Nématodes Trichostrongyles du genre *Molineus* Cameron 1923, parasites d'Insectivores malgaches

par Marie-Claude DURETTE-DESSET

Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au C.N.R.S. (P^r A.-G. CHABAUD),
Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, F 75005 Paris

Résumé

La description de 7 nouvelles espèces du genre *Molineus*, parasites d'Insectivores malgaches et la connaissance du synopse des 5 espèces décrites par Chabaud, Brygoo et Tchepprakoff, 1964, confirment les hypothèses de Chabaud et coll., 1966 sur le caractère archaïque de ce genre.

— *Molineus albignaci* n. sp. parasite de *Nesogale dobsoni* se distingue de toutes les autres espèces du genre par la présence d'un utérus avorté.

— *Molineus petteri* n. sp., parasite de *Nesoryctes tetradactylus* est proche de *M. æsophagostomoides* mais s'en éloigne en particulier par les utérus dilatés et l'absence de sillon cervical.

— *Molineus peyrierasi* n. sp., parasite de *Leptogale gracilis* est caractérisée par une disposition particulière des crêtes cuticulaires.

— *Molineus nadirasae* n. sp., parasite de *Nesogale dobsoni* est caractérisée par son synopse intermédiaire entre les espèces à crêtes arrondies et celles à crêtes aiguës.

— *Molineus pseudopilosus* n. sp., parasite de *Nesoryctes tetradactylus* et de *Nesogale dobsoni* a une morphologie comparable à celle de *M. pilosus* Chabaud, Brygoo et Tchepprakoff, 1964. Il se distingue essentiellement de cette espèce par un nombre de crêtes cuticulaires moins élevé, et un canal excréteur particulier.

— *Molineus rogierae* n. sp., parasite de *Nesogale dobsoni* proche de *M. æsophagostomoides* s'en distingue par le symbole

(crêtes aiguës alors qu'elles sont arrondies chez *M. æsophagostomoides*).

— *Molineus plateauxae* n. sp., parasite de *Nesogale dobsoni* se caractérise par une disposition très particulière des ovéjecteurs et la présence d'un sillon cervical à peine marqué.

Le synlophe qui est presque toujours bien caractéristique d'un genre ou d'une lignée est relativement variable dans le genre *Molineus*. Ceci est, à notre avis, un nouvel argument pour confirmer la valeur synthétique du genre.

Summary

Nematodes of the genus Molineus (Trichostrongylidae) parasitic in Insectivora from Madagascar.

The description of seven new species of the genus *Molineus* parasite of Insectivora from Madagascar and the knowledge of the synlophe in five species described by Chabaud, Brygoo and Tchepprakoff, 1964 confirm the hypothesis of Chabaud *et al.* 1966 on the primitive character of this genus.

— *Molineus albignaci* n. sp., parasite of *Nesogale dobsoni* is distinguished from all the other species by the presence of an atrophied uterus.

— *Molineus petteri* n. sp., parasite of *Nesoryctes tetradactylus* is close to *M. æsophagostomoides* but differs by the presence of dilated uteri and the absence of a cervical groove.

— *Molineus peyrierasi* n. sp., parasite of *Leptogale gracilis* is characterized by the particular disposition of the cuticular spines.

— *Molineus dobsoni* is characterized by its synlophe intermediate between the species with rounded spines and those with pointed spines.

— *Molineus pseudopilosus* n. sp., parasite of *Nesoryctes tetradactylus* and of *Nesogale dobsoni* has a morphology that could be compared to that of *M. pilosus* Chabaud, Brygoo and Tchepprakoff, 1964. It could be distinguished mainly by the number of the less marked cuticular spines and a special excretory canal.

— *Molineus rogierae* n. sp., parasite of *Nesogale dobsoni* close to *M. æsophagostomoides* is distinguished by its synlophe (its sharp spines whereas *M. æsophagostomoides* has rounded ones).

— *Molineus plateauxae* n. sp., parasite of *Nesogale dobsoni* is characterized by the very particular disposition of its ovjectors and the presence of a weakly demarcated cervical groove.

The synlophe which is almost always characteristic of a line or a genus is relatively variable in the genus *Molineus*. We think that this is a new argument in favor of a genus that is not yet fully differentiated.

Nous poursuivons dans ce travail l'étude des Nématodes récoltés lors de la mission du P^r R. Paulian à Madagascar par les soins des D^{rs} P. Albignac, A. Peyrieras et J. Petter que nous remercions vivement.

Nous remercions également M^{me} H. Genest et M. F. Petter qui ont eu l'obligeance d'identifier les Insectivores (voir Genest et Petter, 1968).

Nous étudions ici les *Molineus*, parasites d'Insectivores du Massif de l'Andringitra situé au Sud-Est de Madagascar (voir Paulian et coll., 1971).

Tous les spécimens étudiés sont déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

I. — DESCRIPTION DES ESPECES

A. *Molineus albignaci* n. sp.

Matériel : 2 ♂, 1 partie postérieure ♀ 16 MA.

