Faune malacologique dulçaquicole et vecteurs de la Schistosomose intestinale en Martinique (Antilles Françaises)

par A. GUYARD * et J.-P. POINTIER **

* Centre Universitaire des Antilles et de la Guyane, Laboratoire de Biologie
et Physiologie animales, B.P. 592, 97167 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe.

** Laboratoire de Biologie marine et Malacologie, Ecole Pratique des Hautes Etudes,
55, rue Buffon, 75005 Paris (Directeur : B. Salvat).

Résumé.

Un inventaire de la faune malacologique dulçaquicole de l'île de la Martinique a été réalisé de 1972 à 1978. Chacune des 19 espèces est présentée avec ses principales caractéristiques et la répartition de *Biomphalaria glabrata* et *Biomphalaria straminea* est étudiée. La responsabilité respective de ces deux espèces dans la transmission de la Schistosomose intestinale est discutée.

Summary.

Freshwater snails and vectors of Schistosomiasis mansonii in Martinique (French West Indies).

An inventory of the freshwater Molluscs in Martinique was worked out during 1972 to 1978. Each of the 19 species is shown with its main characteristics. The distribution of *Biomphalaria glabrata* and *Biomphalaria straminea* was studied. The epidemiological importance of these two snails is discussed.

Introduction

A notre connaissance, la mise en évidence de la Schistosomose intestinale en Martinique date du début du siècle. C'est en 1906 que Lahille découvre la présence

Accepté le 20 décembre 1978.

d'œufs à éperon latéral dans les selles de deux engagés volontaires originaires de la Guadeloupe et porteurs d'un syndrome dysentérique, sept mois après leur arrivée au camp de Balata et au Fort Desaix en Martinique. *Lahille* rapporte également le cas d'un sujet de Saint-Pierre âgé de 68 ans dont la Bilharziose intestinale est diagnostiquée après autopsie et examen histologique.

Dans un rapport de mission aux Antilles, *Grétilat* (1967) cite les observations de *Léger* qui en 1908 décèle un taux de 8,5 % de parasites parmi les militaires du contingent. Deux ans plus tard, *Noc* (1910) trouve des œufs de *Schistosoma mansoni* dans les selles de 32 élèves d'un orphelinat sur 45 sujets examinés. Mêmes constatations de *Berdonneau* (1958) dans les selles de malades présentant des troubles dysentériques. En 1951, *Deschiens* évalue le taux d'infestation moyen à 6,4 % pour la Martinique. *Mathieu* (1972), à la suite d'une enquête immunoépidémiologique rapporte des index bilharziens atteignant 70 % de la population examinée dans la commune du Lorrain. La même technique appliquée par *Tribouley et al.* (1975) confirme ces résultats.

Un dépistage systématique de la maladie est actuellement en cours (enquête I.N.S.E.R.M.).

La Schistosomose intestinale vient au deuxième rang des maladies parasitaires qui affectent la Martinique. Il s'agit d'une parasitose dont le cycle comporte deux hôtes : l'hôte définitif (l'Homme) et un hôte intermédiaire (un Mollusque d'eau douce), l'infestation humaine se faisant toujours par pénétration cutanée des furcocercaires de *Schistosoma mansoni* issues du Mollusque vecteur.

La faune malacologique dulçaquicole de la Martinique est mal connue. La première liste d'espèces est publiée par *Bordaz* (1899) et les données les plus récentes sont fournies par *Dreyfuss* (1953) et *Grétilat* (1967). Ces auteurs signalent en particulier la présence dans l'île de différentes espèces de Planorbidae, famille dont plusieurs représentants ont un rôle bien établi dans la transmission de la Schistosomose (*Pan Am. Hlth. Org.* 1968). Cependant, une certaine confusion règne au niveau de la détermination des espèces et de leur rôle de vecteurs de la maladie (présence signalée en Martinique de *Biomphalaria glabrata*, *B. havanensis*, *B. peregrina*, etc.).

