Description de deux nouvelles Filaires du genre *Litomosoides* et de leurs stades infestants⁽¹⁾.

par O. BAIN *, G. PETIT * et S. BERTEAUX **

* Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au C.N.R.S.,
Muséum national d'Histoire Naturelle, 43, rue Cuvier, F 75231 Paris Cedex 05.

** Département de Bactériologie et Parasitologie,
Centre de Recherches Nicolas-Grillet, Rhône-Poulenc, F 94400 Vitry-sur-Seine.

RESUME. Deux nouvelles espèces de *Litomosoides* sont récoltées dans l'état de Rio (près de Teresopolis) ; *L. petteri* n. sp., première espèce connue chez un Marsupial (*Marmosa cinerea*) ne présente aucun caractère particulièrement primitif. *L. legerae* n. sp., chez un Rongeur Cricetidae (*Oxymycterus quaestor*) est caractérisé par l'existence de 2 pointes céphaliques latérales. Les 2 espèces se développent chez *Bdellonyssus bacoti* ; les stades infestants ont une capsule buccale grande et segmentée qui rappelle celle des Rhabditides. Nous interprétons le genre *Litomosoides* comme une lignée primitive, fondamentalement parasite de Chiroptères, secondairement adaptée à des Mammifères variés (phénomènes de capture).

Description of two new species and infective stages of Filariae from the genus *Litomosoides*.

SUMMARY. Two new species of *Litomosoides* were collected from the Rio state in the vicinity of Teresopolis (Brasil). *L. petteri* n. sp. is the first record of this genus in the Marsupial (*Marmosa cinerea*), it does not display any particularly primitive feature. *L. legerae* n. sp. from a Cricetidae (*Oxymycterus quaestor*) is characterized by two lateral cephalic spines. Both species undergo their development in *Bdellonyssus bacoti*. Infective stages have large and segmented buccal capsule, similar to that of Rhabditids. We consider the genus *Litomosoides* as a primitive line, fundamentally parasite of Chiroptera, which is secundarily adapted to various Mammals (captural phenomenon).

(1) Ce travail a été effectué grâce à une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.
Accepté le 5 avril 1979.

Nous donnons la description de deux nouvelles Filaires du genre *Litomosoides* Chandler, 1931, l'une parasite d'un Marsupial et l'autre d'un Rongeur Cricetidae, tous deux provenant du Brésil, état de Rio (Friburgo ; près de Teresopolis, à 1 000 m d'altitude). Le développement larvaire de ces 2 espèces a été réalisé chez *Bdellonyssus bacoti*.

Ces parasites ont été découverts au cours de recherches faites à notre intention par M^{me} Léger et M. F. Petter en collaboration avec T. Veiga ; nous leur exprimons notre vive reconnaissance.

I. — DESCRIPTION DES ESPECES

Litomosoides petteri n. sp.

Matériel :

20 ♀ et 12 ♂, récoltés chez un *Marmosa cinerea* Temminck femelle, lot 189 EN, comprenant la ♀ holotype et le ♂ allotype, déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris ; 2 ♂ et 2 ♀ paratypes sont déposés à l'Institut Oswaldo Cruz. Les Filaires sont réparties de la façon suivante : 8 ♀ et 7 ♂ dans la cavité thoracique, 8 ♀ et 2 ♂ dans la cavité abdominale, 4 ♀ et 3 ♂ dans les eaux de rinçage.

Description :

Les principales données morphologiques sont indiquées sur les figures 1 et 2. Capsule buccale avec portion antérieure peu sclérifiée et anneau médian plus épais, reposant ou non directement sur l'oesophage, suivant le degré d'extension du ver. Vulve près de la jonction oesophage-intestin, le plus souvent un peu en avant (trois cas sur quatre observés). Queue du ♂ avec 3 paires de papilles, mais dissymétries et atrophies fréquentes.

Dimensions :

— ♀ holotype : corps long de 5,15 cm et large de 215 µm ; capsule buccale haute de 23 µm ; anneau nerveux et vulve à 250 et 625 µm de l'apex ; oesophage long de 720 µm et portion glandulaire longue de 400 µm ; portion impaire de l'ovéjecteur longue de 1 500 µm ; queue longue de 350 µm.