Hôte : *Leptogale gracilis* (F. Major) ♀.

Localisation : Deuxième moitié de l'intestin.

Origine géographique : Ibory Camp.

DESCRIPTION : Très petits nématodes enroulés sur eux-mêmes suivant leur ligne ventrale et selon une spire senestre. Vésicule céphalique bien développée. Présence d'un sillon cervical ventral au fond duquel s'ouvre le pore excréteur (fig. 1, A).

Synlophe : Corps parcouru longitudinalement par 16 crêtes chez les deux sexes. En coupe transversale, les crêtes ont une forme arrondie, ce qui donne l'impression d'ondulations. Les crêtes sont régulièrement espacées, il n'existe pas de différenciation au niveau des champs latéraux (fig. 1, C).

Mâle : Corps long de 1,6 mm, large de 35 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 32 μ sur 16 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 87 μ , 115 μ et 112 μ de l'apex. Œsophage long de 215 μ (fig. 1, B).

Bourse caudale sub-symétrique figurée en 1, E. Côtes prébursales non vues. Côtes 8 naissant très en avant du tronc de la dorsale ; cette dernière est relativement longue et divisée en 2 rameaux dans son quart postérieur. Elle porte à sa racine 2 branches surnuméraires. Cône génital bien marqué portant sur sa lèvre postérieure, 2 papilles arrondies. Gubernaculum en forme de lame haut de 50 μ sur 6 μ de large, présentant environ à la moitié de sa hauteur, 2 crochets latéraux dont la pointe est dirigée vers le haut (fig. 1, E). A ce niveau, sa largeur est de 13 μ . Spicule ailés, fins, sub-égaux, longs de 160 μ , à extrémité pointue (fig. 1, E).

FIG. 1. — *Molineus albignaci* n. sp. A, ♂, extrémité antérieure, vue ventrale. B, id, vue latérale gauche. C, id, coupe transversale au milieu du corps. D, ♀, extrémité postérieure, vue latérale gauche. E, ♂, bourse caudale, vue ventrale

Femelle : (partie postérieure) Appareil génital semi-monodelphe puisque la branche postérieure est atrophiée. La vulve s'ouvre à 206μ de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 15μ . La branche atrophiée mesure 108μ et on peut encore y distinguer l'ovéjecteur, l'utérus et l'ovaire (fig. 1, D). La branche génitale antérieure comporte un ovéjecteur de 134μ de long (vestibule : 40μ , sphincter : $22\mu \times 26\mu$, trompe : 72μ).

L'utérus, long de 200μ , contient 3 œufs non embryonnés hauts de $36\mu \times 18\mu$ de large. Queue longue de 66μ avec une pointe de 12μ , portant 3 tubercules hauts de 6μ (fig. 1, D).

DISCUSSION : Cette espèce présente la plupart des caractères de la sous-famille des Molineinae telle qu'elle a été redécrite par Chabaud et collaborateurs en 1966, et qui compte actuellement 8 genres¹.

Elle possède également des caractères plus particuliers déjà signalés chez d'autres Molineinae à savoir :

— La présence d'un sillon cervical au fond duquel s'ouvre le pore excréteur (comparable à celui des Oesophagostomes).

— La présence de tubercules sur la queue de la femelle (comparables à ceux des Anosplstrongyliinae).

— Des spicules simples et relativement longs.

La présence d'un utérus avorté est un élément suffisant pour la séparer d'emblée des autres espèces du genre et nous proposons de la nommer : *Molineus albignaci* n. sp. en la dédiant au D^r R. Albignac.

B. *Molineus oesophagostomoides*

Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964

Matériel : 1 ♂ (32 MA).

Hôte : *Nesogale dobsoni* (Thomas) ♂.

Localisation : Première moitié de l'intestin.

Origine géographique : Anjavidilava.

Ce ♂ est en tous points identique aux spécimens du *Nesogale talazaci*. Nous donnons simplement une description du synlophe qui n'était pas figuré : Corps parcouru longitudinalement par 28 - 30 crêtes cuticulaires arrondies chez le ♂, 40 chez la ♀. En coupe transversale, ces crêtes apparaissent sous forme d'ondulations (fig. 10 A, B).

(1) Nous pensons comme Jansen, 1961 que le genre *Trichohelix* Ortlepp, 1922 doit être rangé dans la famille des Heligmosomidae. Il est même vraisemblable qu'il s'agit d'un synonyme du genre *Moennigia* Travassos, 1935.

FIG. 2. — *Molineus petteri* n. sp. ♂, A, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, coupe transversale au milieu du corps. C, bourse caudale, vue ventrale. D, spicule disséqué. A, éch. = 100 μ; B, C, D, éch. = 50 μ

C. Molineus petteri n. sp.

Matériel : 1 ♂, 3 ♀ (34 MA).

Hôte : *Nesoryctes tetradactylus* (Milne, Edwards et Grandidier) ♂.