Après une présentation succincte des eaux douces en Martinique, le présent travail résume les prospections qui ont été effectuées de 1972 à 1978. La détermination des Mollusques a été réalisée essentiellement d'après les travaux de *Paraense* (1961, 1963, 1976), de *Paraense et Deslandes* (1955 a, 1955 b, 1956 a, 1956 b, 1957, 1958 a, 1958 b, 1958 c, 1960) et de *Pointier* (1974).

Les eaux douces de la Martinique

La Martinique, située dans les Petites Antilles, est une île volcanique de 1 080 km² essentiellement formée de collines (ou morne) de 100 à 500 m d'altitude, dominées

dans la partie nord par deux importants massifs juxtaposés qui culminent respectivement à 1 160 et 1 327 m : les Pitons du Carbet et la Montagne Pelée.

Les plaines sont réduites, enserrées entre les mornes et ne représentent que 10 % de la surface de l'île. La plaine du Lamentin, la plus importante, est le prolongement de la Baie de Fort-de-France. Les autres petites plaines n'occupent que quelques kilomètres carrés au débouché des vallées.

La partie méridionale de la Martinique est constituée par des mornes de faible altitude mais dont les pentes raides confèrent une grande vigueur au ravinement.

Le relief de la partie nord de l'île s'organise autour des deux imposants massifs volcaniques récents (la Montagne Pelée et les Pitons du Carbet). Tout autour de ces montagnes rayonne un réseau hydrographique très dense (*fig. 1*).

Le climat de la Martinique est de type tropical humide. Placées sur le trajet de courants marins chauds et de vents d'Est dominants, les Petites Antilles sont soumises à un afflux de chaleur et de pluies d'origine atlantique. Les masses atmosphériques chaudes et humides ont tendance à s'élever au contact des reliefs antillais donc à se détendre, ce qui entraîne un refroidissement générateur de nuages et de pluies. Le versant dit « au vent » sera donc très arrosé. En revanche, le sud de la Martinique, moins élevé et les zones abritées du vent (côte dite « sous le vent ») seront moins arrosés. Alors qu'il tombe 8 m d'eau sur les sommets, la côte sous le vent ne reçoit que 1,2 m par an. Ainsi l'altitude et l'exposition aux alizés sont-elles des facteurs prépondérants dans l'expression de la pluviosité. D'autre part, l'inégale répartition des pluies pendant l'année permet de définir deux saisons : une saison sèche (le carême) et une saison des pluies (l'hivernage).

L'hivernage s'étend sur 7 mois, de juin à décembre, et le carême sur 5 mois, de janvier à mai.

Relief et climat déterminent une répartition très inégale des eaux en Martinique. Le réseau hydrographique montre une nette opposition entre les parties méridionale et septentrionale de l'île (*fig. 1*). La presqu'île découpée entre le Cul-de-sac du Marin et l'Atlantique à l'extrême sud de la Martinique ainsi que la péninsule comprise entre la baie de Fort-de-France et le canal de Sainte-Lucie, ne comportent aucune rivière permanente et sont parcourues par des ravines temporaires. Les seules rivières permanentes du sud naissent de la montagne du Vauclin (Rivière Pilote et Rivière Salée). Quelques collections d'eau dormante parsèment les pâturages du sud de l'île (Mare Paquemar, Mare du Morne Flambeau). Dans la partie septentrionale de la Martinique, le réseau hydrographique est très dense. Partant du nord, les plus importantes rivières sont la rivière Capot, la rivière du Lorrain, la rivière du Galion et la Lézarde. Le débit des rivières est lié au régime des pluies. Il est très irrégulier et des crues ravinent le lit des cours d'eau principalement à la saison des pluies. Il existe quelques réservoirs d'irrigation le long de la côte sous le vent, mais les eaux stagnantes de la partie nord de l'île sont essentiellement constituées par une petite mangrove lacustre à *Pterocarpus officinalis* (mangrove du Quartier Boisneuf) et un vestige d'arrière mangrove dans la presqu'île de la Caravelle (Marécage de l'Anse Rivière).

