

Helminthes des animaux domestiques et sauvages de La Réunion. Inventaire et rôle pathogène. I. Mammifères

par N. BARRÉ (1) et F. MOUTOU (2)

(avec la collaboration technique de J. C. ANDERES)

(1) I.E.M.V.T.-E.D.E., rue de la Source, Saint-Denis, Ile de La Réunion.
(2) D.D.A.S.S., Le Chaudron, Ile de La Réunion.

RÉSUMÉ

Les auteurs donnent la liste de divers parasites récoltés lors d'autopsies de 342 mammifères dont 165 domestiques et 177 sauvages, effectuées de 1978 à 1981 à l'Ile de La Réunion.

74 espèces différentes (1 trématode, 13 cestodes, 59 nématodes, 1 acantho-céphale) ont pu être mises en évidence.

Leur rôle pathogène et leur incidence économique sur l'élevage réunionnais sont discutés.

INTRODUCTION

Aucune étude systématique n'a été publiée sur les parasites des animaux de La Réunion. Seul POURQUIER, dans une série de notes rédigées de 1960 à 1962, dresse une liste déjà longue mais incomplète des helminthes qu'il a pu recueillir lors d'autopsies occasionnelles (12, 13, 14).

Nous avons donc tenté au cours d'un séjour de trois ans, de 1978 à 1981, de compléter et d'actualiser cet inventaire. La présente publication fait suite à un rapport (1) et deux articles (3, 4) ayant pour thème la lutte contre les maladies parasitaires du bétail, travail réalisé à la demande du Département de La Réunion et financé par l'Etablissement Public Régional. Les caractères géographiques et climatiques de l'Ile y sont exposés.

La Réunion, île volcanique isolée dans l'océan Indien est naturellement extrêmement pauvre en mammifères terrestres indigènes (9). Seules des chauves-souris y subsistent encore

après l'extermination de deux roussettes au début du XVIII^e siècle. Tous les autres mammifères actuels ont été introduits volontairement ou non : ruminants domestiques et probablement chien et chat d'Europe, d'Inde, de Madagascar et d'Afrique du Sud ; cerf et lièvre de l'Inde ; porc et rongeurs commensaux d'Europe et d'Asie ; tanrec de Madagascar ; musaraigne des côtes africaines ou asiatiques.

On pouvait donc s'attendre à une faune parasitaire dénuée d'endémiques et d'autant plus riche en espèces exotiques que les hôtes étaient d'origines géographiques multiples et les écosystèmes de La Réunion suffisamment diversifiés pour permettre l'implantation de parasites aux besoins écologiques variés.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

1. MATÉRIEL

342 mammifères représentant toutes les espèces vivant actuellement dans l'île (sauf le

chat et le cheval) ont été autopsiés parmi lesquels :

— 165 animaux domestiques : 5 chiens, 15 porcs, 81 bovins, 11 ovins, 38 caprins, 15 lapins

et 177 animaux sauvages : 3 cerfs de Java (*Cervus timorensis*), 12 lièvres (*Lepus nigricollis*), 80 surmulots (*Rattus norvegicus*), 61 rats noirs (*R. rattus*), 2 souris (*Mus musculus*), 13 musaraignes (*Suncus murinus*), 4 tanrecs (*Tenrec ecaudatus*), 1 chauve-souris à ventre blanc (*Taphozous mauritanus*), 1 chauve-souris à queue libre (*Tadarida acetabulosa*).

Nous donnons de plus les résultats de quelques autopsies de bétail des îles voisines, Rodrigues et Maurice faites à l'abattoir de Port-Louis (Ile Maurice).

2. MÉTHODE

Les animaux d'élevage examinés à l'abattoir ou au Laboratoire Vétérinaire, les lièvres et tanrecs tués à la chasse, les rongeurs et musaraignes sacrifiés après piégeage ont fait l'objet d'une autopsie complète. Les poumons et la graisse périrénale chez le porc ; le globe oculaire, le tissu conjonctif sous cutané, les veines mésentériques, le rumen, l'œsophage, le foie, le pancréas, le larynx, les poumons des ruminants ont été systématiquement disséqués. Dans toutes les espèces, le tube digestif a été ouvert, vidé et lavé et le contenu de ses diverses portions filtré sur tamis de 38 ou 150 μ . Les helminthes récoltés et dénombrés ont été éclaircis en lactophénol et montés entre lame et lamelle dans la gomme au chloral. Les identifications de chaque espèce ont été faites ou confirmées par le Dr. M. GRABER, en partie grâce aux ouvrages de SKRJABIN (16, 17) et POPOVA (15).

RÉSULTATS

Nous donnons la liste systématique des espèces identifiées. Les hôtes domestiques sont symbolisés ainsi : bv, bovins ; ov, ovins ; cap, caprins ; pc, porcs, précédés du nombre d'animaux hébergeant le parasite.

Une liste par hôte est fournie en annexe.

1. TRÉMATODES

Eurytrema pancreaticum Janson, 1889 (Dicrocoeliidae : Dicrocoeliinae). Canaux pan-

créatiques de 40 bv, 1 ov, 1 cap. Le seul trématode local, il est très commun et peu pathogène. Le premier hôte intermédiaire est un mollusque terrestre très répandu surtout à basse altitude : *Bradybaena similaris*, le second est un orthoptère.

La douve du pancréas, connue au sud de Madagascar, est originaire de l'Inde. Nous l'avons également observée sur du bétail rodriguais et mauricien.

A l'île Maurice, *Ceylonocotyle scolioceolium* Fiscoeder, 1904 (Paramphistomoidae : Gastrothylacidae) et *Carmyerius papillatus* Gretillat, 1962 (Paramphistomoidae : Gastrothylacidae) ont été trouvés respectivement dans le rumen du cerf de Java et du bœuf. Le premier est connu d'Afrique de l'Est, le second d'Afrique tropicale entre le 10^e degré de latitude nord et le 10^e degré de latitude sud. Sa présence à Maurice étend singulièrement son aire de répartition.

2. CESTODES

Cyclophyllidea

Moniezia expansa Rudolphi, 1810 (Anoplocephalidae : Anoplocephalinae). Intestin 4 ov, 9 cap. Cosmopolite. Trouvé à l'île Maurice.