Localisation : Première moitié de l'intestin.

Origine géographique : Cuvette Boby.

DESCRIPTION : Petits nématodes enroulés de façon très lâche et senestre le long de leur ligne ventrale. Vésicule céphalique très haute (fig. 3, B). Pore excréteur situé juste en dessous de l'anneau nerveux. Deirides punctiformes au même niveau. Absence de sillon cervical.

Synopse : Corps parcouru par 24 crêtes longitudinales chez le ♂ (fig. 2, B), 25 chez la ♀ (fig. 3, C), se présentant, en coupe transversale sous forme d'ondulation espacées régulièrement.

Mâle : Corps long de 4,8 mm, large de 125 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 78 μ sur 40 μ de large. Anneau nerveux et pore excréteur situés à 110 μ et 150 μ de l'apex. Deirides non vues. Œsophage long de 335 μ (fig. 2, A).

Bourse caudale sub-symétrique. Disposition des côtes ventrales et latérales typique du genre *Molineus*. Côte dorsale très longue, soutenant un lobe dorsal bien individualisé (fig. 2, C). Spicules sub-égaux, ailés, longs de 185 μ et se terminant par 3 pointes (fig. 2, D). Gubernaculum allongé, pointu à son extrémité antérieure, arrondi à son extrémité postérieure, haut de 65 μ sur 7 μ de large dans sa partie moyenne. Cône génital peu marqué (fig. 2, C).

Femelle : Corps long de 10,5 mm, large de 200 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 92 μ sur 45 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 75 μ , 90 μ et 95 μ de l'apex. Œsophage long de 400 μ (fig. 3, A).

Didelphie. Vulve s'ouvrant environ aux deux tiers du corps (3,3 mm de la pointe caudale), *vaniga vera* = 40 μ . Ovjecteur antérieur : vestibule, 70 μ ; sphincter, 30 μ ; trompe, 155 μ . Ovjecteur postérieur : vestibule, 70 μ ; sphincter, 30 μ ; trompe, 135 μ . Utérus postérieur : 2,9 mm. Il se termine à 290 μ en avant de l'anus. Les utérus, dilatés, contiennent de nombreux œufs, non embryonnés, hauts de 52 μ sur 28 μ de large (fig. 3, F). Queue longue de 205 μ avec une pointe de 15 μ (fig. 3, D). Les phasmides sont asymétriques (fig. 3, E).

DISCUSSION : La disposition des côtes bursales et la forme des spicules rapprochent nos spécimens de *M. oesophagostomoides*. Les deux espèces sont cependant différenciables par plusieurs caractères. Les spécimens du *Nesoryctes* n'ont pas de sillon cervical, le ♂ possède un lobe dorsal bien individualisé, les œufs sont nombreux et les utérus dilatés. Enfin le nombre de crêtes cuticulaires est différent. Nous pensons donc que nos spécimens sont nouveaux et nous les nommons *Molineus petteri* n. sp. en les dédiant au D^r Jean-Jacques Petter.

FIG. 3. — *Molineus petteri* n. sp. ♀, A, extrémité antérieure, vue ventrale. B, tête, vue ventrale. C, coupe transversale du corps. D, extrémité postérieure, vue latérale gauche. E, pointe caudale, vue ventrale. F, région des ovjecteurs, vue latérale gauche

A, D, F, éch. = 100 µ ; B, C, E, éch. = 50 µ.

D. Molineus peyrierasi n. sp.

Matériel type : 2 ♀ (13 MA).

Hôte : *Leptogale gracilis* (F. Major) ♀

Localisation : Estomac.

Origine géographique : Ibory Camp.

Autre matériel : 1 ♀ dans la deuxième moitié de l'intestin d'un autre *L. gracilis* originaire de la même région.

DESCRIPTION : Petits nématodes très fins et non enroulés. Vésicule céphalique bien marquée (fig. 4, B).

Pore excréteur s'ouvrant au fond d'un sillon cervical ventral, situé à mi-hauteur entre l'anneau nerveux et la fin de l'œsophage (fig. 4, A). Deirides légèrement antérieures au pore excréteur, en forme d'un mince bâtonnet (fig. 4, C).

FIG. 4. — *Molineus peyrierasi* n. sp. ♀, A, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, tête, vue latérale gauche. C, détail du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. D, coupe transversale du corps. E, région de la vulve montrant le « clapet », vue ventrale. F, extrémité postérieure, vue latérale gauche. G, queue, vue latérale droite

A, E, F, éch. = 100 µ ; B, C, D, G, éch. = 50 µ.

Didelphie. Vulve relativement postérieure, s'ouvrant à peu près au cinquième postérieur du corps. Elle est recouverte par un repli cuticulaire (fig. 4, E). Ovjecteurs et utérus très courts. Œufs peu nombreux, relativement gros. Présence d'une pointe caudale.

