SEPT FILAIRES D'OISEAUX MALGACHES

Par Alain G. CHABAUD, Roy C. ANDERSON et Edouard R. BRYGOO

Plusieurs Filaires d'Oiseaux ont été recueillies au cours d'un séjour à la station biologique de Nossi-Bé, et une autre espèce à l'Institut Pasteur de Tananarive. Presque toutes sont intéressantes, car, tout en étant proches d'espèces déjà connues dans d'autres régions, elles ont presque toujours un ou plusieurs éléments particuliers qui les distinguent morphologiquement et semblent en faire des formes particulières à Madagascar.

Les espèces étudiées se classent de la façon suivante :

Diplotriaenidæ.

Diplotriaeninæ.

Diplotriaena monticelliana (Stossich 1890)

chez *Ixocinclia madagascariensis* (Müller). Turdidés.

Diplotriaena sp., proche *D. falconis* (Connal 1912)

chez *Falco newtoni* (Gurney). Falconidés.

Filariidæ.

Aproctinæ.

Aprocta papillosa n. sp.

chez *Centropus toulou* (Müller). Cuculiformes.

Aprocta caprimulgi (Kazubski 1958) *madagascariensis* nov. var.

chez *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Caprimulgidés.

Aprocta fiorii n. sp.

chez *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Caprimulgidés.

Onchocercidæ.

Splendidofilariinæ.

Aproctella milloti n. sp.

chez *Pterocles personatus* Gould (Pteroclidés).

Splendidofilaria greittati n. sp.

chez *Agapornis cana* (Gmelin). Psittaciformes (2, 3).

(1) Travail effectué grâce à une subvention pour frais de voyages accordée par le Centre National de la Recherche Scientifique, et une subvention du « National Research Council of Canada ».

(2) Nous remercions vivement M. Ursch, à l'Institut Scientifique de Madagascar, et M. Jouanin, au Muséum de Paris, à qui nous devons les déterminations et la nomenclature des Oiseaux étudiés.

(3) Les Nématodes sont conservés à l'Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris.

Diplotriaena monticelliana (Stossich 1890)

(Fig. 1, D, E, F)

Hôte : *Ixocincla madagascariensis* (Müller). Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Sacs aériens abdominaux.

Lieu d'origine : Station biologique de l'Institut Scientifique à Nossi-Bé.

Matériel : Un mâle, une femelle et un fragment de femelle.

Description

Trident de taille moyenne, avec de faibles rugosités transversales, une pointe mousse portant 2 sillons et des branches proches les unes des autres. Œsophage cylindrique non dilaté postérieurement.

Mâle : Longueur 32 mm., largeur maxima 580 μ . Trident long de 150 μ . Œsophage long de 2,85 mm., extrémité antérieure de l'intestin dilatée. Anneau nerveux à 330 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 56 μ , avec plusieurs paires de papilles plates et petites, dont la disposition est figurée en 1 F. Certaines de ces papilles semblent dédoublées. Spicule droit, long de 520 μ , formant 2 tours de spire et portant de larges ailes sur presque toute sa longueur. Spicule gauche long de 740 μ , de forme simple, avec calamus court et lamina allongée. Aires latérales larges de 116 μ à 1 mm. de l'apex.

Femelle : Longueur 55 mm., largeur maxima 660 μ . Tridents longs de 160 μ ; œsophage de 4,5 mm. Anneau nerveux à 310 μ de l'apex. Vulve s'ouvrant sur une proéminence bien marquée à 670 μ de l'extrémité antérieure. Ovéjecteur à parois épaisses et musculaires sur une longueur d'environ 600 μ . Aire latérale large de 120 μ à 1,3 mm. de l'apex.

Discussion

Les spécimens concordent en tous points avec le matériel parasite de *Sylvia atricapilla*, hôte type de *D. monticelliana* (cf. Chabaud, 1956). Nous n'hésitons pas à faire la même détermination, car l'espèce est très cosmopolite et assez peu spécifique (cf. Anderson, 1959).

FIG. 1. — A : *Diplotriaena* sp., proche *D. falconis* ; femelle, extrémité antérieure, vue latérale ; B : *id.*, trident, vue latérale ; C : *id.*, apex du trident, vue latérale ; D : *Diplotriaena monticelliana*, femelle, apex d'un trident, vue latérale ; E : *id.*, femelle, trident, vue latérale ; F : *id.*, mâle, extrémité postérieure, vue ventrale.

***Diplotriaena* sp., proche *Diplotriaena falconis* (Connal 1912)**

(Fig. 1, A, B, C)

Hôte : *Falco newtoni* (Gurney). Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Sacs aériens thoraciques.

Lieu d'origine : Environs de Tananarive, 7 octobre 1957.

Matériel : Une seule femelle avec œufs non fécondés.

Description

Spécimen long (70 mm.), et assez grêle (largeur maxima 660 μ), avec cuticule marquée de très fines striations transversales. Tridentes longs de 116 μ , avec pointe aiguë et bras divergents dès la base. Séparation musculo-glandulaire de l'œsophage faiblement marquée ; partie musculaire longue de 380 μ , glandulaire de 2,06 mm. Vulve s'ouvrant sur une proéminence bien marquée à 520 μ de l'apex. Ovjecteur droit, avec parois musculaires épaisses sur une longueur de 700 μ , puis s'élargissant progressivement en

même temps que les parois deviennent plus minces. La division en deux utérus s'effectue à environ 1,2 mm. de la vulve. Ligne latérale (mesurée à environ 1 mm. de l'extrémité antérieure) large de 120 μ .

Discussion

Les spécimens types de *Diplotriaena falconis* que l'un de nous a eu l'occasion d'examiner (cf. Anderson, 1959) ont des tridents dont la pointe antérieure est difficile à observer ; elle semble cependant plus arrondie que sur le spécimen étudié ici. La forme des branches du trident, les dimensions générales et la nature de l'hôte sont cependant des éléments qui concordent, et, en l'absence du mâle, nous préférons désigner provisoirement notre spécimen sous le nom de *Diplotriaena* sp., proche *D. falconis* (Connal 1912).

