Contribution à la connaissance des Nématodes de Sauriens malgaches

(Suite et fin)

par Guillermina CABALLERO R.

Laboratoire de Zoologie (Vers) [P^r A.-G. CHABAUD], Muséum National d'Histoire Naturelle,
57, rue Cuvier, F. 75 - Paris, 5^e

IV. Nématodes de *Lacertoidea*

Nous avons examiné des Nématodes provenant des Gerrhosauridae suivants :
Zonosaurus madagascariensis Gray, *Z. maximus* Boulenger et *Zonosaurus* sp.

A. — Etude des espèces

1) *RHABDIAS GEMELLIPARA* Chabaud, Brygoo et Petter, 1961 (*Rhabdiasidae*).

Cette espèce a été décrite comme parasite de Caméléons, et nous avons également constaté sa présence chez un *Brookesia* (voir ci-dessus) ; en outre, elle a été trouvée six fois sur quinze dissections de *Zonosaurus madagascariensis* de Mahabo.

2) *RAILLIETNEMA ZONOSAURI* n. sp. (*Cosmocercidae*).

Matériel étudié.

Les parasites dont la localisation dans l'hôte est inconnue proviennent d'un *Zonosaurus madagascariensis* de Mahabo.

Le matériel collecté, qui porte l'étiquette 522 G, est composé d'un mâle et de trois femelles, dont deux de tailles et de dimensions différentes et la troisième immature.

Description.

Le corps est mince avec une extrémité antérieure effilée et une queue conique et pointue. Cuticule fine, faiblement striée. L'extrémité céphalique, étudiée chez la femelle, est arrondie et assez courte. En vue apicale, la bouche, triangulaire, est munie de trois lèvres ; quatre papilles submédianes petites et peu saillantes et deux amphides (fig. 24, A). Pore excréteur situé en avant du bulbe œsophagien.

FIG. 23. — *Raillietnema zonosauri* n. sp. Mâle. A, extrémité postérieure, vue ventrale. B, extrémité postérieure, vue latérale. C, détail des papilles cloacales. D, gubernaculum.

Mâle : corps grêle long de 3,9 mm et large de 130 μ au niveau du bulbe œsophagien. Pharynx petit et musculeux de 35 μ de longueur sur 16 μ de largeur ; œsophage de 595 μ de long sur 75 μ de large. Anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 275 μ et 400 μ de l'apex.

Extrémité postérieure un peu élargie au niveau du cloaque. Les papilles au nombre de treize paires sont disposées régulièrement et de la façon suivante : cinq paires pré-

FIG. 24. — *Raillietinema zonosauri* n. sp. Femelle. A, tête, vue apicale. B, vue ventrale. C, extrémité antérieure, vue dorsale. D, extrémité postérieure, vue ventrale.

cloacales, trois paires sur le bord antérieur du cloaque, trois paires post-cloacales, deux paires, dont l'une correspond aux phasmides, sur la partie étroite terminale de la queue (fig. 23, A, B, C). La première paire se trouve à 345 µ de l'extrémité postérieure du corps. Deux spicules aigus, égaux, de 280 µ de longueur. Gubernaculum de 60 µ de long (fig. 23, D). Queue longue de 165 µ, qui se rétrécit brusquement et se termine en pointe fine.

Femelle : corps fusiforme (fig. 24, C), recouvert d'une cuticule faiblement chitinisée et transparente, long de 4,6 mm, large de 160 μ au niveau de la vulve. Pharynx petit et musculeux de 50 μ de long sur 35 μ de large. Œsophage de 735 μ de long (bulbe compris) sur 40 μ de large. L'anneau nerveux est situé à 290 μ de l'apex. Le pore excréteur n'a pas été vu.

La vulve peu saillante est post-équatoriale et distante de 1,6 mm de l'extrémité postérieure. L'ovéjecteur, tube musculeux, long de 450 μ , se dirige vers la partie antérieure du corps. Il se divise en deux utérus qui prennent d'abord une direction opposée, puis l'un d'eux se replie vers l'avant du corps. Les oviductes sont parallèles. Les ovaires se localisent dans la région de l'intestin antérieur. Les utérus contiennent cinq larves et huit œufs, ces derniers mesurant 120 μ de long sur 70 μ de large. Queue petite, conique, de 290 μ de longueur se terminant en pointe fine.

Les dimensions de la petite femelle (fig. 24, B) sont les suivantes : longueur, 3,22 mm ; largeur, 140 μ ; pharynx long de 30 μ , large de 20 μ ; œsophage long de 510 μ (bulbe compris), large de 40 μ ; anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 210 μ et 370 μ de l'apex ; vulve à 1,1 mm de l'extrémité postérieure ; ovéjecteur long de 450 μ ; œufs longs de 90 μ et larges de 50 μ ; queue de 130 μ de longueur.

Discussion.

L'espèce que nous venons de décrire possède tous les caractères du genre *Raillietnema* Travassos, 1927.

Nos spécimens se rapprochent des formes africaines, en particulier de *R. chamaeleonis* Fitzsimmons, 1961 et des formes malgaches, spécialement de *R. dupuisi* Chabaud et Brygoo, 1962.

— *Raillietnema chamaeleonis* Fitzsimmons, 1961, parasite de *Chamaeleo melleri* (Gray) de Nyassaland, diffère de nos spécimens par la disposition des papilles post-cloacales, la taille des spicules et le nombre des œufs.

— *R. dupuisi* Chabaud et Brygoo, 1962, parasite de *Chamaeleo parsonii* Cuvier, de Vavatenina, diffère de nos spécimens par les caractères suivants : taille ; morphologie de la tête ; nombre et disposition des papilles génitales ; longueur des spicules ; aspect en vue latérale de l'extrémité postérieure du mâle ; lèvre postérieure de la vulve ; forme et situation des ovaires ; nombre des œufs.

En conséquence, nous considérons que l'espèce est nouvelle et nous la nommons *Raillietnema zonosauri* n. sp.

3) *MAXVACHONIA DIMORPHA* Chabaud et Brygoo, 1960 (*Cosmocercidae*).

L'espèce, décrite comme parasite de Caméléons de Nossi-Bé, a été identifiée chez un *Zonosaurus maximus* Boulenger (655 G) de Tolongoïna et chez des *Mabuia* variés (voir ci-après *Scincidae*).

4) *SKRJABINELAZIA ORNATA* Chabaud, Caballero et Brygoo, 1965 (*Seuratidae*).

Cette espèce parasite de Geckos a été trouvée une fois chez *Zonosaurus madagas-*

cariensis (Gray) (469 G) de Mahabo. Il s'agit d'une femelle immature, donc de petite taille.

5) *THELANDROS MERIDIONALIS* Chabaud et Brygoo, 1962 (*Oxyuridae*).

L'espèce a déjà été citée comme parasite de Geckos, Iguanes et Caméléons. Nous l'avons identifiée deux fois chez un *Zonosaurus madagascariensis* (Gray) (511 G) de Mahabo, une fois chez *Zonosaurus* sp. (519 G) de la même région, et enfin chez certains Scincidae.

6) *SPINICAUDA (SPINICAUDA) INGLISI* Chabaud et Brygoo, 1960 (*Heterakidae*).

Connu comme parasite de Caméléons et de Zonosaures, nous l'avons trouvé une fois chez *Zonosaurus madagascariensis* (Gray) (511 G) de Mahabo et deux fois chez *Zonosaurus* sp. (393 G, 519 G) de Fianarantsoa et Mahabo.

7) *SPINICAUDA (MOACIRIA) FREITASI* Chabaud et Brygoo, 1960. (*Heterakidae*).

Cette espèce, étudiée chez les Caméléons, se trouve aussi chez les *Uroplatidae* et chez les *Iguanidae*. Elle a été trouvée cinq fois sur quinze dissections de *Zonosaurus madagascariensis* (Gray) de Mahabo et une fois chez *Zonosaurus* sp. de Tuléar ; l'espèce existe également chez les *Mabuia* de l'Ile d'Europa.

