Une nouvelle Filare d'Ecureuil en Thaïlande, *Breinlia (B.) manningi* n. sp., et son développement chez *Aedes* (1)

par O. BAIN *, G. PETIT *, N. RATANAWORABHAN **, S. YENBUTRA **
et A.-G. CHABAUD *

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

** Thailand Institute of Scientific and technological Research,
196 Phahonyothin Rd., Bangkok, Bangkok, Thailand.

RESUME. *B. (B.) manningi* n. sp., parasite du Sciurinae *Menetes berdmorei* en Thaïlande, est très proche de *B. (B.) sergenti*, parasite de Lémurien d'Asie. Comme chez les autres *Breinlia*, la larve se développe dans le tissu adipeux de moustiques (*Aedes*), et la forme infestante, longue d'un peu plus d'1 mm, a une queue proportionnellement très grande (75-92 µm), terminée par une pointe conique et deux languettes latérales bien saillantes, pointues ou émoussées.

A new *Filaria* of a squirrel in Thailand, *Breinlia (B.) manningi* n. sp., and its development in *Aedes*.

SUMMARY. *B. (B.) manningi*, a parasite of *Menetes berdmorei* (Sciurinae) in Thailand, is very close to *B. (B.) sergenti* from an Asian Lemur. As in the other *Breinlia*, the larva develops in adipose tissue of mosquitoes (*Aedes*) and the infective form, a little longer than 1 mm, has a proportionally very long tail (75-92 µm), ended by a conical tip and two lateral salient more or less conical processes.

(1) Ce travail a pu être effectué grâce à une subvention de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Accepté le 23 juin 1980.

Un des 7 *Menetes berdmorei* (Blyth, 1849) capturés en Thaïlande (Kanchanaburi), en août 1979, présente une faible microfilarémie (1 microfilaire pour 15 à 20 μ l de sang). La microfilaire, longue de 235 μ m, large de 5,5 μ m, à long filament caudal, paraît correspondre à celle trouvée par Manning et coll. (1972) chez le même hôte et dans la même région.

Le développement larvaire est réalisé au laboratoire chez *Aedes aegypti* et *A. togoi*.

À la mort du *Menetes*, les Filaires adultes sont récoltées dans la cavité thoracique. Il s'agit d'un nouveau *Breinlia*, dont nous donnons la description.

Description des adultes

MATÉRIEL : 1 ♀ holotype, 1 ♂ allotype coupé en deux, 1 extrémité antérieure de ♀. Les spécimens sont déposés au M.N.H.N., Paris (n° 155 FP).

La morphologie est représentée sur les figures 1 et 2. Tête brusquement rétrécie. Papilles céphaliques volumineuses avec bouton terminal saillant ; papilles labiales externes plus petites. Dans le plan latéral, de la périphérie vers la bouche, on observe les racines nerveuses des amphides, qui, bien que situées en profondeur, sont parfaitement visibles en vue apicale, puis les pores amphidiaux formant deux petites fentes situées sur le cercle des papilles labiales externes, enfin les 2 papilles latérales vestigiales, qui n'atteignent pas la surface de la cuticule et ne sont visibles qu'en vue médiane.

Capsule buccale : un segment antérieur à paroi mince entourant la cavité buccale ovale et comprimée latéralement à ce niveau ; un segment postérieur épais et bien cuticularisé entourant la cavité buccale, de section transversale triangulaire.

Microfilaires : pas de gaine ; région antérieure aussi large que le corps ; crochet exigu ; tête de forme différente suivant son orientation : à apex arrondi quand le crochet est vu de face, à apex oblique quand il est vu de profil ; long filament caudal anucléé.

DIMENSIONS :

— ♀ holotype : corps long de 53 mm et large de 310 μ m ; anneau nerveux à 300 μ m de l'apex ; capsule buccale haute de 7 μ m ; œsophage long de 1 500 μ m (portion musculaire de 530 μ m) ; vulve à 3 550 μ m de l'apex et portion impaire de l'ovéjecteur longue de 1 900 μ m ; queue longue de 650 μ m. Crêtes cuticulaires du corps débutant à 8 100 μ m de la tête et se terminant à 1 300 μ m de l'extrémité caudale.