— Autre ♀ : corps long de 4,32 cm et large de 230 µm ; capsule buccale haute de 20 µm ; anneau nerveux, pore excréteur et vulve à 300, 330 et 750 µm de l'apex ; oesophage long de 800 µm ; portion impaire de l'ovéjecteur longue de 1 800 µm ; queue longue de 380 µm.

— Chez 2 autres ♀ : oesophage long de 670 et 800 µm, vulve à 710 et 750 µm de l'apex. queue longue de 440 et 380 µm.

— ♂ allotype : corps long de 2,18 cm et large de 110 µm ; capsule buccale haute de 18 µm ; anneau nerveux à 275 µm de l'apex ; oesophage long de 700 µm ; queue et spicule droit longs de 128 et 72 µm ; spicule gauche long de 230 µm et manche de 155 µm ; *area rugosa* s'étendant de 1 000 µm à 2 400 µm en avant de l'extrémité caudale.

— Autre ♂ : corps long de 2,42 cm et large de 110 µm ; capsule buccale haute de 20 µm ; oesophage long de 620 µm ; queue et spicule droits longs de 120 et 80 µm ; spicule gauche long de 240 µm ; *area rugosa* s'étendant de 520 µm à 2 170 µm de l'extrémité caudale.

— Microfilaire utérine (♀ fixées à l'alcool chaud) : corps long de 77,83 et 83 µm et large de 4 µm ; microfilaire sanguine morte en extension à la chaleur : 68, 68 et 75 µm ; microfilaire sanguine au giemsa : 45, 45 et 50 µm sur 6 µm de large.

Fig. 1. *Litomosoides petteri* n.sp.; — A à G, ♀; A : région antérieure, vue latérale ; B : tête, vue apicale ; C : vagin, vue latérale ; D : demi-coupe transversale, en arrière de la vulve ; E : queue, vue latérale ; F et G : extrémité caudale, vue ventrale et latérale ; H à N, ♂ ; H : région antérieure, vue latérale ; I : région caudale, vue latérale (♂ allotype) ; J et K : queue de 2 autres ♂, vue ventrale ; L : spicule droit disséqué, vue latérale ; M : moitié distale du spicule gauche disséqué ; N : *area rugosa*, vue ventrale. (A, E, H, I : éch. 200 µm ; B, D, F, G, J, K, L, M, N : éch. 30 µm ; C : éch. 100 µm ; C : éch. 100 µm).

Fig. 2. *Litomosoides petteri* n. sp. ; — A : tête d'une ♀ après fixation, vue médiane ; B : *idem*, à frais ; C : tête d'un ♂ après fixation, vue médiane ; D : coupe optique transversale de la capsule buccale de la ♀, à mi-hauteur ; E : microfilaires sanguines, immobilisées à la chaleur ; F : *idem*, colorée au Giemsa ; G : microfilaire extraite de l'utérus (fixation à l'alcool chaud) ; (éch. 30 µm sauf D : éch. 10 µm).

Discussion :

La comparaison de notre matériel avec les autres *Litomosoides* est grandement facilitée par l'excellent travail d'Esslinger (1973) ; aux espèces indiquées à cette date * doivent être ajoutées *L. scotti* Forrester et Kinsella, 1973 et *L. silvai* Padilha et de Faria, 1977, tous deux parasites de Rongeurs Cricetidae.

Nos spécimens ont un spicule droit muni d'un capuchon terminal très caractéristique.

Seul un *Litomosoides* de Chauve-Souris, *L. brasiliensis* Lins de Almeida, 1936, redécrit par Esslinger (1973), présente un caractère indentique ; cette espèce diffère toutefois de notre matériel par sa taille plus grande, la vulve nettement éloignée de la jonction oesophage-intestin et la queue de la femelle presque cylindrique.

L. colombiensis Esslinger, 1973 et *L. caliensis* Esslinger, 1973, connus seulement par les microfilaires et parasites de Chauve-souris, sont également distincts de nos spécimens (la 1^{re} est plus longue, la 2^e plus petite et à extrémité caudale trapue).