Faune malacologique dulçaquicole de la Martinique

Clef des familles de Mollusques de la Martinique

- A. — *Coquille univalve*, présence d'un opercule : 1-2-3
- 1 - Coquille de petite taille (moins de 10 mm) avec une spire bien développée. Individus à test lisse ou épineux *Hydrobiidae*
 - 2 - Coquille de taille moyenne (20 mm ou moins) avec une spire très réduite. Forme subsphérique *Neritidae*
 - 3 - Coquille de grande taille (pouvant atteindre 70 mm), globuleuse avec une spire n'atteignant pas plus du 1/3 de la hauteur de la coquille *Ampullariidae*
- B. — *Coquille univalve*, absence d'opercule : 4-5-6-7
- 4 - Coquille planispirale (discoïde) *Planorbidae*
 - 5 - Coquille sénestre *Physidae*
 - 6 - Coquille dextre *Lymnaeidae*
 - 7 - Coquille patelliforme *Ancylidae*
- C. — *Coquille bivalve* : 8
- 8 - Coquille petite, ovale ou trigone *Sphaeriidae*

1. — FAMILLE HYDROBIIDAE.

Genre Potamopyrgus Stimpson, 1865.

Une seule espèce est présente en Martinique :

Potamopyrgus coronatus (Pfeiffer, 1840).

Cette espèce est assez répandue en Martinique dans les ravines.

Gîte caractéristique : Ravine à Croix Rivail.

2. — FAMILLE NERITIDAE.

Genre Neritina Lamarck, 1809.

a) Coquille de petite taille (moins de 5 mm), lisse, de couleur jaunâtre ou cornée. Aire columellaire plane, très légèrement rugueuse. Bord columellaire sans dents. *Neritina succinea* Recluz, 1841

Cette petite espèce est présente dans quelques rivières qui hébergent également les autres neritines.

Gîte caractéristique : Rivière Fond Bourlet.

b) Coquille pouvant atteindre 20 mm, lisse avec des dessins sous forme de taches ou de rayures très variables : α - β .

α) Coquille blanche, jaunâtre ou violacée avec de fines rayures noires interrompues par des taches triangulaires recouvrant quelquefois toute la coquille. Aire columellaire bombée. Forme générale assez globuleuse *Neritina virginea* (Linné, 1758)

C'est la plus courante des néritines, présente surtout dans la partie basse des rivières et aux embouchures.

Gîte caractéristique : Ravine Taupinière.

β) Coquille brun clair à brun foncé avec des taches beaucoup moins anguleuses. Forme générale moins globuleuse. Aire columellaire grande et plate *Neritina punctulata* Lamarck, 1816

N. punctulata fréquente en général les mêmes rivières que *N. succinea*.

Gîte caractéristique : rivière Fond Bourlet.

3. — FAMILLE AMPULLARIIDAE.

Genre *Ampullaria* Lamarck, 1799.

Mollusques de grande taille. Une seule espèce est présente en Martinique :

Ampullaria glauca (Linné, 1758).

Cette espèce est assez commune en Martinique dans les ravines, marécages et fossés inondés à la saison des pluies.

Gîte caractéristique : Ravine les Deux Courants.

4. — FAMILLE PLANORBIDAE.

Cette famille est la mieux représentée en Martinique avec 8 espèces appartenant à 3 genres.

a) Coquille de taille moyenne ou grande. Appareil génital mâle comprenant un prépuce et un pénis simples Genre *Biomphalaria* Preston, 1910
Biomphalaria de grande taille (jusqu'à 30 mm). Présence d'une crête rénale
..... *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818)

Cette espèce a été récoltée dès le XIX^e siècle par Bordaz (1899) au jardin des plantes de St-Pierre. Dreyfuss (1953) et Grétilat (1967) la signalent dans quelques gîtes près de Fort-de-France (canaux de la ville basse) et dans des jardins particuliers (Robert). *B. glabrata* a peut-être été confondu avec d'autres espèces comme *Helisoma trivolvis* ou de gros exemplaires de *B. straminea* dans certains gîtes signalés par Dreyfuss, car actuellement, cette espèce est très rare en Martinique. Les prospections menées de 1972 à 1978 n'ont permis de découvrir que 4 gîtes (fig. 2) :

— Un gîte artificiel constitué par un grand réservoir à Parnasse. Quelques individus récoltés en octobre 1972 étaient parasités par *Schistosoma mansoni*. Ces planorbes avaient déjà été signalés par Grétilat (1967) sous la dénomination d'*Australorbis peregrinus*.

