

CINQ ESPÈCES DE NÉMATODES
CHEZ UN ATÈLE
[*ATELES ATER* (G. CUVIER 1823)]
MORT A LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM

par ROBERT PH. DOLLFUS et ALAIN CHABAUD

CINQ ESPÈCES DE NÉMATODES CHEZ UN ATÈLE

[**ATELES ATER** (G. CUVIER 1823)]

MORT A LA MÉNAGERIE DU MUSÉUM

par ROBERT PH. DOLLFUS et ALAIN G. CHABAUD

Cinq espèces de Nématodes ont été récoltées à l'autopsie d'un Atèle (1) mort à la Ménagerie du Museum, à Paris (15.2.1952). Nous les étudions brièvement pour chercher à préciser certains éléments morphologiques mal connus, et nous insistons un peu plus longuement sur une très intéressante espèce : *Buckleyenterobius atelis* (T. W. M. Cameron 1929) dont la structure céphalique confirme de façon très précise les idées de L. DE CONINCK sur les phénomènes de symétrie chez les Nématodes.

Buckleyenterobius atelis (T. W. M. Cameron 1929).

Plusieurs centaines d'individus des deux sexes ont été recueillis dans l'intestin. La description originale de CAMERON définit bien l'espèce et nos mensurations coïncident étroitement avec celles qui sont déjà données, mais nous désirons insister sur quelques éléments, d'une part pour comparer la structure céphalique avec celle des formes voisines, et, d'autre part, pour préciser les rapports avec une forme décrite par H. A. KREIS chez un *Ateles*.

1. – Structure céphalique dans le genre *Buckleyenterobius*.

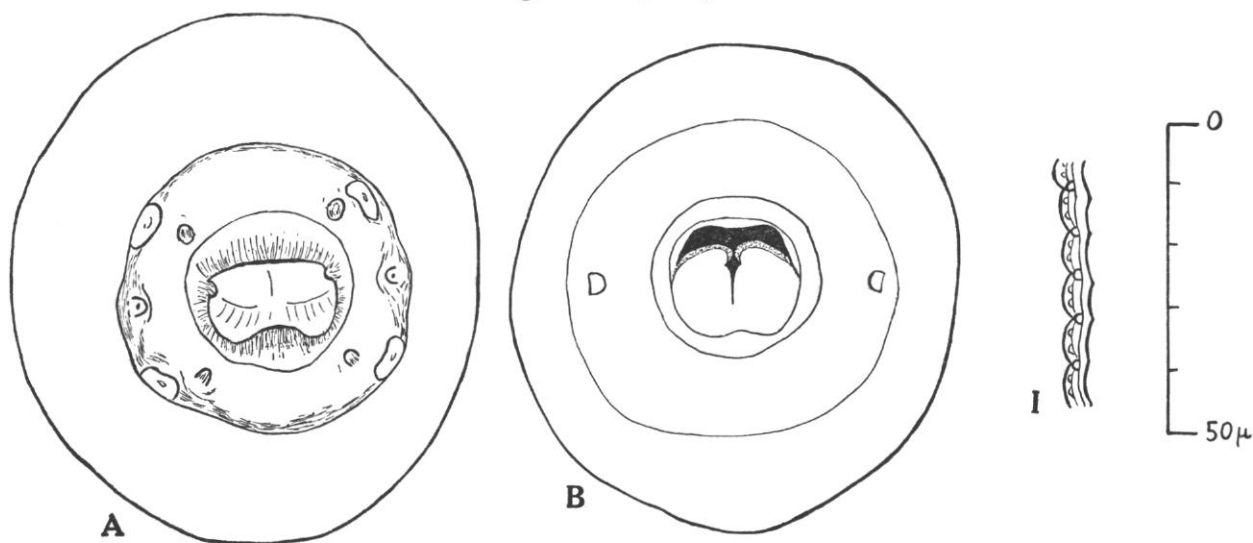
BUCKLEY (1931) a attiré l'attention sur le dimorphisme sexuel céphalique des helminthes de ce groupe. Dans notre espèce, le dimorphisme est léger, mais cependant bien perceptible (fig. 1).

La bouche est limitée par une lèvre dorsale à bord légèrement concave et une lèvre ventrale, un peu plus petite, à bord libre légèrement convexe. Il existe un cycle externe de huit papilles céphaliques : deux grosses paires latéro-médianes et deux très petites paires médio-médianes antérieures aux précédentes; les amphides, remarquables par leur forme cylindrique, se dressent antérieurement au même niveau que les papilles latéro-médianes (fig. 1, A, C, D).

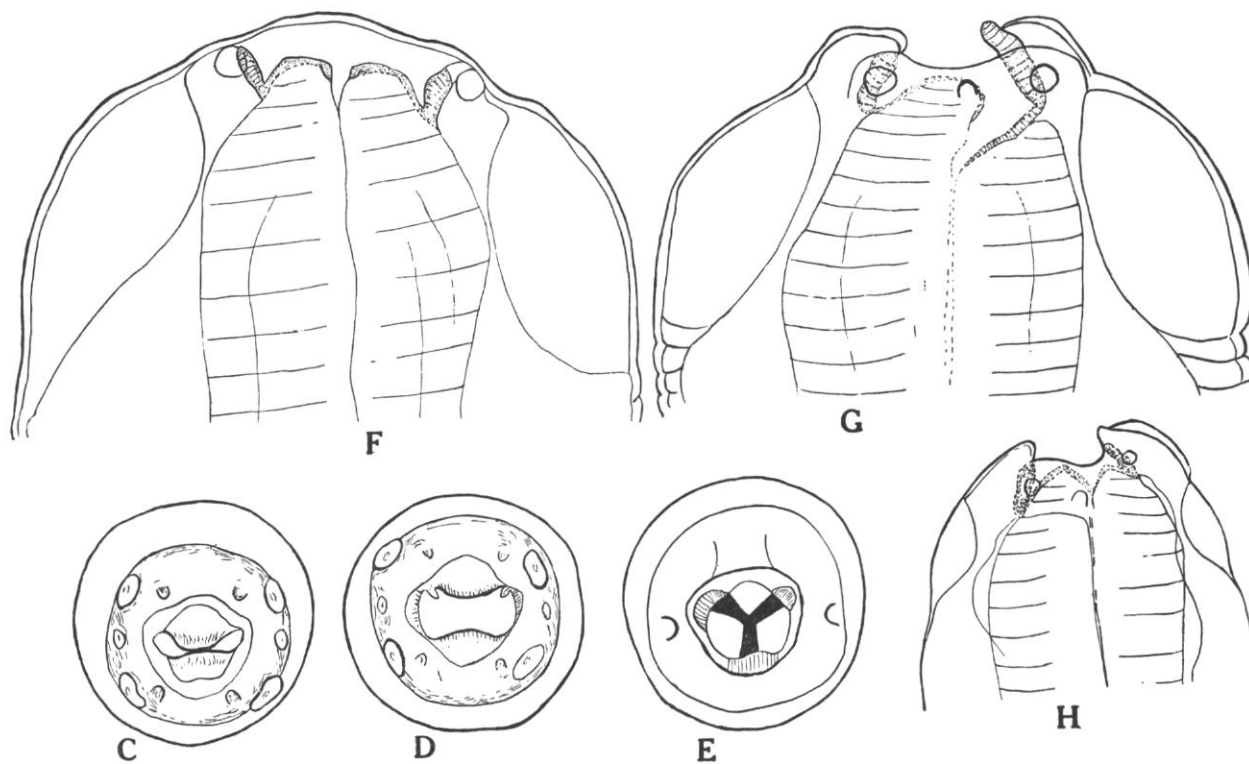
La cavité buccale est limitée par un épaissement chitinoïde qui recouvre chacun des

