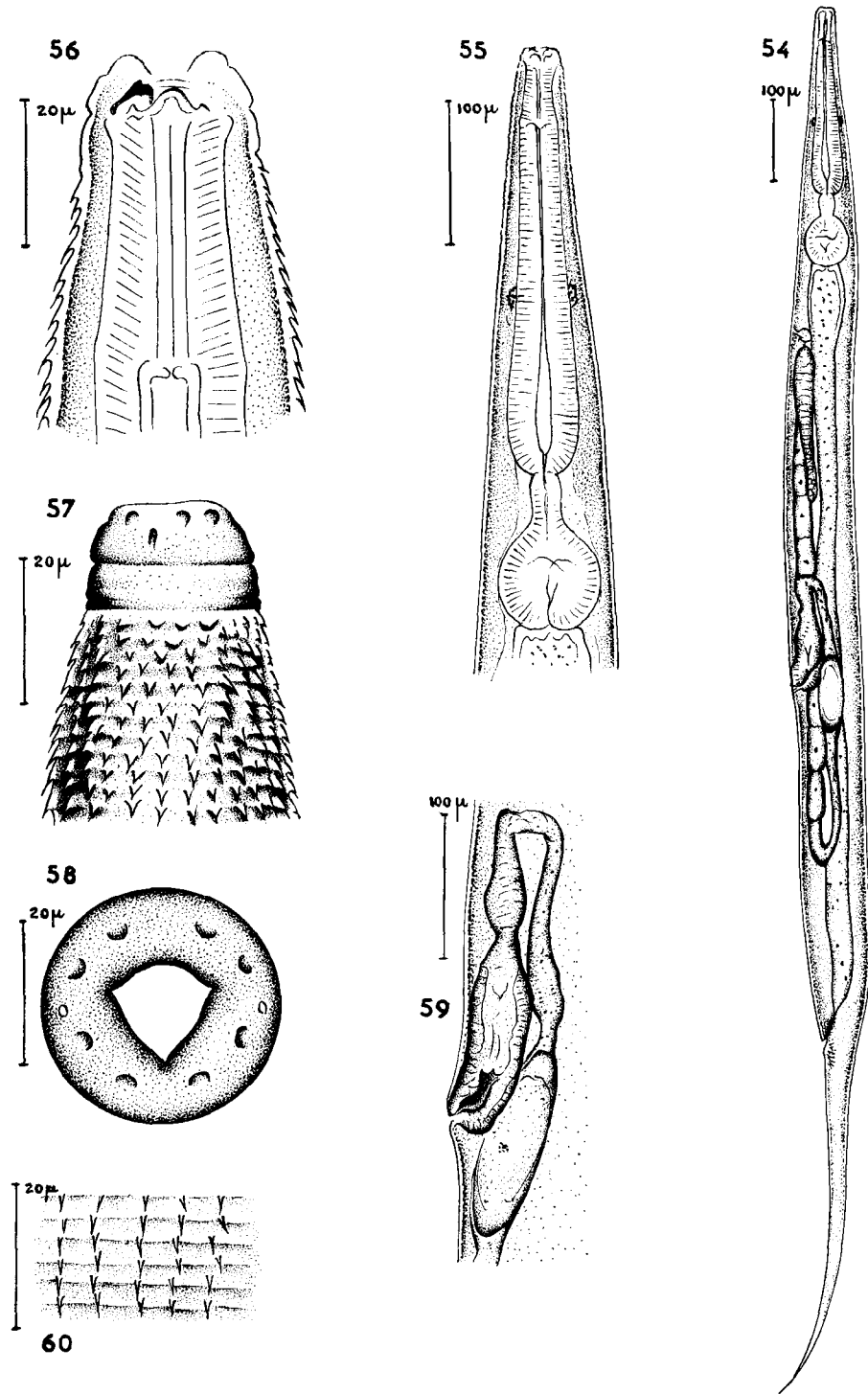


Fig. 54-60. — *Artigasia elongata* n. sp.

54. La femelle, vue d'ensemble. — 55. L'œsophage. — 56. La cavité buccale. — 57. La région céphalique, vue latérale. — 58. La tête, vue apicale. — 59. La vulve. — 60. Les épines au niveau du métacarpus.

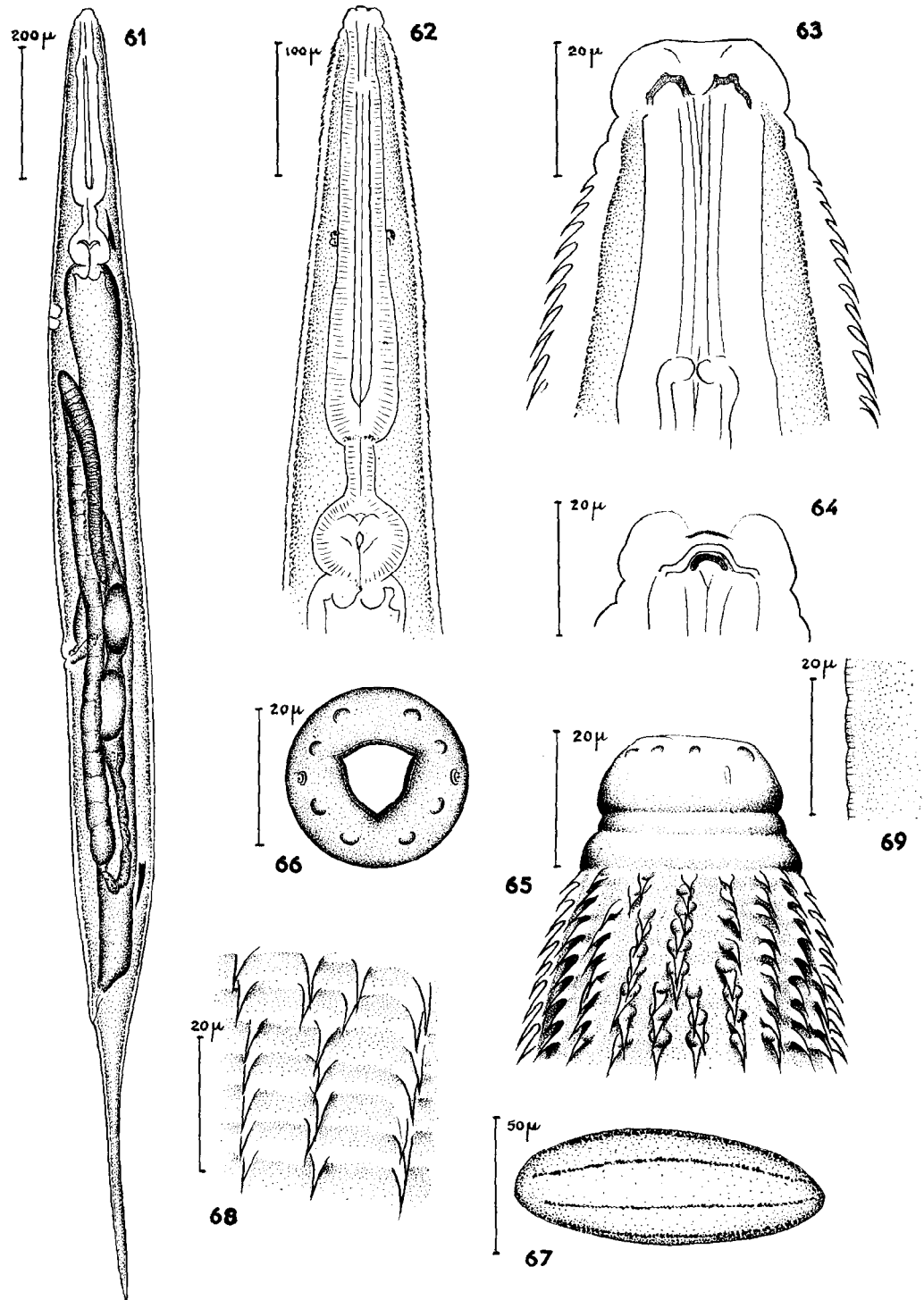


Fig. 61-69. — *Artigasia polymorpha* n. sp.

61. La femelle, vue d'ensemble. — 62. L'œsophage. — 63 et 64. La cavité buccale. — 65. La région céphalique, vue latérale. — 66. La tête, vue apicale. — 67. Un œuf. — 68. Les épines au niveau du métacarpus. — 69. Les stries transversales.