— ♂ allotype : corps long de 18 mm et large de 225 μ m ; anneau nerveux à 195 μ m de l'apex ; capsule buccale haute de 7 μ m ; œsophage long de 1 575 μ m ; spicule gauche long de 260 μ m avec manche de 130 μ m ; spicule droit long de

Fig. 1. *Breinlia* (B.) *manningi* n. sp., ♀. A : région antérieure, vue latérale ; B et C : tête, vues apicale et médiane ; D : vagin et début de l'ovjecteur ; E : queue (anus en vue ventrale) ; F : *idem*, vue latérale ; G et H : extrémité caudale, vues médiane et latérale ; I : ornementation cuticulaire à mi-corps, champ submédian ; J : microfilaire extraite de l'utérus ; K : microfilaire sanguine sur un frottis. (A, éch. : 500 µm ; B, C, G, H, J et K, éch. : 50 µm ; D, E, F, éch. : 200 µm ; I, éch. : 100 µm).

Fig. 2. *Breinlia* (*B.*) *manningi* n. sp., ♂. A et B : région caudale, vues latérale et ventrale ; C, D et E : extrémité caudale, vue médiane, latérale gauche et latérale droite ; F : spicule droit et gubernaculum, vue latérale droite ; G et H : ornementation cuticulaire du corps, respectivement à mi-corps (vue latérale) et à 1650 µm de l'extrémité caudale (champ submédian). (A, B, G, éch. : 100 µm ; C, D, E, F, H, éch. : 50 µm).

100 μm ; gubernaculum long de 15 μm ; queue longue de 380 μm ; crêtes cuticulaires du corps commençant à 2 500 μm de la tête et se terminant à 1 100 μm de l'extrémité caudale.

— Région antérieure de la ♀ paratype : corps large de 315 μm ; écartement des papilles céphaliques de 50 μm sur 40 μm ; anneau nerveux et pore excréteur à 310 μm et 370 μm de l'apex ; capsule buccale haute de 8 μm ; œsophage long de 1 500 μm ; vulve à 2 500 μm de l'apex.

— Microfilaires extraites de l'utérus de la ♀ paratype : corps longs de 245, 238, 235 et 250 μm sur 5,5 μm de large. Microfilaire sanguine (frottis coloré au Giemsa) : corps long de 235 μm , large de 5,5 μm ; espace céphalique long de 6 μm ; anneau nerveux, pore excréteur et noyau excréteur à 48,75 et 85 μm de l'apex ; queue longue de 168 μm ; filament caudal long de 32 μm .

Discussion

La Filaire du Sciuridae *Menetes berdmorei* se classe aisément dans le sous-genre *Breinlia* Yorke et Maplestone, 1926, qui comprend des parasites de Marsupiaux dans la région australienne, de Lémuriens et de Rongeurs dans la région indo-malaise (cf. Chabaud et Bain, 1976).

Quatre espèces sont décrites dans le sud-est asiatique : *B. (B.) sergenti* (Mathis et Léger, 1909), chez le Lémurien *Nycticebus coucang*, réétudiée par Petter (1958), *B. (B.) booliati* Singh et Ho, 1973, chez des Muridés et des Sciuridés, dans la péninsule malaise et à Bornéo (Mak et Lim, 1974 ; Bain, Tibayrenc et Mak, 1979), *B. (B.) spratti* Bain et coll., 1979, parasite de Sciurinae en Malaisie et *B. (B.) petauristi* Chowattukunnel et Esslinger, 1979, parasite de Sciuridae Petauristinae dans le sud de l'Inde. Ces 4 espèces sont nettement plus grandes que nos spécimens dont elles diffèrent en outre par d'autres caractères : *B. (B.) booliati* a une microfilaire plus petite (188-206 μm au lieu de 235-250 μm), *B. (B.) spratti*, une microfilaire plus grande (270-320 μm), ainsi qu'un spicule droit à talon peu marqué et un gubernaculum sans entaille.

Les 2 autres espèces ont une microfilaire de même taille que nos spécimens, mais *B. (B.) petauristi* a un spicule droit sans talon et un gubernaculum rond en section transversale et *B. (B.) sergenti* a des papilles caudales beaucoup plus nombreuses, une queue ♀ sans mucron axial terminal et des crêtes cuticulaires qui naissent plus antérieurement (fin de l'œsophage).