Synlope : Constitué par 12 crêtes longitudinales cuticulaires arrondies : 3 ventrales, 3 dorsales, 6 latérales apparaissant, en coupe transversale, sous forme d'ondulations. La cuticule est plus dilatée au niveau des champs latéraux et forme deux « ailes » qui s'élargissent encore plus au niveau de la vulve sur une hauteur de 240 μ (fig. 4, E). Les crêtes se forment en arrière du sillon cervical et s'étendent jusqu'à l'anus.

Mensurations : Corps long de 2,3 mm, large de 55 μ dans sa partie moyenne et de 80 μ au niveau de la vulve. Vésicule céphalique haute de 50 μ sur 25 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 134 μ , 210 μ et 240 μ de l'apex. Œsophage long de 260 μ (fig. 4, A). La vulve s'ouvre à 400 μ de la pointe caudale. *Vagina vera* = 8 μ . Ovjecteurs subégaux : vestibule, 25 μ , sphincter, 10 μ (sur 20 μ de large), trompe, 70 μ . L'utérus antérieur long de 600 μ , contient 1 œuf non embryonné haut de 60 μ $\times$ 26 μ . L'utérus postérieur mesure 240 μ et contient 2 œufs (fig. 4, F). Queue longue de 90 μ avec une pointe de 12 μ (fig. 4, G).

DISCUSSION : Bien que n'ayant que des spécimens ♀ à notre disposition, il nous paraît possible de ranger notre espèce dans le genre *Molineus* car les principaux caractères des ovjecteurs, la présence d'un sillon cervical et d'une pointe caudale et le synlope sont comparables à ceux que nous avons rencontrés chez les ♀ des espèces précédentes.

La présence d'un repli cuticulaire devant la vulve, la situation relativement postérieure de la vulve (liée à un raccourcissement de l'utérus postérieur) et la disposition particulière des crêtes cuticulaires, nous paraissent des éléments suffisants pour considérer que nos spécimens sont nouveaux et nous les nommons *Molineus peyrierasi* n. sp. en les dédiant à M. A. Peyrieras.

E. *Molineus nadirasae* n. sp.

Matériel : 1 ♀, 1 partie postérieure ♀ (32 MA).

Hôte : *Nesogale dobsoni* (Thomas) ♂.

Localisation : Première moitié de l'intestin.

Origine géographique : Anjavidilava.

DESCRIPTION : Nématode de petite taille, non enroulé. Vésicule céphalique bien marquée et fortement striée transversalement. Absence de sillon cervical. Deirides punctiformes, situées en arrière du pore excréteur. Didelphie. Vulve située environ aux deux tiers du corps. Ovjecteurs relativement courts. Utérus dilaté contenant de très nombreux œufs non embryonnés. Présence d'une pointe caudale.

Synopse : Corps parcouru longitudinalement par 40 crêtes cuticulaires très peu marquées. Ces crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 5, G).

Mensurations : Corps long de 8,4 mm et large de 160 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 75 μ sur 48 μ de large (fig. 5, B).

Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 200 μ , 310 μ et 332 μ de l'apex. Œsophage long de 450 μ (fig. 5, A). La vulve s'ouvre à 2,6 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* : 20 μ . Ovjecteur antérieur : vestibule, 55 μ ; sphincter,

FIG. 5. — *Molineus nadirasae* n. sp. ♀, A, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, tête, vue latérale gauche. C, extrémité postérieure, vue ventrale. D, queue, vue latérale gauche. E, pointe caudale, vue latérale droite. F, région des ovjecteurs, vue latérale droite. G, coupe transversale au milieu du corps

A, D, F, éch. = 100 μ ; B, E, G, éch. = 50 μ ; C, éch. = 200 μ .

18 μ ; trompe, 100 μ . Utérus antérieur: 3 mm. Ovéjecteur postérieur: vestibule, 40 μ ; sphincter, 20 μ ; trompe, 130 μ . Utérus postérieur: 2,2 mm. Les œufs mesurent 58 $\mu \times$ 36 μ (fig. 5, F). Queue longue de 140 μ , munie d'une pointe de 20 μ de long (fig. 5, D, E).

DISCUSSION : Pour les mêmes raisons que précédemment, il nous paraît possible de rattacher ce spécimen au genre *Molineus*. Bien qu'ayant un matériel très réduit, il nous paraît utile de déterminer cette espèce, car son synlophe constitue un chaînon entre les espèces à crêtes arrondies et les espèces à crêtes aiguës. La présence de ce caractère intermédiaire entre deux types de synlophe nous semble apporter un argument important pour considérer qu'il s'agit dans les deux cas du même genre.

Le spécimen du *Nesogale*, dépourvu de sillon cervical, ayant des utérus dilatés, rempli de nombreux œufs, est très proche de *M. petteri* n. sp. Il s'en différencie cependant, d'une part, par la disposition particulière des ovéjecteurs, d'autre part, par le synlophe.

Nous pensons donc que cette espèce est nouvelle et nous proposons de la nommer *Molineus nadirasae* en la dédiant à notre collègue M^{me} A. Nadiras.