(1) Il s'agissait d'un ♂, que le Museum de Paris avait reçu le 5-10-1950 du Zoo de Vincennes, qui l'avait acheté au Zoo de Wassenaar (Pays-Bas). Le lieu de capture est inconnu, on peut supposer la Guyane, l'Amérique centrale ou le nord de l'Amérique du Sud.

Figures 1 A, 1 B, 1 I.



Figures 1 C, D, E, F, G, H.

Fig. 1. *Buckleyenterobius atelis* (T. W. M. CAMERON, 1929).

- A. Femelle; tête en vue apicale superficielle.
- B. Femelle; tête en vue apicale profonde.
- C. Mâle; tête en vue apicale superficielle; bouche fermée.
- D. Mâle; tête en vue apicale superficielle; bouche ouverte.
- E. Mâle; tête en vue apicale profonde.
- F. Femelle; tête en vue ventrale.
- G. Femelle; tête en vue latérale gauche.
- H. Mâle; tête en vue latérale gauche.
- I. Détail de la cuticule.

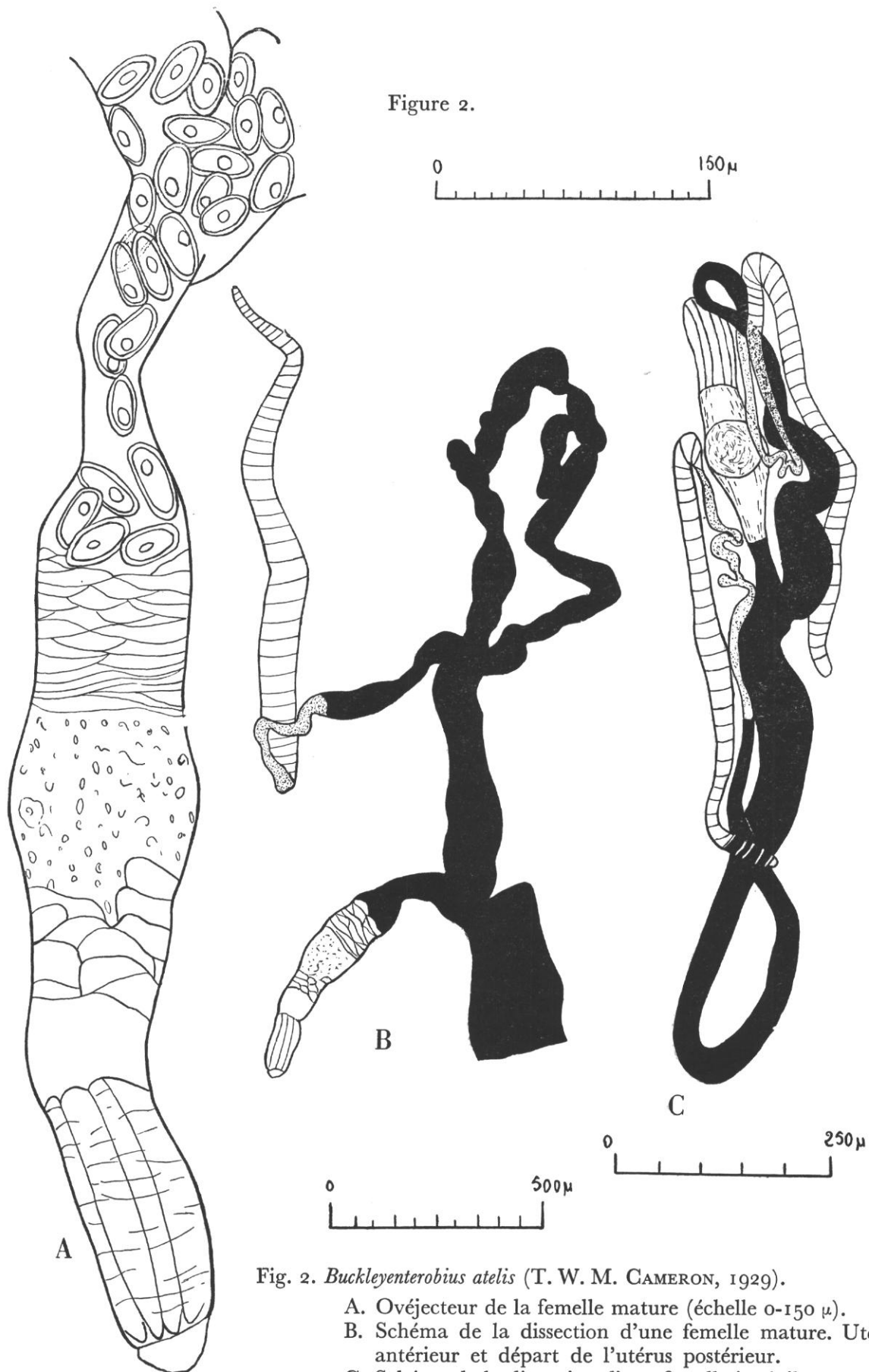


Fig. 2. *Buckleyenterobius atelis* (T. W. M. CAMERON, 1929).