- Une mare dans le sud de l'île (Mare du Morne Flambeau).
- Une mangrove au Quartier Boisneuf près du Robert. Ce biotope correspond à la seule mangrove à *Pterocarpus officinalis* de l'île.
- Un marécage situé en arrière d'une petite mangrove à *Rhizophora mangle* à l'Anse Rivière (presqu'île de la Caravelle).

Biomphalaria de taille moyenne. Pas de crête rénale. Dernier tour de spire fortement dévié vers la gauche. Vagin droit, non plissé
 Biomphalaria schrammi (Crosse, 1864)
 Ce petit planorbe n'a été récolté que dans une mare du sud de l'île : la mare du Morne Flambeau.

Biomphalaria de taille moyenne. Pas de crête rénale. Vagin présentant des plis transversaux après le départ du canal de la spermathèque
 Biomphalaria straminea (Dunker, 1848).
 C'est l'espèce la plus courante de la Martinique. Presque tous les ruisseaux, ravines, canaux hébergent ce planorbe à certaines périodes de l'année. Les Mollusques récoltés dans tous les gîtes signalés sur la carte (fig. 2) correspondent bien aux descriptions conchyliologiques et anatomiques de *B. straminea* (Paraense, 1963) (Paraense et Deslandes, 1955 a, 1955 b). Il est très probable que le *B. havanensis* signalé par Grétilat (1967) dans la vallée de Fond Laillet (fig. 2, n° 44) soit en réalité *B. straminea*. 56 gîtes à *B. straminea* sont répertoriés sur la carte (fig. 2) et il est probable qu'il en existe beaucoup d'autres car cette espèce peut se contenter de simples infiltrations difficilement décelables le long des cours d'eau (fig. 2, n° 45-49).

Le biotope type de *B. straminea* en Martinique est donc la ravine. On le trouve rarement dans les grandes rivières et dans ce cas il se cantonne dans les infiltrations des bras morts ou des zones protégées. Presque toutes les petites ravines qui sont particulièrement nombreuses, rayonnant du massif de la montagne Pelée et des Pitons du Carbet, hébergent ou sont susceptibles d'héberger *B. straminea*. Dans ce type de milieu, les peuplements malacologiques apparaissent très instables car ces petits cours d'eau sont souvent balayés par des crues pendant la saison des pluies. C'est ainsi que les populations les plus denses ont toujours été observées en saison sèche : février, mars pour les ravines de la côte sous le vent (exemple : ravine Fond Lahaye), et mai, juin pour les ravines de la côte au vent (exemple : ravines à Fond-St-Jacques). Les populations de *B. straminea* présentent vraisemblablement un cycle annuel très marqué en Martinique (comme d'ailleurs au Brésil : Olivier, Barbosa, 1955) avec disparition quasi totale à la saison des pluies et pullulation lorsque les cours d'eau se régularisent en saison sèche. Des études de dynamique des peuplements entreprises durant un cycle annuel pourraient nous confirmer ce phénomène qui est très important pour la transmission du parasite.

b) Coquille de taille moyenne ou petite. Appareil génital mâle comprenant un prépuce, un pénis et un ou deux flagelles préputiaux

..... *Genre Drepanotrema* Fischer et Crosse, 1880
Coquille très plate et carénée pouvant atteindre 11 mm. Présence de deux flagelles préputiaux. Prépuce beaucoup plus long que le fourreau du pénis

..... *Drepanotrema kermatoides* (D'Orbigny, 1835)
Ce petit planorbe a été signalé par Dreyfuss (1953) sous la dénomination de *Planorbis cultratus* dans une mare du sud de l'île près du Vauclin. Il n'a pas été retrouvé depuis.