8) *STRONGYLURIS RADAODYI* Chabaud et Brygoo, 1960 (*Heterakidae*).

L'espèce, parasite de Caméléons chez lesquels elle est très fréquente, s'égare parfois chez d'autres Reptiles : nous l'avons trouvée chez un *Zonosaurus madagascariensis* (Gray) de Mahabo.

9) *MADATHAMUGADIA ZONOSAURI* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959 (*Onchocercidae*).

Cette espèce a été décrite comme parasite de *Zonosaurus madagascariensis* (Gray) à Nossi-Bé ; nous l'avons retrouvée cinq fois chez le même hôte provenant de Mahabo. La localisation dans le Lézard demeure inconnue.

B. — Caractères de la faune

1) Spécificité.

Ainsi que l'indique le tableau IV, la spécificité des Nématodes de *Gerrhosauridae* est souvent large.

D'après nos connaissances actuelles, trois des espèces sont étroitement spécifiques : le *Cosmocercidae* *Raillietnema zonosauri* et les deux Filaires *Madathamugadia zonosauri* et *Solafilaria guibei*, cette dernière décrite par Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959.

Le *Seuratoidea* *Skrjabinelazia ornata*, étudié chez les Geckos, a été trouvé, probablement égaré, chez les *Zonosaurus*.

L'*Heterakidae* *Strongyluris radaodyi*, parasite de Caméléons, s'égare quelquefois chez les *Gerrhosauridae*.

TABLEAU IV. — Spécificité des Nématodes parasites de *Lacertoidea*. Nous signalons : a) espèces fréquentes trouvées chez une seule espèce d'hôte (*), b) espèces trouvées chez les autres superfamilles de Sauriens (+). Les chiffres indiquent le nombre d'hôtes trouvés positifs

HÔTES <i>Lacertoidea</i>	NOMBRE DE SPÉCIMENS trouvés porteurs de :									
	<i>Raillietnema zonosauri</i>	<i>Solafilaria guibei</i>	<i>Madathamugadia zonosauri</i>	<i>Skriabinelazia ornata</i>	<i>Strongyluris radaodyi</i>	<i>Rhabdias gemellipara</i>	<i>Maxvachonia dimorpha</i>	<i>Thelandros meridionalis</i>	<i>Spinicauda (S.) inglisi</i>	<i>Spinicauda (M.) freitasi</i>
<i>Zonosaurus madagascariensis</i>			5	1	1	6		1	1	5
<i>Zonosaurus maximus</i> .							1		1	
<i>Zonosaurus</i> sp.	1							1	2	1
HÔTES D'AUTRES SUPERFAMILLES	*	*	*	+	+	+	+	+	+	+

Le *Rhabdiasidae* *Rhabdias gemellipara*, parasite de *Chamaeleonidae*, a été trouvé chez six *Zonosaurus* de la même espèce, mais non chez les autres Reptiles.

Le *Cosmocercidae* *Maxvachonia dimorpha*, parasite de Caméléons, a été trouvé chez un *Zonosaurus* et chez les *Scincidae*.

L'*Oxyuridae* *Theandros meridionalis* est peu spécifique.

Les *Heterakidae* *Spinicauda (Moaciria) freitasi* et *Spinicauda (Spinicauda) inglisi* sont également peu spécifiques.

2) Endémisme et affinités.

Toutes nos espèces sont endémiques à l'échelle spécifique, sauf les Filaires qui le sont à l'échelle générique.

Les affinités de la plupart des espèces trouvées chez les *Gerrhosauridae* ayant été déjà mentionnées dans les chapitres précédents, nous ne parlerons que des espèces liées étroitement au genre *Zonosaurus*.

Rallietnema zonosauri possède des affinités avec les formes malgaches et d'Afrique orientale.

Solafilaria guibei est la seule espèce du genre. La sous-famille a des représentants en Inde, en Amérique du Sud et en Australie.

Madathamugadia zonosauri appartient à un genre dont les affinités avec le genre australien *Pseudothamugadia* Lopez-Neyra, 1956 sont assez marquées.

Les affinités de cette faune sont donc variées. En effet, dans les lignes précédentes, nous avons cité l'Amérique du Sud 3 fois, l'Afrique orientale 3 fois, l'Inde 1 fois, l'Australie 3 fois, la région paléarctique 3 fois, l'Afrique du Nord 2 fois et l'Asie 1 fois.

3) Equilibre de la faune.

L'étude d'une trentaine de *Zonosaurus* nous permet de signaler neuf espèces malgaches de Nématodes dont l'ensemble représente une faune nettement différente de celle des autres *Lacertoidea*.

Cette faune comprend deux groupes : l'un, de trois espèces (deux Filaires et un *Raillietnema*), paraît inféodé à ces Lézards, l'autre, plus hétérogène, comprend un parasite normal de *Geckonidae*, un parasite normal de *Scincidae* et quatre parasites normaux de *Chamaeleonidae*.

Tout se passe comme si les *Gerrhosauridae* malgaches, pratiquement dépourvus de Nématodes intestinaux à l'origine, avaient été colonisés par une faune alloxène empruntée à différents groupes de Reptiles malgaches.

Notons toutefois qu'aucun Nématode n'ayant encore été signalé chez les *Gerrhosauridae* d'Afrique du Sud, nous ne pouvons pas appuyer cette hypothèse sur une comparaison des deux faunes.

V. Nématodes de *Scincoidea*

Nous avons examiné des Nématodes provenant des *Scincidae* suivants : *Mabuia aureopunctata* (Grandidier) et *M. gravenhorstii* (Dum. et Bibr.).

A. — Etude des espèces

1) *MAXVACHONIA DIMORPHA* Chabaud et Brygoo, 1960 (*Cosmocercidae*)

L'espèce est un parasite normal de Caméléons à Nossi-Bé. Nous l'avons trouvée, probablement égarée, chez un Zonosau et chez deux *Mabuia gravenhorstii* (Dum. et Bibr.) de Foulpointe et de Tamatave.

2) *THELANDROS MERIDIONALIS* Chabaud et Brygoo, 1962 (*Oxyuridae*).

Nous avons identifié cette espèce chez deux *Mabuia aureopunctata* (Grandidier) et chez deux *Mabuia gravenhorstii* (Dum. et Bibr.), tous provenant de Tanandava. On la retrouve chez tous les autres Sauriens, mais peu fréquemment, et nous supposons qu'elle peut être considérée alors comme parasite accidentel.

B. — Caractères de la faune

La faune des Nématodes de *Scincidae* malgaches est une des plus mal connues et le faible nombre d'autopsies positives réalisées chez ces Reptiles, six au total, ne nous a pas permis de la mieux connaître.

FIG. 25. — *Physalopteroides impar minor* n. sub. sp. A, tête du mâle, vue apicale. B, extrémité antérieure du mâle, vue ventrale. C, pseudo-lèvre droite du mâle. D, extrémité antérieure de la femelle, vue ventrale. E, extrémité caudale de la femelle, vue latérale. F, extrémité postérieure du mâle, vue ventrale. G, extrémité postérieure du mâle, vue latérale.

Toutefois le fait que l'espèce *Thelandros meridionalis* ait été trouvée ici quatre fois nous semble intéressant, et nous envisageons donc la possibilité de considérer cette espèce comme un parasite de *Mabuia* qui se serait aisément adapté aux autres Lézards.

VI. Nématodes de Reptiles de l'Ile d'Europa

Nous avons examiné des Nématodes provenant des *Geckonidae* suivants : *Hemidactylus gardineri* Boulenger et *Lygodactylus verticillatus* Mocquard et des *Scincidae* suivants : *Ablepharus boutonii bitaeniatus* Boettger et *Mabuia comorensis infralineata* (Boettger).

A. — Etude des espèces

1) *PHARYNGODON DIMORPHA* Chabaud et Brygoo, 1962 (*Oxyuridae*).

Parasite des Iguanes malgaches, égaré une fois chez les Caméléons, nous l'avons trouvé chez trois *Hemidactylus gardineri* Boulenger de l'Ile d'Europa.