A. Ovjecteur de la femelle mature (échelle 0-150 μ).

B. Schéma de la dissection d'une femelle mature. Utérus antérieur et départ de l'utérus postérieur.

C. Schéma de la dissection d'une femelle juvénile.

lobes œsophagiens et la face interne des lèvres (fig. 1, F, G, H). La portion labiale est très épaisse et forme trois bourrelets chitinoïdes finement striés; la portion œsophagienne est mince. La paroi dorsale est formée d'une seule pièce; la paroi ventrale est formée d'une seule pièce dans la portion labiale, car les lèvres latéro-ventrales sont fusionnées, mais les deux lobes œsophagiens ventraux restent distincts et la paroi chitinoïde ventrale qui les recouvre, se divise à leur niveau en deux parties.

Le dimorphisme sexuel porte sur le développement respectif des lobes œsophagiens. Chez la femelle, les deux lobes ventraux sont très largement hypertrophiés et forment, presque à eux seuls, le plancher de la cavité buccale (fig. 1 B), le lobe dorsal est déporté dorsalement, la paroi chitinoïde dorsale atteint le lobe œsophagien à son sommet et ne recouvre plus que son versant axial. En vue apicale la lumière œsophagienne est donc très franchement dorsale. Chez le mâle, les deux lobes ventraux sont hypertrophiés, mais le lobe dorsal n'est pas déporté dorsalement si bien que la paroi chitinoïde dorsale de la cavité buccale revêt successivement la face interne de la lèvre dorsale, le versant externe, puis le versant interne du lobe œsophagien. En vue apicale, la lumière œsophagienne reste sensiblement axiale (fig. 1 E).

La comparaison des structures céphaliques des espèces rassemblées par SANDOSHAM (1950) dans le genre *Buckleyenterobius* (1) est intéressante, car elle paraît montrer tous les intermédiaires entre les formes primitives à symétrie d'ordre 3 et les formes spécialisées, qui revêtent une structure de plus en plus asymétrique, pour aboutir finalement à une symétrie nouvelle d'ordre 2, ce qui confirme de façon remarquablement précise les théories de L. DE CONINCK.

- Bouche à trois lèvres et à trois lobes œsophagiens.
 - 1^{er} groupe : *B. dentata* SANDOSHAM 1950, mâle et femelle.
- Bouche à deux lèvres ou à lèvres atrophiées.
 - Trois lobes œsophagiens symétriques.
 - 2^e groupe : *B. duplicidens* (BUCKLEY 1931), mâle.
 - Trois lobes œsophagiens asymétriques.
 - 3^e groupe : *B. lagothricis* (BUCKLEY 1931), mâle. *B. atelis* (CAMERON 1929), mâle.
 - Deux lobes œsophagiens à symétrie bilatérale incomplète, avec dents œsophagiennes au sommet des lobes.
 - 4^e groupe : *B. atelis* femelle.
 - Deux lobes œsophagiens à symétrie bilatérale complète, et apparition de dents axiales, sur le versant externe des lobes.
 - Une dent sur chaque lobe.
 - 5^e groupe : *B. lagothricis* femelle.
 - Deux dents sur chaque lobe.
 - 6^e groupe : *B. duplicidens*, femelle.

2. Rapports de *B. atelis* et de *Oxyuronema atelephora* H. A. KREIS 1932.

H. A. KREIS (1932) a décrit, chez *Ateles geoffroyi*, un oxyure *Oxyuronema atelephora*, qu'il a pris pour type d'un genre nouveau. Nous sommes surpris des analogies qui existent entre cette description et notre matériel et nous avons l'impression que les nombreux éléments qui sont donnés pour la diagnose reposent plus sur des différences d'interprétation que sur des

(1) Le genre *Odontorobius* SKRJABIN et SCHIKHOBALOVA, 1951, tombe en synonymie. Il est intéressant de voir combien *Enterobius lemuris* J. G. BAER 1935 est proche, bien que le haut de l'œsophage ne soit pas chitinisé.

différences de structure; c'est pourquoi nous croyons qu'il est utile d'analyser séparément les caractères proposés par KREIS.

a) *Tête du spicule* (fig. 3 A, B). On sait que cette formation est très différente du corps (cf. SANDOSHAM 1950); elle est plus transparente et peut apparaître moins facilement. KREIS décrit un spicule simple, mais en regardant attentivement la figure 17 donnée par cet auteur,

Figure 3.