F. *Molineus pseudopilosus* n. sp.

Matériel type : nombreux ♂ et ♀ (12 MA).

Hôte : *Nesoryctes tetradactylus* (Milne, Edwards et A. Grandidier).

Localisation : Estomac.

Origine géographique : Plateau Andohariana.

Autre matériel : a) Nombreux ♂ et ♀ (estomac), 1 ♂ (intestin), (34 MA) d'un autre *N. tetradactylus* ♂ originaire de la Cuvette Boby ; b) 4 ♂, 1 ♀ (estomac), 1 ♀ (intestin), (35 MA), d'un *N. dobsoni* originaire d'Ibory Camp. 1 ♀ (estomac) (32 MA) d'un autre *N. dobsoni* originaire d'Anjavidilava.

DESCRIPTION : Nématodes de petite taille, non enroulés. Petite vésicule céphalique. En vue apicale, présence de 6 papilles labiales externes, 4 céphaliques et 2 amphides (fig. 6, B). Pore excréteur situé entre l'anneau nerveux et les deirides. Le canal excréteur, très long, se dirige obliquement vers le dos, comme l'indique la fig. 6, A. Absence de sillon cervical.

Synlophe : Le corps est parcouru longitudinalement par 20 crêtes cuticulaires bien marquées: 7 ventrales, 7 dorsales, 2 groupes de 3 latérales (fig. 6, C), chez ces dernières la médiane est minuscule; chez certains spécimens nous n'avons pas pu la mettre en évidence.

Les crêtes naissent en arrière du pore excréteur et s'étendent jusqu'en avant de la bourse caudale chez le ♂, jusqu'au niveau de l'anus chez la ♀.

Mâle : Corps long de 2,1 mm, large de 50 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 23 μ $\times$ 19 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 120 μ , 135 μ et 150 μ de l'apex. Œsophage long de 310 μ (fig. 6, A).

Spicules sub-égaux, ailés, longs de 350 μ , presque aussi étroits dans leur partie proximale que distale (fig. 6, I, J, K). Ils glissent dans un gubernaculum, arrondi antérieurement et pointu postérieurement, haut de 70 μ sur 16 μ de large dans sa plus grande largeur (fig. 6, L).

Bourse caudale symétrique avec un lobe dorsal bien individualisé. Arrangement des côtes bursales typique des *Molineus*.

Présence de nombreux « poils » sur la bourse caudale (fig. 6, H).

Cône génital portant sur sa lèvre antérieure la papille zéro, pointue et sur sa lèvre postérieure les 2 papilles 7, arrondies (fig. 6, H).

Femelle : Corps long de 2,9 mm, large de 50 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 28 μ $\times$ 19 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 110 μ , 120 μ et 132 μ de l'apex. Œsophage long de 320 μ .

Didelphie. La vulve s'ouvre à 830 μ de la pointe caudale. *Vagina vera* : 18 μ . Ovjecteurs égaux : vestibule, 65 μ ; sphincter : 22 μ ; trompe : 50 μ . L'utérus antérieur mesure 400 μ et contient 8 œufs au stade *morula* hauts de 50 μ $\times$ 30 μ . L'utérus postérieur mesure 460 μ et contient 6 œufs (fig. 6, G). Queue pointue, longue de 85 μ (fig. 6, D, E, F).

DISCUSSION : L'absence de sillon cervical, la disposition des côtes bursales, la présence de rameaux supplémentaires sur la côte dorsale ainsi que l'ornementation pileuse de la bourse caudale sont autant d'éléments qui rapprochent beaucoup nos spécimens de *Molineus pilosus* Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964. Cependant chez nos spécimens, la taille est nettement plus petite et le nombre de crêtes cuticulaires moins élevé. De plus, le canal excréteur est relativement long fortement chitinisé et son trajet particulier comme l'indique la figure 6, A, tandis qu'il est banal chez *M. pilosus* (fig. 6, M).

Nous proposons donc pour ces spécimens le nom de *Molineus pseudopilosus* n. sp.

Molineus rogierae n. sp.

Matériel : 1 ♂, 1 ♀ (35 MA).

Hôte : *Nesogale dobsoni* (Thomas) ♂.

Localisation : Première moitié de l'intestin.

Origine géographique : Ibory Camp.

DESCRIPTION : Petits Nématodes, légèrement enroulés le long de leur ligne ventrale. Pore excréteur très antérieur, situé juste en arrière de l'anneau nerveux (non vu chez le ♂) et s'ouvrant au fond d'un sillon cervical ventral. Deirides punctiformes au même niveau (fig. 7 et 8, A).

Synopse : Constitué de 20 crêtes cuticulaires peu marquées : 7 ventrales, 7 dorsales, 2 groupes de 3 ou de 2 latérales, la médiane étant à peine visible chez le spécimen ♂ (fig. 7, B) et non mise en évidence chez le spécimen ♀ (fig. 8, B).