Moniezia expansa Rudolphi, 1810 (Anoplocephalidae : Anoplocephalinae). Intestin 9 bv, 2 ov, 3 cap. Cosmopolite.

Dipylidium (caninum ?) (Dilepididae : Dipylidiinae). Capsules ovigères en coproscopie chez un chien. Cosmopolite.

Hymenolepis diminuta Rudolphi, 1819 (Hymenolepididae : Hymenolepidinae). Intestin de 24 surmulots, 14 rats noirs, 1 souris. Cosmopolite.

Staphylocystis suncusensis Olsen et Kuntz, 1978 (Hymenolepididae : Hymenolepidinae). Intestin de 7 musaraignes. Décrit récemment à Taiwan chez le même hôte.

Echinococcus polymorphus Diesing, 1850. Des kystes hydatiques, larves de *E. granulosus* Batsch, 1786 (Taeniidae) du chien, ont été observés à l'abattoir sur un foie de bovin et un de porc. Cosmopolite.

Cysticercus tenuicollis Rudolphi, 1810. Foie de 16 cap, et 2 ov. Forme larvaire de *Taenia hydatigena* Pallas, 1766 (Taeniidae) du chien. Cosmopolite.

Cysticercus cellulosae Rudolphi, 1808. Localisée aux muscles du porc, la forme larvaire du *Taenia solium* Linné, 1758 (Taeniidae) est rare à La Réunion. La ladrerie des bovins est actuellement inconnue.

Cysticercus pisiformis Zeder, 1803 dont l'adulte *Taenia pisiformis* Bloch, 1780 (Taeniidae) vit dans l'intestin du chien a été trouvé sur le péritoine, le mésentère et le foie de deux lapins. Cosmopolite.

Cysticercus fasciolaris Rudolphi, 1808 dont l'adulte *Taenia taeniaeformis* Natsch, 1786 (Taeniidae) parasite le chat a été mis en évidence dans le foie de 37 surmulots et 21 rats noirs. Cosmopolite.

3. NÉMATODES

3.1. *Enoplida*

Trichuris suis Schrank, 1788 (Trichuridae : Trichurinae). Gros intestin. 5 pc. Cosmopolite.

Trichuris vulpis Froelich, 1789 (Trichuridae : Trichurinae). Gros intestin de chiens. Mis en évidence par coproscopie. Cosmopolite.

Trichuris ovis Abildgaard, 1795 (Trichuridae : Trichurinae). Caecum. 1 bv, 1 ov, 10 cap. Cosmopolite.

Trichuris globulosa von Linstow, 1901 (Trichuridae : Trichurinae). Caecum. 5 bv, 6 ov, 8 cap. Cosmopolite, fréquent en Afrique et Asie du Sud-Est.

Capillaria bovis Schnyder, 1908 (Trichuridae : Capillariinae). Iléon et caecum : 5 bv, 2 ov, 8 cap. Europe, Amérique, Afrique de l'Est.

Capillaria minuta Chen, 1937 (Trichuridae : Capillariinae). Gros intestin de 2 musaraignes. Asie.

3.2. *Rhabditida*

Strongyloides papillosus Wedl, 1856 (Rhabditidae : Rhabditinae). Intestin grêle. 2 pc, 2 bv, 1 ov, 10 cap. Cosmopolite, mais surtout régions tropicales humides.

3.3. *Strongylida*

Bunostomum trigonocephalum Rudolphi, 1808 (Ancylostomatidae : Uncinariinae). Intes-

tin grêle. 1 bv, 2 ov, 12 cap. Cosmopolite, fréquent en région tropicale humide.

Bunostomum phlebotomum Railliet, 1900 (Ancylostomatidae : Uncinariinae). Intestin grêle. 9 bv. Cosmopolite, régions sèches et humides.

Ancylostoma caninum Ercolani, 1859 (Ancylostomatidae : Ancylostomatinae). Intestin d'un chien. Cosmopolite.

Stephanurus dentatus Diesing, 1839 (Syngamidae : Stephanurinae). Tissu adipeux péri-rénal. 3 pc. Asie, Afrique, Madagascar, Australie, Amérique. Existe également à l'île Maurice et à Rodrigues.

Chabertia ovina Gmelin, 1790 (Chabertiidae : Chabertiinae). Gros intestin. 5 ov. Cosmopolite.

Oesophagostomum (Oesophagostomum) dentatum Rudolphi, 1803 (Chabertiidae : Oesophagostominae). Gros intestin. 3 pc. Cosmopolite.

Oesophagostomum (Oesophagostomum) quadrispinulatum Marcone 1901 (Chabertiidae : Oesophagostominae). Gros intestin. 2 pc. Cosmopolite.

Oesophagostomum (Hysteracrum) venulosum Rudolphi, 1809 (Chabertiidae : Oesophagostominae). Gros intestin. 5 ov. Cosmopolite.

Oesophagostomum (Hysteracrum) asperum Railliet et Henry, 1913 (Chabertiidae : Oesophagostominae). Gros intestin. 3 ov. 16 cap. Peu pathogène, cette espèce ne provoque pas de nodules intestinaux caractéristiques des oesophagostomoses larvaires. Amérique, Asie.

Oesophagostomum (Proteracrum) columbianum Curtice, 1890 a été mis en évidence chez des moutons rodriguais.

Oesophagostomum (Bosicola) radiatum Rudolphi, 1803 (Chabertiidae : Oesophagostominae). Gros intestin. 30 bv. Trouvé également chez des bovins de l'île Maurice. Cosmopolite.

Cooperia punctata von Linstow, 1907 (Trichostrongylidae : Cooperiinae). Intestin. 31 bv, 1 ov. Récolté également à l'île Maurice. D'origine européenne comme la plupart des *Cooperia*, il a été importé soit directement, soit avec du bétail ayant transité par l'Afrique du Sud ou l'Australie. Il est connu également en Afrique centrale et de l'Est. A noter la grande variabilité dans la taille des spicules des indivi-

des recueillis (112-235 μ). Alors que les auteurs russes et australiens font des spécimens à longs spicules une espèce à part : *C. fieldingi* que Baylis, 1929 (5) crut différente de *C. punctata*, la tendance généralement admise est à la synonymie (6, 7, 16).