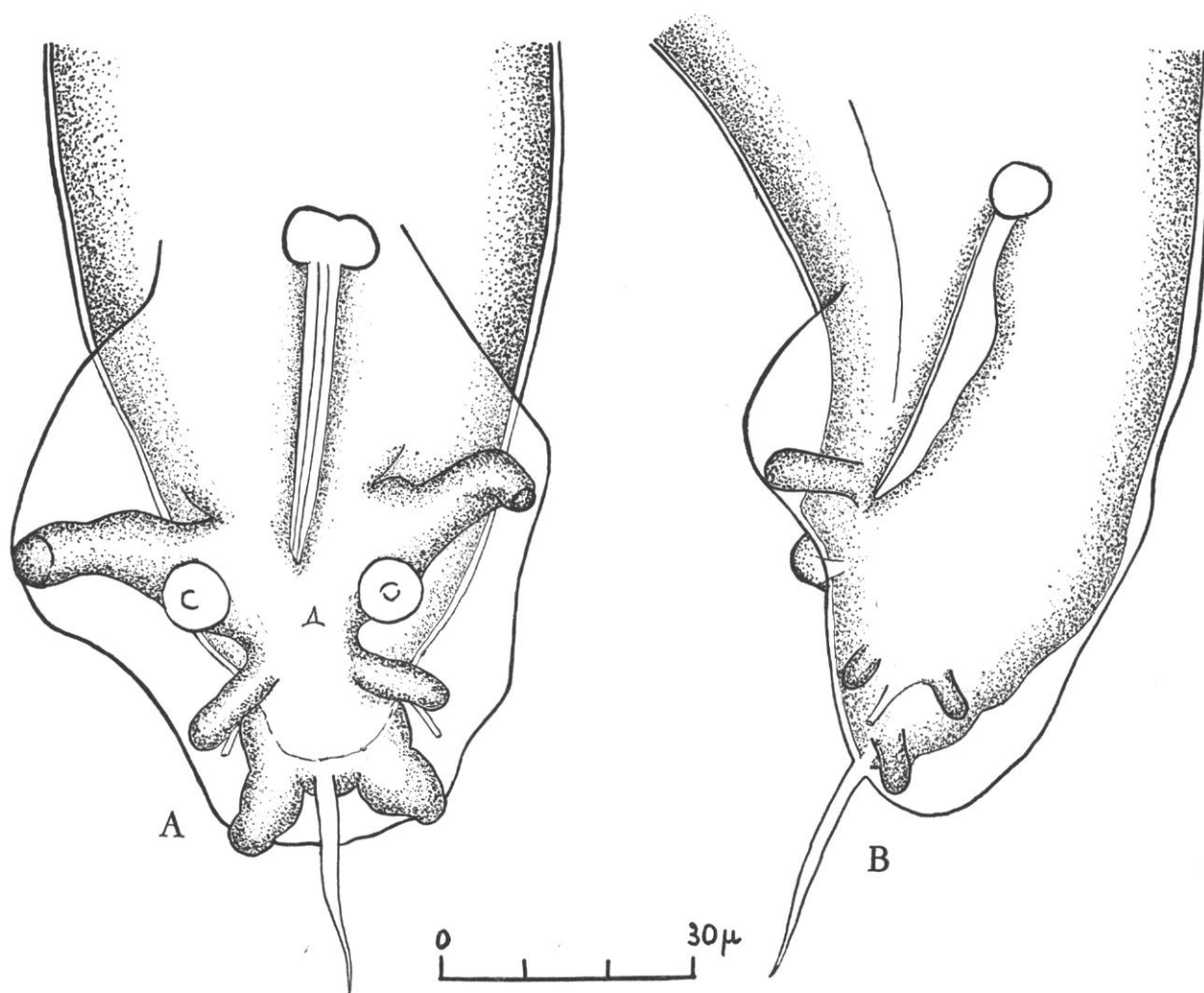


Fig. 3. *Buckleyenterobius atelis* (T. W. M. CAMERON, 1929).

A. Extrémité postérieure du mâle; vue ventrale.

B. Extrémité postérieure du mâle; vue latérale. (La paire de papilles située dorsalement par rapport aux phasmides n'apparaît pas en vue ventrale.)

on voit un cercle entourant la partie proximale du spicule qui paraît correspondre parfaitement à la tête.

b) « *harpons* » *céphaliques*. KREIS insiste longuement sur l'existence de trois « *spears* » dans l'œsophage, qui seraient mobiles. Notre matériel possède trois baguettes œsophagiennes qui correspondent très bien à la description de KREIS, mais ces formations sont banales et se rencontrent chez d'autres oxyures.

c) *Vue apicale*. On ne peut s'appuyer sur la vue apicale (fig. 4) pour faire une diagnose, car il s'agit en réalité d'une vue œsophagienne. En outre ce dessin paraît avoir été pris sur une grosse femelle, et nous verrons plus bas qu'il s'agit probablement d'une autre espèce.

d) « *muscles labiaux* ». Les figures 3 et 13 montrent que les formations interprétées par KREIS comme « muscles labiaux » sont identiques à celles qui sont interprétées par les autres auteurs et par nous-mêmes comme des renforcements chitinoïdes de la cavité buccale.

e) *cuticule*. Lorsque l'animal n'est pas fixé en parfaite extension, la cuticule se soulève et présente une ornementation complexe (fig. 1 I); cette structure apparaît également sur le bord ventral, concave, de l'extrémité postérieure du mâle. Les trois, cinq ou même sept assises cuticulaires décrites par KREIS ne paraissent donc pas suffire à séparer les espèces.

f) *monodelphie*. L'espèce de KREIS est décrite comme monodelphe. Dans notre matériel, les deux utérus sont inégaux; la réduction relative de l'utérus antérieur, perceptible sur les spécimens juvéniles (fig. 2 c), s'accroît chez les spécimens mûrs. Dans ce cas (fig. 2 b), l'utérus postérieur devient un très gros sac occupant la portion rétrovaginale du corps, alors que l'utérus antérieur est réduit à un simple tube n'excédant pas 150 μ de large et 3 mm de long. En revanche, les deux ovaires et les deux oviductes restent de tailles subégales. Malgré la réduction de l'utérus antérieur nos spécimens sont donc bien didelphes, et nous trouvons ici pour la première fois une différence valable entre nos spécimens et la description de KREIS.

Cependant, SANDOSHAM (1950) s'est étonné des différences considérables qui existent entre les femelles juvéniles et les femelles gravides décrites par KREIS; l'œsophage, en particulier, est d'un type très différent et SANDOSHAM pense que KREIS a eu affaire à deux espèces distinctes. Il est donc très possible que l'appareil génital ait été étudié par KREIS sur les grosses femelles et que les petites femelles soient didelphes et correspondent à notre matériel.