2) *SPINICAUDA (MOACIRIA) FREITASI* Chabaud et Brygoo, 1960 (*Heterakidae*).

Ce parasite est largement répandu chez les Lézards de Madagascar ; nous l'avons identifiée chez un *Mabuia comorensis infralineata* (Boet.) de l'Ile d'Europa.

3) *PHYSALOPTEROIDES IMPAR MINOR* n. subsp., (*Physalopteridae*).

Matériel étudié.

Le matériel étudié a été récolté dans l'œsophage de Reptiles variés : un *Lygodactylus verticillatus* Mocquard, qui porte l'étiquette 603 G, un *Mabuia comorensis infralineata* (Boettger) 595 G et trois *Ablepharus boutonii bitaeniatus* Boettger, 596 G, 597 G et 598 G.

Description.

Les spécimens filiformes, petits, de couleur blanchâtre, ont l'extrémité antérieure légèrement arrondie et la postérieure conique. Pas d'ailes latérales. La tête présente la même structure morphologique dans les deux sexes et nous l'avons étudiée sur un spécimen mâle. La pseudo-lèvre droite est armée de trois grosses dents coniques, et la gauche de trois dents rudimentaires, quoique bien visibles parce que saillantes et réfringentes (fig. 25, A, B). Quatre papilles céphaliques et deux amphides latérales.

Mâle : corps long de 3,7 mm et large de 140 μ . L'ouverture buccale donne accès à une courte et étroite cavité buccale à parois chitineuses de 30 μ de haut. Œsophage musculaire de 180 μ de longueur et glandulaire de 1,02 mm, soit une longueur totale de 1,2 mm sur 80 μ de largeur maximum. L'anneau nerveux se trouve à 135 μ , les deirides à 150 μ et le pore excréteur à 170 μ de l'apex.

L'extrémité postérieure, ovale, porte sur sa face ventrale quatre paires de papilles pré-cloacales, sessiles ou peu pédonculées, et cinq paires post-cloacales. Ailes caudales très étroites. De nombreuses plaques chitineuses, petites et circulaires, ornent cette région. Spicules inégaux, aigus, le gauche de 110 μ de long et le droit de 65 μ de long (fig. 25, F, G). Queue de 160 μ de longueur.

Femelle : corps long de 4.5 mm sur 200 μ de large. La cavité buccale cylindrique mesure 35 μ de longueur sur 25 μ de largeur. Œsophage musculaire de 200 μ de long et glandulaire de 1,24 mm de long, soit un total de 1,44 mm de longueur sur 100 μ de largeur maximum (fig. 25, C, D). L'anneau nerveux est situé à 170 μ , les deirides à 185 μ et le pore excréteur à 215 μ de l'apex.

La vulve est située à 850 μ de l'extrémité antérieure. Œufs de 35 μ de longueur sur 25 μ de largeur. Queue conique longue de 115 μ (fig. 25, E).

Discussion.

Parmi les espèces du genre *Physalopteroides* Wu et Liu, 1940, celle qui ressemble le plus à notre matériel est *P. impar* Malan, 1939, parasite de *Cordylus cordylus* (L.) (= *Zonurus cordylus*) d'Afrique du Sud.

L'espèce africaine s'oppose pourtant à l'espèce malgache par sa taille qui est beaucoup plus grande (longueur du mâle : 7,9 mm à 8,5 mm ; longueur de la femelle : 11 mm à 14,1 mm) et par l'emplacement plus antérieur de l'anneau nerveux, du pore excréteur et des deirides.

Nous pensons donc que notre matériel peut être considéré comme une sous-espèce de l'espèce africaine *P. impar* Malan, 1939, et nous la nommons *Physalopteroides impar minor* n. subsp.

B. — Caractères de la faune

D'après ces données préliminaires, la faune comprend des Nématodes malgaches : *Pharyngodon dimorpha* et *Spinicauda (Moaciria) freitasi* et des Nématodes à affinités sud-africaines très marquées. On notera qu'il s'agit d'espèces à spécificité très large et que, pour un même parasite, les hôtes parasités à Europa sont très différents de ceux qui le sont à Madagascar.

VII. Conclusions

La faune reptilienne malgache, dont la composition et les caractères sont clairement résumés par R. Paulian (1961), comprend :

— **Crocodiliens** : 1 espèce, identique à l'espèce africaine.

— **Chéloniens** : 7 espèces, réparties en 5 genres. Ceux-ci sont, soit à vaste distribution, soit africains, soit orientaux.

— **Sauriens** : 5 familles *sensu lato* sont représentées avec 31 genres et 151 espèces.
— *Geckonidae* : 13 genres et 54 espèces à affinités africaines ou asiatiques, certaines d'entre elles étant anthropophiles et n'ayant pas de valeur biogéographique.

— *Iguanidae* : 2 genres et 7 espèces. La présence d'*Iguanidae* (famille typiquement néotropicale, avec un genre du Pacifique occidental) est d'autant plus intéressante que les *Agamidae* de l'Ancien Monde sont absents de Madagascar. Les *Iguanidae* malgaches sont xérophiles et insectivores.

— *Gerrhosauridae* : 2 genres et 12 espèces, les autres représentants de la famille étant connus d'Afrique du Sud.

— *Scincidae* : 10 genres et 50 espèces. Cette famille, indo-africaine, est représentée surtout à Madagascar par le genre *Scelotes*.

— *Chamaeleonidae* : 4 genres et 28 espèces. La richesse de Madagascar en Caméléons est un des caractères essentiels de la faune, mais l'analyse chromosomienne semble montrer que, malgré leur variété apparente, ils appartiennent en fait à quelques-unes des lignées africaines.

— **Serpents** : les Serpents terrestres malgaches sont représentés par 3 familles : *Typhlopidae*, *Boidae* et *Colubridae*, ayant souvent un haut degré d'endémicité. L'absence des formes modernes Protéroglyphes et Solénoglyphes est très remarquable.

Les Nématodes de Reptiles malgaches, activement récoltés depuis une dizaine d'années, grâce au D^r E. R. Brygoo en particulier, commencent à être bien connus, à l'exception de ceux des Serpents, pour lesquels n'existe encore qu'une note partielle (Chabaud, 1960) et qui feront prochainement l'objet d'un travail d'ensemble.

Les Nématodes de Caméléons ont été traités par Brygoo (1963), et ceux de Chéloniens par A. Petter (1966). Les Crocodiliens n'ont fourni jusqu'à maintenant qu'une seule espèce (Chabaud et Caballero, 1966). Le présent travail, enfin, traite les Nématodes de Sauriens. Il semble donc utile, dans ces conclusions, de regrouper l'ensemble des résultats obtenus pour chercher à dégager les caractéristiques de Madagascar, pour chaque groupe d'hôtes, d'une part, pour chaque groupe de parasites, d'autre part.

1° Caractères de la faune selon les hôtes.

Crocodiliens :

Dujardinascaris dujardini madagascariensis Chabaud et Caballero, 1966, qui est le seul Nématode actuellement connu chez l'unique Crocodile malgache, est facile à distinguer de la forme-type africaine, car la pointe du gubernaculum est simple et non trifurquée.

Cette différence est faible, mais étant donné l'identité des hôtes, elle montre bien que l'inféodation d'un parasite à un hôte déterminé ne bloque pas son évolution. L'isolement géographique a permis la formation d'une sous-espèce.

Chéloniens :

Les conclusions d'Annie Petter (1966) sur l'étude de la faune de deux *Testudinidae* endémiques sont les suivantes :

« Les Oxyures malgaches se divisent en deux catégories : six espèces vicariantes morphologiques et biologiques d'espèces paléarctiques et cinq espèces non-vicariantes.

L'équilibre de la population a de nombreux éléments communs avec celui des Tortues paléarctiques : grande abondance des individus, foisonnement d'espèces voisines, inégalité d'abondance entre les espèces...