Cooperia oncophora Railliet, 1898 (Trichostrongylidae : Cooperiinae). Intestin. 20 bv, 1 ov. Europe, Etats-Unis, Australie, Afrique de l'Est.

Cooperia macmasteri Gordon, 1932 (Trichostrongylidae : Cooperiinae). Intestin. 12 bv, 1 cap. Europe, Australie, Amérique.

Cooperia curticei Railliet, 1893 (Trichostrongylidae : Cooperiinae). Intestin. 15 bv, 4 ov, 1 cap. Europe, Etats-Unis.

Cooperia pectinata Ransom, 1907 (Trichostrongylidae : Cooperiinae). Intestin. 9 bv, 1 ov. Amérique, Australie, Afrique centrale et de l'Est ; il a probablement été introduit à La Réunion depuis l'Afrique du Sud ou Madagascar. Trouvé également à l'île Maurice chez des bovins.

Ostertagia ostertagi Stiles, 1892 (Trichostrongylidae : Ostertagiinae). Caillette. 36 bv, 1 cap. Cosmopolite, en particulier en Europe et en Australie, il est rare dans les zones tropicales d'Afrique sauf dans les pays montagneux (Ethiopie, Afrique du Nord, certaines régions d'Afrique du Sud). C'est à La Réunion un parasite fréquent en altitude.

Ostertagia lyrata Sjöberg, 1926 (Trichostrongylidae : Ostertagiinae). Caillette. 13 bv, 4 ov, 2 cap. Cosmopolite, rare dans les régions tropicales.

Ostertagia circumcincta Stadelmann, 1894 (Trichostrongylidae : Ostertagiinae). Caillette. 6 ov, 5 cap. Cosmopolite, Afrique du Nord, de l'Est et du Sud.

Trichostrongylus axei Cobbold, 1879 (Trichostrongylidae : Trichostrongylinae). Caillette. 17 bv, 3 ov, 1 cap. Europe, Afrique de l'Est et du Sud, Australie, Antilles.

Trichostrongylus colubriformis Giles, 1892 (Trichostrongylidae : Trichostrongylinae). Caillette, duodénum. 3 bv, 6 ov, 16 cap. Intestin de 6 lièvres. Cosmopolite, Afrique, Australie. Trouvée également chez des caprins de l'île Maurice et des ovins de l'île Rodrigues, cette espèce se substitue à La Réunion chez le lièvre à *T. retortaeformis* Zeder, 1800, Strongylidé plus habituel des lagomorphes.

Haemonchus contortus Rudolphi, 1803 (Trichostrongylidae : Haemonchinae). Caillette. 7 bv, 8 ov, 27 cap. C'est le nématode le plus fréquent chez les petits ruminants. Cosmopolite. Il a été mis en évidence chez des chèvres de l'île Maurice et des moutons de l'île Rodrigues.

Haemonchus placei Place, 1893 (Trichostrongylidae : Haemonchinae). Caillette. 20 bv. Connu par des foyers épars en Asie, Afrique et Amérique. Il a été trouvé chez des bovins de l'île Maurice. L'identité spécifique de ce ver a récemment été contestée par GIBBONS (8) qui l'assimile à l'espèce précédente.

Haemonchus similis Travassos, 1914 (Trichostrongylidae : Haemonchinae). Caillette. 5 bv. Foyers épars en Europe, Amérique du Sud, Afrique de l'Est.

Dictyocaulus viviparus Bloch, 1782 (Dictyocaulidae). Bronches. 4 bv. Trouvé à l'île Maurice. Cosmopolite, mais assez rare en Afrique et à Madagascar, comme à La Réunion où il est confiné aux altitudes élevées.

Metastrongylus salmi Gedoelst, 1923 (Metastrongylidae). Bronches. 2 pc. Afrique, Asie. Mis également en évidence à l'île Maurice. Il se distingue par des spicules nettement plus courts que ceux de *M. elongatus* Dujardin, 1845.

Protostrongylus rufescens Leuckart, 1865 (Protostrongylidae). Bronches. 3 cap. Cosmopolite.

Mullerius capillaris Müller, 1889 (Protostrongylidae). Bronchioles. 7 ov, 2 cap. Europe, Amérique, en altitude en Afrique.

Angiostrongylus (= *Parastrongylus*) *cantonensis* Chen, 1935. Veines pulmonaires. 22 surmulots, 3 rats noirs. D'origine asiatique, ce ver a été rendu responsable à La Réunion de cas humains de méningite à éosinophiles (11).

3.4. Oxyurida

Passalurus ambiguus Rudolphi, 1819 (Oxyuridae). Caecum de 5 lapins. Europe, Amérique du Nord.

Skrjabinema ovis Skrjabin, 1915 (Oxyuridae). Caecum. 1 ov, 1 cap. Cosmopolite.

3.5. Ascaridida

Heterakis spumosa Schneider, 1866 (Heterakidae : Heterakinae). Gros intestin. 27 surmulots, 5 rats noirs.

Toxocara vitulorum Goeze, 1782 (Ascarididae : Toxocarinae). Intestin. 1 veau, Cosmopolite.

Toxocara canis Werner, 1782 (Ascarididae : Toxocarinae). Intestin. Très commun chez le chien. Cosmopolite.

Ascaris suum Goeze, 1782 (Ascarididae : Ascaridinae). Intestin. 3 pc. Cosmopolite, observé également à l'île Maurice.

3.6. *Spirurida*

Pseudophysaloptera soricina Baylis, 1934 (Physalopteridae : Physalopterinae). Estomac de deux musaraignes. Cette espèce est connue en Afrique de l'Est, en Chine et sur le pourtour de l'Océan Indien chez les Soricidés.

Spirocerca lupi Rudolphi, 1809 (Spirocercidae : Spirocercinae). Paroi de l'œsophage et de l'estomac de trois chiens. Fréquent, responsable de mortalités brutales avec pleurésie lors de migration pulmonaire septique. Cosmopolite.