Notre matériel constitue donc une espèce nouvelle, *Litomosoides petteri* n. sp.

Litomosoides legerae n. sp.*Matériel :*

— 3 ♀ et 3 ♂, récoltés chez un *Oxymycterus quaestor* ♂, dans la cavité abdominale : lot 187 EN, comprenant la ♀ holotype et le ♂ allotype.

— 2 ♀ entières, 2 ♀ incomplètes et 1 ♂, récoltés dans la cavité abdominale d'un autre *O. quaestor* ♂ : lot 188 EN.

L'ensemble est déposé au M.N.H.N., Paris, sauf 2 spécimens déposés à l'Institut Oswaldo Cruz.

Description :

Morphologie représentée sur les figures 3 et 4. Deux pointes latérales sur la tête, où débouchent les amphides. Capsule buccale à section transversale aplatie latéralement en avant et circulaire en arrière. Vulve post-oesophagienne.

Dimensions :

— ♀ holotype : corps long de 9,7 cm et large de 280 µm ; capsule buccale haute de 23 µm ; oesophage long de 1 130 µm ; vulve à 2 100 µm de l'apex et portion impaire de l'ovéjecteur longue de 3 400 µm ; queue longue de 555 µm.

* Nous excluons *Litomosoides* sp. Chitwood, 1938, très incomplètement décrite, mais dont la capsule buccale, faite de 5 segments nettement délimités, semble rappeler davantage une *Litomosa*.

Fig. 3. *Litomosoides legerae* n. sp. ; — A à F : femelle ; A : région antérieure, vue latérale ; B : tête, vue apicale ; C : demi-coupe transversale, en arrière de la vulve ; D et E : région caudale en vues latérale et ventrale ; F : extrémité caudale, vue ventrale ; G à P : mâle ; G : région antérieure, vue médiane ; H : queue, vue ventrale ; I : extrémité caudale, vue ventrale ; J : *idem*, vue latérale ; K : queue, vue latérale ; L : *area rugosa*, vue ventrale ; M : spicule gauche, vue latérale ; N : *idem*, région distale, vue ventrale ; O : extrémité du spicule gauche, vue ventrale ; P : spicule droit, vue latérale. (A, D, E, G : éch. 200 µm ; B : éch. 10 µm ; C, F, I, J, L, N, O : éch. 50 µm ; H, K : éch. 100 µm ; M : éch. 150 µm).

Fig. 4. *Litomosoides legerae* n. sp. ; — A et B : tête de la ♀ holotype, vues médiane et latérale ; C : coupe optique transversale de la capsule buccale, à la fin du tiers antérieur ; D : microfilaire sanguine, au Giemsa ; E : microfilaire utérine, fixée à l'alcool chaud. (C. : éch. 10 µm ; A, B, D et E : éch. 30 µm).

— Autre ♀ 187 EN : Corps long de 8 cm et large de 305 µm ; capsule buccale haute de 21 µm ; anneau nerveux à 650 µm de l'apex ; oesophage long de 1 040 µm ; vulve à 1 650 µm de l'apex et portion impaire de l'ovéjecteur longue de 2 010 µm ; queue longue de 415 µm.

— Une ♀ 188 EN : longueur inconnue, corps large de 235 µm ; capsule buccale haute de 24 µm ; oesophage long de 1 240 µm ; vulve à 1 340 µm de l'apex et portion impaire de l'ovéjecteur longue de 1 800 µm ; queue longue de 550 µm.

— ♂ allotype : corps long de 2,7 cm et large de 155 µm ; capsule buccale haute de 22 µm ; oesophage long de 800 µm ; queue, spicule gauche et spicule droit longs de 200 µm, 300 µm et 85 µm ; *area rugosa* s'étendant de 850 µm à 3 330 µm de l'extrémité caudale.

— Autre ♂ 187 EN : Corps long de 2,5 cm et large de 145 µm ; anneau nerveux à 330 µm de l'apex ; oesophage long de 720 µm ; queue, spicule gauche et spicule droit longs de 248 µm, 360 µm et 90 µm ; *area rugosa* s'étendant de 630 µm à 3 500 µm de l'extrémité caudale, bâtonnets hauts de 2 µm et rangées de bâtonnets distantes de 6-8 µm.