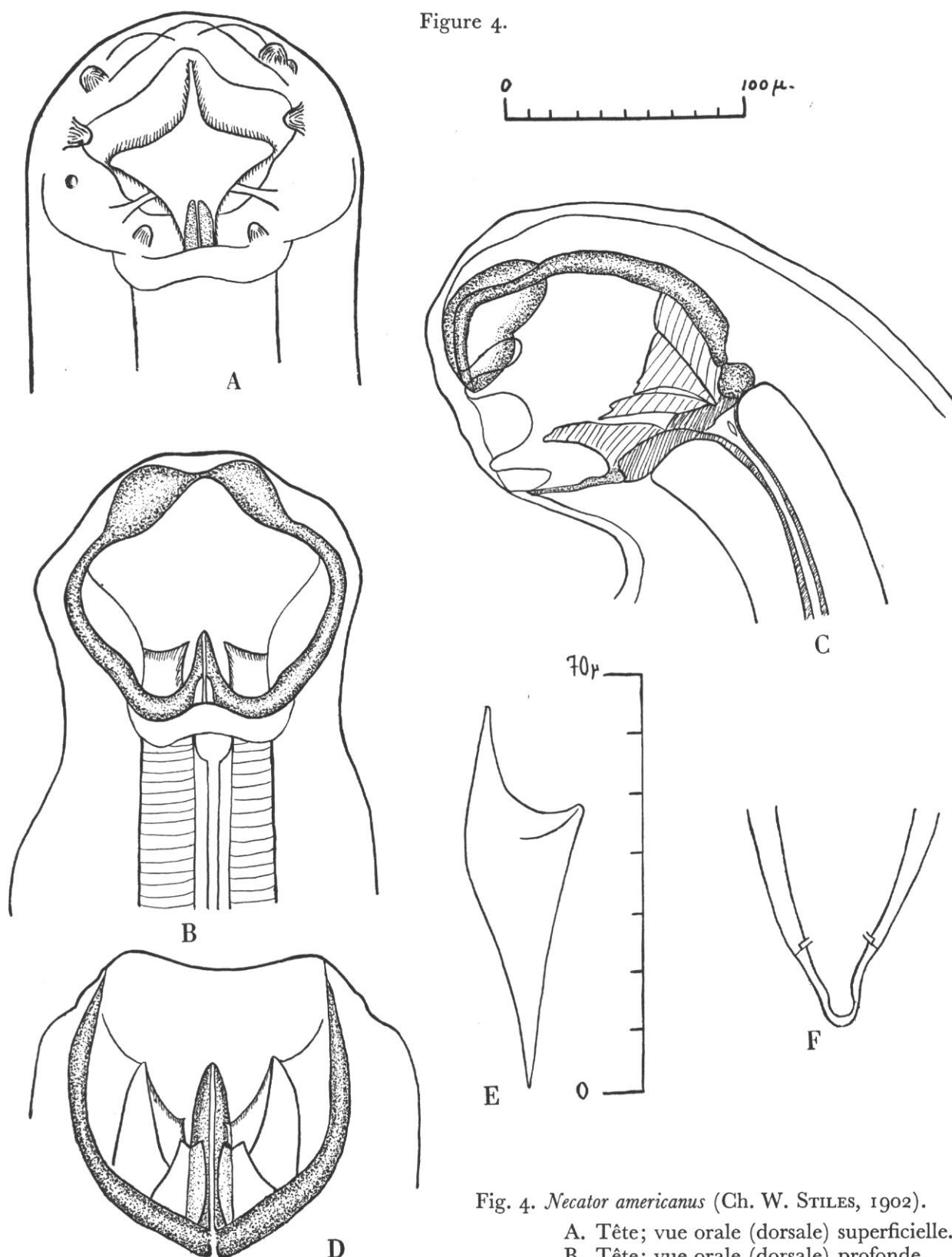
En conclusion, la révision du matériel étudié par KREIS nous paraît indispensable. Ou bien tous les spécimens appartiennent bien à la même espèce (ce qui est peu probable) et sont monodelphes; la monodelphie serait alors le seul élément susceptible de séparer les genres *Oxyuronema* et *Buckleyenterobius*; ou bien, si l'hypothèse de SANDOSHAM est exacte, et si les femelles de petite taille sont didelphes, nous croyons qu'il est indispensable de les assimiler à *B. atelis*. *Oxyuronema atelephora* (*pro parte*) désignerait alors les grandes femelles monodelphes.

***Necator americanus* (Ch. W. STILES 1902).**

Une femelle récoltée dans le duodénum présente les caractères suivants : longueur 9 mm; largeur maxima 370 μ ; œsophage long de 760 μ ; milieu de l'anneau nerveux à 400 μ de l'extrémité antérieure; pore excréteur et diérides au même niveau, à 430 μ de l'apex; vulve à 30 mm de l'apex. Les œufs incomplètement formés ne sont pas mesurables. Queue longue de 160 μ , avec phasmides symétriques de chaque côté de la pointe (fig. 4 f). Cuticule épaisse à stries transversales espacées de 6 μ .

L'extrémité céphalique (fig. 4 A, B, C, D) correspond exactement à la description du *N. americanus* donnée par ACKERT et PAYNE (1923). Les lancettes latérales, dessinées en vue ventro-latérale, après un fort éclaircissement (fig. 4 E), sont longues de 60 μ , ce qui permet d'éliminer le *N. suillus*, ACKERT et PAYNE 1922.

Figure 4.

Fig. 4. *Necator americanus* (Ch. W. STILES, 1902).

- A. Tête; vue orale (dorsale) superficielle.
 B. Tête; vue orale (dorsale) profonde.
 C. Tête; vue latérale droite.

D. Tête; vue par transparence à travers la voûte ventrale de la cavité buccale.

E. Lancette latérale; vue ventro-latérale.

F. Pointe caudale et phasmides. (Toutes les figures sont à l'échelle 0-100 μ sauf E qui est à l'échelle 0-70 μ.)

En conclusion, l'étude morphologique de cette femelle, n'apporte aucun élément qui permette de la différencier du *Necator americanus*, mais permet au contraire de la séparer des autres espèces de *Necator* décrites chez les primates ou chez le porc. Nous proposons donc la détermination de *N. americanus* (Ch. W. STILES 1902).

L'extrémité céphalique a été figurée en détail (fig. 4) pour le cas où des recherches ultérieures, basées sur l'étude de mâles récoltés chez des singes américains, montreraient l'existence, chez ces animaux, d'une nouvelle espèce, distincte du *N. americanus*.

La présence du *N. americanus* est connue depuis longtemps chez les singes africains, mais la seule référence que nous ayons concernant les singes américains est celle de J. J. C. BUCKLEY (1931, p. 133) qui signale, sans description, la présence d'un unique *Necator* chez *Lagothrix humboldtii* GEOFFROY, mort au Zoolog. Garden de Londres, environ un mois après y être arrivé.

***Protopirura muricola* (GEDOELST 1916).**

Une femelle juvénile, récoltée dans l'estomac, présente les caractères suivants : longueur : 36 mm; largeur : 600 μ ; œsophage total long de 6,2 mm; anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 410 μ , 360 μ et 560 μ de l'apex; vulve située à 20 mm de l'extrémité antérieure; queue longue de 400 μ .

Notre exemplaire correspond parfaitement bien par sa structure et par ses dimensions aux exemplaires décrits par A. D. FOSTER et C. M. JOHNSON (1939) chez différents primates américains.

La spécificité parasitaire des helminthes de ce groupe paraît assez faible. *Mastophorus muris* (GMELIN 1790), par exemple, a été signalé chez des hôtes très variés. Il est cependant curieux de trouver un nématode parasite de *Muridae* chez des Primates, et, à défaut de transmission expérimentale, il serait peut-être utile de comparer attentivement des lots importants, récoltés chez ces différents hôtes. N'ayant pas un tel matériel à notre disposition, nous adopterons ici la détermination proposée par FOSTER et JOHNSON.