Ascarops (= *Arduenna*) *strongylina* Rudolphi, 1819 (Spirocercidae : Ascaropsinae). Estomac. 1 pc. Cosmopolite. Ce nématode ainsi que *Physocephalus sexalatus* Molin, 1860 de même famille, a été récolté à l'île Maurice chez le même hôte.

Protospirura muris Gmelin, 1790 (Spiruridae). Estomac de 14 surmulots et 3 rats noirs.

Parafilaria bovicola Tubangui, 1934 (Filariidae : Filariinae). Conjonctif sous-cutané. 1 bv. L'incidence de cette filaire est faible à La Réunion. Elle est très répandue en Afrique du Sud.

Dirofilaria sp. (Onchocercidae : Dirofilarinae). Des microfilaires appartenant probablement aux deux espèces *D. imitidis* Leidy, 1856 et *D. repens* Railliet et Henry, 1911 ont été mises en évidence à plusieurs reprises sur des frottis de sang de chien.

Setaria labiato papillosa Alessandrini, 1838 (Onchocercidae : Setariinae). Péritoine. 1 bv. Cosmopolite. Trouvé également à l'île Maurice.

4. ACANTHOCÉPHALES

Echinorhynchidea

Moniliformis moniliformis Bremser, 1811

(Moniliformidae). Intestin de 2 surmulots et 3 rats noirs. Afrique, Amérique, Australie.

On peut compléter cet inventaire par quelques espèces identifiées par POURQUIER et que nous n'avons pas retrouvées. Elles sont signalées en annexe.

Par ailleurs, l'existence de certains helminthes de mammifères n'est suspectée que par la mise en évidence des formes larvaires chez les petits vertébrés (2) :

Cysticercoïdes, sans doute de *Joyeuxiella pasqualei* Diamare, 1893 parasite de carnivores chez la couleuvre de l'Inde, *Lycodon aulicus*.

Larves vraisemblablement de *Spirura rytipleurites* Deslongchamps, 1824 parasite d'insectivores (*S.r. seurati*) ou du chat (*S.r. rytipleurites*) chez un lézard de l'Inde, *Calotes versicolor*.

Sparganum dans le muscle de grenouilles, *Psychadena mascareniensis*, larves d'un *Diphyllobothrium* de carnivores.

DISCUSSION

Comme on pouvait le supposer, la faune helminthologique de La Réunion est très diversifiée, en particulier pour les espèces monoxènes qui ne nécessitaient pas la présence d'un hypothétique hôte intermédiaire.

Soixante-quatorze espèces, toutes exotiques et déjà connues vivent en effet chez les mammifères de l'île ; la liste proposée n'est pas exhaustive, quelques hôtes ayant fait l'objet de trop peu d'autopsies.

Le parasitisme est très différent d'un ordre à l'autre : les ruminants sont et de loin les hôtes dont l'éventail parasitaire est le plus riche ; les autres ordres ont en général un petit nombre d'espèces mais un taux d'infestation parfois très élevé.

1. PARASITES DES MAMMIFÈRES DOMESTIQUES

1.1. Bovins

Ils hébergent 26 espèces, essentiellement des Trichostrongylidés, originaires d'Afrique, mais surtout d'Europe. A côté de parasites communs et cosmopolites, on en trouve de plus rares ou à répartition limitée tels *Capillaria bovis*, *Haemonchus placei* et *H. similis*.

Comparée aux grands pays voisins, La Réunion se singularise par l'incidence élevée d'*Ostertagia ostertagi*, la diversité des *Cooperia* et l'absence de *Nematodirus*.

Alors que les nématodes sont bien représentés, la rareté des hôtes intermédiaires a empêché l'installation des paramphistomes et schistosomes et ceci, à la différence de l'île Maurice où *Bulinus cernicus* plus largement répandu assure l'infestation. Il est remarquable que la douve du foie ne se soit pas implantée malgré des importations soutenues jusqu'à ces dernières années de bétail malgache et africain parasité et les pullulations de *Limnaea mauritiana* dans les cours d'eau de l'île. Le seul trématode, *Eurytrema pancreaticum*, qui parasite électivement les bovins est peu pathogène mais très commun (49,3 p. 100 de bovins atteints).

La lutte contre les parasites internes qui ne concerne donc pratiquement que les nématodes en est grandement facilitée. La bronchite vermineuse à *Dictyocaulus viviparus* est rare et localisée et seuls les strongles digestifs ont une incidence économique notable.

On note localement des distributions géographiques propres à chaque parasite : si *Haemonchus*, *Cooperia*, *Trichuris* et *Capillaria* ne présentent pas de préférences marquées pour des conditions de température et d'humidité particulières et se développent à toutes altitudes, d'autres comme *Eurytrema* sont plus spécifiques des bas, ou bien des hauts : *Moniezia*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Dictyocaulus*. Ces deux derniers vivent exclusivement en altitude.

Une expérimentation à l'aide de « veaux traceurs » (3), menée sur un troupeau des hauts de l'ouest, nous a permis de constater que l'infestation a lieu en été: septembre à janvier pour *Ostertagia* et *Trichostrongylus*; septembre à juin pour *Cooperia* et *Oesophagostomum*.

Les genres les plus communs sont : *Cooperia*, rencontré chez 47 p. 100 des bovins, *Ostertagia* (44 p. 100), *Oesophagostomum* (37 p. 100), *Haemonchus* (32 p. 100) et *Trichostrongylus* (21 p. 100).

Le parasitisme est qualitativement et quantitativement très variable en fonction de l'âge. Pour les nématodes, *Toxocara* et *Strongyloides*, rares dans notre échantillon, sont adaptés aux veaux. C'est chez les brouards avant

deux ans que l'éventail des espèces est le plus vaste : alors que 36 p. 100 des adultes sont exempts de vers, seuls 12 p. 100 des jeunes le sont. Chez les premiers, il y a au plus deux espèces associées (une exception) ; par contre, 72 p. 100 des jeunes ont simultanément trois vers ou plus dont 21 p. 100 plus de sept et jusqu'à 10 espèces associées.