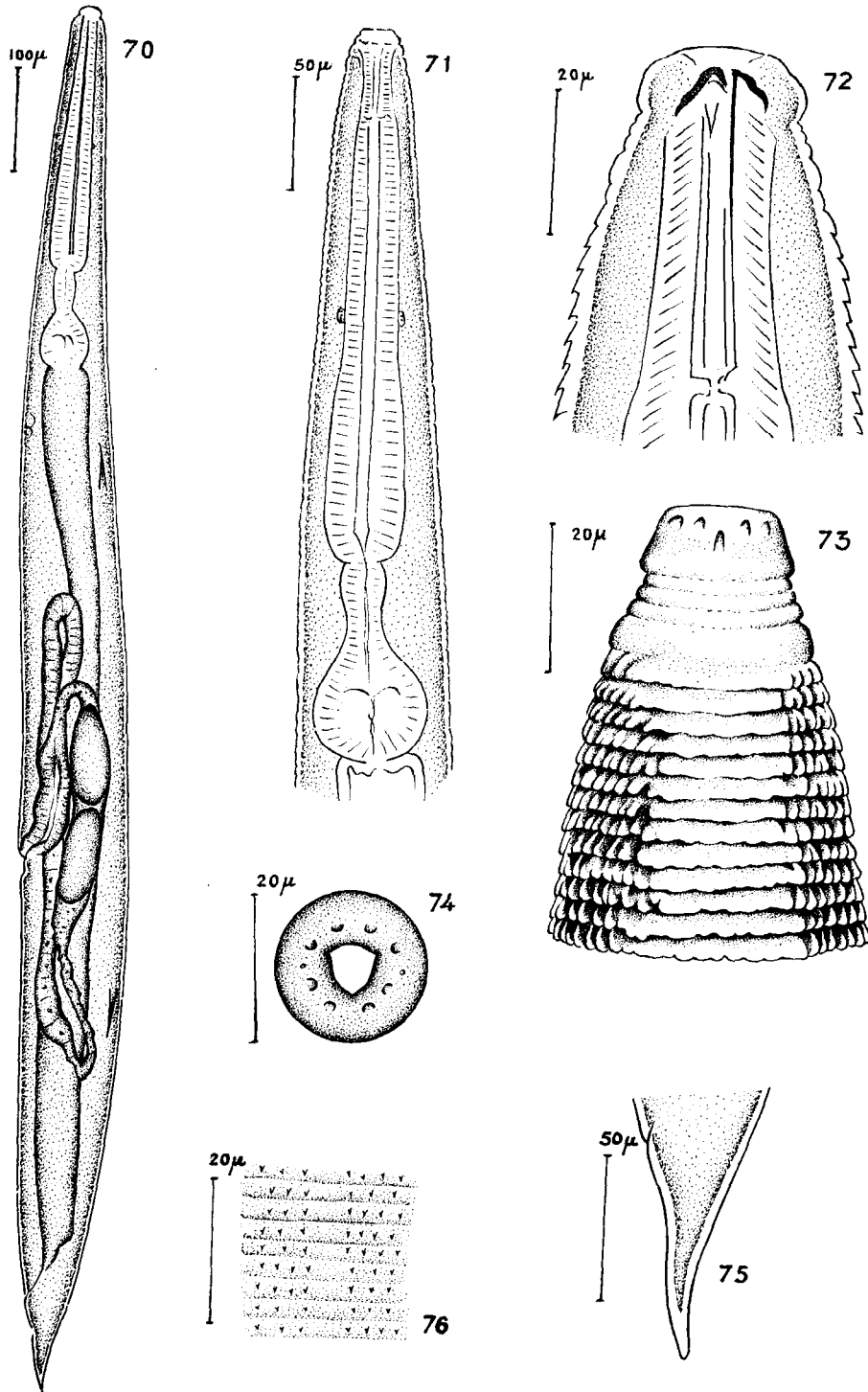


Fig. 70-76. — *Artigasia multispinosa* n. sp.

70. La femelle, vue d'ensemble. — 71. L'œsophage. — 72. La cavité buccale. — 73. La région céphalique, vue latérale. — 74. La tête, vue apicale. — 75. La queue. — 76. Les épines au niveau du métacorpus.

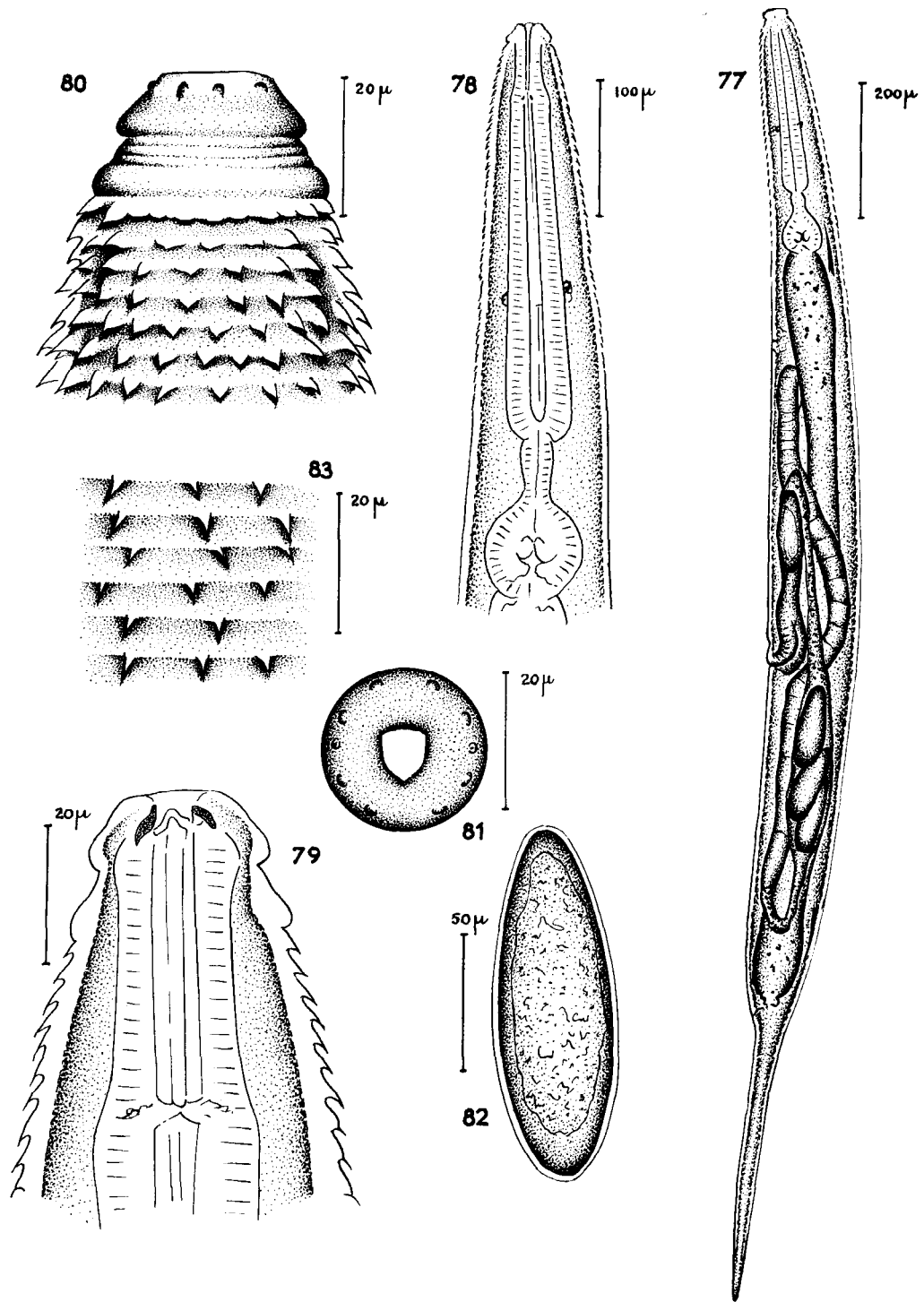


Fig. 77-83. — *Artigasia ambigua* n. sp.

77. La femelle, vue d'ensemble. — 78. L'œsophage. — 79. La cavité buccale. — 80. La région céphalique, vue latérale. — 81. La tête, vue apicale. — 82. Un œuf. — 83. Les épines au niveau du métacarpus.