Aprocta papillosa n. sp.

(Fig. 2 et 3)

Hôte : *Centropus toulou* (Müller). Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Cavité générale ? ou tissu sous-cutané.

Lieu d'origine : Nossi-Bé, le 21 octobre 1957.

Matériel : Deux mâles.

FIG. 2. — *Aprocta papillosa*, mâle. A : extrémité antérieure, vue latérale ; B : extrémité céphalique, vue médiane ; C : extrémité céphalique, vue latérale ; D : extrémité céphalique, vue apicale ; E : bosses cuticulaires.

Description

Corps long de 12 mm. et large au maximum de 550 μ avec cuticule ornée de fines stries transversales et de bosses très apparentes. Ces grosses bosses cuticulaires apparaissent un peu en arrière du niveau de la moitié de l'œsophage, deviennent assez denses, et disparaissent un peu en avant du niveau des spicules. Tête formée par deux reliefs subsphériques latéraux, séparés l'un de l'autre par une dépression de l'axe médian. Bouche ovale, avec grand axe médian long de 50 μ et petit axe latéral long de 20 μ . Le pourtour buccal est constitué par un léger anneau chitinoïde, qui se trouve un peu en arrière du sommet apical des reliefs latéraux. La cuticule qui joint ceux-ci au pourtour buccal forme donc une sorte de très court entonnoir en avant de la bouche, et cette zone cuticulaire est ornée de fines granulations qui ressemblent à de petites dents arrondies. Huit papilles submédianes (dont 4 latéro-médianes très grosses et très saillantes) et 2 amphides disposées en forme de rectangle, de telle façon que le sommet de la tête n'est pas arrondi, mais nettement allongé dans le sens latéral. Œsophage nettement divisé en une partie musculaire longue de 340 μ et une partie glandulaire extrêmement longue. La fin de l'œsophage est un peu en avant du milieu du corps, à 5,25 mm. de l'apex. Anneau nerveux à 260 μ de l'apex. Queue longue de 140 μ , brusquement tronquée, avec une papille impaire précloacale, une paire juxtaploacale, deux paires postcloacales, et une paire de phasmides terminales. Spicules presque égaux et semblables, courts, épais et arrondis à l'apex. Ils sont longs de 180 μ et larges d'environ 25 μ . Le deuxième mâle est un peu plus grand. La fin de l'œsophage est à 6,2 mm. de l'extrémité antérieure, et les spicules atteignent 220 μ .

FIG. 3. — *Aprocta papillosa*, extrémité postérieure du mâle
A : vue ventrale ; B : vue latérale gauche ; C : vue latérale droite

Discussion

Le genre *Aprocta* Linstow 1883, comprenant environ 32 espèces, une division générique ou subgénérique, pourrait être commode.

La division en deux genres *Aprocta* et *Lissonema* a été retenue par plusieurs auteurs à la suite de Boulenger (1928). Notre espèce est excessivement proche de l'espèce type du genre *Lissonema* : *L. rotundatum* Linstow 1903, et, au premier examen, il semble en effet très légitime de séparer génériquement ces espèces d'*A. cylindrica* Linstow 1883, type du genre *Aprocta*. a) La tête est arrondie chez *cylindrica* ; elle est formée de deux reliefs subsphériques latéraux séparés par une dépression médiane chez *rotundatum* et chez notre espèce. b) L'œsophage est très court et non divisé chez *cylindrica* ; il est long et très fortement divisé chez *rotundatum* et notre espèce.

Il apparaît cependant que ces deux caractères ne sont pas liés, car plusieurs espèces ont une tête arrondie et un œsophage divisé.

Le caractère œsophage divisé ou non divisé ne peut être maintenu comme voulait le faire Sandground (1933), car, si le caractère est évident dans quelques cas, il dépend au contraire bien souvent de l'appréciation des auteurs et ne peut servir comme unique élément de diagnose générique (cf. Anderson, 1959).

La forme de la tête reste donc le seul élément différentiel. Les caractères céphaliques donneraient certainement d'excellents caractères spécifiques s'ils étaient bien connus, mais beaucoup d'espèces restent peu étudiées, et, de toute façon, la distinction en deux genres tranchés semble difficile car, par exemple, l'espèce parasite de *Caprimulgus*, que nous étudions plus loin (fig. 5), présente une constitution intermédiaire entre *Aprocta* et *Lissonema*.

Nous pensons donc qu'il est impossible de maintenir le genre *Lissonema*.

Lent et Freitas (1948) ont voulu aussi scinder le genre *Aprocta* en deux parties : les *Aprocta* prodelphes et les *Aproctiana* Skrjabin 1934 amphidelphes. Cette distinction ne peut pas avoir de valeur générique (cf. Chabaud, 1951), et, d'ailleurs, le genre *Aproctiana*, dont l'espèce type a des microfilaires, entre dans le cadre des *Splendidofilariinæ*, et ne doit pas être confondu avec les *Aprocta* (1).

Parmi les nombreuses espèces qui restent donc dans le genre *Aprocta*, notre espèce a cependant des caractères très tranchés qui

(1) *A. pyrrhuræ* Freitas et Mendonça 1952 a des microfilaires et doit être rangé dans les *Splendidofilariinæ* près d'*Aproctiana*. Si la capsule buccale indiquée par Travassos était un artefact, *pyrrhuræ* pourrait être identique à *meirai*, car dans les deux cas les hôtes sont des *Pyrrhura*.

rendent la diagnose facile. Tous les *Aprocta* connus ont un œsophage qui mesure environ un millimètre, sauf trois espèces (1) : *A. mongolica* (Petrov et Ivatskina 1954) n. comb., dont l'œsophage est long de 3,26 à 3,84 mm. ; *A. rotundata* (Linstow 1903) et *A. australis* (Johnston et Mawson 1942), dont l'œsophage est long d'environ 6 mm. L'œsophage de *rotundata* et d'*australis* correspond donc à moins du tiers de la longueur du corps, alors que, pour notre espèce, il correspond presque à la moitié. Enfin, et surtout, son ornementation cuticulaire, très facilement observable, n'a encore jamais été signalée chez les *Aprocta* et n'existe en particulier ni chez *mongolica*, ni chez *rotundata*, ni chez *australis*. Nous pensons donc que l'espèce est nouvelle et proposons pour elle le nom de *Aprocta papillosa* n. sp.

***Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958)
madagascariensis nov. var.**

(Fig. 4)

Hôte : *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Inconnue (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Nossi-Bé (Madagascar), 28 octobre 1957.

Matériel : Un seul mâle, dont le corps a éclaté dans l'eau. Chez le même oiseau se trouvaient également deux mâles et une femelle d'*Aprocta fiorii* étudiés plus bas.

Description

Corps long de 6 mm. et large de 500 μ , mais probablement en réalité plus long et moins large que les dimensions constatées, car le spécimen éclaté est fortement contracté. Cuticule assez épaisse, à stries transversales fines et rapprochées (interstrie de 3 μ).

La tête n'a pas été étudiée en vue apicale, car nous n'avons qu'un spécimen, mais il semble que la bouche soit grande. L'œsophage se dilate légèrement en avant et délimite entre l'extrémité antérieure de ses trois lobes une assez grande cavité buccale, haute de 33 μ et large de 37 μ . Cette cavité buccale ne peut être confondue avec celle

(1) Il est très probable que *Filaria* sp. Linstow 1887, parasite de *Centropus* aux Iles Bismarck, appartient au même groupe, mais l'espèce reste très mal connue.

FIG. 4. — *Aprocta caprimulgi madagascariensis*, mâle. A : extrémité postérieure, vue latérale droite ; B : extrémité postérieure, vue latérale gauche ; C : extrémité postérieure, vue ventrale ; D : extrémité céphalique, vue latérale ; E : extrémité antérieure, vue latérale.

des espèces du genre *Squamofilaria*, car il n'y a aucun renflement chitinoïde, et la cavité se trouve à l'intérieur de l'œsophage et non en avant de l'œsophage. L'œsophage total, long de 1.050 μ , a une largeur d'environ 80 μ . La différenciation musculo-glandulaire, peu marquée par le diamètre, est très sensible par la coloration. La partie musculaire est longue de 225 μ . Anneau nerveux, diérides (en forme de grosses épines) et pore excréteur respectivement à 140, 200 et 240 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 80 μ , portant 3 papilles précloacales, 3 paires postcloacales et une paire de phas-mides terminale. Spicules égaux et semblables, courts, épais et arrondis à l'apex. Ils sont longs de 200 μ et larges de 25 μ .

Discussion

Voir plus bas *Aprocta fiorii*.

***Aprocta fiorii* n. sp.**

(Fig. 5, 6, 7)

Hôte : *Caprimulgus madagascariensis* Sganzin. Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Inconnue (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Nossi-Bé (Madagascar), 28 octobre 1957.

Matériel : Une femelle dont le corps a éclaté dans l'eau, et deux mâles. Chez le même oiseau se trouvaient également un mâle d'*Aprocta caprimulgi madagascariensis* étudié plus haut.

FIG. 5. — *Aprocta fiorii*, mâle. A : extrémité antérieure, vue latérale. B : extrémité céphalique, vue ventrale; C : extrémité céphalique, vue apicale.

Description

Corps assez trapu, recouvert d'une cuticule assez épaisse, non ornée. Tête arrondie avec grande bouche triangulaire arrondie. Entre l'extrémité antérieure des trois lobes œsophagiens et le cadre buccal se trouve une cavité buccale faible, dépourvue de parois chitinoïdes épaisses. Huit papilles submédianes, les quatre médio-médianes plus petites et un peu plus antérieures que les latéro-médianes. Amphides au même niveau que les papilles. Œsophage avec partie glandulaire à peine plus large que la partie musculaire,

mais d'aspect bien différent. Anneau nerveux à peu près au tiers postérieur de l'œsophage musculaire. Diérides et pore excréteur en arrière de la limite entre les deux œsophages.

Mâle : Corps du spécimen type long de 11,6 mm., large de 420 μ . Œsophage musculaire 204 μ , œsophage total (musculaire + glandulaire) 1,1 mm. Anneau nerveux, diérides et pore excréteur respectivement à 170, 265 et 280 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 105 μ , spicules égaux et semblables, courts, épais et arrondis à l'apex. Ils sont longs de 215 μ et larges de 60 μ . La queue porte trois papilles précloacales, quatre paires postcloacales et une paire de phasmides, dont la répartition est indiquée sur la figure 6, B, C.

Le deuxième mâle a pour dimensions : longueur 9,2 mm., largeur 380 μ , œsophage musculaire 191 μ , œsophage total 900 μ . Anneau nerveux 138 μ . Spicules 205 μ . Queue 110 μ .

FIG. 6. — *Aprocta fiorii*. A : ovéjecteur ; B : extrémité postérieure du mâle, vue ventrale ; C : extrémité postérieure du mâle, vue latérale

Femelle : Longueur environ 16 mm., largeur non déterminable. Œsophage musculaire 250 μ , œsophage total 1,3 mm. Anneau nerveux à 165 μ de l'apex. Extrémité postérieure non étudiable. Vulve à 440 μ de l'extrémité antérieure. Vagin à parois épaisses et musculaires, long de 920 μ , suivi d'une trompe impaire, à parois minces, longue de 1,5 mm., qui se rétrécit distalement et se divise aussitôt en deux utérus ; les utérus, étroits à leur naissance, se dilatent rapidement et sont pleins d'œufs. Il existe un oviducte et un ovaire dans la région œsophagienne. La situation de l'ovaire postérieure

n'a pas pu être précisée. Œufs ovales à coques moyennement épaisses, mesurant $64\ \mu$ de long et $38\ \mu$ de large.