Au pouvoir pathogène propre des vers s'ajoute celui de protozoaires intestinaux : *Eimeria zuernii*, *E. auburnensis*, *Buxtonella* et d'ectoparasites hématophages : diptères : *Stomoxys nigra*, *S. calcitrans* et ixodes : *Boophilus microplus*, *Amblyomma variegatum*. Les coccidioses cliniques sont exceptionnelles, mais les infestations par les tiques et les stomoxes sont massives en saison humide. La spoliation sanguine occasionnée par les stomoxes peut être considérable et ils transmettent *Anaplasma marginale*. *Boophilus* est le vecteur de *Babesia bovis* et *B. bigemina*; *Amblyomma* est celui de la *heartwater*. Ces rickettsioses et protozooses sanguines sont particulièrement graves, très souvent mortelles à La Réunion. Le parasitisme gastro-intestinal nous paraît être un facteur aggravant sinon prédisposant de l'anaplasmose et de la *heartwater*.

Le degré d'infestation varie aussi avec l'âge : 14 p. 100 des adultes ont plus de 1 000 vers alors que ce chiffre est atteint par 53 p. 100 des jeunes. C'est *Cooperia*, notamment *C. punctata*, avec un maximum de 72 000 vers et *Ostertagia* (51 000) qui provoquent les niveaux d'infestation les plus élevés. Ces espèces seront avec *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* et *Haemonchus*, également fréquents, abondants et pathogènes, les principales cibles d'un programme de lutte antiparasitaire.

A l'inverse des strongles et comme pour la plupart des trématodes, *Eurytrema* dont le pouvoir pathogène est négligeable est un parasite d'adulte : 73 p. 100 d'entre eux sont infestés contre 23 p. 100 des jeunes.

Le parasitisme des bovins à La Réunion est donc dû essentiellement à des strongles gastro-intestinaux et des arthropodes. Les conséquences des helminthiasés, quasi insignifiantes chez les adultes, peuvent entraîner des pertes économiques notables mais insidieuses puisque rarement fatales chez les jeunes. C'est aux altitudes basses et moyennes et à l'ouest de l'île que le parasitisme se pose avec le plus d'acuité.

Deux à quatre vermifugations annuelles selon la région et le mode d'élevage, faites à des périodes précises (3), jointes à des rotations régulières sur les pâturages devraient en atténuer les effets.

1.2. Ovins et caprins

Hæmonchus contortus, mis en évidence chez 69 p. 100 des petits ruminants autopsiés est l'espèce dominante. Comme *Trichostrongylus* (42 p. 100), on le rencontre avec la même fréquence chez les ovins et les caprins. Pour les autres helminthes, on note des différences en fonction de l'hôte, qui tiennent semble-t-il plus à une distribution et à un mode d'élevage propres à chaque espèce qu'à une réceptivité particulière. (Les ovins sont élevés dans les hauts au pâturage, les caprins plutôt dans les bas au parc.) Ainsi, les ovins sont plus souvent parasités par *Ostertagia*, *Cooperia* et *Moniezia* (respectivement 45 ; 45 et 55 p. 100 de moutons parasités) que les caprins (16 ; 2 et 31 p. 100). Cinquante cinq p. 100 des ovins ont de la bronchite vermineuse contre seulement 13 p. 100 des caprins. *Oesophagostomum venulosum* n'infeste que les ovins (45 p. 100) alors que *O. asperum* apparemment peu pathogène, qui ne provoque pas de nodules intestinaux au stade larvaire, vit indifféremment chez ces deux hôtes.

A l'inverse, *Strongyloides*, *Bunostomum* et *Cysticercus* sont plus des parasites de caprins (26 ; 31 et 42 p. 100) que d'ovins (9 ; 18 et 9 p. 100).

Notre enquête ne nous a pas permis de retrouver *Mecistocirrus* signalé par POURQUIER et ceci bien que nous l'ayons recherché attentivement. *Eurytrema*, très rare chez ces hôtes, est le seul trématode connu.

On assiste presque toujours à un parasitisme mixte : 66 p. 100 des caprins et 91 p. 100 des ovins ont simultanément trois espèces de vers ou plus et jusqu'à 7 espèces associées chez les caprins et 13 chez les ovins.

Ces vers conjuguent leur action pathogène à celle d'arthropodes : *Stomoxys*, *Oestrus ovis*, *Melophagus ovinus*, *Linognathus stenopsis*, de tiques et de protozoaires intestinaux : *Eimeria arloingi*, *E. faurei*, *E. ninakohlyakimovae*. A la différence des bovins, l'infestation par les tiques est généralement légère mais les petits ruminants s'avèrent très sensibles à la *heart-water* (10). Ils sont peu incommodés par les

stomoxes. Par contre, presque tous hébergent des coccidies : 26 p. 100 des caprins et 9 p. 100 des ovins sont l'objet d'une forte infestation. Les jeunes au parc avant six mois paient un lourd tribut à ces protozoaires ; les lésions nécrotiques en tache de bougie sur l'intestin grêle sont caractéristiques.

Pratiquement, tous les petits ruminants sont parasités par des helminthes. Le niveau de l'infestation, souvent très élevé, varie en fonction de l'hôte : alors que 18 p. 100 des caprins ont plus de 1 000 vers, ce chiffre est atteint par 64 p. 100 des ovins. Ce sont les *Trichostrongylus* qui entraînent les infestations les plus massives (maximum 27 000 vers) mais également *Cooperia* (10 500), *Haemonchus* (5 100) et *Ostertagia* (2 500). Jeunes sevrés et adultes sont également parasités.

Quel que soit l'âge, le mode d'élevage et la zone géographique, les parasitoses constituent le problème économique majeur chez les petits ruminants. Toutes les exploitations sont concernées à des degrés divers : les mortalités sont fréquentes, les amaigrissements qui leurs sont imputables sont spectaculaires. Les pertes, pour des animaux ayant ici une grande valeur marchande, sont considérables.

Il est donc impératif d'instaurer une prophylaxie systématique en considérant que les coccidies dominent chez les jeunes avant le sevrage en stabulation et les helminthes après l'âge de trois mois au pâturage.