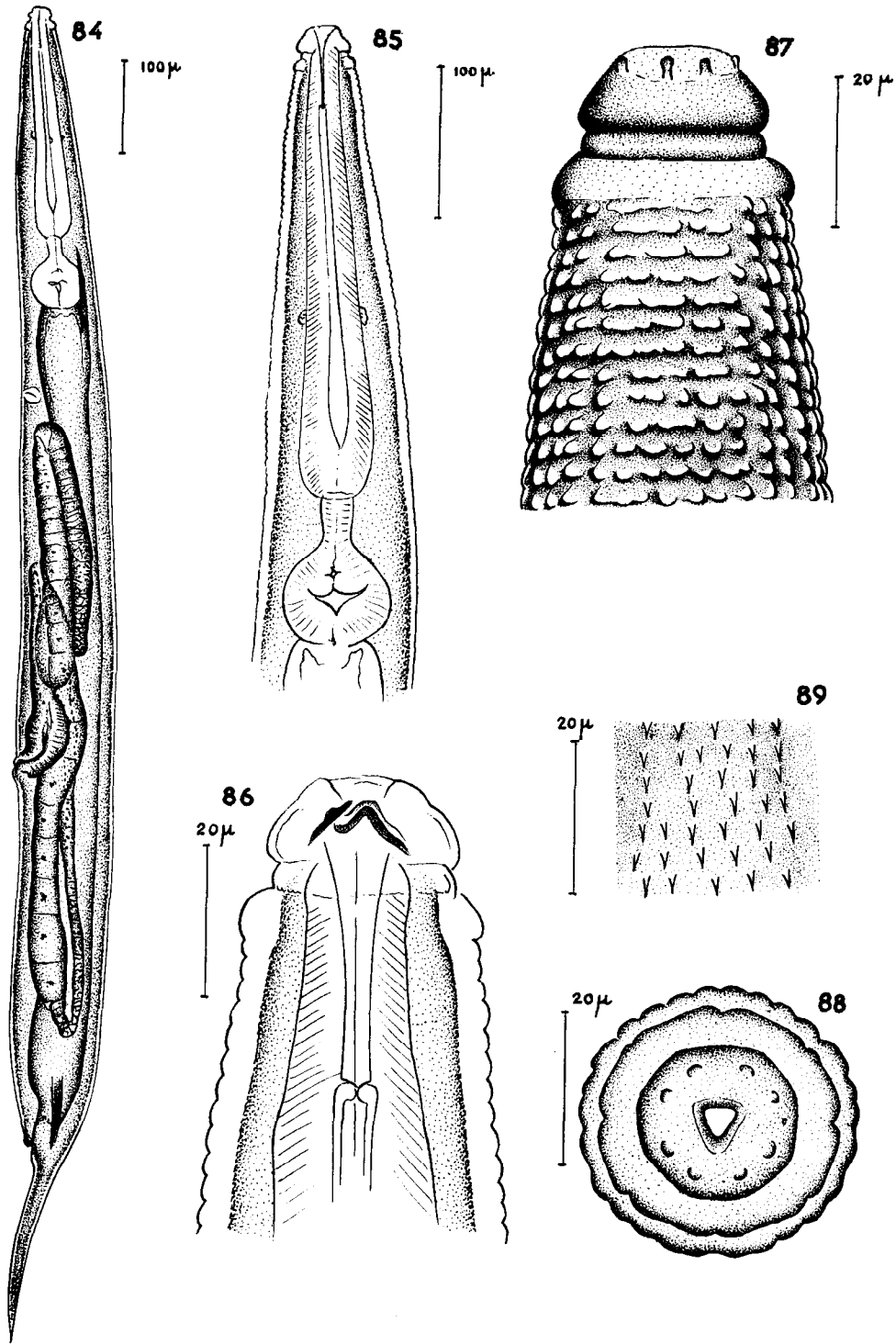


Fig. 84-89. — *Artigasia annulata* n. sp.

84. La femelle, vue d'ensemble. — 85. L'œsophage. — 86. La cavité buccale. — 87. La région céphalique, vue latérale. — 88. La tête, vue apicale. — 89. Les épines au niveau du métacarpus.

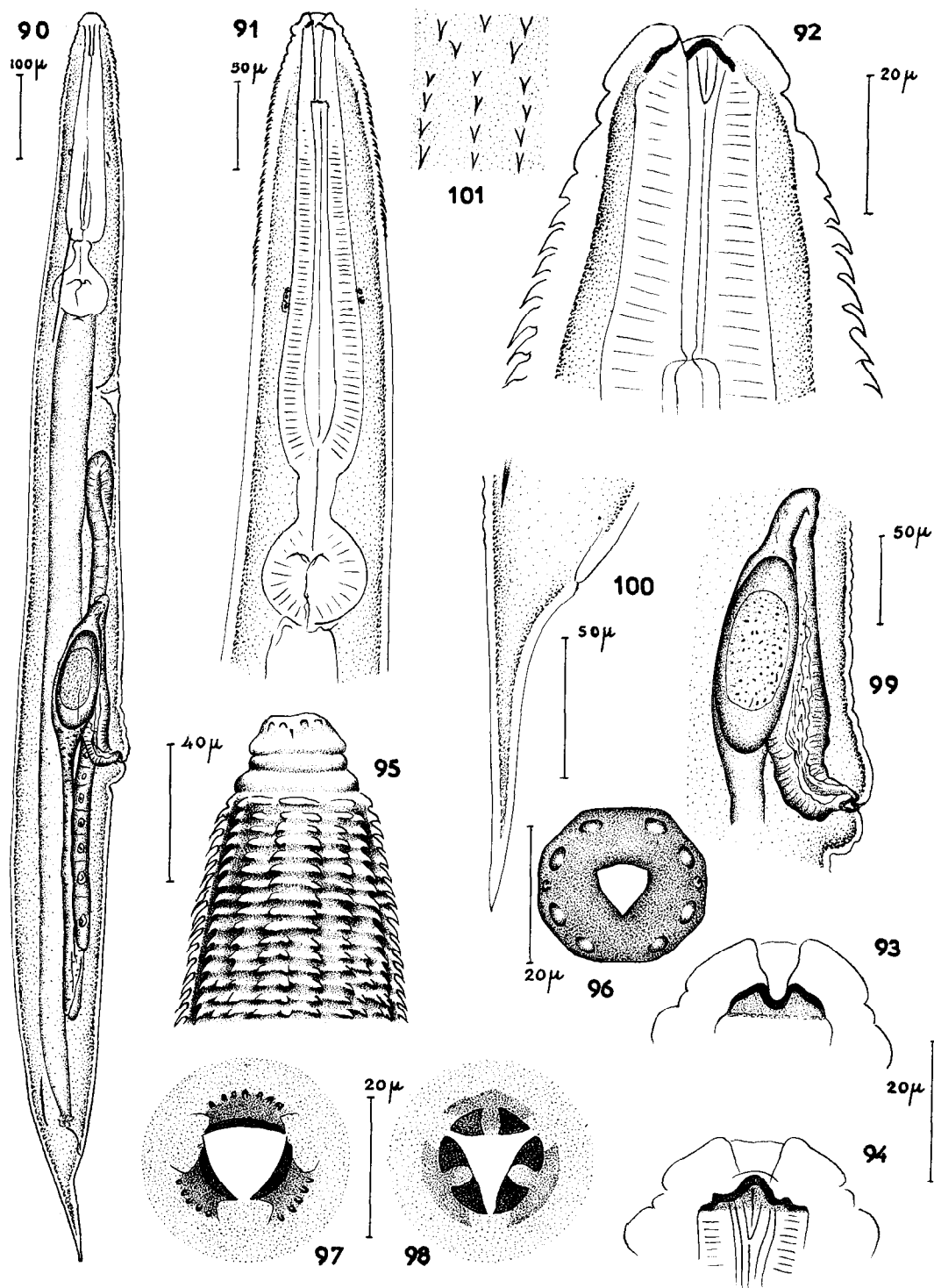


Fig. 90-101. — *Artigasía lata* n. sp.

90. La femelle, vue d'ensemble. — 91. L'œsophage. — 92-93 et 94. La cavité buccale. — 95. La région céphalique. — 96. La tête, vue apicale. — 97 et 98. Coupes de la cavité buccale. — 99. La vulve. — 100. La queue. — 101. Les épines au niveau du métacarpus.