***Abbreviata caucasica* (LINSTOW 1902).**

Les Physaloptères ont fait l'objet de plusieurs révisions, depuis celles de ORTLEPP (1922 et 1937) et de SCHULZ (1927); la plus récente est celle de B. B. MORGAN (1947). Ce dernier (p. 286-290) mentionne, chez les Primates, 3 espèces de *Physaloptera* et 3 espèces d'*Abbreviata* :

- P. cebi* (ORTLEPP 1923), de *Cebus fatuellus* (L.), d'Amérique du Sud (3 uteri; spicules subégaux).
- P. dilatata* (RUD. 1819) (= *P. multiuteri* CANAVAN 1929) de divers *Cebidae*, *Lasiopygidae*, *Callitrichidae*, du Brésil, de Panama, du Pérou (12 à 15 uteri; spicules inégaux).
- P. tumefaciens* (A. HENRY et G. BLANC 1912), de *Macacus fascicularis* (Raffles) et *Macacus cynomolgus* (L.), de l'Inde (4 uteri; spicules un peu inégaux).
- A. caucasica* (LINSTOW 1902) [= *A. mordens* (LEIPER 1908)] de *Homo*, *Papio hamadryas* (L.), *Macacus sylvanus* (L.), du Caucase, d'Afrique, en particulier d'Uganda, du N.-E. africain

et d'Arabie. La larve correspondant à l'espèce a été décrite récemment par l'un de nous chez un Coléoptère Ténébrionide du Maroc (4 uteri; spicules très inégaux).

A. poecilometra (1) SANDGROUND 1936, de *Cercopithecus mitis kibonotensis* LÖNNBERG, du Kenya (10 à 15 uteri; spicules inégaux).

A. multipapillata KREIS 1940, de *Papio hamadryas* (L.), KIWEZI (Afrique orientale allemande) (9 à 13 uteri; spicules très inégaux).

A cette liste, il faut ajouter :

P. lagothricis KREIS 1945, de *Lagothrix* sp. du Pérou qui se différencierait de *tumefaciens* par sa taille plus grande et par de faibles détails cuticulaires.

Figures 5 A, 5 B.

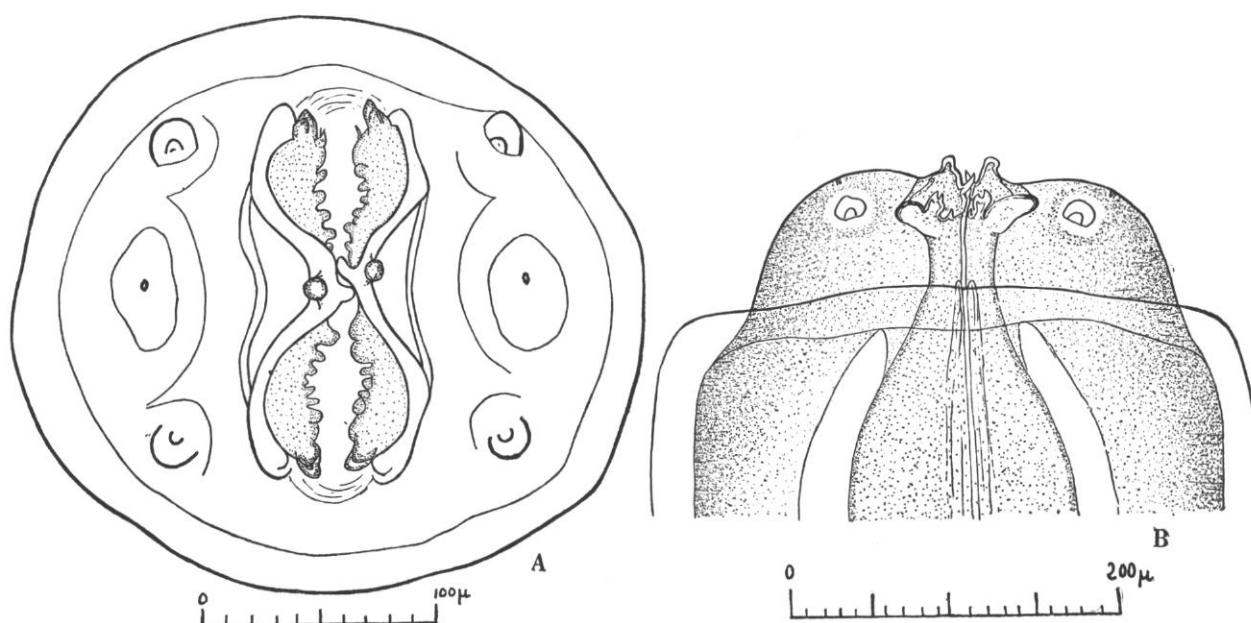


Fig. 5. *Abbreviata caucasica* (O. VON LINST. 1902). Mâle.

A. Tête; vue apicale.

B. Tête; vue médiane.

P. singhi C. C. KUNG 1948, supposé provenir d'un Primate indéterminé d'Amérique du Sud (4 uteri; spicules inégaux).

En ce qui concerne le *Physaloptera* signalé chez *Pseudocebus azarae* RENGGER, de la région de Pantanal (Brésil) par TRAVASSOS, PINTO et MUNIZ (1927, p. 254), nous n'en avons pas trouvé la description.

A notre connaissance, la seule espèce de *Physaloptera* décrite d'*Ateles ater* est *P. multiuteri* CANAVAN (1929, p. 90-91, 102, pl. V, fig. 15-21), de l'œsophage et de l'estomac d'un individu mort au Jardin Zoologique de Philadelphie; la localité d'origine n'est pas connue exactement, aussi CANAVAN indique-t-il la distribution de l'hôte « Panama to Peru ». D'après

(1) « *poecilometra* » est probablement une erreur typographique.

la description originale, le spicule droit doit mesurer 0,41 mm et le gauche 0,67 mm; il y a 13 à 14 uteri. Actuellement, *multiuteri* est considéré comme un synonyme de *dilatata* (Cf. B. B. MORGAN, 1947, p. 286).