On peut préconiser : une hygiène très rigoureuse dans les élevages au parc, le nettoyage quotidien des sols, la fourniture d'un fourrage non contaminé, l'administration d'anticoccidiens aux jeunes avant le sevrage. Au pâturage, il faut respecter un rythme de rotation strict sur les parcelles et quel que soit le mode d'élevage, effectuer quatre vermifugations annuelles par un anthelminthique actif sur strongles et *Moniezia*.

1.3. Porcins

D'après les résultats d'autopsies et de 165 coproscopies, on note que 21 p. 100 des porcs hébergent des strongles digestifs, surtout *Oesophagostomum* et *Ascarops strongylina* ; 10 p. 100 des ascaris, 4 p. 100 des trichures. Les espèces récoltées sont cosmopolites, hormis *Stephanurus pantropicalis*, et le métastrongle, africain et asiatique.

Le parasitisme est très variable selon le type d'exploitation. Dans les porcheries modernes où un programme de prophylaxie est instauré, les helminthiases sont insignifiantes. Des coccidies (*E. deblickei*) ont été mises en évidence, mais ce sont les *Balantidium coli* observés chez 25 p. 100 des porcs, parfois massivement, qui semblent en partie responsables des symptômes entériques au sevrage. Dans les élevages traditionnels par contre, les strongyloses ont une incidence nette sur l'état des animaux. Les associations parasitaires — jusqu'à cinq nématodes simultanément — ne sont pas rares et le niveau de l'infestation est souvent élevé. La bronchite vermineuse, assez fréquente, favorise et aggrave les pneumonies infectieuses.

Tenant compte de ces faits, des vermifugations devraient être faites dans tous les élevages, chez les truies avant et après la mise-bas, et chez les porcelets au sevrage.

La balantidiose devrait être plus systématiquement recherchée et les traitements spécifiques instaurés dans les élevages atteints (dime-tridazole).

1.4. Carnivores

Nos recherches ont porté sur trop peu d'autopsies pour que nous ayons une idée précise à leur sujet. D'après nos propres observations et de l'avis des praticiens, il ressort que les cestodes sont très fréquents ainsi que les ancylostomes.

L'espèce la plus pathogène, *Spirocerca lupi* provoque des mortalités brutales après de brefs symptômes cardiopulmonaires.

Parmi les protozoaires, nous avons mis en évidence une fois *Isoospora bigemina*. Nous n'avons jamais suspecté la piroplasmose malgré la fréquence de l'infestation par *Rhipicephalus sanguineus*.

2. PARASITES DES ANIMAUX SAUVAGES

Le lièvre n'héberge qu'un *Trichostrongylus*, normalement inféodé aux petits ruminants dont il constitue le réservoir sauvage. L'infestation est presque toujours faible, un seul lagomorphe a 2 320 unités.

Les rats sont lourdement parasités, surtout le surmulot et plus fréquemment dans les hauts de l'île que dans les bas. Vingt-quatre p. 100

des rats noirs et 46 p. 100 des surmulots ont deux ou plus de deux helminthes simultanément. Toutes les espèces récoltées sont cosmopolites sauf *Angiostrongylus* asiatique.

La musaraigne, fréquemment parasitée, l'est en général faiblement.

3. ZOONOSES HELMINTHIQUES

De la liste de parasites établie, il ressort que peu d'espèces peuvent présenter un danger pour la santé publique à La Réunion.

De 1976 à 1980, le bilan des saisies par les Services Vétérinaires dans les abattoirs de l'île fait apparaître que seulement 20 porcs sur 328 417 abattus ont été retirés de la consommation pour cysticercose. Pour la même période et sur 25 634 bovins, aucun cas de ladrerie n'a été signalé. Ces résultats témoignent de la qualité de l'hygiène domestique dans le Département.

En 1980, sur 4 800 bovins abattus, 20 foies ou poumons ont été saisis pour échinococcose ; l'hydatidose n'a cependant jamais été suspectée chez l'homme.

Les larves plerocéroïdes de *Diphyllobothrium* rencontrées chez des grenouilles (2) pourraient contaminer l'homme ; les carnivores sont les hôtes habituels, réservoirs du parasite adulte.

La seule zoonose dont la fréquence et la gravité ne sont pas négligeables est l'angiostrongylose. *Angiostrongylus cantonensis* est très fréquent chez le rat et au moins deux cas humains de méningo-encéphalite ont été décrits à La Réunion (11).

L'homme s'infeste par ingestion des hôtes intermédiaires, mollusque (*Achatina*) et crustacés, ou de végétaux souillés.

CONCLUSION

L'autopsie de 342 mammifères ; 165 domestiques et 177 sauvages a permis de compléter l'inventaire des helminthes de La Réunion qui comporte 74 espèces (1 trématode, 13 cestodes, 59 nématodes, 1 acanthocéphale), toutes exotiques et déjà connues.

Les mammifères les plus parasités sont : la musaraigne (3 espèces d'helminthes), les rats

(6 espèces), le porc (10 espèces), les carnivores (18 espèces), les bovins (26 espèces) et les petits ruminants (27 espèces). Lièvre, tanrec et cerf sont peu ou non parasités.

Parmi les animaux domestiques, les porcs, objets d'une prophylaxie généralement bien suivie dans les élevages modernes sont peu infestés. Par contre, jeunes bovins au pâturage et petits ruminants, souvent très négligés, sont lourdement parasités. Chez ces derniers, la coccidiose est avec les strongyloses le problème sanitaire le plus grave.

L'importance des pertes économiques occasionnées par les parasitoses justifie la poursuite ou la mise en œuvre de programmes de lutte antiparasitaire rigoureux, en particulier pour les bovins, ovins et caprins. Ceux-ci s'appuieront sur des mesures défensives : hygiène, rotation sur les pâturages, qualité de la ration et offensives : vermifugations 2 à 4 fois par an

selon l'espèce élevée, le type d'élevage et la région géographique.

En l'absence de grandes maladies infectieuses, le parasitisme est actuellement le principal frein sanitaire au développement de l'élevage à La Réunion.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le Dr. Michel GRABER, qui a identifié tous les helminthes que nous avons récoltés, commentant chaque fois largement les traits propres à chaque espèce : morphologie, pouvoir pathogène, répartition géographique. Il nous a apporté une aide précieuse dans la conception et la réalisation de cette enquête et dans la rédaction des publications et rapports qui l'ont suivie.