Larves : Il a été possible d'extraire quelques larves de leur coque. Le corps, long de $480\ \mu$ et large de $10\text{--}12\ \mu$, a une extrémité antérieure arrondie et une queue extrêmement longue et fine, d'aspect presque filamenteux.

L'organisation interne est très différenciée. Anneau nerveux à $46\ \mu$ de l'apex. Œsophage long de $110\ \mu$, un peu dilaté en arrière. Début de l'intestin dilaté, rempli de granulations probablement vitelinales. Une énorme cellule ($15\ \mu \times 6\ \mu$) se trouve à $200\ \mu$ de l'apex et correspond probablement à l'ébauche génitale. Vésicule excrétrice très apparente, avec parois épaisses et réfringentes, suivie d'une grande cellule excrétrice également bien évidente. Anus non discernable. La cuticule présente de fines striations transversales ; nous n'avons pas vu d'épines sur l'extrémité antérieure.

FIG. 7. — *Aprocta fiorii*, larve. A : larve extraite d'un œuf ; B : larve enroulée dans l'œuf ; C : extrémité caudale ; D : cellule excrétrice ; E : grande cellule correspondant probablement à l'ébauche génitale.

Discussion

Les tableaux dichotomiques proposés pour différencier les *Aprocta*, depuis celui de Skrjabin (1934) jusqu'à celui de Hartwick (1951), sont basés essentiellement sur le nombre de papilles pré- et postcloacales du mâle. Une telle méthode semble *a priori* critiquable, car les papilles peuvent être difficiles à observer, et les erreurs d'observation sont certainement nombreuses. Pourtant, il est très intéressant de constater que le nombre des papilles cloacales a certainement une bonne valeur systématique, puisqu'il se trouve que

toutes les espèces pourvues de nombreuses papilles sont décrites chez des hôtes particuliers, qui sont soit des Charadriidés, soit des Caprimulgidés.

En dehors des espèces à œsophage très long, qui ont été vues dans le chapitre précédent, nous avons en effet comme espèces ayant au moins trois paires de papilles postcloacales :

a) Deux espèces parasites de Charadriidés qui n'ont pas de papilles précloacales :

A. sudarikovi Sobolev 1947, parasite de *Charadrius*, en Russie ;

A. ptiloscelidis Schuurmans-Stekhoven 1952, parasite de *Ptiloscelis*, en Argentine.

b) Plusieurs espèces parasites de Caprimulgidés qui ont plusieurs paires précloacales :

A. semenovi Skrjabin 1934 et *Cerebrofilaria caprimulgi* Kazubski 1958, parasites de *Caprimulgus europaeus*, en Russie ;

A. nyctidromi Caballero et Peregrina 1938, parasite de *Nyctidromus*, au Mexique.

Enfin, *Eucamptus obtusus* Dujardin 1845, parasite de *Caprimulgus europaeus*, en France, pourrait aussi bien être un *Aprocta* qu'un *Squamofilaria*, mais la description n'est pas illustrée, et il semble y avoir avantage à laisser l'espèce en suspens jusqu'à ce qu'elle soit retrouvée et redécrite.

Nos deux espèces parasites de *Caprimulgus* à Madagascar entrent donc dans un groupe bien défini et homogène, et la diagnose se trouve limitée à *semenovi*, *nyctidromi* et *caprimulgi*.

A) Première espèce.

La première espèce, très remarquable par sa grande capsule buccale, est presque identique à *Cerebrofilaria caprimulgi*, décrite tout récemment, avec une remarquable précision, par Kazubski, 1958.

On ne peut relever que de très faibles différences. Notre spécimen a une taille un peu plus faible ; un œsophage de 1,05 mm. au lieu de 1,34 mm. ; des spicules de 200 μ au lieu de 279 μ ; enfin, et surtout, la capsule buccale est un peu plus grande ; elle atteint un diamètre de 37 μ chez notre mâle de petite taille, alors qu'elle semble, sur le dessin de Kazubski, ne pas dépasser 30 μ . Il serait nécessaire d'étudier un matériel abondant pour savoir si ces minimes différences sont liées à la répartition géographique, ou si elles n'ont aucune valeur. C'est donc seulement à titre provisoire que nous pro-

posons de considérer notre matériel comme une variété géographique distincte.

Etant donné la grande dimension de la capsule buccale, et la localisation cérébrale de son matériel, Kazubski a préféré classer son espèce dans le nouveau genre *Cerebrofilaria*.

Nous ne connaissons pas la localisation exacte de notre Filaire, mais savons cependant qu'elle ne provient pas du cerveau, car nous n'avons pas eu le temps d'ouvrir les boîtes crâniennes au cours des autopsies faites à cette époque (1).

Il reste donc seulement le caractère donné par la capsule buccale pour différencier le genre. Les structures buccales sont très variées dans le genre *Aprocta*, et il est possible qu'une revue générale du genre permette un jour de classer les espèces en différents groupes suivant leur constitution céphalique, mais il serait nécessaire que les autres caractères (spicules, œsophage, etc...) aient une évolution comparable à celles des structures buccales. Cela n'est malheureusement pas acquis, car nous croyons que, dans le genre *Aprocta*, les chitinisations buccales sont en voie de régression, par adaptation à la vie tissulaire.

L'un de nous a eu l'occasion d'examiner un *Aprocta* (2) qui a une cavité buccale plus petite, mais comparable à celle de l'espèce qui nous occupe ; or, ces deux espèces sont extrêmement différentes par les spicules, l'œsophage et les papilles cloacales.