— Microfilaire utérine (♀ fixée à l'alcool chaud) : corps long de 80, 82 et 83 µm et large de 4,5 µm à 5 µm.

Discussion :

La microfilaire de nos spécimens est distincte de *L. colombiensis*, plus grande, et *L. caliensis*, plus petite.

La présence, sur la tête, de 2 pointes latérales, où débouchent les amphides oppose notre matériel à tous les autres *Litomosoides* ; il constitue donc une espèce nouvelle, *Litomosoides legerae* n. sp.

II. — DEVELOPPEMENT LARVAIRE

Le développement de ces 2 nouvelles espèces a été obtenu chez *Bdellonyssus bacoti*. Un lot d'Acariens a été gorgé sur chacun des hôtes filariens, puis nourris deux fois par semaine sur souriceau ; à 25°, les premiers stades infestants sont apparus le 12^e jour. D'autres *B. bacoti* ont été laissés pendant 1 mois et demi en contact avec les hôtes filariens (187 EN et 189 EN), dans les cages ; dans le cas de *L. legerae* n. sp., l'*Oxymycterus* s'est réinfesté (à l'autopsie, 2 stades IV, 2 mues IV et 1 ♀ immature ont été récoltés).

1. Morphologie larvaire de *L. petteri* (fig. 5, E et 6, A à F).

Au 12^e jour, des formes infestantes sont récoltées, ainsi qu'un stade II retardé.

Celui-ci est long de 220 µm et large de 18 µm ; anneau nerveux et pore excréteur à 35 et 53 µm de l'apex ; oesophage long de 105 µm ; intestin, rectum et queue longs de 50 µm, 30 µm et 30 µm.

Deux stades infestants longs de 980 µm et 730 µm, larges de 13 µm et 15 µm ; anneau nerveux à 70 µm et 68 µm de l'apex ; pore excréteur à 93 et 88 µm de l'apex ; capsule buccale haute de 22 et 20 µm ; son analyse est difficile ; nous l'interprétons comme étant formée par 4 segments, l'antérieur est court et non sclérifié ; oesophage long de 370 et 340 µm, avec portion musculaire de 110 et 135 µm ; rectum long de 48 et 33 µm ; queue longue de 55 et 56 µm avec 2 très petites languettes latérales, où débouchent les phasmides.

Les autres stades infestants sont anormaux : taille réduite (540-555 µm), tête séparée du corps par une constriction, diamètre de la queue très irrégulier et extrémité caudale formée par un gros bourgeon dépourvu de languettes latérales.

2. Morphologie larvaire de *L. legerae* (fig. 5, A à D, 6, G à J, et 7).

3 jours après le repas de sang des *Bdellonyssus*, un stade I est récolté (fig. 5, A) ; il est long de 95 µm et large de 7 µm.

Au 12^e jour, 1 stade II retardé est observé parmi les formes infestantes ; il est long de 510 µm et large de 19 µm ; capsule buccale haute de 15 µm ; anneau nerveux et pore excréteur à 33 µm et 50 µm de l'apex ; oesophage, intestin, rectum et queue longs de 220 µm, 240 µm, 30 µm et 40 µm.

Fig. 5. A à D, *L. legerae* n. sp. ; — A : stade I de 3 jours ; B : stade II de 12 jours ; C : *idem*, région oesophagienne ; D : *idem*, région caudale ; E : *L. petteri* n. sp., stade II retardé de 12 jours. (B : éch. 100 µm ; A, C, D, E : éch. 50 µm).

Fig. 6. Stades infestants. A à F : *L. petteri* n. sp. ; — A : région antérieure, vue latérale ; B : région oesophagienne, vue latérale ; C : ébauche génitale, larve ♂ ; D : région caudale d'une larve anormale, vue latérale ; E : position de l'ébauche génitale chez une larve ♀ ; F : région caudale d'une larve saine ; G à K : *L. legerae* n. sp. ; G : région antérieure, vue latérale ; H : extrémité antérieure, vue médiane ; I : région caudale, vue latérale ; J : ébauche génitale, larve ♂ ; K : extrémité caudale, vue médiane ; L à N : *L. carinii* ; L : région antérieure, vue latérale ; M : région caudale, vue latérale ; N : extrémité caudale, vue médiane. (B : éch. 100 µm ; E : éch. 30 µm ; le reste : éch. 50 µm).