SUMMARY

Helminths of domestic and wild animals in Reunion Island. I. Mammals

The authors give a list of the various parasites collected after the post-mortem examination of 342 mammals (165 domestic and 177 wild) carried out between 1978 and 1981 in Reunion Island.

Seventy four various species were isolated (1 trematode, 13 cestodes, 59 nematoda, 1 acanthocephalus).

Their pathogenic role and their economic incidence on animal production are discussed.

RESUMEN

Helminths of domestic and wild animals of La Reunion. Inventory and pathogenic role. I. Mammals

Los autores dan la lista de varios parásitos recogidos durante las autopsias de 342 mamíferos de los cuales 165 domésticos y 177 salvajes, hechas de 1978 a 1981 en la isla de La Reunion.

Se evidenciaron 74 especies diferentes (1 trematodo, 13 cestodos, 59 nemátodos, 1 acantocefalo).

Se discuten su papel patógeno y su incidencia económica sobre la ganadería de La Reunion.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARRÉ (N.). Parasites des animaux domestiques à La Réunion. Inventaire, Moyens de lutte, Rapport E.D.E. I.E.M.V.T., 1980, 101 p.
2. BARRÉ (N.). Helminthes des animaux domestiques et sauvages de La Réunion. II. Oiseaux, reptiles, batraciens, poissons. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* (à paraître).
3. BARRÉ (N.). Cycle saisonnier des strongyles des bovins de la Réunion. *Revue Méd. Vét.* (à paraître).
4. BARRÉ (N.), ISAUTIER (H.). Résultats d'une enquête sur les trématodoses animales et humaines à La Réunion. *Séminaire Inter-Iles Océan Indien.* O.M.S. La Réunion, 15-20 juin 1981.
5. BAYLIS (H. A.). Two new species of *Cooperia* (*Nematoda*) from Australian cattle. *Ann Mag. Nat. Hist.*, 1929, 10 (4) : 529-533.
6. BAYLIS (H. A.). Notes on some species of the Nematode genus *Cooperia* from cattle and sheep. *Vet. Rec.*, 1938, 50 (10) : 283-285.

7. DICKMANS (G.). A note on the identity of *Cooperia punctata* Ransom, 1907 and *Cooperia fieldingi* Baylis, 1929 (Nematoda : Trichostrongylidae). *Proc. Helm. Soc. Washington*, 1935 2 : 84.
8. GIBBONS (L. M.). Revision of the genus *Haemonchus* Cobbold, 1898 (Nematoda : Trichostrongylidae). *Systematic parasitology*, 1979, 1 (1) : 3-24.
9. MOUTOU (F.). Les mammifères sauvages de l'île de La Réunion. *Info. Nature Ile de la Réunion*, 1979 (17) : 25-34.
10. PERREAU (P.), MOREL (P. C.), BARRE (N.), DURAND (P.). Existence de la cowdriose (*heartwater*) à *Cowdria ruminantium* chez les ruminants des Antilles françaises (La Guadeloupe) et des Mascareignes (La Réunion et Ile Maurice). *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 1980, 33 (1) : 21-22.
11. PICOT (H.), LAVARDE (V.), GRILLOT (M. L.). Existence d'*Angiostrongylus cantonensis* à La Réunion. Isolement de la souche. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1976, 69 (4) : 329-331.
12. POURQUIER (J.). Parasitologie vétérinaire à La Réunion. Juin 1960. Polycopié 17 p.
13. POURQUIER (J.). Principales parasitoses animales à La Réunion. Janvier 1962. Polycopié 7 p.
14. POURQUIER (J.). Parasites du bétail réunionnais. Juillet 1962. Polycopié.
15. POPOVA (T. I.). Essentials of Nematodology, VII Strongyloides of animals and man, Trichonematidae, Acad. Sci. USSR 1958 ; Jerusalem, Israël Program for Scientific translations, 1965 : 1-44.
16. SKRJABIN (K. I.), SHIKHOBALOVA (N. P.), SCHULTS (R. S.). Essentials of Nematodology, III Trichostrongylids of animals and man. Acad. Sci. USSR 1954 ; Jerusalem, Israël Program for Scientific translations, 1960, 1-704.
17. SKRJABIN (K. I.), SHIKHOBALOVA (N. P.), ORLOV (I. V.). Essentials of Nematodology, VI Trichocephalidae and Capillariidae of animals and man and the diseases caused by them. Acad. Sci. USSR 1957 ; Jerusalem, Israël Program for Scientific translations, 1970, 1-599.

ANNEXE

Helminthes des mammifères de La Réunion

Liste par hôte

Les espèces indiquées * ont été observées par POURQUIER et par nous mêmes. Celles marquées **, identifiées par cet auteur n'ont pas été cherchées ou retrouvées. Nous ajoutons quelques parasites *** dont la présence est suspectée en raison de la découverte des formes larvaires chez les petits vertébrés ou les mammifères hôtes intermédiaires.

1. INSECTIVORES

Musaraigne de l'Inde, *Suncus murinus*

<i>Staphylocystis suncusensis</i>	intestin
<i>Capillaria minuta</i>	intestin
<i>Pseudophysaloptera soricina</i>	estomac

2. CARNIVORES

Chien, *Canis familiaris*

<i>Diphyllobothrium</i> sp.	***	
<i>Dipylidium (caninum ?)</i>	*	intestin
<i>Echinococcus granulosus</i>	***	
<i>Taenia pisiformis</i>	***	
<i>Taenia hydatigena</i>	***	
<i>Taenia serialis</i>	**	intestin
<i>Trichuris vulpis</i>		cæcum
<i>Ancylostoma caninum</i>	*	duodénum
<i>Ancylostoma brasiliense</i>	**	duodénum
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	**	cœur, artères pulmonaires
<i>Toxocara canis</i>	*	intestin
<i>Spirocerca lupi</i>		estomac, œsophage
<i>Dirofilaria</i> sp. (microfilaires)		sang