FIG. 6. — *Molineus pseudopilosus* n. sp. A, ♂, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, ♂, tête en vue apicale. C, ♀, coupe transversale au milieu du corps. D, ♀, extrémité postérieure, vue latérale gauche. E, ♀, pointe caudale, vue ventrale. F, ♀, queue, vue latérale gauche. G, ♀, région des ovéjecteurs, vue latérale gauche. H, ♂, bourse caudale, vue ventrale. I, ♂, spicules disséqués, vue ventrale. J, ♂, spicule disséqué, vue latérale. K, ♂, détail de la pointe des spicules, vue ventrale. L, ♂, gubernaculum disséqué. *Molineus pilosus* Chabaud, Brygoo et Tchepprakoff, 1964. M, ♂, extrémité antérieure, vue latérale gauche.

A, D, G, I, J, L, M, éch. = 100 μ ; B, éch. = 20 μ ; C, E, F, H, K, éch. = 50 μ .

Les crêtes naissent en arrière du sillon cervical (fig. 7, A) et disparaissent au niveau de la bourse caudale chez le ♂ et de l'anus chez la ♀.

Mâle : Corps long de 2 mm, large de 60 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 50 μ , sur 28 μ de large. Pore excréteur et deirides situés à 80 μ de l'apex.

Oesophage long de 220 μ (fig. 7, A). Bourse caudale sub-symétrique. Disposition des côtes bursales caractéristique du genre *Molineus* (fig. 7, D, E). Spicules sub-égaux, longs de 160 μ . Leur partie proximale est élargie, leur extrémité distale est divisée, probablement en 3 pointes, enfermées dans une membrane (fig. 7, D, E).

Gubernaculum en forme de lance, haut de 47 μ (fig. 7).

Femelle : Corps long de 3,7 mm, large de 80 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 50 μ , sur 28 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 80 μ , 110 μ et 105 μ de l'apex. Oesophage long de 320 μ (fig. 8, A).

Didelphie. La vulve s'ouvre à 950 μ de la pointe caudale soit aux trois quart du corps. *Vagina vera* : 40 μ . Ovéjecteur antérieur : vestibule, 50 μ ; sphincter, 28 μ ; trompe, 120 μ .

FIG. 7. — *Molineus rogierae* n. sp. ♂, A, extrémité antérieure, vue ventrale. B, coupe transversale au milieu du corps. C, extrémité postérieure, vue latérale gauche. D, bourse caudale, lobe droit, vue ventrale. E, *id*, lobe gauche, vue ventrale

FIG. 8. — *Molineus rogierae* n. sp. ♀, A, extrémité antérieure, vue ventrale. B, coupe transversale au milieu du corps. C, région des ovéjecteurs, vue ventrale. D, pointe caudale, vue dorsale. E, extrémité postérieure, vue latérale droite

A, C, E, éch. = 100 µ ; B, D, éch. = 50 µ.

Ovéjecteur postérieur = vestibule, 60 μ ; sphincter, 30 μ ; trompe, 140 μ . Utérus dilatés contenant de nombreux œufs non embryonnés. Utérus antérieur = 1150 μ de long; postérieur = 700 μ (fig. 8, C). Œufs hauts de 60 $\mu \times$ 32 μ de large.

Queue longue de 80 μ avec pointe de 18 μ (fig. 8, D, E).

DISCUSSION : L'espèce est très proche de *M. oesophagostomoides* : présence d'un sillon cervical, présence d'une pointe caudale chez la ♀, disposition semblable des côtes bursales et spicules identiques.

Elle est cependant facile à distinguer par ses utérus dilatés contenant de nombreux œufs et surtout par le synophe. En effet, les crêtes cuticulaires apparaissent aiguës en coupe transversale, alors qu'elles sont arrondies chez *M. oesophagostomoides* (fig. 10).

Nous proposons donc pour désigner ces spécimens le nom de *Molineus rogeriae* n. sp. en les dédiant à notre collègue M^{lle} E. Rogier.

G. *Molineus plateauxae* n. sp.

Matériel : 3 ♀ (35 MA).

Hôte : *Nesogale dobsoni* ♂.

Localisation : Première moitié de l'intestin.

Origine géographique : Ibory Camp.

DESCRIPTION : Petits Nématodes non enroulés. Vésicule céphalique relativement haute. Pore excréteur assez antérieur s'ouvrant au fond d'un sillon cervical réduit à un pli cuticulaire très fin (fig. 9, A). Deirides punctiformes au même niveau (fig. 9, A).

Didelphie. La vulve s'ouvre aux deux tiers du corps. L'ovéjecteur antérieur s'infléchit vers l'arrière au niveau de la trompe. L'utérus antérieur d'abord très étroit forme un coude au niveau de la trompe postérieure pour remonter vers l'avant, puis s'élargir (fig. 9, D, E). Œufs non embryonnés disposés sur une ou deux files. Présence d'une pointe caudale.