...Malgré toutes ces analogies, la faune malgache diffère de la faune paléarctique par plusieurs éléments :

- l'ensemble de la population est plus primitif,
- les espèces se répartissent en un plus grand nombre de genres,
- les proportions dans l'abondance des différentes espèces sont moins constantes.

Il semble que l'on puisse opposer au type d'équilibre paléarctique évolué et très stable un type malgache plus primitif. »

Sauriens :

— *Geckonidae*.

Huit Nématodes ont été trouvés, mais l'un paraît plus caractéristique des *Scincidae* et un autre des *Chamaeleonidae*. Il reste donc six espèces (un Seuratoïde, quatre Oxyures et une Filaire) propres aux Geckos.

Nous sommes en présence d'une faune moyennement riche et assez banale, aussi bien dans sa composition en genres que dans la morphologie de ses espèces.

— *Iguanidae*.

Sur les onze espèces rencontrées, neuf paraissent caractéristiques des Iguanes (trois Oxyures, deux Hétérakides, trois Physaloptères et une Filaire). On remarque que la faune est souvent différente d'un Iguane à l'autre.

Oplurus quadrimaculatus a une association de deux Oxyures qui rappellent les Oxyures de Tortues terrestres et qui n'a jamais été retrouvée chez les Oplures voisins. Cela pose un problème difficile à résoudre, car, ni la répartition géographique, ni l'écologie, ni l'anatomie, ni le régime alimentaire n'opposent nettement *O. quadrimaculatus* aux autres Iguanes malgaches (*vide* Ch. P. Blanc).

Chez les deux espèces les plus fréquemment autopsiées, *O. sebae* dans le Nord-Ouest et *O. quadrimaculatus* dans le Sud, neuf espèces de Nématodes ont été trouvées (quatre chez le premier, cinq chez le second). Il est remarquable de constater que les deux hôtes n'ont aucune espèce commune.

La faune des Iguanes malgaches est donc bien diversifiée, mais sa composition en genres n'a rien de très caractéristique. Elle paraît assez analogue à celle des Iguanes insectivores américains, mais aussi, de façon plus générale à celle de tous les Sauriens insectivores.

— *Gerrhosauridae*.

Dix espèces de Nématodes ont été trouvées chez les *Gerrhosauridae*, mais trois seulement (un *Raillietnema* très proche des espèces de Caméléons et deux Filaires dont une très proche de celles des Iguanes) sont propres à ces Lézards.

Il s'agit donc d'une faune qui paraît presque entièrement empruntée aux autres Reptiles malgaches : un *Rhabdias* de Caméléons, un Oxyure de Scincidés, un Cosmocercide de Caméléons, un Seuratoïde de Geckos et trois Hétérakides de Caméléons. On ne connaît pas les Nématodes des Gerrhosauridés sud-africains. A Madagascar, tout se passe comme si les représentants de cette famille étaient arrivés dans l'île indemnes de Nématodes intestinaux et ayant seulement une Filaire très caractéristique (*Solafilaria guibei*). Le parasitisme est finalement assez riche, mais il est inconstant, irrégulier, et malgré des siècles d'évolution sur place, il continue à donner l'impression d'un phénomène accidentel.

— *Scincidae*.

Cette famille est celle sur laquelle nous avons le moins de documents. Nous n'avons récolté que deux Nématodes, un Cosmocercide qui paraît être normalement parasite de Caméléons et un Oxyure, largement répandu chez les Reptiliens malgaches et pour lequel nous tendons à croire que les *Scincidae* sont les hôtes d'origine. Aucune conclusion n'est encore possible.

— *Chamaeleonidae*.

Le nombre d'espèces de Nématodes récoltées chez les Caméléons malgaches s'élève maintenant à vingt et un :

a) quatre espèces accidentelles : *Falcaustra golvani*, *Pharyngodon dimorpha*, *Thelandros meridionalis* et *Thelandros* sp., Chabaud et Brygoo, 1960 ;

b) six espèces ayant à la fois une spécificité et une distribution géographique étroites : *Raillietnema travassosi*, *R. vicarians*, *R. deblocki*, *R. dupuisi*, *R. oligogenos* et *Strongyluris riojai* ;

c) deux espèces ayant une spécificité large, mais une distribution géographique étroite : *Oswaldocruzia legendrei* et *Foleyella brevicauda* ;

d) neuf espèces ayant une spécificité parasitaire et une distribution géographique larges : *Rhabdias gemellipara*, *Maxvachonia dimorpha*, *Spinicauda* (*Spinicauda inglisi*, *Spinicauda* (*Moaciria*) *freitasi*, *Strongyluris radaodyi*, *Physalopteroides chamaeleonis*, *Abbreviata madagascariensis* et *Foleyella furcata*.

Les conclusions de Chabaud et Brygoo (1962) sont les suivantes :

« A) Chacune des vingt espèces est particulière à l'Ile, mais, en dehors de *Maxvachonia* qui est peut-être accidentel chez les Caméléons, il n'y a pas de genre endémique et la composition générale de la faune en Nématodes ne diffère pas profondément de celle des Caméléons d'autres régions du monde...

« B) Nous avons plus haut schématisé les types de répartition en quatre groupes, mais n'avons aucun exemple d'une spécificité parasitaire étroite associée à une distribution géographique étendue. Les faunes relictées paraissent se perpétuer en des points géographiques déterminés, et non chez certains hôtes particuliers... Les Nématodes de Caméléons malgaches offrent un exemple particulièrement net du rôle prépondérant joué par la répartition géographique dans le phénomène de la spéciation.

« C) Les types de répartition des différentes espèces semblent liés à leur place systématique et à la date de leur adaptation au parasitisme.

« Les Oxyurides sont essentiellement des parasites de Reptiles herbivores et il n'est pas surprenant de les voir figurer dans le groupe des parasites accidentels.

« Les six espèces ayant une distribution et une spécificité étroites sont des *Cosmo-cercoidea*, groupe, peut-être très ancien, que l'on place à la base des *Ascaridida*.

« Parmi les espèces géographiquement localisées, l'*Oswaldocruzia* appartient à un phylum vraisemblablement très ancien. Ce n'est pas le cas pour *Foleyella brevicauda*, mais l'espèce n'est peut-être qu'une forme locale de *F. furcata*.

« Parmi les huit espèces ayant une distribution et une spécificité larges, sept appartiennent à des phylums apparemment plus récents (*Ascaridoidea*, *Heterakoidea*, *Spirurida*). Le *Rhabdias* n'est pas localisé à un seul hôte et une seule région, mais il est moins fréquent et moins répandu que les autres espèces et semble tendre à une répartition discontinue.

« Nous pourrions donc conclure pour schématiser en quelques lignes les résultats de ce travail :

« a) La faune des Nématodes parasites de Caméléons malgaches est endémique à l'échelle spécifique, mais non générique.

« b) Chacun des principaux organes des Caméléons est parasité par un Nématode appartenant à un phylum relativement récent. Le Nématode se retrouve chez tous les Caméléons et dans toute l'étendue de l'Ile.

« c) Il existe, en outre, d'assez nombreuses espèces appartenant à des phylums plus anciens ; elles ont alors une distribution géographique très localisée. »

2° Caractères de la faune selon les parasites.

Avec les progrès de la systématique, il devient possible de formuler des hypothèses sur les dates auxquelles les grands phylums de Nématodes parasites ont évolué (cf. Chabaud, 1965, Inglis, 1965) et la faune malgache peut avoir à ce point de vue un intérêt particulier.

En effet, si l'on constate que, chez certains hôtes comparables, les parasites de Madagascar sont très différents de ceux des autres continents, on peut supposer que l'évolution des parasites s'est effectuée postérieurement à l'époque où Madagascar a été séparé ou au contraire, que Madagascar a peu évolué, alors que la faune des autres régions a été très bouleversée (voir à ce sujet les Nématodes parasites d'Insectivores malgaches, Chabaud, Brygoo et Tchepprakoff, 1964).

Il est donc intéressant de rechercher si les différences les plus importantes entre la faune malgache et les autres faunes concernent électivement certains groupes d'hôtes ou certains groupes parasitaires.