Nous ne pensons donc pas que le genre *Cerebrofilaria* puisse être actuellement maintenu et considérons l'espèce de Kazubski comme *Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958) nov. comb. Nous proposons donc, à titre provisoire, pour notre Filaire malgache, le nom d'*Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958) *madagascariensis* nov. var.

B) Seconde espèce.

La seconde espèce a une cavité buccale qui n'est pas nulle comme chez beaucoup d'*Aprocta*, car il existe un espace libre entre les lobes œsophagiens et le cadre buccal, mais cette faible formation ne peut être confondue avec la grande cavité de l'espèce précédente. Elle se différencie également de *A. semenovi*, puisque, d'après Skrjabin, *semenovi* a des spicules longs de 520 à 540 μ .

(1) Les *Aproctinae* peuvent quitter l'orbite et migrer dans les tissus de l'hôte. Nous avons insisté récemment sur ces questions à propos de *Squamofilaria coronata* (1958) et l'on sait que plusieurs espèces d'*Aprocta* ont été découvertes dans les tissus sous-cutanés. Nous supposons que les spécimens de Kazubski ont migré de la cavité orbitaire dans la cavité cérébrale en suivant le nerf optique.

(2) Cette espèce a été étudiée par Yeh (1957 b) sous le nom d'*Aprocta noctuae* Linstow 1901, mais nous ne pensons pas que cette détermination soit exacte. Un rapprochement avec *A. crassa* R. et H. serait peut-être plus vraisemblable.

L'espèce la plus proche est donc *A. nyctidromi* Caballero et Peregrina 1938. L'espèce mexicaine a des dimensions générales plus faibles. L'œsophage est plus court (740 μ au lieu de 1,1 mm. chez le mâle ; 740 à 780 μ au lieu de 1,3 mm. chez la femelle). Les spicules sont longs de 236-266 μ au lieu de 205-215 μ . Les œufs au contraire sont plus grands : 73-79 $\times$ 37-45 μ au lieu de 64 $\times$ 38 μ . Enfin, les auteurs ne signalent qu'une seule paire de papilles préanales, alors que dans notre espèce la papille impaire est très forte et saillante (1).

Donc, bien que très proche de l'espèce américaine, nous pensons que la Filaire malgache est nouvelle et proposons pour elle le nom d'*Aprocta fiorii*, pour exprimer notre vive reconnaissance à M. Fiori à qui nous devons tous les Oiseaux que nous avons pu étudier à Nossi-Bé.

Aproctella milloti n. sp.

(Fig. 8 et 9)

Hôte : *Pterocles personatus* Gould. Oiseau endémique à Madagascar.

Localisation : Probablement cavité générale (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Oiseau provenant du sud de Madagascar, mort après un mois de captivité au Jardin zoologique de Tananarive.

Matériel : Une femelle et deux mâles en bon état. Deux femelles et trois mâles trouvés morts, en mauvais état.

Description

Corps cylindrique, peu atténué aux extrémités, recouvert d'une cuticule assez épaisse. Au premier examen, cette cuticule semble lisse sur les faces latérales et striée longitudinalement sur les faces ventrale et dorsale, comme cela a été décrit par Cram dans la définition du genre *Aproctella*. Cette striation est en fait un artefact dû aux muscles longitudinaux sous-jacents. Elle est facile à voir lorsque l'on met la cuticule à plat, mais, lorsque l'on examine une coupe du corps, on peut constater que la cuticule est en réalité absolument lisse, et qu'elle a la même constitution au-dessus des

(1) Le Professeur E. Caballero a bien voulu nous préciser que la longueur des spicules de son espèce est de 236-266 μ , et nous a très aimablement procuré la thèse de G. Alexander (1948) : « Estudio monografico de Nematodos Parasitos de las aves de México. Univ. Nac. Aut. México. Fac. Ciencias. Dept. Biología Tesis, pages 1-58 », où l'espèce se trouve redécrite en détail.

muscles et au-dessus des lignes latérales. Tête arrondie avec huit papilles submédianes petites et plates, les quatre médio-médianes plus antérieures que les latérales. Amphides légèrement en arrière du niveau des papilles latéro-médianes ; bouche petite, légèrement comprimée latéralement. Il n'y a pas d'anneau buccal chitinoïde bien marqué, mais la cuticule qui joint la bouche au début de

FIG. 8. — *Aprostella milloti*. A : extrémité céphalique, mâle, vue latérale, échelle 50 μ ; B : extrémité céphalique, mâle, vue médiane, échelle 50 μ ; C : extrémité antérieure, mâle, vue latérale, échelle 200 μ ; D : mâle, coupe à travers le corps montrant la cuticule lisse, échelle 100 μ ; E : extrémité céphalique, femelle, vue apicale, échelle 40 μ ; F : cuticule mise à plat, montrant les pseudo-stries cuticulaires, échelle 100 μ .

l'œsophage se prolonge en avant par deux très petites dents latérales, arrondies et transparentes qui compriment la bouche latéralement et font une très légère saillie en avant du plan de la tête. Œsophage très court, avec un léger renflement fusiforme en avant de l'anneau nerveux ; celui-ci étant situé à peu près au tiers antérieur de l'œsophage ; pore excréteur un peu en avant de l'anneau nerveux (mâle) ou un peu en arrière (femelle).

Mâle : Le mâle type, long de 11,5 mm., est large au maximum de 200 μ . Œsophage long de 450 μ . Pore excréteur et anneau nerveux respectivement à 148 et 160 μ de l'apex. Queue arrondie, longue de 75 μ , avec deux phasmides subterminales, une paire de très petites papilles sur la partie moyenne de la queue, et environ sept paires très plates et visibles seulement à un fort grossissement sur un cercle régulier centré par le cloaque. Spicule droit long de 85 μ , de forme simple, avec l'apex mousse. Spicule gauche long de 105 μ , avec une bande cuticulaire transverse, un peu en arrière de sa par-

FIG. 9. — *Aproctella milloti*, mâle. A : extrémité postérieure, vue latérale ; B : spicules ; C : extrémité postérieure, vue ventrale ; D : détail de la région cloacale, vue ventrale.

tie moyenne, et une pointe plus souple et beaucoup plus aiguë que la pointe du spicule droit. Les dimensions des quatre autres mâles examinés sont peu différentes de celles du type. Les longueurs spicule droit-spicule gauche sont les suivantes : 85-100 μ , 74-90 μ , 89-90 μ , 88-94 μ .