A ces 4 espèces, il faut ajouter *B. (B.) ratti*, mentionné chez *Rattus jalorensis* en Thaïlande par Viraboonthai et coll. (1974) et dont nous n'avons pas trouvé la description.

Quant aux parasites de Marsupiaux dans la région australienne, ils sont en général beaucoup plus grands que nos spécimens, à l'exception de deux espèces : *B. (B.)*

rarum (Johnston et Mawson, 1938) et *B. (B.) dentonensis* (Spratt et Varughese, 1975), tous deux parasites de Macropodidés.

La première espèce, connue seulement par la ♀, a une queue courte (250 µm au lieu de 650 µm chez nos spécimens) et de grandes languettes caudales latérales.

La deuxième espèce est l'un des deux représentants d'un petit groupe atypique de *Breinlia* (groupe B, sous-groupe 1 de Spratt et Varughese) caractérisé par la micro-filaire sans filament caudal, les papilles toutes groupées en arc de cercle en arrière du cloaque et le gubernaculum très épais ; elle s'oppose donc aisément à nos spécimens.

La Filaire de *Menetes berdmorei* constitue donc une nouvelle espèce que nous nommons *Breinlia (B.) manningi* n. sp.

Développement larvaire de *B. (B.) manningi* n. sp. chez *Aedes* spp.

Aedes aegypti (souche Gkep) et *Aedes togoi* sont gorgés sur le *Menetes* filarien. Chez les 2 espèces, le développement s'effectue dans le tissu adipeux en 10 jours à 27° ; la mue I a lieu le 6^e jour ; dans les 2 cas, un moustique sur 5 ou 6 en moyenne est parasité (1 ou 2 larves par moustique).

La morphologie du stade infestant est représentée sur la figure 3.

DIMENSIONS : un stade I de 5 jours est long de 360 µm, large de 27 µm ; queue longue de 95 µm, filament caudal long de 55 µm.

Une larve en mue I est longue de 335 µm, large de 40 µm, avec un filament caudal de 50 µm.

Un stade infestant ♀ est long de 950 µm, large de 22 µm ; capsule buccale haute de 7 µm ; anneau nerveux et pore excréteur à 100 et 150 µm de l'apex ; œsophage long de 490 µm (portion musculaire longue de 175 µm) ; rectum et queue longs de 55 et 75 µm ; languettes caudales longues de 3,5 µm ; ébauche génitale à 260 µm de l'apex.

Un stade infestant ♂ est long de 1 150 µm, large de 23 µm ; capsule buccale haute de 7 µm ; anneau nerveux à 115 µm de l'apex ; œsophage long de 590 µm (portion musculaire de 200 µm) ; queue longue de 80 µm ; ébauche génitale à 25 µm de la jonction œsophage-intestin.

Autres stades infestants : corps long de 970 à 1 200 µm, large de 18 à 25 µm ; queue longue de 75 à 92 µm.

Fig. 3. *Breinlia* (*B.*) *manningi* n. sp., forme infestante. A : aspect général d'une larve ♀ (larve en 2 morceaux) ; B : région antérieure, vue latérale ; C et D : régions caudales, vue latérale (les queues sont légèrement spiralées) ; E et F : deux extrémités caudales, vue médiane. (A, éch. : 100 µm ; le reste, éch. : 50 µm).

Conclusion

Les *Breinlia* (*Breinlia*), bien diversifiés en Australie, apparaissent plus nombreux en Asie qu'on ne le supposait : à la Filaire de Lémurien, *B. (B.) sergenti*, la plus anciennement connue dans cette région, se sont ajoutées durant les dix dernières années 4 autres espèces, parasites de Sciuridés (Sciurinae et Petauristinae) et de Muridés : *B. (B.) booliati*, *B. (B.) spratti*, *B. (B.) petauristi* et *B. (B.) manningi* n. sp.

Ces 5 espèces, bien que parasites d'hôtes variés, sont très proches les unes des autres ; elles semblent donc s'être formées postérieurement à l'évolution de leurs hôtes, par des captures relativement récentes.