En ce qui concerne notre matériel (nombreux specimens des deux sexes récoltés dans l'estomac), nous n'hésitons pas à faire l'assimilation avec l'*A. caucasica*, car il correspond bien à la description donnée par ORTLEPP (1922) pour *P. mordens* (synonyme de *caucasica*). Nos exemplaires ont des dimensions moyennes (mâles longs de 35 à 38 mm; femelles longues de

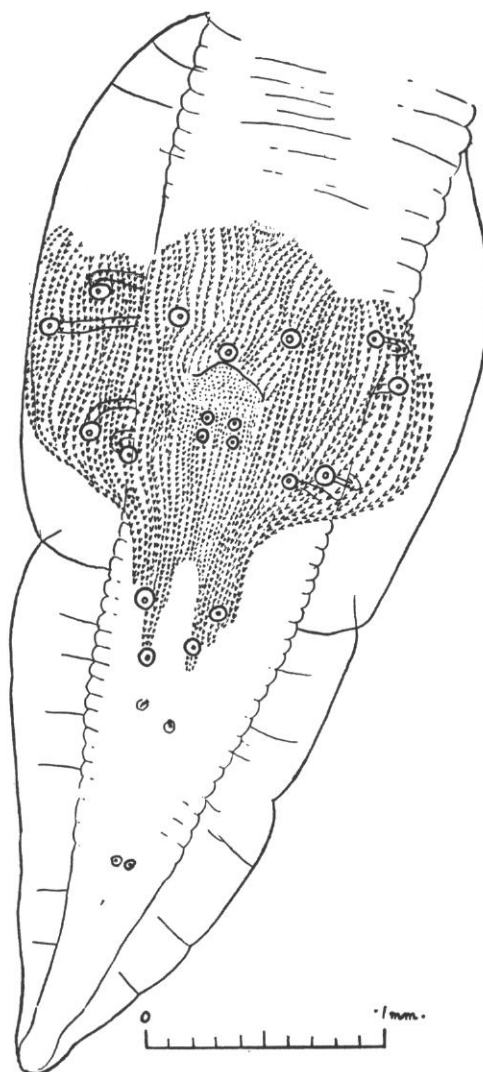


Figure 6.

Fig. 6. *Abbreviata caucasica* (O. VON LINST. 1902).

Extrémité postérieure du mâle; vue ventrale.

45 à 62 mm). Chez une femelle longue de 45 mm, la vulve est à 10 mm de l'extrémité antérieure; l'ovéjecteur (supposé rectiligne) est long de 9 mm; il reçoit 2 branches utérines qui se divisent bientôt chacune en 2; il y a toujours 4 uteri. Chez un mâle long de 35 mm., le grand spicule mesure 5,2 mm et le petit spicule, peu chitinisé, environ 500 μ . Les diérides (1,22-1,38 mm de l'apex) et le pore excréteur (1,42-1,48 mm de l'apex) paraissent plus postérieurs que dans la description d'ORTLEPP, mais il n'y a aucune différence sensible dans l'extrémité céphalique (fig. 5, A, B) et dans la queue du mâle (fig. 6).

***Dipetalonema caudispina* (R. MOLIN 1858).**

Cette espèce a été identifiée chez environ une quinzaine de Primates, dont deux espèces d'*Ateles*, mais jamais chez *A. ater* (G. CUVIER).

Nous avons eu à notre disposition 4 femelles, longues de 245 à 362 mm, et 1 mâle (1).

Figure 7.

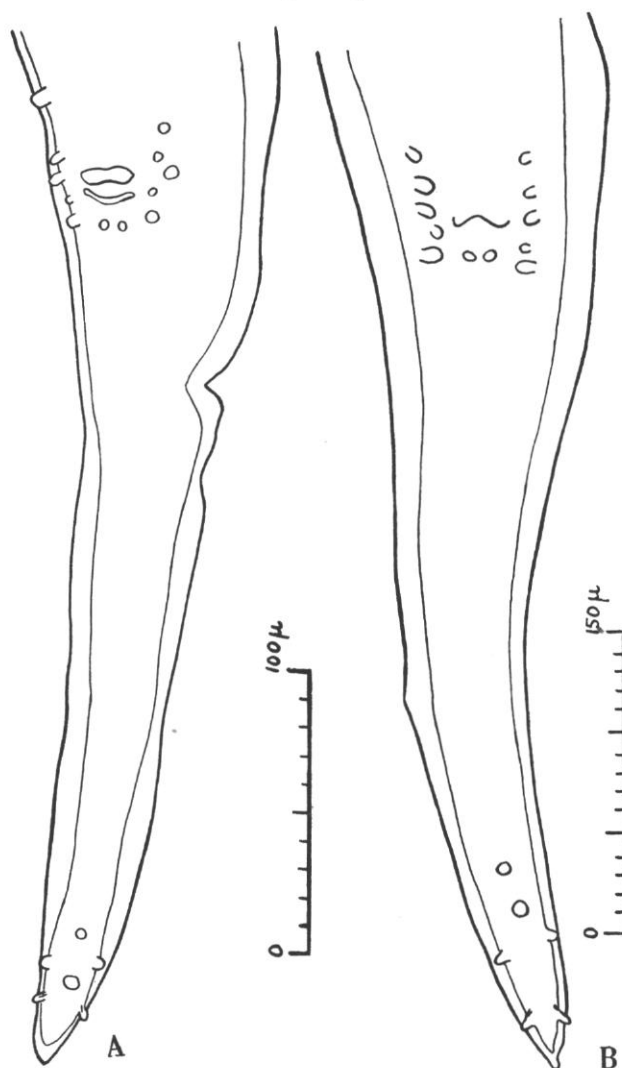


Fig. 7. Vue ventrale de l'extrémité postérieure du mâle.

A. *Dipetalonema gracile* (RUD. 1809) de *Cebus fatuellus* (L.).

B. *Dipetalonema caudispina* (MOLIN 1858) de *Ateles ater* (G. CUVIER).

Nos spécimens doivent être rattachés à *D. caudispina* (MOLIN 1858), tel qu'il a été redécrit par FREITAS (1943), car le spicule gauche long de 1,05 mm est partagé vers son milieu en un manche long de 490 µ et une portion distale demi membraneuse longue de 560 µ.

Nous figurons la pointe caudale pour la comparer à celle d'un exemplaire de *D. gracile*

(1) Nous remercions notre collègue Jean-Louis DECERISY, qui a eu l'amabilité de prélever pour nous, dans la cavité générale, trois de ces spécimens.

(RUD. 1809), déterminé par C. DESPORTES, et récolté par P. RODE le 25-9-1939 dans le péritoine d'un *Cebus fatuellus* (L.) mort à la ménagerie du Museum à Paris. La surface ventrale est recouverte d'une cuticule qui présente des bandes transversales formées de très petits bâtonnets longitudinaux, mais cette ornementation n'a pas été figurée, car son aspect est identique dans les deux espèces. En dehors des éléments donnés par FREITAS pour la diagnose des deux espèces, nous signalerons seulement le groupe postérieur de papilles génitales, car les deux papilles impaires sont plus antérieures chez *D. caudispina*.