Femelle : La femelle type, longue de 20,5 mm., a une largeur maximum de 300 μ ; œsophage long de 460 μ ; le pore excréteur et l'anneau nerveux sont à 180 μ et 250 μ de l'apex. Queue courte (110 μ) et arrondie, avec phasmides subterminales. Vulve non saillante, à 1.700 μ de l'extrémité antérieure ; l'anatomie génitale n'a pas pu être étudiée en détail. Opistodelphie ; ovaires pelotonnés

tous deux dans l'extrémité postérieure du corps ; microfilaires à corps grêle, longues de $166\ \mu$ (de 156 à $170\ \mu$), larges de 3 à $4\ \mu$, avec une longue queue atténuée. Les principales dimensions d'une autre femelle en moins bon état sont : longueur $21\ \text{mm.}$; largeur $280\ \mu$; œsophage $440\ \mu$; anneau nerveux $170\ \mu$; pore excréteur $250\ \mu$; vulve $1.500\ \mu$; queue $120\ \mu$.

Discussion

Cette espèce est extrêmement proche d'*Aproctella stoddardi* Cram 1931, redécrit récemment par l'un de nous (Anderson, 1956). *A. stoddardi*, parasite de nombreux Oiseaux, en particulier de *Fringillidæ*, *Turdidæ* et *Galliformes* en Amérique du Nord, est un peu plus petite que la nôtre, et a une queue un peu plus longue chez la femelle. Les deux dents latérales de la bouche sont plus grandes, mais le caractère différentiel le plus facile à apprécier est donné par la pointe du spicule gauche arrondie chez *stoddardi*, très pointue chez notre espèce. La seconde espèce du genre *Aproctella* : *A. carinii* (Pereira et Vaz 1933), semble encore plus proche de la nôtre, car les dimensions sont pratiquement identiques et les dents buccales sont extrêmement petites. L'élément différentiel est ici encore donné par les spicules qui ont tous les deux la même constitution « espiculos iguaes na forma » et ont tous les deux une pointe aiguë, alors que, pour notre espèce, la pointe du spicule droit est arrondie. Nous croyons donc que l'espèce est nouvelle, et nous proposons de la désigner sous le nom d'*Aproctella milloti*, en respectueux hommage au Professeur J. Millot, directeur de l'Institut scientifique de Madagascar.

Splendidofilaria gretillati n. sp.

(Fig. 10)

Hôte : *Agapornis cana* (Gmelin) (Psittaciformes-Palaeornithinæ). Oiseau endémique à Madagascar, introduit aux Mascareignes, etc.

Localisation : Probablement cavité générale (recueilli dans l'eau où a séjourné le cadavre).

Lieu d'origine : Oiseau en captivité au Jardin zoologique de Tananarive.

Matériel : Un seul mâle, conservé à la Faculté de Médecine de Paris. L'oiseau parasité est une petite Perruche, dont l'élevage artificiel est réalisé à Tananarive. Le Dr S. Grétilat a découvert des microfilaires dans le sang d'oiseaux d'élevage, et nous a très aimablement donné ses préparations. La découverte des adultes est difficile car ils sont trop

petits pour pouvoir être vus directement dans les tissus, et il est nécessaire pour les trouver que des spécimens se détachent spontanément et tombent dans l'eau où l'on a mis le cadavre. Trois Perruches ont été autopsiées :

- a) spécimen sauvage de Nossi-Bé sans microfilaires : pas d'adultes ;
- b) spécimen d'élevage de Tananarive avec microfilaires : pas d'adultes ;
- c) spécimen d'élevage de Tananarive sans microfilaires : un mâle.

Nous ne pouvons donc pas affirmer en toute certitude que la microfilaire décrite plus bas par Y. Golvan appartienne à la même espèce, bien que cela paraisse très probable.

FIG. 10. — *Splendidofilaria gretillati*, mâle. A : pointe caudale, vue ventrale, échelle 20 μ ; B : extrémité postérieure, vue latérale, échelle 20 μ ; C : œsophage, vue latérale, échelle 85 μ ; D : extrémité antérieure, vue latérale, échelle 20 μ .

Description

Corps long de 6,1 mm., large de 55 μ ; cuticule lisse ; œsophage long et fin, avec séparation musculo-glandulaire non visible, long de 670 μ et large de 12 μ . Anneau nerveux et pore excréteur

à 120 et 210 μ de l'apex. Une paire de phasmides à 8 μ de la pointe caudale, et deux grosses paires de papilles rapprochées, juste en arrière du milieu de la queue. Spicules légèrement inégaux, le droit long de 62 μ , le gauche de 78 μ . Ils ont une forme assez comparable, bien que le droit soit moins courbe que le gauche. Leur extrémité distale est aiguë.

Discussion

Bien que la femelle ne soit pas connue, l'espèce peut être rangée dans le genre *Splendidofilaria* Skrjabin 1923. Elle se rapproche de l'espèce type *S. pawlowskyi* Skrjabin 1923 et des autres espèces du genre : *S. bosei* (Chandler 1924), *S. gedoelsti* Travassos 1925, *S. sinensis* (Li 1933), *S. columbigallinae* (Augustine 1937), *S. periarterialis* (Caballero 1948), *S. verrucosa* Oschmarin 1950, *S. singhi* (S. M. Ali 1956) et *S. braziliensis* (Yeh 1957) (1) (2).