Coquille très plate non carénée pouvant atteindre 10 mm. Présence d'un seul flagelle préputial. Prépuce un peu plus long que le fourreau du pénis

..... *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1837)
Cette espèce n'a été récoltée que dans un seul biotope : la mangrove lacustre du quartier Boisneuf près du Robert. Comme en Guadeloupe, il semble que ce *Drepanotrema* se cantonne à ces zones très particulières (Pointier, 1974, 1976). Coquille plate, non carénée, ne dépassant pas 8 mm. Présence de deux flagelles préputiaux. Prépuce beaucoup plus court que le fourreau du pénis

..... *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1830)
C'est le plus commun des *Drepanotrema* de la Martinique. Il est présent dans les mares, marécages, quelques ravines et canaux.

Gîte caractéristique : Mare du Morne Flambeau.

Coquille petite, ne dépassant pas 5,5 mm et présentant une sculpture particulière formant des lignes dans le sens de la spire. Présence de deux flagelles préputiaux. Prépuce plus long que le fourreau du pénis

..... *Drepanotrema aeruginosum* (Morelet, 1851)
Cette espèce n'a pas été trouvée au cours de nos prospections. Cependant elle est signalée en Martinique par Harry et Hubendick (1964) sans localité précise.

c) Coquille de taille moyenne. Appareil génital mâle comprenant un grand organe préputial relié au fourreau du pénis par un conduit externe

..... *Genre Helisoma* Swainson, 1840

Une seule espèce est présente en Martinique :

Helisoma trivolvis (Say, 1817).

Des Mollusques correspondant à la description de *Paraense* (1976) ont été récoltés dans un bassin à l'Habitation Leyritz. Une autre population était présente dans un canal au Carbet en 1972. Depuis le canal a été détruit.

5. — FAMILLE PHYSIDAE.

Genre Physa Draparnaud, 1801.

Coquille fine, de forme globuleuse. Pénis et prépuce volumineux. Présence d'une glande préputiale volumineuse *Physa cubensis* Pfeiffer, 1839

Physa cubensis a été récoltée dans une petite ravine qui se jette dans la rivière Roxellane près de Saint-Pierre.

Coquille fine en général de forme allongée. Pénis et prépuce fins. Absence de glande préputiale *Physa marmorata* Guilding, 1828

Cette physe est très courante. On la trouve dans de nombreuses ravines ainsi que dans quelques mares.

Gîte caractéristique : Mare du Morne Flambeau.

6. — FAMILLE LYMNAEIDAE.

Genre *Lymnaea* Lamarck, 1799.

Une seule espèce est présente en Martinique :

Lymnaea cubensis Pfeiffer, 1839.

Cette espèce est vectrice de *Fasciola hepatica* en Martinique. On la rencontre dans des canaux d'irrigation traversant des pâturages et quelques ravines.

Gîte caractéristique : canal à Bellefontaine.

7. — FAMILLE ANCYLIDAE.

Genre *Gundlachia* Pfeiffer, 1849.

Une seule espèce est présente en Martinique :

Gundlachia radiata (Guilding, 1828).

L'apex de la coquille n'a pas de sculpture particulière mais est parfois ponctué. Présence de stries radiales qui vont jusqu'au bord du test. Ce Mollusque a été récolté dans quelques ravines.

Gîte caractéristique : Ravine à Fond-St-Jacques.

8. — FAMILLE SPHAERIDAE.

Coquille de forme ovale pouvant atteindre 8 à 9 mm, de couleur beige clair et la plupart du temps ponctuée de taches pourpres de forme variable. Test asymétrique *Eupera viridans* (Prime, 1865)

Cette espèce a été récoltée dans la mare du Morne Flambeau.