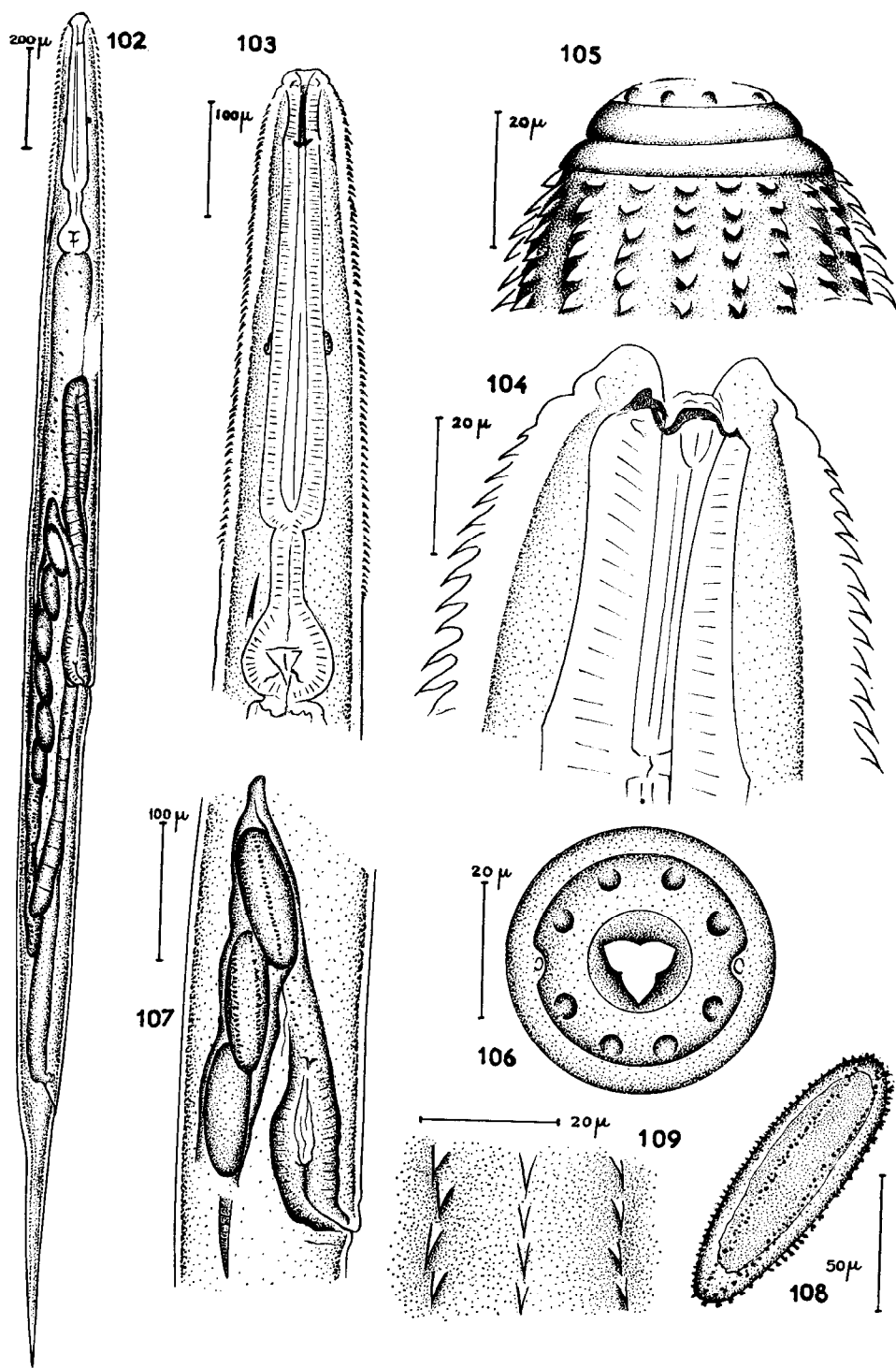


Fig. 102-109. — *Artigasia semialata* n. sp.

102. La femelle, vue d'ensemble. — 103. L'œsophage. — 104. La cavité buccale. — 105. La région céphalique, vue latérale. — 106. La tête, vue apicale. — 107. La vulve. — 108. Un œuf. — 109. Les épines au niveau du métacarpus.

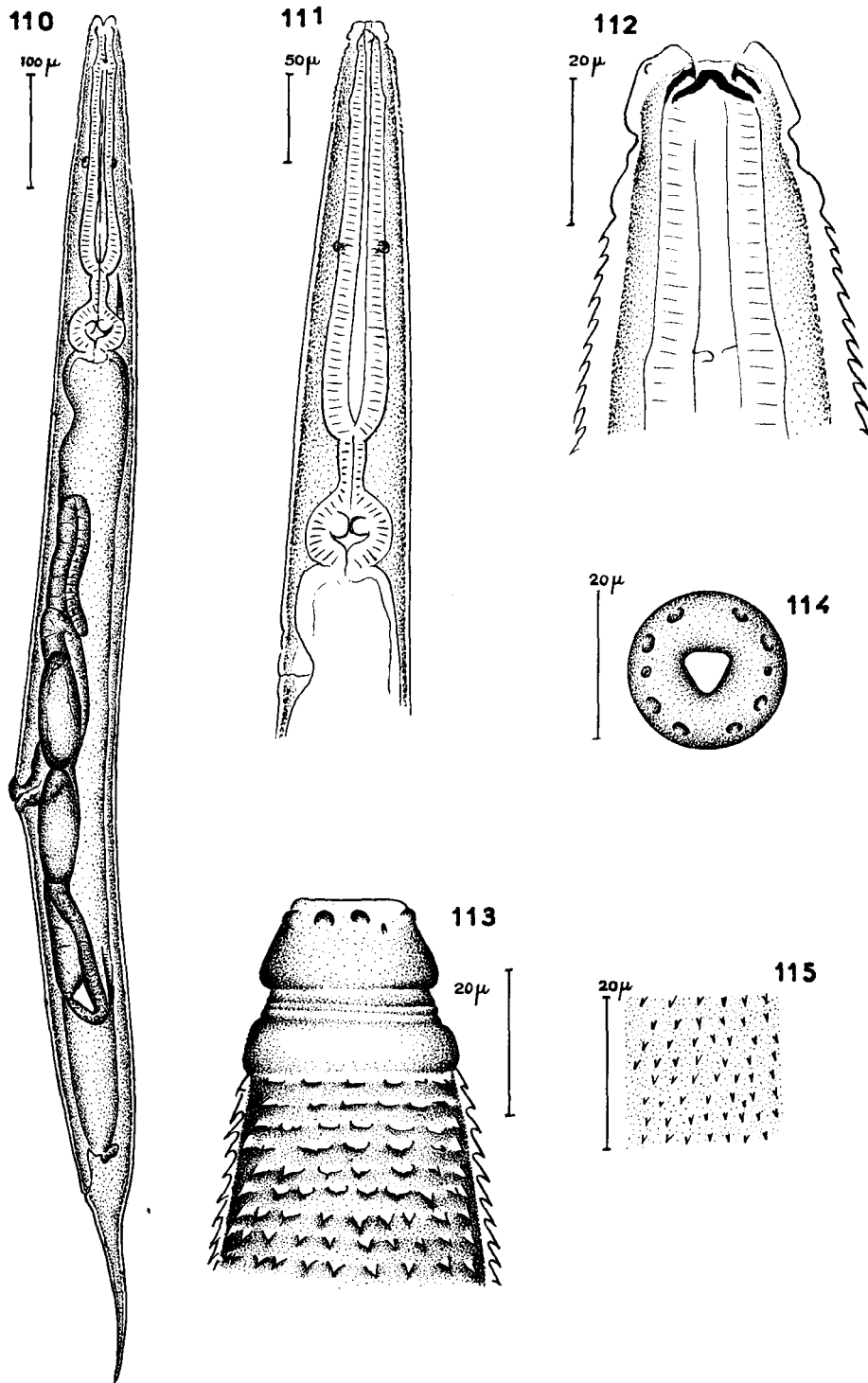


Fig. 110-115. — *Artigasia andringitrae* n. sp.

110. La femelle, vue d'ensemble. — 111. L'œsophage. — 112. La cavité buccale. — 113. La région céphalique, vue latérale. — 114. La tête, vue apicale. — 115. Les épines au niveau du métacarpus.