L'espèce se distingue facilement de *periarterialis*, *braziliensis*, *columbigallinae* et *sinensis*, car ces quatre espèces ont un œsophage fortement divisé en deux parties musculaire et glandulaire. *S. bosei* a un œsophage qui n'est pas divisé, mais qui est massif et s'épaissit fortement en arrière. *S. gedoelsti* et *S. verrucosa* ont une cuticule ornée et une taille beaucoup plus grande (respectivement 23 mm. et 14 mm.). *S. singhi* est également beaucoup plus grand ; l'œsophage est divisé. L'espèce la plus proche est l'espèce type *S. pawlowskyi*, mais celle-ci a une cuticule ornée et la nôtre une cuticule lisse. Nous pensons donc que l'espèce est nouvelle, et proposons pour elle le nom de *Splendidofilaria gretillati*, en la dédiant à notre collègue, le D^r Simon Grétilat.

(1) Yeh (1957a) s'obstine à vouloir donner une valeur générique aux ornements cuticulaires. Si les auteurs modernes s'accordent à rejeter ces caractères au rang spécifique, ce n'est pas seulement, comme le croit Yeh, parce que leur appréciation peut prêter à confusion, mais surtout parce que ces caractères n'ont aucune valeur phylogénique. Les espèces que nous étudions dans cette note sont par hasard absolument démonstratives à ce point de vue. *Aprocta papillosa*, à cuticule très ornée, est excessivement proche d'*A. rotundatum*, qui a la cuticule lisse. *Splendidofilaria gretillati*, qui a la cuticule lisse, est très proche de *S. pawlowskyi* à cuticule ornée.

(2) *Chandlerella shaldybini* Goubanov 1954, a été cité comme parasite de *Phalacrocorax urile*, dans un résumé de thèse. Nous ne savons pas si la description a été publiée.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

En dehors de *Diplotriaena monticelliana*, qui est une espèce très cosmopolite et peu spécifique, toutes les Filaires récoltées à Madagascar chez des Oiseaux endémiques sont intéressantes pour la même raison :

Elles sont toutes vicariantes d'espèces déjà décrites de régions très variées, chez un hôte comparable, et ont seulement quelques caractères propres qui en font des espèces particulières, ou parfois même de simples variétés.

a) *Diplotriaena* sp., proche de *D. falconis* (Connal 1912), parasite de *Falco newtoni*, semble avoir des tridents plus pointus, que les *D. falconis*, types, décrits d'Afrique.

b) *Aprocta papillosa* n. sp., parasite de *Centropus toulou*, est proche d'*Aprocta rotundata*, parasite de *Centropus* africains, mais s'en distingue aisément par des bosses cuticulaires.

c) *Aprocta caprimulgi* (Kazubski 1958) *madagascariensis* nov. var., parasite de *Caprimulgus madagascariensis*, n'est distingué, à titre provisoire, d'*Aprocta caprimulgi*, parasite de *Caprimulgus europaeus* en Russie, que par de faibles différences dans certaines dimensions.

d) *Aprocta fiorii* n. sp., parasite de *Caprimulgus madagascariensis*, ne se distingue que par quelques éléments (taille du corps et des spicules, œufs plus petits) de l'espèce sud-américaine *A. nyctidromi*, qui est parasite du *Caprimulgide Nyctidromus*.

e) *Aproctella milloti* n. sp., parasite de *Pterocles personatus*, est, sauf pour la pointe des spicules, presque identique à *Aproctella carinii*, parasite de *Xanthornus* en Amérique du Sud, et s'éloigne peu également d'*A. stoddardi*, parasite d'Oiseaux variés en Amérique du Nord.

f) *Splendidofilaria greillati* n. sp., parasite d'*Agapornis cana*, est la seule espèce qui ne soit pas nettement vicariante, mais cette Filaire est tellement petite qu'elle ne peut être découverte que par hasard, et il est possible que des formes comparables existent ailleurs qu'à Madagascar, sans avoir encore été décrites.

L'impression qui se dégage de cette étude préliminaire sur les Filaires d'Oiseaux endémiques à Madagascar est donc que l'isolement géographique de l'île a été suffisant pour que de nouvelles espèces de Filaires soient apparues, mais leur individualisation

morphologique reste faible comparée à celle de certains Nématodes d'Amphibiens ou de Mammifères malgaches.

Taxonomie : Les structures buccales des *Aprocta* sont extrêmement variées, mais ces variations ne sont pas parallèles aux autres caractères morphologiques et ne semblent donc pas pouvoir suffire pour des diagnoses génériques. Nous préférons donc ne pas conserver les genres *Lissonema* et *Cerebrofilaria*.

Le matériel étudié illustre de façon très frappante le peu de valeur générique des ornements cuticulaires.