En ce qui concerne les hôtes, nous avons vu précédemment qu'il n'y a pas de différences très notables, sauf pour les Chéloniens chez lesquels A. Petter a pu montrer que la faune d'Oxyures paléarctique a des affinités avec la faune malgache, mais qu'elle est

plus évoluée grâce à la diversification et à l'hyperspécialisation du genre *Tachygonetria* (voir Petter, 1966).

En ce qui concerne les Nématodes eux-mêmes, nous connaissons maintenant 54 espèces chez les Reptiles malgaches (non compris les Serpents). Il devient donc possible d'en rechercher les caractéristiques principales :

A) CONSTITUTION GÉNÉRALE DE LA FAUNE.

La faune comprend au total : un *Rhabditoidea*, un *Trichostrongyloidea*, dix *Cosmocercoidea*, un *Seuratoidea*, six *Heterakoidea*, vingt et un *Oxyuroidea*, deux *Ascaridoidea*, six *Physalopteroidea*, six *Filarioidea*.

On remarque la richesse en *Cosmocercoidea* (due en grande partie à l'évolution cladique du genre *Raillietnema*) et la richesse en *Oxyuroidea* (mais treize espèces sur vingt et une proviennent des Tortues terrestres).

Il n'y a pas d'Aphasmiens, mais ceux-ci ne sont jamais richement représentés chez les Reptiles. Les Strongles et les Ascarides sont peu abondants, car la faune des Serpents ne figure pas sur cette liste. L'absence de *Camallanina* enfin, peut être considérée comme normale chez des Reptiles presque exclusivement terrestres.

Il ne paraît donc pas y avoir de lacunes importantes comme il en existe souvent dans la faune malgache et, étant donné la liste des hôtes, nous estimons que la composition et l'équilibre général de la faune des Nématodes n'a rien de nettement aberrant.

B) SPÉCIFICITÉ.

— Vingt-deux espèces n'ont été trouvées que chez un seul hôte : *Atractis chabaudi*, les six *Raillietnema*, *Thelandros blanchardi*, *T. chabaudi*, *T. maculatus*, *Ortleppnema radiata*, *Mehdiella grassei*, *Strongyluris riojai*, *S. winteri*, *Dujardinascaris dujardini madagascariensis*, *Physalopteroides dollfusi*, *Abbreviata brygooi*, *Solafilaria guibei*, *Befilaria urschi*, *Madathamugadia zonosauri* et *M. opluri*.

Ceci n'indique nullement que ces vingt-deux espèces soient étroitement spécifiques. Une dizaine d'entre elles n'ont été trouvées qu'une fois ; dans d'autres cas, une seule espèce d'un genre, d'une famille ou d'un ordre, a été examinée. Ce chiffre n'a donc aucune signification précise. Dans quelques cas seulement, par exemple pour les deux Oxyures parasites d'*Oplurus quadrimaculatus*, les documents semblent suffisants pour indiquer une étroite spécificité.

— Huit espèces n'ont été trouvées que chez des hôtes appartenant à un seul genre : *Parathelandros ovocaudatus*, *Hexametra angusticaecoides*, *Strongyluris skrjabini*, *Physalopteroides chamaeleonis*, *Abbreviata madagascariensis*, *A. legendrei*, *Foleyella furcata*, *F. brevicauda*.

Ici encore les documents dont nous disposons ont une faible valeur, et il est possible que la spécificité réelle soit plus large que celle que nous connaissons actuellement.

— Quatorze espèces ont été trouvées chez des hôtes appartenant à une seule famille : *Oswaldocruzia legendrei*, *Pharyngodon brevibursata*, *Parathelandros dossae* et onze Oxyures de Tortues.

— Dix espèces ont été trouvées chez des Reptiles appartenant à différents sous-ordres ou ordres : *Rhabdias gemellipara*, *Maxvachonia dimorpha*, *Falcaustra golvani*, *Skrjabinelazia ornata*, *Pharyngodon dimorpha*, *Thelandros meridionalis*, *Spinicauda* (*Spinicauda*) *inglisi*, *S. (Moaciria) freitasi*, *Strongyluris radaodyi* et *Physalopteroides impar minor*.

Au contraire des précédents, ce chiffre paraît avoir une signification. La spécificité parasitaire semble souvent plus large à Madagascar qu'elle ne l'est ailleurs. Habituellement, les phylums d'évolution ancienne ont une spécificité étroite, ceux d'évolution plus récente une spécificité plus large. Nous ne retrouvons pas cette distinction chez les Nématodes parasites de Reptiles malgaches. Les quatre divisions qui figurent ci-dessus ne correspondent pas à la place systématique de parasites, et même, paradoxalement, on constate que les Filaires paraissent avoir une spécificité étroite alors que certains Oxyures d'un type archaïque, comme *Thelandros meridionalis* ou *Pharyngodon dimorpha*, ont une spécificité étonnamment large.

C) RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.

Les cartes (fig. 26, 27, 28, 29) indiquent approximativement la répartition géographique de chaque espèce, à l'exception des Nématodes de Chéloniens, récoltés dans le Sud de l'Île, de Crocodiliens, à Maïrongo, et de Serpents, à Nossi-Bé.

Brygoo (1963) a déjà insisté sur l'étroite localisation géographique de beaucoup d'espèces alors que les hôtes favorables ont une répartition plus vaste, et Chabaud et Brygoo (1962), traitant des Nématodes de Caméléons, indiquent : « les faunes relictiques paraissent se perpétuer en des points géographiques déterminés et non chez certains hôtes particuliers ».

Quelques observations sont instructives à ce point de vue :

— *Oswaldocruzia legendrei* a été récolté chez deux espèces différentes de Caméléons à la Mandraka, mais, dans un autre biotope, à Ambavaniasy, ce sont des *Brookeasia* qui sont parasités, alors que les *Chamaeleo* du même endroit sont négatifs.

— *Maxvachonia dimorpha* est récolté fréquemment chez des Caméléons variés de la petite île de Nossi-Bé et n'a été retrouvé qu'une fois (à Antalaha) sur plusieurs centaines d'autopsies de Caméléons faites sur le Continent. En revanche, l'espèce est retrouvée chez *Zonosaurus maximus* à Tolongoïna et chez *Mabuia gravenhorstii* à Foulpointe et à Tamatave.

Il apparaît donc que, dans certains cas, il y a changement d'hôte alors même que les hôtes habituels se trouvent dans la région.

L'hypothèse, formulée par certains auteurs, de l'existence d'une forêt primitive continue et de son morcellement secondaire en îlots épars rendrait bien compte de constatations de ce genre.

SYMBOLES

- *Rhabdias gemellipara* Chabaud, Brygoo et Petter, 1961.
Oswaldocruzia legendrei Chabaud et Brygoo, 1962.
Maxvachonia dimorpha Chabaud et Brygoo, 1960.
Skrjabinelazia ornata Chabaud, Caballero et Brygoo, 1965.
Raillietnema travassosi Chabaud et Brygoo, 1962.
R. vicarians Chabaud et Brygoo, 1962.
R. deblocki Chabaud et Brygoo, 1962.
R. dupuisi Chabaud et Brygoo, 1962.
R. oligogenos Chabaud et Brygoo, 1962.
R. zonosauri n. sp.
Falcaustra golvani Chabaud et Brygoo, 1960.
Hexametra angusticaecoides Chabaud et Brygoo, 1960.
Pharyngodon dimorpha Chabaud et Brygoo, 1962.
P. brevibursata n. sp.
Parathelandros dossae n. sp.
P. ovocaudatus n. sp.
Thelandros meridionalis Chabaud et Brygoo, 1960.
T. banchardi n. sp.
T. blanchardi n. sp.
T. maculatus n. sp.
Spinicauda (Spinicauda) inglisi Chabaud et Brygoo, 1960.
S. (Moaciria) freitasi Chabaud et Brygoo, 1960.
Strongyluris radaodyi Chabaud et Brygoo, 1960.
S. riojai n. sp.
S. skrjabini n. sp.