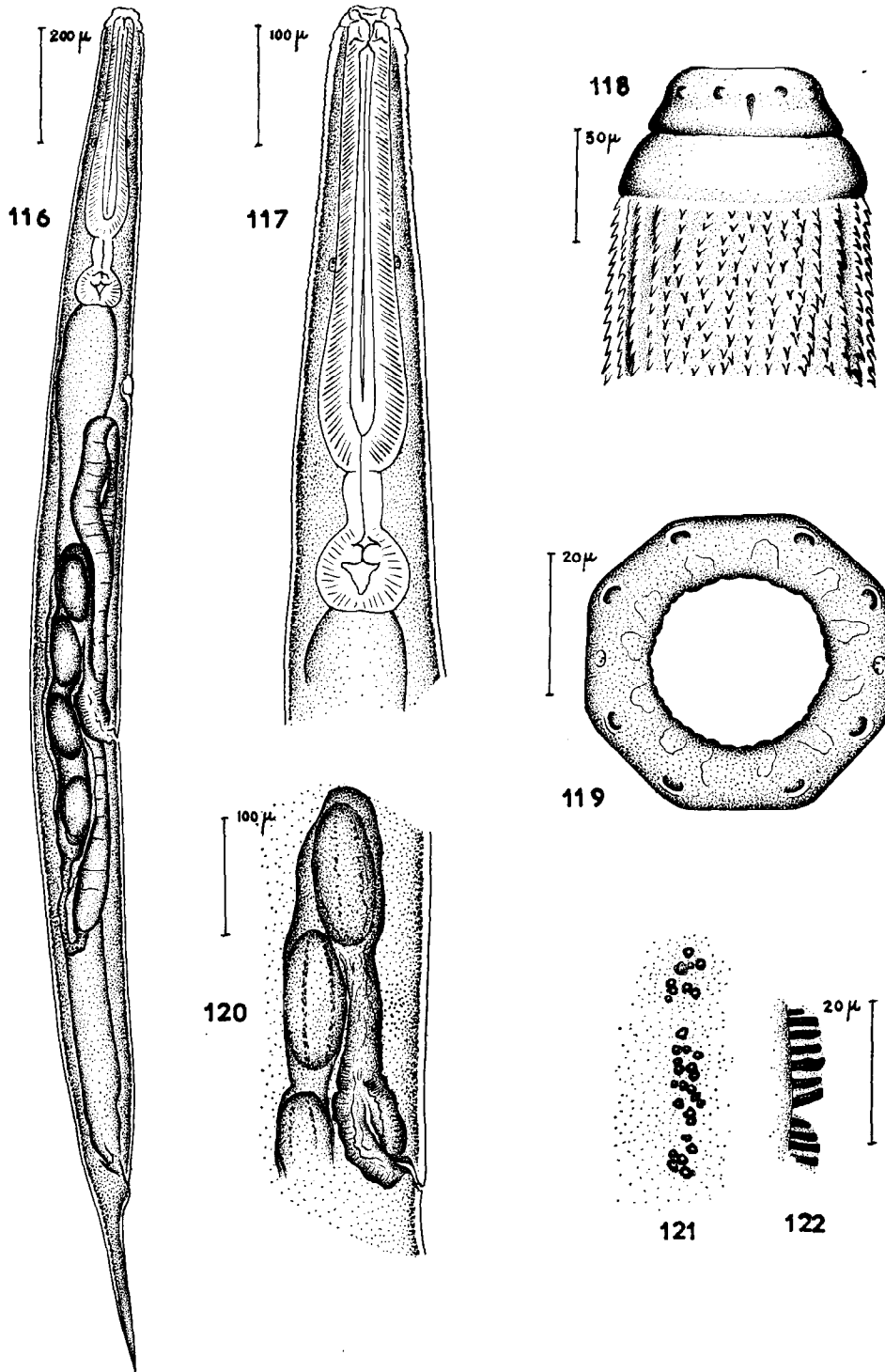


Fig. 116-122. — *Artigasia dispar* n. sp.

116. La femelle, vue d'ensemble. — 117. L'œsophage. — 118. La région céphalique, vue latérale. — 119. La tête, vue apicale. — 120. La vulve. — 121. Les ornements des œufs, vue de profil. — 122. Les ornements des œufs, vue apicale.

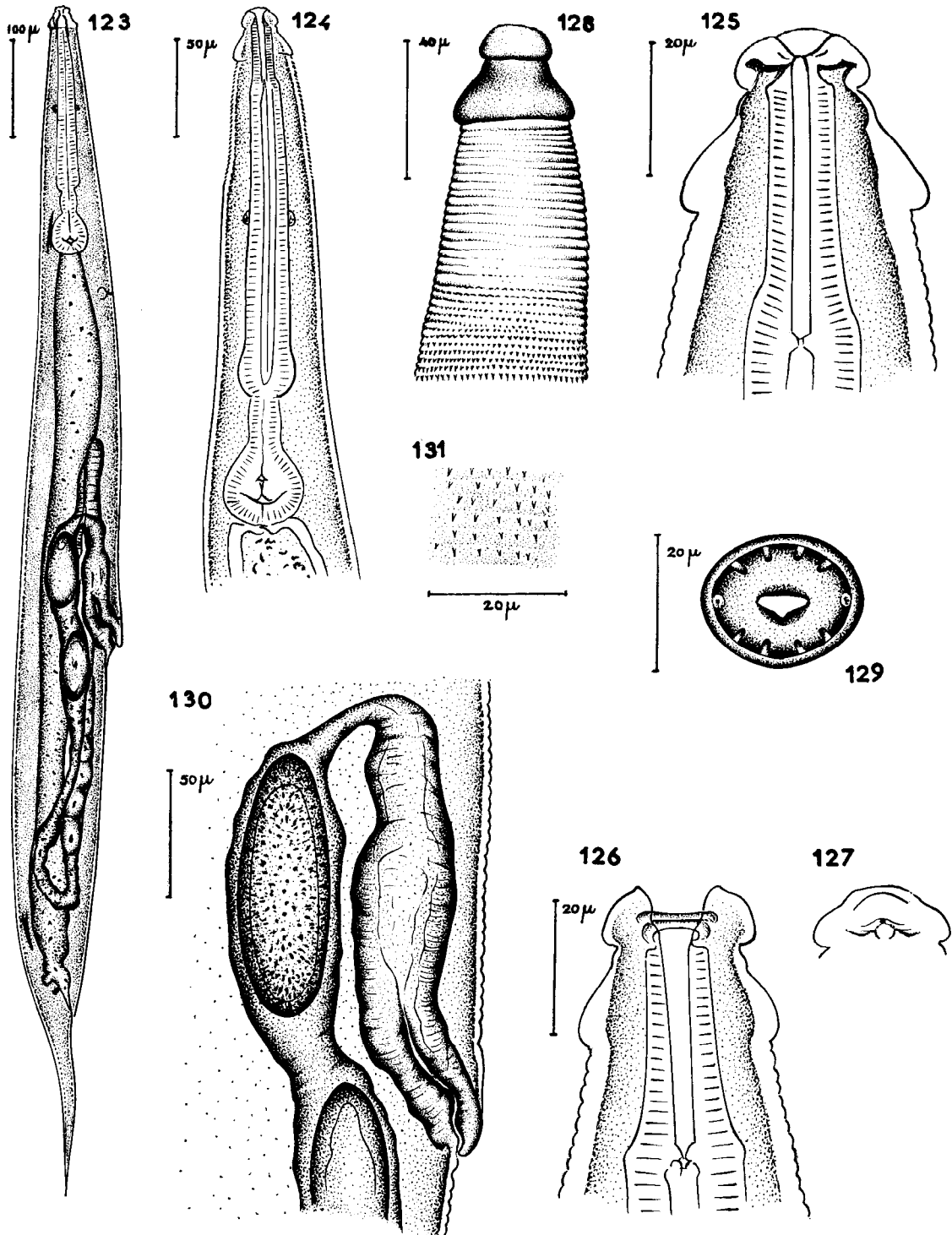


Fig. 123-131. — *Artigasia triangularis* n. sp.

123. La femelle, vue d'ensemble. — 124. L'œsophage. — 125. La cavité buccale, vue latérale. — 126. La cavité buccale, vue dorsale. — 127. La cavité buccale, vue dorsale (plus superficielle). — 128. La région céphalique, vue latérale. — 129. La tête, vue apicale. — 130. La vulve. — 131. Les épines au niveau du métacorpore.