RÉSUMÉ

Cinq espèces différentes de Nématodes ont été récoltées chez un *Ateles ater*. Nous apportons quelques compléments à leur étude morphologique.

1^o *Buckleyenterobius atelis* (T. W. M. CAMERON 1929).

La structure céphalique est décrite en détail et comparée avec celle des autres espèces du genre. Les lèvres et les lobes formés par l'œsophage antérieur montrent une très curieuse orthogénèse, car on trouve tous les intermédiaires entre les formes primitives à symétrie d'ordre 3 et les formes spécialisées qui revêtent une structure de plus en plus asymétrique pour aboutir finalement à une symétrie nouvelle d'ordre 2. La marche du phénomène s'effectue d'avant en arrière ce qui confirme tout à fait les théories de L. DE CONINCK.

Nous cherchons ensuite à préciser les rapports entre cette espèce et l'*Oxyuronema atelephora* KREIS 1932. La révision de cette dernière paraît indispensable. Ou bien tous les specimens de KREIS appartiennent à une même espèce (ce qui est peu probable) et la monodelphie serait le seul élément susceptible de séparer les genres *Oxyuronema* et *Buckleyenterobius*, ou bien les femelles de petite taille sont didelphes et nous croyons qu'il faut les assimiler à *B. atelis*.

Le genre *Odontorobius* SKRJABIN et SCHIKHOBALOVA 1951, tombe en synonymie.

2^o *Necator americanus* STILES 1902.

L'espèce, connue chez les singes africains, n'a été signalée qu'une fois, sans description, chez les singes américains. L'étude morphologique de l'unique femelle récoltée n'apporte aucun élément qui permette de la différencier de l'espèce humaine, mais permet au contraire de la séparer des autres espèces de *Necator*.

3^o *Protospirura muricola* GEDOELST 1916.

Une femelle juvénile correspond aux exemplaires décrits par FOSTER et JOHNSON chez différents Primates américains.

4^o *Abbreviata caucasica* (LINSTOW 1902).

Parmi les 8 espèces de Physaloptères connues chez les Primates, l'*A. caucasica* est la seule qui corresponde à notre matériel. La queue du mâle et l'extrémité céphalique sont figurées.

5^o *Dipetalonema caudispina* (MOLIN 1858).

L'espèce est devenue facile à différencier de *gracile* grâce aux travaux de FREITAS. Nous figurons les queues des mâles des deux espèces pour préciser de nouveaux éléments de diagnose.

BIBLIOGRAPHIE

- ACKERT (J. E.) et PAYNE (F. K.). — Investigations on the control of hookworm disease. XII. Studies on the occurrence, distribution and morphology of *Necator*. *Amer. J. Trop. Med.*, III, 1923, p. 1-25, 2 pl.
- BAER (J. G.). — Étude de quelques Helminthes de Lémuriens. *Rev. Suisse de Zool.*, XIII n° 8, 1935, p. 275-291, fig. 1-11.
- BUCKLEY (J. J. C.). — On two new species of *Enterobius* from the Monkey *Lagothrix humboldtii*. *J. Helm.*, IX, 1931, p. 133-140, fig. 1-16.
- CAMERON (T. W. M.). — The species of *Enterobius* Leach, in Primates. *J. Helm.*, VII, 1929, p. 161-182, fig. 1-28.
- CANAVAN (W. P. N.). — Nematodes parasite of Vertebrates in the Philadelphia Zoological garden and vicinity. I. *Parasit.*, XXI, 1929, p. 63-102, pl. 4-7.
- DE CONINCK (Lucien). — Les relations de symétrie régissant la distribution des organes sensibles antérieurs chez les Nématodes. *Annales Soc. Royale Zoologique de Belgique*, t. LXXXI, 1950, p. 25-32, fig. 1-3.
- FOSTER (A. O.) et JOHNSON (C. M.). — A preliminary note on the identity, life-cycle, and pathogenicity of an important nematode parasite of captive monkeys. *Amer. J. Trop. Med.*, XIX, 1939, p. 265-277, 3 pl.
- FREITAS (TEIXEIRA J. F.). — Estudos sobre nematodeos filarideos *Dipetalonema caudispina* (Molin, 1858). *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XXXVIII, 1943, p. 361-372, fig. 1-2.
- KREIS (H. A.). — A new pathogenic Nematode of the family Oxyuroidea, *Oxyuronema atelephora* n. g. n. sp. in the red-spider Monkey, *Ateles geoffroyi*. *J. Parasit.*, XVIII, 1932, p. 295-302, pl. 26-27.
- KUNG (C. C.). — On some new species of Spirurids from terrestrial Vertebrates, with notes on *Habronema mansioni*, *Physaloptera paradoxa* and *Hartertia zuluensis*. *J. Helm.*, XXII, 1948, p. 141-164, fig. 1-40.
- MORGAN (B. B.). — Host-Parasite relationships and geographical distribution of the *Physalopterinae* (Nematoda). *Trans. of the Wisconsin Acad. Sc. Arts and Letters*, XXXVIII, 1947, p. 273-292.
- ORTLEPP (R. J.). — The Nematode genus *Physaloptera* Rud. *Proc. Zool. Soc. London*, 1922, p. 999-1107.
- ORTLEPP (R. J.). — Some undescribed species of the Nematode genus *Physaloptera* together with a key to the sufficiently known forms. *Onders. J. Vet. Sc.*, IX, 1937, p. 71-84.
- SANDOSHAM (A. A.). — On *Enterobius* (Linnaeus 1758) and some related species from Primates and Rodents. *J. Helm.*, XXIV, 1950, p. 171-204, fig. 1, 8 E.
- SCHULZ (R. Ed.). — Die Familie *Physalopteridae* Leiper 1908 (Nematodes) und die Prinzipien ihrer Klassifikation. *Sammlung Helm. Arbeit. Pr. K. I. Skrjabin*, Moscou, 1927, p. 287-312, + 1 pl. (en russe; résumé en allemand).
- SKRJABIN (K. I.) et SCHIKHOBALOVA (N. P.). — In *Traité des Nematodes parasites* par Skrjabin. II. Moscou, 1951, 631 pp., fig. 1-243.
- TRAVASSOS (L.), PINTO (C.) et MUNIZ (J.). — Excursão científica ao estado de Matto grosso na zona do Pantanal (Margens dos Rios S. Lourenço e Cubaya) realizada em 1922. *Mem. Inst. Osw. Cruz.*, XX, 1927 (1928), p. 249-269, 17 pl.