Stades infestants tous normaux ; tête avec 2 pointes latérales où arrivent les amphides ; corps long de 860 à 980 μm et queue longue de 52 à 67 μm .

Chez une larve longue de 920 μm et large de 13 μm , capsule buccale haute de 18 μm , de même forme que celle de *L. petteri* ; anneau nerveux et pore excréteur à 55 et 86 μm de l'apex ; oesophage long de 360 μm avec portion musculaire de 100 μm ; rectum et queue longs de 55 et 67 μm ; extrémité caudale avec deux petites saillies latérales traversées par les phasmides.

Chez l'hôte définitif (fig. 7), larve IV femelle longue de 6,6 mm et large de 80 μm ; tête avec 2 pointes latérales ; capsule buccale haute de 22 μm , à segment antérieur épais et peu sclérifié, avec un anneau à mi-hauteur de la capsule et à portion postérieure enfoncée dans l'oesophage ; oesophage long de 545 μm ; vulve à 445 μm de l'apex et portion impaire de l'ovéjecteur longue de 540 μm ; queue longue de 250 μm , et phasmides subterminales.

Deux larves en mue IV (1 mâle et 1 femelle) ont les dimensions suivantes : corps longs de 5,6 mm et 4,7 mm ; queues longues de 170 et 260 μm . Spicules gauche et droit longs de 320 et 80 μm ; vulve à 760 μm de l'apex.

Femelle subadulte longue de 8,6 mm.

3. Redescription du stade infestant de *L. carinii* (Travassos, 1919) * (fig. 6, L à N).

La description des stades larvaires de *L. carinii* chez *B. bacoti* a été donnée par Scott et coll. (1951). Nous la reprenons sur certains points pour faciliter la comparaison avec les deux nouvelles espèces.

Stade infestant avec tête sans pointes latérales ; capsule buccale du même type que celle des deux espèces précédentes ; corps long de 830 à 965 μm , large de 12 à 15 μm , avec un oesophage long de 360 à 470 μm à portion musculaire longue de 57 à 90 μm , et queue longue de 42 à 53 μm avec deux petites saillies latérales traversées par les phasmides.

Pour une larve longue de 835 μm et large de 13 μm , capsule buccale haute de 25 μm , anneau nerveux et pore excréteur à 62 μm et 85 μm de l'apex ; oesophage long de 370 μm , avec une portion musculaire de 57 μm , rectum et queue longs de 30 et 42 μm .

La forme infestante de *L. carinii*, distincte de celle de *L. legerae* n. sp. par l'absence de pointes céphaliques latérales, apparaît indistinguable de celle de *L. petteri* n. sp.

* L'espèce couramment employée dans les laboratoires provient de *Sigmodon hispidus* du Sud des Etats-Unis. Elle est habituellement désignée sous le nom de *L. carinii* (Travassos, 1919) ; constatant la grande capacité évolutive du genre *Litosomoides* par les nombreuses espèces proches les unes des autres récemment découvertes, il paraît surprenant *a priori* que les taxa *L. circularis* (v. Linstow, 1899), chez *Hesperomys* au Brésil, *L. carinii* (Travassos, 1919) chez *Sciurus* au Brésil, *L. patersoni* (Mazza, 1928) chez *Holochilus* en Argentine, *L. sigmodontis* Chandler, 1931 chez *Sigmodon* au Texas, *L. sigmodoni* (Ochoterena et Caballero, 1932) chez *Sigmodon* au Mexique, *L. patersoni* (Vogel et Gabaldon, 1932) chez *Mus* au Vénézuéla, soient tous synonymes, d'autant plus que les descriptions originales sont souvent différentes les unes des autres. Tant qu'une révision des types n'aura pas été effectuée, nous continuons à utiliser le terme de *L. carinii* pour la Filaire de laboratoire, puisque c'est l'usage général.