Coquille de très petite taille (1 à 2 mm), blanche, lisse, de forme générale globuleuse. Test symétrique *Pisidium punctiferum* (Guppy, 1867)

Ce petit Bivalve est plus courant que le précédent. On le trouve dans les petites ravines à fond argileux.

Gîte caractéristique : Ravine Pelletier.

Mollusques vecteurs de la Schistosomose en Martinique

Parmi les Mollusques d'eau douce présents en Martinique, seules deux espèces sont susceptibles d'héberger les formes larvaires de *Schistosoma mansoni* : *Biomphalaria glabrata* et *Biomphalaria straminea*.

1. *Biomphalaria glabrata* (fig. 2).

C'est une espèce très rare en Martinique (4 gîtes répertoriés de 1972 à 1978). Un seul de ces gîtes, un réservoir artificiel au Parnasse hébergeait des Mollusques para-

Fig. 2. Répartition de *Biomphalaria glabrata* (numéros encadrés) et de *Biomphalaria straminea* en Martinique: 1: Bras mort de la Rivière Falaise. 2: Ravine à Ajoupa Bouillon. 3: Rivière Grande Anse. 4: Rivière Fond Massacre. 5: Ravine à Fond-St-Jacques Purgerie. 6: Source à Fond-St-Jacques Lieu dit la Digue. 7: Source à Fond-St-Jacques Lieu dit En Videau. 8: Ravine Fond Clémence. 9: Canal à Sainte-Marie. 10: Affluent de la Rivière Bézaudin. 11: Ravine Edmond. 12: Ravine de l'Anse Azerot. 13: Ravine Numa. 14: Ravine de la Baie de la Crique. 15: Ravine St-Laurent. 16: Rivière du Galion. 17: Ravine à Gros-Morne. 18: Embouchure de la Rivière du Galion. 19: Mangrove du Quartier Boisneuf. 20: Ravine Pelletier. 21: Ravine Caleçon. 22: Rivière Les Deux Courants. 23: Mare Paque-mar. 24: Rivière Massel. 25: Mare du Morne Flambeau. 26: Bras mort de la Grande Rivière Pilote. 27: Ravine St-Pierre. 28: Ravine Pont-de-Chêne. 29: Ravine Taupinière. 30: Rivière Fond Cacao. 31: Rivière des Coulisses. 32: Rivière Roussane. 33: Rivière Fond Brûlé. 34: Canal Gabriel à Lamentin. 35: Ravine St-James. 36: Rivière Gondeau au Quartier Acajou. 37: Rivière Gondeau au Quartier Basse Gondeau. 38: Rivière Jambette. 39: Affluent de la Rivière Dillon. 40: Bassin sur la Rivière Madame à Tivoli. 41: Rivière Fond Lahaye. 42: Affluent de la Rivière Bellemare. 43: Affluent de la Rivière Case Pilote. 44: Affluent de la Rivière Fond Laillet. 45: Bras mort de la Rivière Fond Capot. 46: Ravine Thieubert. 47: Ravine St-Pierre. 48: Ravine Lajus. 49: Bras mort de la Rivière du Carbet. 50: Cressonnières le long de la Rivière Roxellane. 51: Rivière des Pères. 52: Rivière Pointe La Mare. 53: Rivière Capot. 54: Réservoir à Parnasse. 55: Canal à l'Habitation Pécoul. 56: Moulin l'Etang. 57: Marécage de l'Anse Rivière.

sités en 1972. Le rôle de *B. glabrata* dans la transmission de la maladie en Martinique paraît donc actuellement très limité sinon nul. Ceci est très étonnant lorsqu'on sait que cette espèce est le seul vecteur de la Schistosomose dans les autres îles des Antilles et en particulier en Guadeloupe où son écologie a fait l'objet de plusieurs travaux (Pointier, 1976, Théron, Pointier, Combes, 1978, Pointier, Théron, sous presse). Il est toutefois possible que cette espèce ait été éliminée de nombreux gîtes et remplacée par *B. straminea* qui est un Mollusque beaucoup mieux adapté aux milieux instables que sont les ravines. Un tel déplacement compétitif a été en effet observé au Brésil par Barbosa (1973).