- ☐ *S. winteri* n. sp.
- ☒ *Strongyluris* sp.
- ⊗ *Physalopteroides chamaeleonis* Chabaud et Brygoo, 1960.
- ▣ *P. dollfusi* n. sp.
- ▤ *P. impar minor* n. sp.
- *Abbreviata madagascariensis* Chabaud et Brygoo, 1960.
- ▲ *A. brygooi* n. sp.
- ▼ *A. legendrei* n. sp.
- ◉ *Solafilaria guibei* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959.
- △ *Foleyella furcata* (Linstow, 1895).
- ▲ *F. brevicauda* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959.
- ▼ *Befilaria urschi* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959.
- ▽ *Madathamugadia zonosauri* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959.
- ▲ *M. opluri* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959.

D) LOCALISATION DANS L'HÔTE. ASSOCIATIONS PARASITAIRES. PRESSION DE SÉLECTION.

La répartition des parasites à l'intérieur des hôtes est de type normal. La plupart des espèces ont une répartition étroite et bien délimitée : c'est le cas des espèces appartenant aux familles *Rhabdiasidae*, *Oxyuridae*, *Heterakidae*, *Physalopteroidae* et *Onchocercidae*. D'autres ont une répartition plus large et envahissent plusieurs organes : c'est le cas des espèces *Skrjabinelazia ornata*, *Maxvachonia dimorpha* et *Pharyngodon dimorpha*.

Le cas des quinze espèces d'Oxyures ou d'Atractides vivant associées dans le côlon des Tortues herbivores terrestres a été traité très en détail par Annie Petter (1966). Cette association n'est nullement caractéristique de Madagascar ; elle y présente seulement des éléments primitifs qui l'opposent aux équilibres comparables observés dans d'autres régions.

Les associations de Nématodes chez les Reptiles malgaches sont rares, sauf chez les Chéloniens. Ce sont essentiellement deux *Thelandros* dans le rectum d'*Oplurus quadrimaculatus* et deux *Spinicauda* dans le rectum de nombreux Caméléons.

La coexistence de deux Physaloptères du genre *Abbreviata* Travassos, 1920, dans l'estomac des Iguanes *Oplurus quadrimaculatus* paraît accidentelle. Sur vingt-cinq dissections, nous ne l'avons observée qu'à deux reprises. Nous avons remarqué que l'espèce

Fig. 28. — Distribution géographique des Heterakidae.

Fig. 29. — Distribution géographique des Physalopteridae et Onchocercidae.

A. brygooi est dominante et semble exclure l'espèce *A. legendrei* qui n'est représentée que par quelques individus.

Cette dernière espèce fut abondamment recueillie dans l'estomac et l'intestin antérieur de quatre autres *Oplurus* appartenant à différentes espèces. Par contre l'espèce *A. brygooi* ne fut jamais trouvée isolée.

Les associations parasitaires ne sont donc pas fréquentes et le grand nombre d'espèces rencontrées ne correspond en réalité qu'à un parasitisme assez faible, car beaucoup d'entre elles sont rares ou localisées. Ainsi que le remarque Brygoo chez les Caméléons qui vivent dans la région des plateaux, de très nombreuses niches ne sont pas occupées. La morphologie aberrante des quelques formes très fortement endémiques (*Solafilaria* et *Maxvachonia*), l'existence d'espèces variées se maintenant sur de petites zones géographiques, le taux de parasitisme assez faible, laissant chez certains hôtes de nombreuses niches inoccupées, sont autant d'éléments qui pourraient indiquer que la pression de sélection est relativement faible sur l'île. Peut-être pourrait-on lier à ce problème les constatations faites plus haut sur la spécificité parasitaire. Dans les conditions normales, un parasite pénètre chez beaucoup d'hôtes variés, mais il est éliminé par un parasite mieux adapté et ne se maintient finalement que chez un très petit nombre d'hôtes. Si l'on admet à Madagascar l'existence d'une pression de sélection plus faible, on peut supposer qu'un parasite déterminé peut persister chez des hôtes plus variés.

E) ENDÉMICITÉ.

Les cinquante-quatre espèces rencontrées sont endémiques. Quarante-sept d'entre elles le sont à l'échelle spécifique ou subs spécifique. Cinq genres, groupant actuellement sept espèces, sont endémiques. Ce sont :

- Un Cosmocercide : *Maxvachonia*, très aberrant.
- Un Oxyuride : *Ortleppnema* (voir A. Petter, 1966, p. 57), d'aspect primitif mais ne différant pas très profondément du genre *Alaeuris*.
- Trois Filaires : *Madathamugadia*, *Befilaria* et *Solafilaria*, ce dernier genre étant particulièrement atypique.

La presque totalité de la faune est constituée de phylums considérés habituellement comme d'évolution très ancienne. Ce sont seulement les Filaires, d'évolution vraisemblablement très récente, qui manifestent l'originalité la plus forte. Ceci à déjà été constaté à Madagascar par Chabaud et Brygoo (1964) qui indiquent : « l'endémisme le plus marqué ne s'observe, ni dans les phylums les plus anciens (vitesse évolutive trop faible), ni dans les phylums les plus récents (durée d'isolement trop courte), mais plutôt dans les groupes moyens tels que les *Spiruridae* primitifs ». Tout se passe comme si la période à laquelle ces phylums moyens s'étaient diversifiés coïncidait avec la période où Madagascar s'est trouvé isolé des autres continents.

F) AFFINITÉS DE LA FAUNE.

En discutant la place systématique de chaque espèce, nous avons tenté de préciser quelles sont, dans le reste du monde, les formes qui s'en rapprochent le plus.

Ces documents ne peuvent être utilisés qu'avec de grandes réserves, d'une part parce que les connaissances actuelles sur les Nématodes parasites de Reptiles sont extrêmement fragmentaires, d'autre part, parce que les rapprochements que nous avons suggérés comportent inévitablement une grande part d'arbitraire.

Si nous totalisons, sans tenter aucune analyse, le nombre de fois où l'on cite une région dans laquelle se trouve une espèce proche des espèces malgaches, nous constatons que l'Afrique, l'Australie, l'Amérique du Sud et la région orientale arrivent presque à égalité.

Pour un petit nombre d'espèces, les affinités avec l'Afrique, et plus précisément avec l'Afrique du Sud-Est, sont particulièrement nettes, mais, comme pour beaucoup d'espèces primitives les rapprochements s'effectuent surtout avec les régions australiennes et néotropicales, les chiffres s'égalisent presque parfaitement.

Si l'on cherche à classer les résultats, soit par groupes d'hôtes, soit par groupes de parasites, les conclusions restent aussi indécises ; les affinités avec l'Afrique ne prédominent pas nettement sur celles qui sont constatées avec chacune des trois autres grandes régions australes.

Ainsi, quel que soit le point de vue envisagé (constitution générale de la faune, répartition géographique, endémicité, affinités), nous sommes amenés à penser qu'au moment où Madagascar a été isolé, l'évolution de presque tous les groupes de Nématodes de Reptiles était, dans ses grandes lignes, déjà terminée. Les quelques particularités constatées pourraient s'expliquer en se fondant sur l'hypothèse d'une pression de sélection relativement faible.

Résumé détaillé

Description de quinze nouvelles espèces de Nématodes (l'une d'entre elles avait déjà été publiée en 1965) et d'une nouvelle sous-espèce recueillie chez des Sauriens malgaches variés ; données générales sur la faune des Nématodes de Reptiles malgaches.

Les espèces étudiées sont les suivantes :

— *Skrjabinelazia ornata* Chabaud, Caballero et Brygoo, 1965, parasite de *Phelsuma lineatum* Gray, 1831 et de *Zonosaurus madagascariensis* (Gray, 1845), proche de *S. taurica* Sypliaxov, 1930 et de *S. hoffmani* Li, 1934, diffère de ces espèces par l'ornementation cuticulaire et par les grosses ailes de la région caudale.