Synophe : constitué par 20 crêtes cuticulaires : 7 ventrales, 7 dorsales, 2 groupes de 3 latérales dont la médiane est très peu marquée (fig. 9, C). Les crêtes débutent derrière le sillon cervical.

Mensurations : Corps long de 3,2 mm, large de 60 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 80 μ sur 28 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 132 μ , 135 μ et 135 μ de l'apex. Oesophage long de 290 μ (fig. 9, A).

Vulve situé à 1 050 μ de la pointe caudale. *Vagina vera* : 18 μ . Ovéjecteur antérieur : vestibule, 34 μ ; sphincter, 18 μ ; trompe, 95 μ . Utérus antérieur non mesuré. Ovéjecteur postérieur : vestibule 32 μ ; sphincter, 22 μ ; trompe, 115 μ . Utérus postérieur long de 730 μ contenant 11 œufs hauts de 58 μ sur 33 μ disposés sur plusieurs files (fig. 9, D).

Queue longue de 78 μ avec une pointe de 15 μ (fig. 9, F).

FIG. 9. — *Molineus plateauxae* n. sp. ♀, A, extrémité antérieure, vue ventrale. B, tête vue médiane. C, coupe transversale du corps. D, région des ovéjecteurs, vue latérale droite. E, détail de la région vulvaire, vue ventrale. F, extrémité postérieure, vue latérale droite

A, D, éch. = 100 µ ; B, C, E, F, éch. = 50 µ.

DISCUSSION : Les spécimens du *Nesogale* présentent le même synopse que les deux espèces précédentes : *Molineus pseudopilosus* et *Molineus rogierae*. Cependant, chez nos spécimens, le sillon cervical est à peine marqué alors qu'il n'existe pas chez la première espèce et qu'il est très net chez la seconde.

De plus, la disposition des ovéjecteurs est d'un type très particulier qui n'existe pas, à notre connaissance, chez un autre *Molineus*.

Nous préférons donc, bien que n'ayant pas de spécimens ♂, considérer ces ♀ comme distinctes et nous les nommons *Molineus plateauxae* n. sp. en les dédiant à notre collègue M^{lle} S. Plateaux.

II. — CONCLUSION

Avec les cinq espèces décrites précédemment par Chabaud et coll. 1961 et 1964, nous connaissons actuellement 12 espèces du genre *Molineus* Cameroun, 1923 chez les Insectivores Tenrecinae malgaches. Ces espèces sont réparties comme suit :

1) *Tenrecinae*.

— *Tenrec ecaudatus* (Schreb.).

Molineus lerouxi Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Ampijoroa (Nord-Ouest).

Molineus ogdeni Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Bedasy (Centre).

— *Hemicentetes semispinosus* (Cuvier).

Molineus pilosus Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Périnet (Est), Ambavaniasy (Est), Baie d'Antongyl (Nord-Est).

— *Setifer setosus* (Schreb.).

Molineus ogdeni Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Ambositra (Centre).

— *Echinops telfairi* Martin.

Molineus lerouxi Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Belo sur mer (Ouest).

2) *Oryzorictinae*.

— *Limnogale mergulus* Major.

Molineus malzyi Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Antsampsandrano (Sud).

— *Nesoryctes tetradactylus* (Milne, Edwards et Grandidier).

Molineus pseudopilosus n. sp. ; Plateau Andohariana, Cuvette Boby (Sud-Est).

Molineus petteri n. sp. ; Cuvette Boby (Sud-Est).

— *Leptogale gracilis* (Major).

Molineus albignaci n. sp. ; Ibory Camp (Sud-Est).

Molineus peyrierasi n. sp. ; Ibory Camp (Sud-Est).

— *Nesogale dobsoni* (Thomas).

Molineus oesophagostomoides Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Anjavidilava (Sud-Est).

Molineus nadirasae n. sp. ; Anjavidilava (Sud-Est).

Molineus rogierae n. sp. ; Ibory Camp (Sud-Est).

Molineus pseudopilosus n. sp. ; Ibory Camp, Anjavidilava (Sud-Est).

Molineus plateauxae n. sp. ; Ibory Camp (Sud-Est).

— *Nesogale talazaci* (Major).

Molineus oesophagostomoides Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 ; Baie d'Antongyl (Nord-Est), Ambositra (Centre), Périnet (Est).

Les Insectivores malgaches forment un groupe très diversifié, riche en espèces, au régime alimentaire varié et ils ont conquis à peu près tous les milieux disponibles de la même manière que les Marsupiaux australiens. Il n'est donc pas étonnant de constater, d'après la répartition des espèces parasites donnée ci-dessus, que la grande majorité de ces Insectivores possède au moins un *Molineus* qui lui est propre.