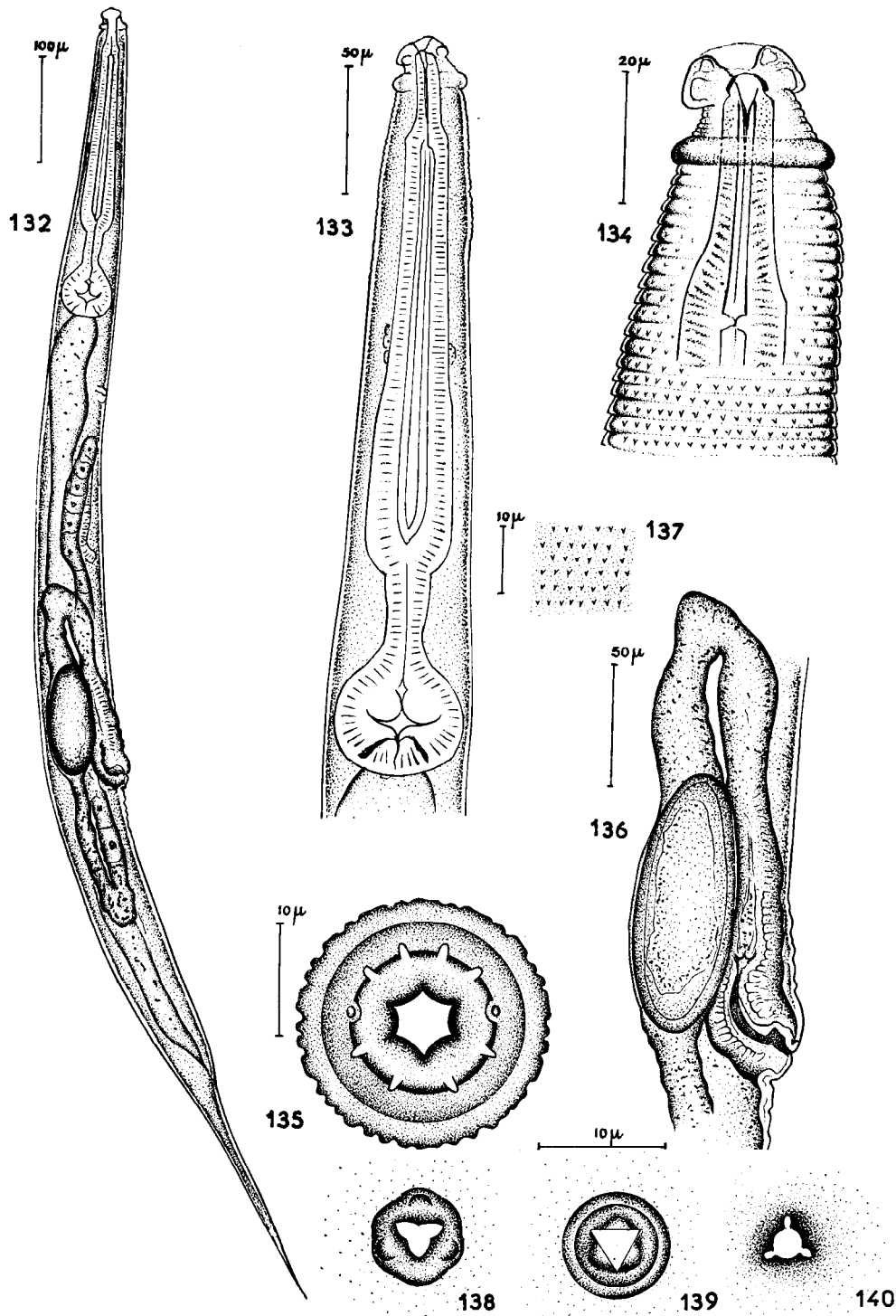


Fig. 132-140. — *Artigasia geopetiti* Theodorides

132. La femelle, vue d'ensemble. — 133. L'œsophage. — 134. La cavité buccale. — 135. La tête, vue apicale. — 136. La vulve. —
 137. Les épines au niveau du métacorpus. — 138, 139, 140. Coupes successives du stoma.

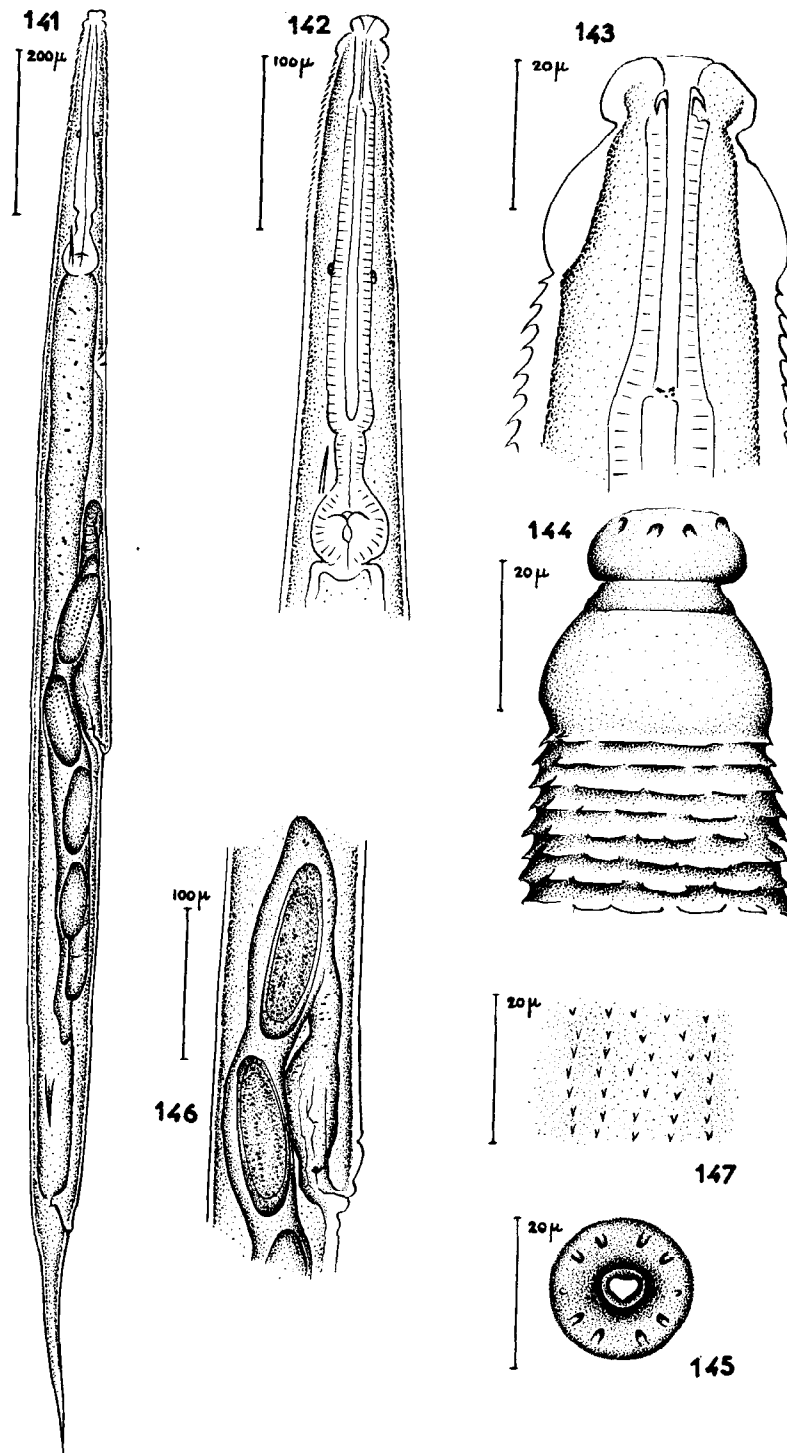


Fig. 141-147. — *Artigasía convexa* n. sp.

141. La femelle, vue d'ensemble. — 142. L'œsophage. — 143. La cavité buccale. — 144. La région céphalique, vue latérale. — 145. La tête, vue apicale. — 146. La vulve. — 147. Les épines au niveau du métacarpus.

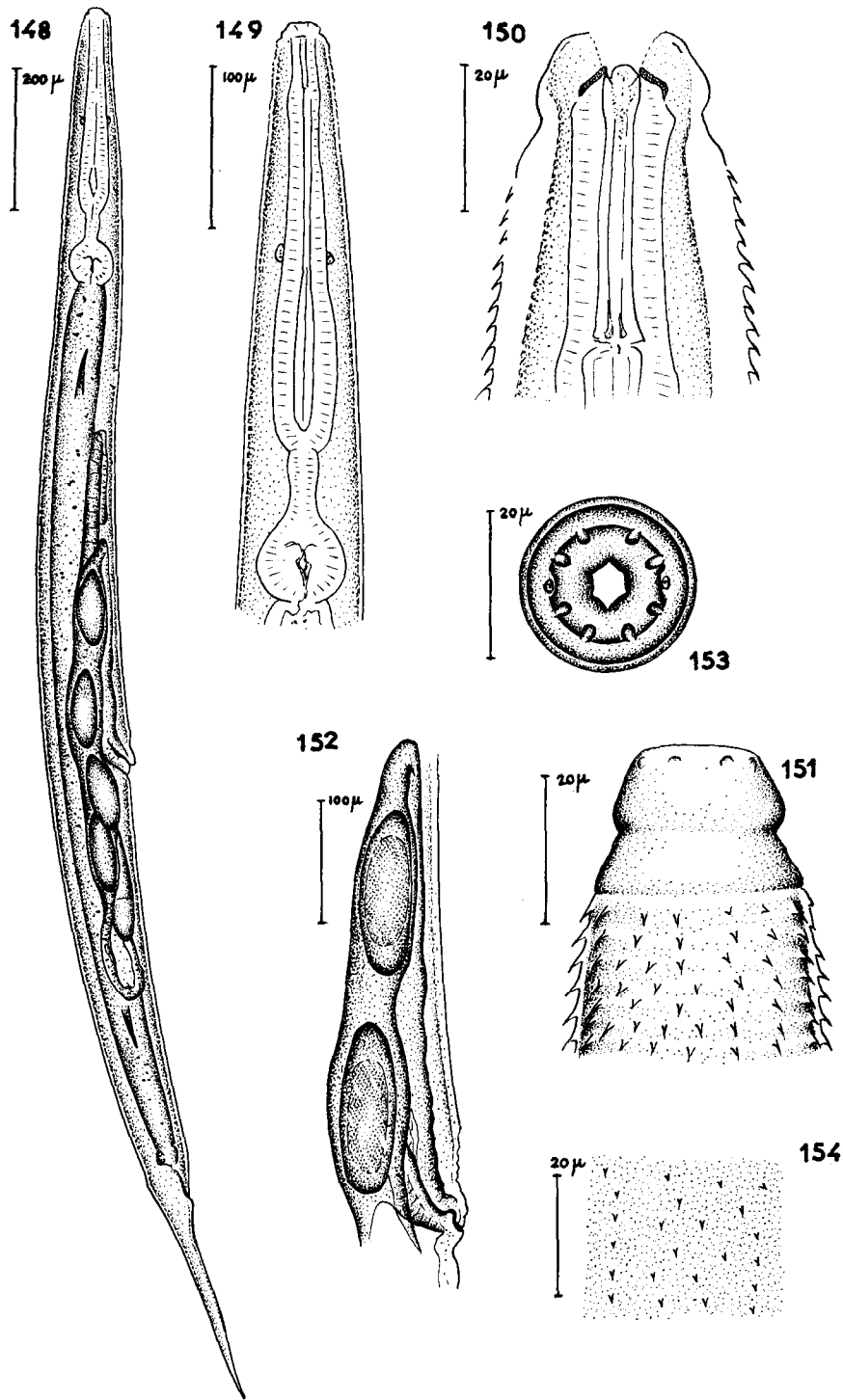


Fig. 148-154. — *Artigasia hexagona* n. sp.