Remerciements. — Le matériel qui a servi à cette étude a été en majeure partie fourni par l'I.R.S.M., ou récolté par nous lors d'un séjour à la Station Biologique de l'I.R.S.M., à Nossi-Bé. Nous exprimons notre vive reconnaissance au D^r R. Paulian, Directeur-adjoint de l'I.R.S.M., qui nous a accordé toutes facilités pour l'accomplissement de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON (R. C.), 1956. — Taxonomic studies on the genera *Aproctella* Cram, 1931 and *Carinema* Pereira and Vaz, 1933 with a proposal for a new genus *Pseudaproctella* n. gen. *Can. J. Zool.*, XXXV, 25-33.
- 1959. — Preliminary revision of the genus *Diplotrriaena* Henry and Ozoux, 1909 (*Diplotrriaenidae* : *Diplotrriaeninae*). Sous presse.
- et CHABAUD (A.-G.), 1958. — Taxonomie de la filaire *Squamofilaria sicki* (Strachan, 1957) n. comb., et place du genre *Squamofilaria* Schmerling, 1925 dans la sous-famille *Aproctinae*. *Ann. Parasit.*, XXXIII, 254-266, fig. 1-6.
- AUGUSTINE (D. L.), 1937. — Description of a new filariid from ground doves of St Croix Virgin Islands. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, XXXI, 47-54.
- ALI (S. M.), 1956. — Studies on the Nematode parasites of fishes and birds found in Hyderabad state. *Indian J. Helminth.*, VIII, 1-83, pl. 1-9.
- BOULENGER (M. A.), 1928. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt, part. V. *Filarioidea*. *Parasit.*, XX, 32-55.
- CABALLERO (E. y C.), 1948. — Nematodes de las aves de Mexico. Algunos nematodos de las aves del Estado de Nuevo Leon. *Rev. Soc. Mexicana de Hist. Nat.*, IX, 264-268.
- & PEREGRINA (D. I.), 1938. — Contribucion al conocimiento de los nematodos de las aves de Mexico, VII. *Anal. Inst. de Biol.*, IX, 151-163, fig. 1-8.
- CHABAUD (A.-G.), 1956. — Remarque sur le cycle évolutif des Filaires du genre *Diplotrriaena* et redescription de *D. monticelliana*. *Vie et Milieu*, VI, 343-347, fig. 1-4.
- CHANDLER (A. C.), 1924. — New Filariæ from Indian Birds. *Parasit.*, XVI, 398-404.
- CONNAL (A.), 1912. — Some nematode Worms from Lagos. *J. London School Trop. Med.*, V, 229-237, fig. a-n.
- DUJARDIN (F.), 1845. — *Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux*, XVI + 654 pp., + pl. 1-12, Paris.

- FREITAS (J. F. Teixeira de) & MENDONÇA (J. M.), 1952. — *Aprocta pyrhruræ* n. sp. (Nematoda Filarioidea). *Rev. Brasil. Biol.*, XII, 385-388, fig. 1-7.
- GOUBANOV (N. M.), 1954. — Faune helminthologique d'animaux d'importance économique de la mer d'Okhotsk et de l'Océan Pacifique. Résumé de thèse. *Trudi Gelminth. Lab.*, VII, 380-381 (en russe).
- HARTWICH (G.), 1951. — *Aprocta circumocularis* n. sp. (Nematoda), ein neuer Augenparasit aus der Nachtigall. *Zoologisc. Anzeig.*, CXLVII, 311-315, fig. 1-3.
- JOHNSTON (T. H.) & MAWSON (P. M.), 1942. — Some new and known Australian parasitic nematodes. *Proc. Linn. Soc. New Sth. Wales*, LXVII, 90-94 fig. 1-12.
- KAZUBSKI (S. L.), 1958. — *Cerebrofilaria caprimulgi* nov. gen., nov. spec. (Nematoda, Filarioidea), a Parasite from the Brain of the Nightjar *Caprimulgus europaeus* L. *Bul. de Acad. Polonaise des Sciences*, VI, 73-78, fig. 1-6.
- LENT (H.) & FREITAS (J. F. Teixeira de), 1948. — Una coleção de Nematodos, parasitos de vertebrados, do Museu de Historia Natural de Montevideo. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, XLVI, 1-71, fig. 1-136.
- LI (H. C.), 1933. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from North China. Part 1. *Filarioidea. Parasit.*, XXV, 192-223, fig. 1-53.
- LINSTOW (O. von), 1897. — Nemathelminthen gesammelt von Herrn Professor Dr. F. Dahl in Bismarck-Archipel. *Arch. Naturgesch.*, LXIII, 281-291.
- OSCHMARIN (P. G.), 1950. — Connaissance des Filaires animales de la zone méridionale de l'Extrême-Orient. *Trudi Gelminth. Labor.*, III, 180-190, fig. 1-3 (en russe).
- PEREIRA (C.) & VAZ (Z.), 1933. — *Carinema carinii*, n. gen. e n. sp. de filarídeo parasito do corrupiao (*Xanthornus* sp.) passaro fringilliformes. *Revista Biol. e Hyg.*, IV, 56-58, fig. 1-5.
- PETROV (A. M.) & IVASCHKINA (E. E.), 1954. — *Lissonema mongolica*. Nouvelle Filaire d'Outarde. *Trudi Gelminth. Lab.*, VII, 331-334, fig. 1-4 (en russe).
- SANDGROUND (J. H.), 1933. — Report on the nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Part 1. Parasites of birds. Part 2. Parasites of mammals. *Zeitsch. f. Parasit.*, V, 542-583, fig. 1-33.
- SCHUURMANS STEKHOVEN (J. H.), 1952. — Nematodos parasitarios de anfibios, pajaros y mamíferos de la Republica Argentina. *Acta Zool. Lilloana*, X, 315-400, fig. 1-29.
- SKRJABIN (K. I.), 1923. — Beitrag zur Kenntnis der Vogelfilarien Russlands. *Vestnik Mikrobiol i Epidemiol.*, II, 27-33 + 1 pl. (En russe ; résumé en allemand).
- 1934. — *Aprocta semenovi* n. sp., nouveau nématode de l'œil de l'Engoulevent. *Ann. Parasit.*, XII, 362-366, fig. 1-2.
- TRAVASSOS (L.), 1925. — Filaires brésiliennes. *C.R. Soc. Biol.*, XCIII, 1255-1258.
- 1930. — Fauna helminthologica dos « Psittacidae » do Brasil. *Arch. Inst. Biol.*, III, 5-20, + pl. 1-2.
- YEH (L. S.), 1957a. — On *Chandlerella braziliensis* n. sp. from a Green-billed Toucan and a Discussion on some Related Genera. *J. Helminth.*, XXXI, 33-38, fig. 1-4.
- 1957b. — A collection of Helminths from the Great Bustard *Otis tarda* from Spain, with a description of a new species of *Oxyspirura* (Nematoda). *Proc. Zool. Soc. London*, CXXVIII, 279-286, fig. 1-14.