— *Raillietnema zonosauri* n. sp., parasite de *Zonosaurus madagascariensis* (Gray, 1845), proche de *R. chamaeleonis* Fitzsimmons, 1961 et de *R. dupuisi* Chabaud et Brygoo, 1962, diffère de ces espèces par l'aspect de la tête et de la vulve, par la forme et la situation des ovaires, et par le nombre des œufs.

— *Pharyngodon brevibursata* n. sp., parasite de *Geckolepis* sp., de *G. maculata* et de *Phelsuma* sp., proche de *Pharyngodon*

hindlei Thapar, 1925, de *P. cesarpintoi* Pereira, 1935, de *P. mamiliatus* (Linstow, 1897) et de *P. australe* Johnston et Mawson, 1942, diffère de ces espèces par l'absence de spicules, la forme de la bourse caudale, la situation de la vulve et du pore excréteur.

— *Parathelandros dossae* n. sp., parasite de Geckos variés, proche de *P. megalocerca* (Skrjabin, 1916), de *P. mabuyae* (Sandground, 1936), de *P. mabuiensis* (Malan, 1939), diffère de ces espèces par la forme de la queue chez la femelle et l'absence de la frange péricloacale chez le mâle.

— *Parathelandros ovocaudatus* n. sp., parasite de *Phelsuma mutabilis* et de *Phelsuma* sp., diffère des autres espèces du genre, fondamentalement par les œufs dont l'un des pôles est muni d'un filament long et épais.

— *Thelandros maculatus* n. sp., parasite d'un *Geckolepis maculata*, proche de *T. meridionalis* Chabaud et Brygoo, 1962, et de *T. californiensis* Read et Amreim, 1952, diffère de ces espèces par l'absence d'ornementation chitinoïde péricloacale, par la situation des ovaires et par la place de la vulve.

— *Thelandros blanchardi* n. sp., parasite d'*Oplurus quadrimaculatus*, proche de *T. versterae* Petter, 1966, diffère de cette espèce par la position de la vulve et par l'absence de denticulation de la membrane précloacale.

— *Thelandros chabaudi* n. sp., parasite d'*Oplurus quadrimaculatus*, proche de *T. alatus* Wedl, 1862, diffère de cette espèce par la structure très caractéristique de la cavité buccale et par la position de la vulve près de l'anus.

— *Strongyluris riojai* n. sp., parasite de *Chamaeleo pardalis* Cuvier, 1829, proche de *S. bengalensis* Chakravarty, 1936, et de *S. radaodyi* Chabaud et Brygoo, 1960, diffère de ces espèces, car la première paire de papilles caudales est située hors des champs latéraux de la ventouse.

— *Strongyluris skrjabini* n. sp., parasite d'*Oplurus fierinensis* Grandidier, proche de *S. chamaelonis* Baylis et Daubney, 1922, de *S. oscar* Travassos, 1923 et de *S. winteri*, diffère de ces espèces par la curieuse contraction de l'extrémité antérieure que l'on observe chez les femelles, de plus, chez les mâles la ventouse est grande, les spicules larges et aplatis ont leur surface criblée de fines ponctuations régulières.

— *Strongyluris winteri* n. sp., parasite d'*Oplurus grandidieri*, proche de *S. brevicaudata* Mueller, 1894, de *S. elegans* (Gendre, 1909), de *S. chamaelonis* Baylis et Daubney, 1922, est remarquable par sa bourse caudale circulaire, par les spicules très minces sans ornementation et par la présence de papilles somatiques.

— *Physalopteroides dollfusi* n. sp., parasite d'*Oplurus sebae* (Dunn. et Bibr., 1837), proche de *P. impar* (Malan 1939), de *P. dryophisi* Wu et Liu, 1940, de *P. venauicioi* (Lent, Freitas et

Proença, 1946) et de *P. chamaeleonis* Chabaud et Brygoo, 1960, diffère de ces espèces par la situation des deirides, le nombre de papilles génitales (12 à droite et 13 à gauche) et par l'ornementation cuticulaire.

— *Abbreviata brygooi* n. sp., parasite d'*Oplurus quadrimaculatus*, proche d'*A. leidy* (Walton, 1927), d'*A. natricis* (Kreis, 1940) et d'*A. varani* (Parona, 1899) sensu Ortlepp, 1922, diffère de ces espèces par la morphologie de la tête et l'aspect trapu du corps.

— *Abbreviata legendrei* n. sp., parasite d'*Oplurus quadrimaculatus*, d'*O. cyclurus* et d'*O. saxicola*, proche d'*A. ortleppi* (Sandground, 1928), d'*A. antarctica* (Linstow, 1899) sensu Irwin-Smith nec Ortlepp, diffère de ces trois espèces par le nombre de papilles génitales (10 paires plus une impaire) et par la disposition des plaques chitinoïdes sur la bourse caudale.

La sous-espèce étudiée est la suivante :

— *Physalopteroides impar minor* n. sous-sp., parasite de *Lygodactylus verticillatus*, de *Mabuya comorensis* et d'*Ablepharus boutoni* bitaeniatus, proche de *P. impar* Malan, 1939, diffère de cette espèce par sa taille plus petite et par la localisation de l'anneau nerveux, du pore excréteur et des deirides.

Un spécimen mâle appartenant au genre *Strongyluris*, parasite d'un *Chamaeleo brevicornis* n'a pu être identifié à une espèce déterminée. Nous le rapprochons de l'espèce *R. riojai*, mais ses mensurations, en particulier celles des spicules, sont beaucoup plus importantes.

Le nombre d'espèces de Nématodes récoltées chez les Reptiles malgaches s'élève actuellement à 54 (non compris celui des Serpents).

Nous pouvons résumer les caractères de cette faune de la façon suivante :

— La spécificité parasitaire semble souvent plus large à Madagascar qu'elle ne l'est ailleurs. Habituellement, les phylums d'évolution ancienne ont une spécificité plus étroite, ceux d'évolution récente, une spécificité plus large ; nous ne retrouvons pas ce phénomène chez les Nématodes de Reptiles malgaches. On constate que les Filaires paraissent avoir une spécificité étroite alors que certains Oxyures d'un type archaïque comme *Theladros meridionalis* ou *Pharyngodon dimorpha* ont une spécificité étonnamment large.

— Les espèces appartenant à des phylums anciens ont une distribution géographique très localisée. Par contre, celles appartenant à des phylums relativement plus récents se retrouvent dans toute l'étendue de l'île.

— Chacun des principaux organes de Reptiles est généralement parasité par une seule espèce de Nématodes, exception faite du côlon des Chéloniens, les associations sont rares.

— Elle est généralement endémique à l'échelle spécifique, quelquefois à l'échelle générique et plus rarement au niveau de la sous-famille.

— La presque totalité de la faune est constituée de phylums considérés habituellement comme d'évolution ancienne. Ce sont les Filaires, d'évolution vraisemblablement plus récente, qui montrent les caractères les plus originaux.

— Les affinités de la faune sont fréquemment de type austral.

Nous pensons donc qu'au moment où Madagascar a été isolé, l'évolution de presque tous les groupes de Nématodes de Reptiles était, dans ses grandes lignes, déjà terminée.