148. La femelle, vue d'ensemble. — 149. L'œsophage. — 150. La cavité buccale. — 151. La région céphalique, vue latérale. — 152. La tête, vue apicale. — 153. La vulve. — 154. Les épines au niveau du métacarpus.

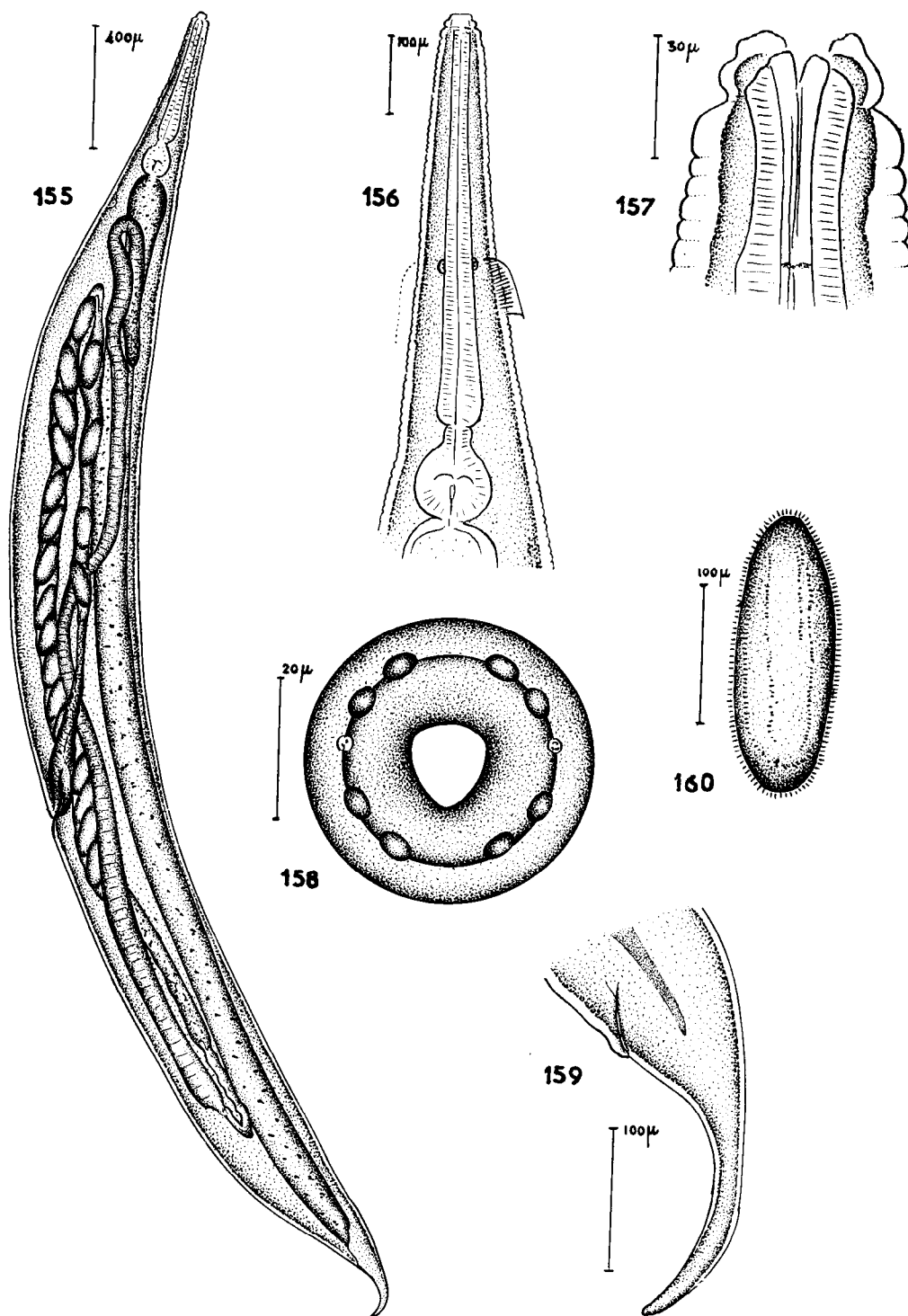


Fig. 155-160. — *Passalidophila exceptionalis* n. sp.

155. La femelle, vue d'ensemble. — 156. L'œsophage. — 157. La cavité buccale. — 158. La tête, vue apicale. — 159. La queue. — 160. Un œuf.

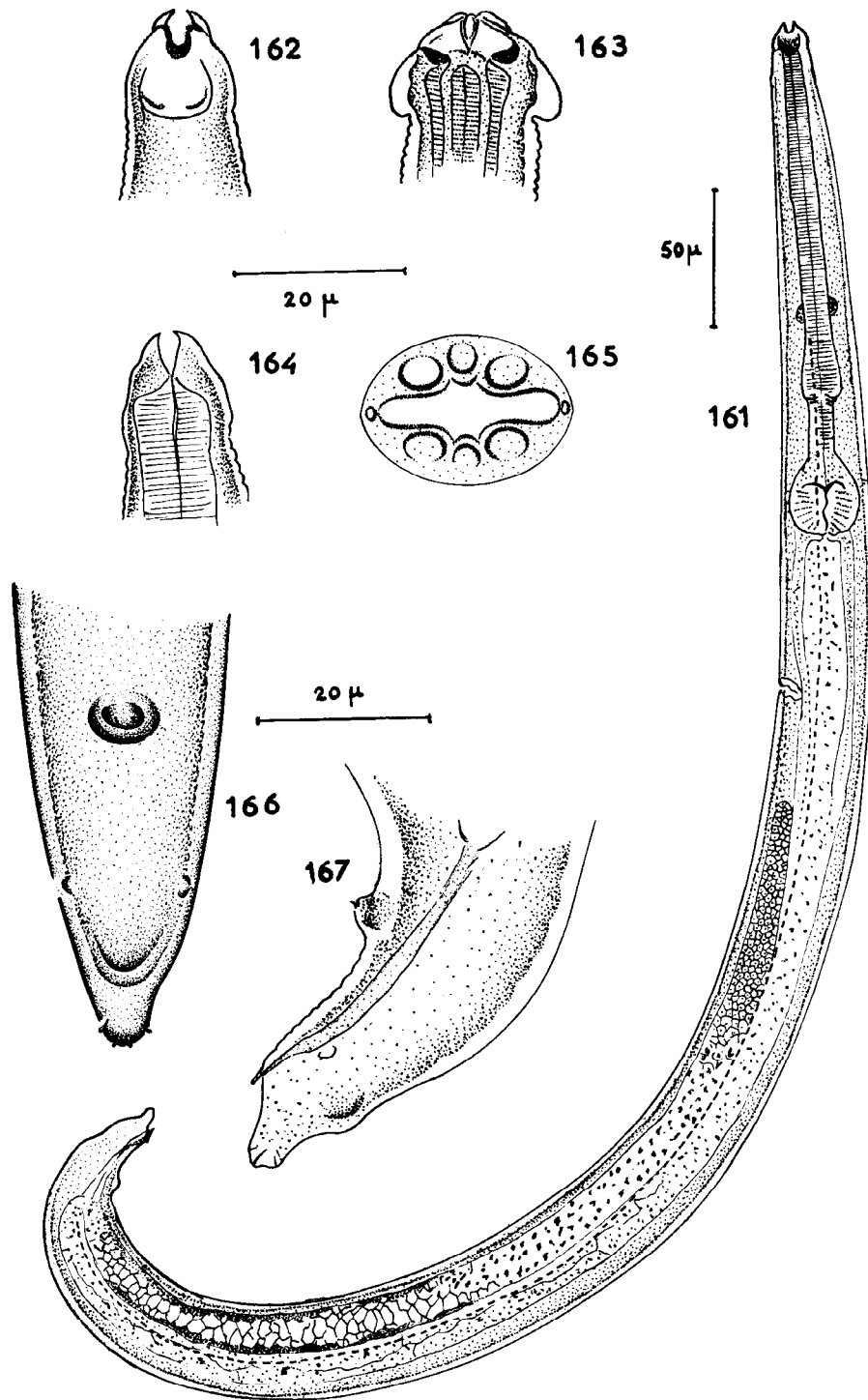


Fig. 161-167. — *Le mâle type A.*

161. Le corps. — 162. La tête, vue latérale. — 163. La tête, coupe longitudinale suivant aa'. — 164. La tête, coupe longitudinale suivant bb'. — 165. La tête, vue apicale. — 166. La queue, vue ventrale. — 167. La queue, vue latérale.