Dans notre interprétation des Trichostrongylides nous attachons une importance considérable au synopse et nous tendons à attribuer aux caractères fournis par cet appareil, une grande valeur générique. Le cas des Molineinae est particulier du fait qu'il s'agit pour nous d'un groupe très ancien qui nous paraît fournir une bonne image

des formes ayant donné naissance à presque tous les Héligmosomes par exemple. Il nous semble donc particulièrement intéressant de constater précisément chez les *Molineus* malgaches une certaine variabilité du synlophe. Nous rencontrons en effet les cas suivants :

1) *M. ogdeni* Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964 (= *M. major* Chabaud, Petter et Brygoo, 1961) est la seule espèce chez laquelle il n'y a pas de synlophe (fig. 10, D).

FIG. 10. — Coupes transversales du corps

Molineus oesophagostomoides Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964. A, ♂ ; B, ♀.

Molineus malzyi Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964. C, ♀.

Molineus ogdeni Chabaud, Brygoo et Tcheprakoff, 1964. D, ♂.

2) *M. albignaci*, *M. malzyi*, *M. peyrierasi*, *M. oesophagostomoides* et *M. petteri* ont un synlophe constitué de crêtes arrondies, chaque crête est séparée de la suivante par une dépression de même importance ce qui donne, en coupe transversale, l'impression d'ondulations cuticulaires régulières (fig. 1, C ; 10, C ; 10, A, B ; 3, C).

3) *M. lerouxi*, *M. pilosus*, *M. plateauxae*, *M. pseudopilosus* et *M. rogierae* ont un synlophe constitué de crêtes cuticulaires aiguës. L'espace occupé par chaque dépression est plus important que celui occupé par chaque crête (fig. 9, C ; 6, C ; 7, B).

4) Enfin, *M. nadirasae* a un synlophe intermédiaire entre celui des deux groupes précédents. Les crêtes sont très peu marquées, mais l'espace entre deux crêtes est important (fig. 5, G).

Nous voyons donc que le synlophe peut être plus ou moins évolué selon les espèces mais un synlophe primitif ne se rencontre pas forcément chez une espèce dont les autres caractères sont primitifs.

Ce phénomène n'a pas lieu de nous étonner car il confirme les conclusions de Chabaud et coll., 1966 sur le caractère relique du genre *Molineus*. Les espèces sont proches les unes des autres mais cependant faciles à reconnaître par un ou plusieurs caractères particuliers soit archaïques (sillon cervical par exemple) soit évolués (spicules simples et longs par exemple).

De plus, il n'existe pas d'évolution parallèle entre les différents éléments et la même espèce peut présenter des caractères dont le niveau évolutif est très variable.

L'espèce la plus intéressante à ce point de vue paraît être *Molineus albignaci* chez laquelle on trouve les deux séries de caractères :

1) caractères archaïques = présence d'un sillon cervical, présence de tubercules sur la queue de la femelle, synlophe.

2) caractères plus évolués = utérus avorté, anneau peribuccal non marqué, spicules simples et relativement longs.

Les *Molineus* des Insectivores malgaches se révèlent ainsi encore plus diversifiés qu'on ne pouvait le croire et sont un bon exemple pour montrer combien les Nématodes « reliques » se conservent aisément lorsque la compétition est relativement faible.

Bibliographie

- CAMERON (T. W. M.), 1923. — Studies on two genera and some little know species of the nematode family, *Trichostrongylidae* Leiper. *J. Helm.*, 1, 71-96.
- CHABAUD (A. G.), BAIN (O.) et PUYLAERT (F.), 1966. — Description de trois nouveaux Nématodes *Molineinae* et considérations sur la systématique et le caractère archaïque de cette sous-famille. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2^e sér. 38 (6), 904-920.
- CHABAUD (A. G.), BRYGOO (E. R.) et TCHEPRAKOFF (R.), 1964. — Nématodes parasites d'Insectivores malgaches. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 2^e sér. 36 (2), 245-261.
- CHABAUD (A. G.), PETTER (A. J.) et BRYGOO (E. R.), 1961. — Trois Nématodes parasites de Hérissos malgaches. *Bull. Soc. Zool. France*, 86, 38-51.

- GENEST (H.) et PETTER (F.), 1968. — Preliminary identification manual from african mammals. 31 Madagascar Lipotyphla. *Smithsonian Institution* (Washington).
- JANSEN (J.-J.), 1961. — Over de nomenclatur van de trichostrongyliden en de trichostrongylose by de Nederlandse huisdieren. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 86 (4), 248-254.
- ORTLEPP (R. J.), 1922. — A new Trichostrongyle genus from an Armadillo, *Euphractus villosus*. *Ann. a. Mag. Nat. Hist.*, ser. 9, 9, 413-420.
- PAULIAN (R.), BETSCH (J. M.), GUILLAUMET (J.-L.), BLANC (Ch.) et GRIVEAUD (P.), 1971. — Etude des écosystèmes montagnards dans la région malgache. I. Le massif de l'Andringitra, 1970-1971. Géomorphologie, climatologie et groupements végétaux. *Bull. Soc. Ecol.* 2 (2-3), 189-266.
- TRAVASSOS, 1935. — Alguns novos generos e especies de Trichostrongylidae. *Rev. Med. Cirurg. Brasil.* 43 (11), 345-361.
-