Chat, *Felis catus*

<i>Dipylidium caninum</i>	**	intestin
<i>Joyeuxiella pasqualei</i>	***	

<i>Taenia taeniaeformis</i>	***	
<i>Toxocara mystax</i>	**	intestin
<i>Spirura rytipleurites</i>	***	
<i>Chlamydonema praeputiale</i>	**	estomac

3. RONGEURS

Surmulot, *Rattus norvegicus* et rat noir, *Rattus rattus*

<i>Cysticercus fasciolaris</i>		foie
<i>Hymenolepis diminuta</i>		intestin
<i>Angiostrongylus cantonensis</i>		veines pulmonaires
<i>Heterakis spumosa</i>		gros intestin
<i>Protospirura muris</i>		estomac
<i>Moniliformis moniliformis</i>		intestin

Souris, *Mus musculus*

<i>Hymenolepis diminuta</i>		intestin
-----------------------------	--	----------

4. LAGOMORPHES

Lapin domestique, *Oryctolagus cuniculus*

<i>Cysticercus pisiformis</i>	*	mésentère
<i>Passalurus ambiguus</i>		cæcum

Lièvre de l'Inde, *Lepus nigricollis*

<i>Trichostrongylus colubriformis</i>		intestin
---------------------------------------	--	----------

5. ARTIODACTYLES

Porc, *Sus scrofa*

<i>Echinococcus polymorphus</i>	*	foie
<i>Cysticercus cellulosae</i>	*	muscle
<i>Trichuris suis</i>		gros intestin
<i>Strongyloides papillosus</i>		intestin
<i>Stephanurus dentatus</i>	*	tissu adipeux périrénal
<i>Oesophagostomum dentatum</i>	*	gros intestin
<i>Oesophagostomum quadrispinulatum</i>		gros intestin
<i>Ascaris suum</i>	*	intestin
<i>Metastrongylus salmi</i>		bronches
<i>Ascarops strongylina</i>		estomac

Bœuf, zébu, *Bos taurus*, *Bos indicus*

<i>Eurytrema pancreaticum</i>	*	pancréas
<i>Moniezia benedeni</i>		intestin
<i>Echinococcus polymorphus</i>	*	foie, poumon
<i>Trichuris ovis</i>		cæcum
<i>Trichuris globulosa</i>		cæcum
<i>Capillaria bovis</i>		iléon, cæcum
<i>Strongyloides papillosus</i>		intestin
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>		intestin
<i>Bunostomum phlebotomum</i>		intestin
<i>Oesophagostomum radiatum</i>		cæcum, gros intestin
<i>Cooperia punctata</i>		intestin
<i>Cooperia oncophora</i>		intestin
<i>Cooperia macmasteri</i>		intestin

<i>Cooperia curticei</i>		intestin
<i>Cooperia pectinata</i>		intestin
<i>Ostertagia ostertagi</i>		caillette
<i>Ostertagia lyrata</i>		caillette
<i>Trichostrongylus axei</i>		caillette
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>		caillette, duodénum
<i>Haemonchus contortus</i>	*	caillette
<i>Haemonchus placei</i>		caillette
<i>Haemonchus similis</i>		caillette
<i>Dictyocaulus viviparus</i>		bronches
<i>Toxocara vitulorum</i>		intestin
<i>Parafilaria bovicola</i>		conjonctif sous cutané
<i>Setaria labiato papillosa</i>		péritoine
Mouton, <i>Ovis aries</i>		
<i>Eurytrema pancreaticum</i>		pancréas
<i>Moniezia benedeni</i>		intestin
<i>Moniezia expansa</i>	*	intestin
<i>Cysticercus tenuicollis</i>		foie
<i>Trichuris ovis</i>	*	cæcum
<i>Trichuris globulosa</i>		cæcum
<i>Capillaria bovis</i>		iléon, cæcum
<i>Strongyloides papillosus</i>		intestin
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	*	intestin
<i>Chabertia ovina</i>		gros intestin
<i>Oesophagostomum venulosum</i>		gros intestin
<i>Oesophagostomum asperum</i>		gros intestin
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	**	gros intestin
<i>Cooperia punctata</i>		intestin
<i>Cooperia oncophora</i>		intestin
<i>Cooperia curticei</i>		intestin
<i>Cooperia pectinata</i>		intestin
<i>Ostertagia lyrata</i>		caillette
<i>Ostertagia circumcincta</i>		caillette
<i>Trichostrongylus axei</i>		caillette
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>		caillette, duodénum
<i>Haemonchus contortus</i>	*	caillette
<i>Mecistocirrus digitatus</i>	**	caillette
<i>Mullerius capillaris</i>		bronchioles
<i>Skrjabinema ovis</i>		cæcum
Chèvre, <i>Capra hircus</i>		
<i>Eurytrema pancreaticum</i>		pancréas
<i>Moniezia expansa</i>	*	intestin
<i>Moniezia benedeni</i>		intestin
<i>Cysticercus tenuicollis</i>		foie
<i>Trichuris ovis</i>	*	cæcum
<i>Trichuris globulosa</i>		cæcum
<i>Capillaria bovis</i>		iléon, cæcum
<i>Strongyloides papillosus</i>		intestin
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	*	intestin
<i>Oesophagostomum asperum</i>	*	gros intestin
<i>Cooperia macmasteri</i>		intestin
<i>Cooperia curticei</i>		intestin
<i>Ostertagia ostertagi</i>		caillette

<i>Ostertagia lyrata</i>		caillette
<i>Ostertagia circumcincta</i>		caillette
<i>Trichostrongylus axei</i>		caillette
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>		caillette, duodénum
<i>Haemonchus contortus</i>	*	caillette
<i>Mecistocirrus digitatus</i>	**	caillette
<i>Protostrongylus rufescens</i>		bronches
<i>Mullerius capillaris</i>		bronchioles
<i>Skrjabinema ovis</i>		cæcum

6. PERISSODACTYLES

Cheval, *Equus caballus*

<i>Gyalocephalus capitatus</i>	**	cæcum
<i>Setaria equina</i>	**	péritoine
<i>Habronema microstoma</i>	**	estomac
<i>Habronema muscae</i>	**	estomac