Bibliographie

- BAYLIS (H. A.), 1930. — Some *Heterakidae* and *Oxyuridae* (Nematoda) from Queensland. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 10, 5, 354-366.
- et DAUBNEY (R.), 1922. — Report on the parasitic nematodes in the collection of the Zoological survey of India. *Mem. India Mus. Calcutta*, 7, 263-347.
- BRYGOO (E.-R.), 1963. — Contribution à la connaissance de la parasitologie des Caméléons malgaches. *Thèse*, Masson et C^{ie}, Edit., Paris, 399 pp.
- CABALLERO y C. (E.), 1938. — Nématodes parasites des Reptiles du Mexique. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 16, 327-333.
- , 1941. — Nematodos de los Reptiles de Mexico. VI. Descripción de dos nuevas especies. *Rev. Med. Trop. Habana*, 7, 31-35.
- , 1954. — Nematodos de los Reptiles de Mexico. XI. Nuevo genero y nueva especie de Filaria de Iguanidos. *Rev. Parasitol.*, 15, 305-313.
- CHABAUD (A.-G.), 1956. — Essai de révision des Physaloptères parasites de Reptiles. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 31, 29-52.
- , 1960. — Deux Nématodes parasites de Serpents malgaches. *Mém. Inst. Sci. Madagascar*, Sér. A, 14, 95-103.
- , 1961. — Phénomènes d'insularité chez quelques Helminthes de Madagascar (1). *Colloque C.N.R.S. Banyuls*, 21-27 sept. 1959, 255-260.
- , 1963. — Remarques sur les Nématodes parasites de Vertébrés malgaches. *Proc. XVI. Int. Cong. Zool. Washington D.C.*, August 20-27, I, pp. 291.
- CHABAUD (A.-G.), ANDERSON (R.-C.) et BRYGOO (E.-R.), 1959. — Cinq Filaires de Reptiles malgaches. *Mém. Inst. Sci. Madagascar*, Sér. A, 13, 103-126.
- et BRYGOO (E.-R.), 1960. — Nématodes parasites de Caméléons malgaches. (1). *Mém. Inst. Sci. Madagascar*, Sér. A, 14, 125-159.
- , —, 1962. — Nématodes parasites de Caméléons malgaches. Deuxième note. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 37, 569-602.
- , —, 1964. — L'endémisme chez les Helminthes de Madagascar. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 356, 1-13.

- , — et PETTER (A.-J.), 1961. — Description et caractères biologiques de deux nouveaux *Rhabdias* malgaches. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 36, 752-763.
- , — et TCHEPRAKOFF (R.), 1964. — Nématodes parasites d'Insectivores malgaches. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2^e sér., 36, 245-261.
- et CABALLERO R. (G.), 1966. — Phénomène de subspéciation chez un Ascaride parasite de *Crocodilus niloticus* à Madagascar. *Bull. Mus. Nat. Hist.*, Nat. 2^e série, 38, 687-689.
- , — et BRYGOO (E.-R.), 1965. — Affinités entre les genres *Skrjabinelazia* (Ascaridida, *Seuratoidea*) et *Maxvachonia* (Ascaridida, *Cosmoceroidea*). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2^e sér., 36, 844-848.
- , CAMPANA-ROUGET (Y.) et BRYGOO (E.-R.), 1959. — Les Nématodes *Seuratoidea* nov. sup. fam., et l'origine des *Spirurida*. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 248, 1449-1451.
- , —, —, 1960. — Les Nématodes *Seuratoidea*. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 35, 316-345.
- et GOLVAN (Y.-J.), 1957. — *Miscellanea helminthologica maroccana*. XXIV. Nématodes parasites de Lézards de la Forêt de Nefifik. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, 5, 447-469.
- CHAKRAVARTY (G. K.), 1936. — A new nematode *Strongyluris bengalensis* n. sp., with a note on the genus. *Z. Parasitenk.*, 5, 542-545.
- CHITWOOD (B. G.), 1934. — Two new nematodes. *Smithson Mix. Coll.*, 91, 1-4.
- FITZSIMMONS (W. M.), 1961 a. — *Railletnema chamaeleonis* n. sp. from *Chamaeleo melleri* (Gray). The Nyassaland Giant Horned Chameleon. *Parassit.*, 3, 145-149.
- , 1961 b. — A new Nematode *Pharyngodon morgani* sp. nov., intestinal parasite of a lizard *Mabuia striata*, in Nyassaland. *Parasitology*, 51, 395-399.
- GENDRE (E.), 1909. — Notes d'Helminthologie africaine. Deuxième note. *Proc. Verb. Soc. Linn. Bordeaux*, 63, 3-11.
- INGLIS (W. G.), 1957. — A review of the nematode superfamily *Heterakoidea*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 12, 10, 905-912.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1942. — The Gallard Collection of Parasitic Nematodes in the Australian Museum. *Rec. Austr. Mus.*, 21, 110-115.
- KHANNA (R. K.), 1933. — A new filarial worm from a North American snake. *J. Helminth.*, 11, 105-108.
- KREIS (H. A.), 1940. — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. IX. Parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Zbl. Bakteriolog. Abt. Orig.*, 145, 163-208.
- LENT (H.), FREITAS (J. F. Teixeira de) et PROENÇA (C. M.), 1946. — Alguns helmintos de batráquios colecionados no Paraguai. *Mem. Inst. Osw. Cruz.*, 44, 195-214.
- LI (H. C.), 1934. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from North China. Part II. *Spiruroidea*. *Trans. Amer. Microscop. Soc.*, 53, 174-195.
- LINSTOW (O.), 1897. — Nemanthelminthen grösstentheils in Madagascar gesammelt. *Arch. f. Naturgesch.*, 63, 27-34.
- , 1899. — Nematoden aus der Berliner zoologischen Sammlung. *Mitt. Zool. Sammlung. Mus. Naturk. Berlin*, 2, 3-28.
- LOPEZ-NEYRA (C.-R.), 1956. — Revision de la superfamilia *Filarioidea* (Weinland, 1858). *Rev. Iber. Parasit.*, 16, 3-225.

- MALAN (J. R.), 1939. — Some Helminths of South African Lizards. *Onderst. J. Veter. Sc. a Anim. Industr.*, 12, 21-74.
- PARONA (C.), 1889. — Sopra alcuni elminti di vertabrati birmani raccolti da Leonardo Fea. *Ann. Mus. civ. storia. natur. Genova*, Ser. 2, 7, p. 1.
- PAULIAN (R.), 1961. — La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. *Pub. Inst. Rech. Sc. Tananarive. Faune de Madagascar*, 13, 485 pp.
- PETTER (A. I.), 1966. — Equilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du côlon des Tortues terrestres. Thèse. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Sér. A. Zool., 39, 3-252.
- PEREIRA (C.), 1935. — Os Oxyurata parasitos de Lacertilia do nordeste Brasileiro. *Arch. Inst. Biol.*, 6, 5-27.
- READ (C. P.) et AMREIN (Y. U.), 1952. — North American Nematodes of the genus *Pharyngodon* Diesing (*Oxyuridae*). *J. Parasit.*, 39, 365-370.
- SANDGROUND (J. H.), 1928. — Some new Cestode and Nematode parasites from Tanganyika territory. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 39, 131-150.
- SANDGROUND (J. H.), 1936. — Scientific results of an expedition to Rain Forest Regions in Eastern Africa. VI. Nematoda. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College*, 79, 341-366.
- SKRJABIN (K. I.), 1960. — Osnovy Nematodologii. *Isd. Akad. Nauk S.S.S.R. Moskva*, 8, 557 pp.
- , 1961. — Osnovy Nematodologii. *Isd. Akad. Nauk S.S.S.R. Moskva*, 10, 499 pp.
- , 1964. — Osnovy Nematodologii. *Isd. Akad. Nauk S.S.S.R. Moskva*, 12, 334 pp.
- SYPLIAXOV (O.), 1930. — Sur un nouveau Nématode de Reptiles : *Skrjabinelazia taurica* n. g., n. sp. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 8, 615-618.
- THAPAR (G. S.), 1925. — Studies on the Oxyurid Parasites of Reptiles. *J. Helminth.*, 3, 83-150.
- TRAVASSOS (L.), 1923. — Informações sobre a fauna helminthologica de Matto Grosso. *Folha med.*, 4, 58-60.
- WALTON (A. C.), 1927. — A revision of the nematodes of the Leydy collection. *Proc. Acad. Natur. sci. Philadelphia*, 79, 49-163.
- WU (H. W.) et LIU (C. K.), 1940. — Helminthological notes. II. *Sinensia*, 11, 397-406.
- YAMAGUTI (S.), 1961. — *Systema Helminthum*. The nematodes of Vertebrates. 3. Parts I et II. Int. Pub. Inc., New York. London.
- YORKE (W.) et MAPLESTONE (P. A.), 1925. — *The Nematode Parasites of Vertebrates*. London 536 pp.
-