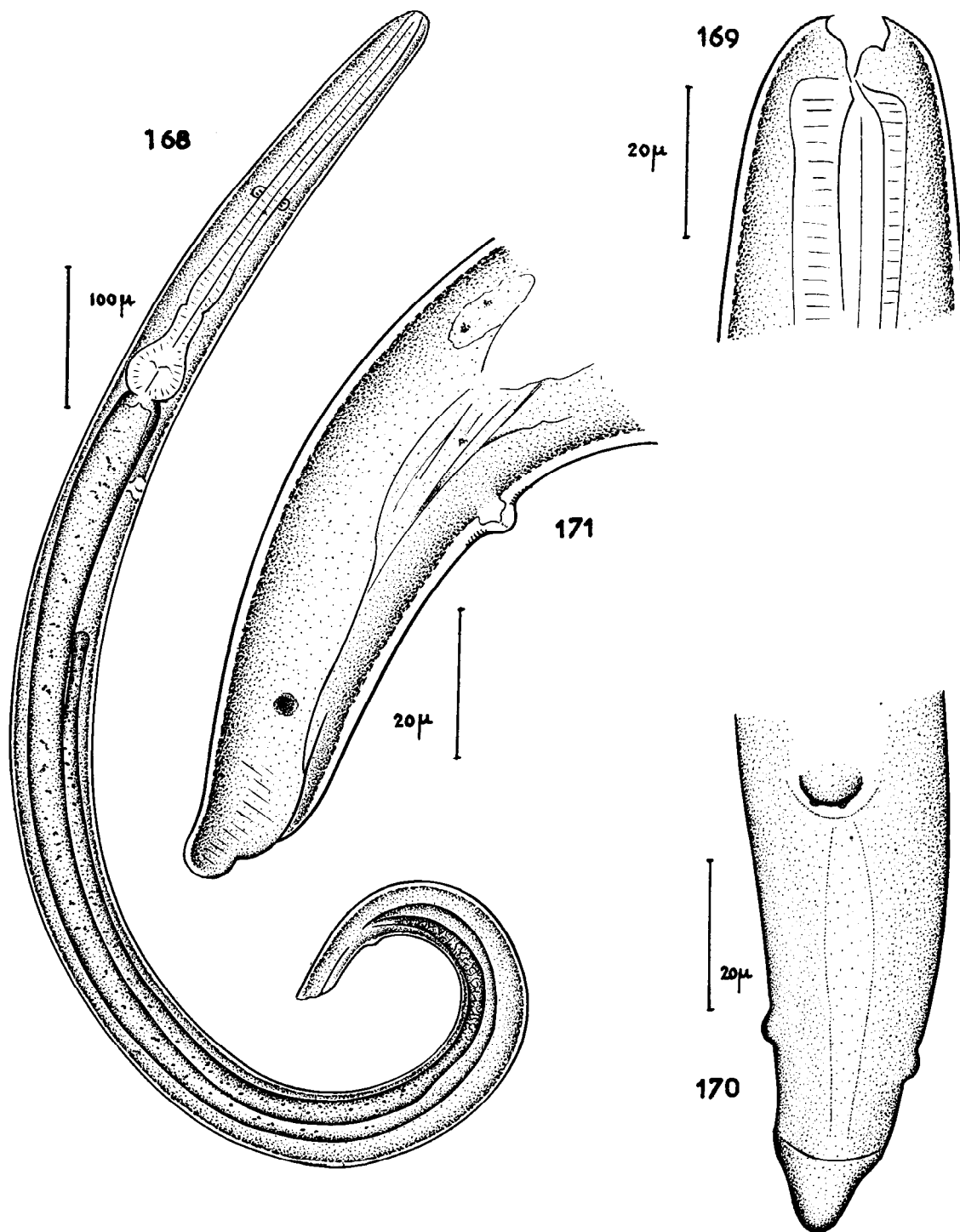


Fig. 168-171. — *Le mâle type B.*

168. Le corps. — 169. La tête. — 170. La queue, vue ventrale. — 171. La queue, vue latérale.

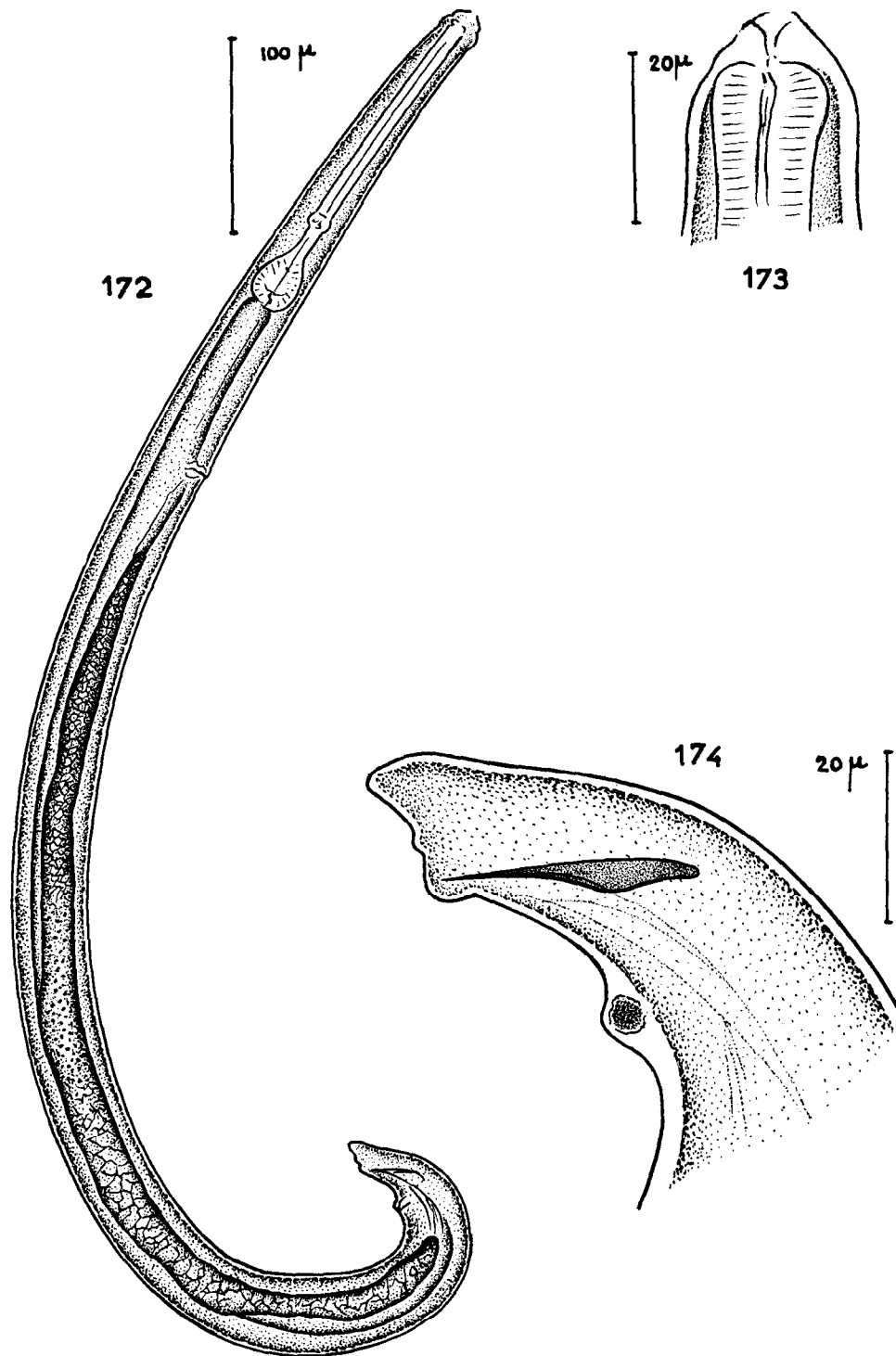


Fig. 172-174. — *Le mâle type C.*

172. Le corps. — 173. La tête. — 174. La queue.