Fig. 7. *Litomosoides legerae* n. sp. ; — A à D : 4^e stade larvaire ♀ ; A : tête, vue latérale ; B : région vulvaire, vue latérale ; C : queue, vue latérale ; D : extrémité caudale, vue ventrale ; E : larve ♂ en mue IV, région caudale, vue ventrale. (A, D : éch. 50 μm ; B, E : éch. 100 μm ; C : éch. 200 μm).

Conclusions

L. petteri n. sp. est l'unique *Litosomoides* parasite de Marsupiaux ; cette espèce n'offre aucun caractère particulièrement primitif.

L. legerae n. sp. chez un Cricetidae, se distingue de toutes les autres espèces par l'existence de deux pointes céphaliques latérales amphidiales, présentes également chez la larve infestante.

Ces deux nouvelles espèces se développent chez l'Acarien *B. bacoti* comme *L. carinii* et *L. scotti*, seules autres espèces dont les cycles sont connus, et qui sont également parasites de Rongeurs ; les stades infestants ont une grande queue et une capsule buccale longue, qui semble formée de plusieurs segments et rappelle celle des Rhabditides.

Par la persistance d'une capsule buccale de ce type, le genre *Litosomoides* apparaît comme une lignée primitive.

Nous supposons qu'il s'agit d'un genre fondamentalement parasite des Chiroptères sud-américains, susceptible de s'adapter secondairement à d'autres Mammifères.

En effet, le genre *Litomosa*, parasite de Chiroptères de l'Ancien Monde, morphologiquement proche, peut être considéré comme vicariant. En outre, les espèces de *Litosomoides* connues chez d'autres Mammifères que les Chiroptères n'ont aucun élément morphologique particulier qui puisse être considéré comme archaïque.

Bibliographie

- Chandler A. C. : New genera and species of nematode worms. *Proc. U.S. Natl. Mus.*, 1931, 78, 1-11.
- Chitwood B. G. : Some nematode from the caves of Yucatan. *Carnegie Inst. Wash. Publ.*, 1933, No. 491, 51-66.
- ESSLINGER J. H. : The genus *Litosomoides* Chandler, 1931 (Filarioidea : Onchocercidae) in Colombian bats and rats. *J. Parasitol.*, 1973, 59, 225-246.
- Forrester D. J., Kinsella J. M. : Comparative morphology and ecology of two species of *Litosomoides* (Nematoda : Filarioidea) of rodents in Florida, with a key to the species of *Litosomoides* Chandler, 1931. *Internat. J. Parasitol.*, 1973, 3, 255-263.
- Linstow O. von : Nematoden aus der Berliner zoologischen Sammlung. *Mitt. Zool. Samml. Mus. Naturk. in Berlin*, 1899, 1, 3-28.
- Mazza S. : *Filarideo* n. sp. de la cavité péritonéale de la rata de los canaverales de Tabacal, Salta 4. *Reunion Soc. Argent. Patol. Reg. Norte*, 1928, pp. 628-632.
- Ochoterena I., Caballero y Caballero E. : *Filaria* parasitaria de las ratas de campo *Micropleura sigmodoni* spec. nov. *An. Inst. Biol., Univ. Nac. Mex.*, 1932, 3, 123-125.
- Padilha T. N., de Faria M. J. : *Litosomoides silvai* n. sp. proveniente de rato do mato, *Akodon arviculoides* (Wagner) (Nematoda, Filarioidea). *Rev. Brasil. Biol.*, 1977, 37, 535-537.
- Scott J. A., MacDonald E. M., Terman B. : A description of the stages in the life cycle of the filarial worm *Litosomoides carinii*. *J. Parasitol.*, 1951, 37, 425-432.
- Travassos L. : *Filaria carinii* n. sp. *Rev. Soc. Bras. Sci.*, 1919, 3, 189-190.
- Vogel H., Gabaldon A. : *Vestibulosestaria*, eine neue Filariengattung aus Rattenarten. *Zbl. Bakt. Orig.*, 1932, 136, 119-124.