Les 3 cycles de *Breinlia* connus, tous asiatiques [*B. (B.) sergenti*, in Zaman et Chellapah, 1968, et Ramachandran et Dunn, 1968 ; *B. (B.) booliati* in Ho et coll., 1973 ; *B. (B.) manningi* n. sp., cf. ci-dessus], permettent de dégager les caractères larvaires, biologiques et morphologiques du genre : développement dans le tissu adipeux d'un moustique ; long filament caudal anucléé au stade I (microfilaire et forme en saucisse) ; stades infestants longs d'un peu plus d'un millimètre, ayant un oesophage égal à la moitié du corps, une queue relativement très longue (68-92 m) *, terminée par une pointe conique (celle-ci est absente chez certains spécimens) et deux languettes latérales, bien saillantes et plus ou moins coniques.

Bibliographie

- Bain O., Tibayrenc M., Mak J. W. : Deux espèces de *Breinlia* (Filarioidea) chez un Ecureuil en Malaisie. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, 4^e sér., 1979, 1, sect. A, 191-197.
- Chabaud A.-G., Bain O. : La lignée *Dipetalonema*. Nouvel essai de classification. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1976, 51, 365-397.
- Chowattukunnel J. T., Esslinger J. H. : A new species of *Breinlia* (*Breinlia*) (Nematoda : Filarioidea) from the south indian flying squirrel, *Petaurista philippensis* (Elliot). *J. Parasitol.*, 1979, 65, 375-378.
- Ho B. C., Singh M., Lim B. L. : Observations on the development of a new filaria (*Breinlia booliati* Singh and Ho, 1973) of a rat *Rattus sabanus* in the mosquito *Aedes togoi*. *J. Helm.*, 1973, 47, 135-140.
- Johnston T. H., Mawson P. M. : An account of some filarial parasites of australian Marsupials. *Trans. R. Soc. South Aust.*, 1938, 62, 107-121.
- Mak J. W., Lim B. L. : New host of *Breinlia booliati* in wild rats from Sarawak with further observations on its morphology. *S.E. Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.*, 1974, 5, 22-30.
- Manning G. S., Harrison B. A., Wooding W. L., Subhakul M. : Studies on *Brugia tupaiae* in Thailand. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 1972, 66, 497-503.

* Les mensurations de *B. (B.) booliati* sont prises au laboratoire sur des larves récoltées chez *Aedes togoi*, infestés par une souche issue de *Rattus sabanus*, n'ayant subi qu'un seul passage sur Rat blanc.

- Petter A.-J.: *Filaria sergenti* Mathis et Léger, 1909, parasite d'un Nycticebe (*Nycticebus tardigradus* Link), appartient au genre *Breinlia* Yorke et Maplestone, 1926. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1958, 83, 423-429.
- Ramachandran C. P., Dunn F. L.: The development of *Breinlia sergenti* (Dipetalonematidae) in *Aedes* mosquitoes. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 1968, 62, 441-454.
- Singh M., Ho B. C.: *Breinlia booliati* sp. n. (Filarioidea: Onchocercidae), a *Filaria* of the malayan forest rat, *Rattus sabanus* (Thos). *J. Helm.*, 1973, 47, 127-133.
- Spratt D. M., Varughese G.: A taxonomic revision of filarioid Nematodes from australian Marsupials. *Austr. J. Zool.*, suppl. ser., 1975, n° 35, 1-99.
- Viraboonchai S., Guptavonij P., Sucharit S., Harinasuta C.: *Breinlia ratti* in natural host (*Rattus jalorensis*) and experimental hosts. *S.E. Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.*, 1974, 5, 143.
- Walker J. C., Mc Millan B.: *Breinlia mackerrasae* n. sp. (Nematoda: Filarioidea) from the peramelid marsupial, *Isodon macrourus*, with a note on *Breinlia* sp. from the «mumut» Peramelidae. *J. Helm.*, 1974, 48, 39-45.
- Zaman V., Chellapah W. T.: Studies on vector susceptibility and larval morphology of a *Filaria* of the slow loris, *Nycticebus coucang*. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 1968, 62, 450-454.
-