2. *Biomphalaria straminea*.

C'est une espèce très courante en Martinique ainsi qu'en Amérique du Sud (1) (Lucena, 1956, Pan. Am. Hlth. Org., 1968, Cunha Neto, 1972). Les tests d'infestation des Mollusques effectués dans de nombreuses localités se sont révélés négatifs. Cependant, il est très probable que cette espèce soit actuellement le principal vecteur de la Schistosomose en Martinique. En effet, au Brésil, *B. straminea* est un vecteur important de la maladie (Barbosa, Coelho, 1956, Barbosa, Olivier, 1958). D'autre part, ce Mollusque est très difficilement infestable par *Schistosoma mansoni* (Barbosa, Coelho, 1954, Coelho, Barbosa, 1956) et les taux d'infestation naturelle observés au Brésil sont toujours très faibles (0,02 % par Barbosa, Coelho, 1956). Ces très faibles taux d'infestation expliquent pourquoi nous n'avons pas récolté de Mollusques parasités en Martinique. Cependant de tels taux suffisent à faire tourner le cycle du parasite car *B. straminea* est capable de véritables pullulations dans certains milieux et à certaines périodes (1 500 à 3 000 individus par mètre carré en mars 1978 à la Rivière Fond Lahaye). Pour mettre en évidence la présence de Mollusques parasités dans une ravine, il sera donc beaucoup plus simple d'utiliser la méthode de détection des cercaires de *S. mansoni* par filtration, méthode mise au point en Guadeloupe par Théron (1979) et utilisée avec succès dans différents types de milieux (Théron, Pointier, Combes, 1977, 1978, Pointier, Théron, sous presse).

La Martinique est donc la seule île des Antilles hébergeant deux espèces de Mollusques vecteurs de la Schistosomose (*B. glabrata* et *B. straminea*). L'un d'eux, cependant (*B. glabrata*), paraît avoir une importance épidémiologique très secondaire du fait même de sa rareté.

Bibliographie

- Barbosa (F.S.), 1973 : Possible competitive displacement and evidence of hybridization between two Brazilian species of planorbis snails. *Malacologia*, 14, 401-408.
- Barbosa (F.S.), Coelho (M.V.), 1954 : Qualidades de vetor dos hospedeiros de *Schistosoma mansoni* no Nordeste do Brasil. I. Susceptibilidade de *Australorbis centimetralis* a infestação por *S. mansoni*. *Publ. Av. Inst. Aggeu. Magal.*, 3, 55-62.

(1) *Biomphalaria straminea* est présent au Venezuela, dans les Guyanes et au Brésil dans les états de Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, et Rio Grande do Sul.

- Barbosa (F.S.), Coelho (M.V.), 1956 : Alguns aspectos epidemiológicos relacionados com a transmissão da esquistossomose em Pernambuco, Brasil. *Publ. Av. Inst. Aggeu. Magal.*, 5, 31-47.
- Barbosa (F.S.), Olivier (L.), 1958 : Studies on the snails vectors of Bilharziasis mansonii in North Eastern Brazil. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 18, 895-908.
- Berdonneau (R.), 1958 : Quelques propos sur une épidémie de Bilharziose en Martinique. *Arch. Inst. Pasteur Martinique*, 2, 49.
- Bordaz (G.), 1899 : Liste des coquilles recueillies à la Martinique. *Bull. Soc. Hist. Nat. Autun*, 12, 5-24.
- Coelho (M.V.), Barbosa (F.S.), 1956 : Qualidades de vetor dos hospedeiros de *Schistosoma mansoni* no Nordeste do Brasil. 3. Duração da infestação e eliminação de cercarias em *Tropicorbis centimetralis*. *Publ. Av. Inst. Aggeu. Magal.*, 5, 21-29.
- Cunha Neto (A.G.), 1972 : *Biomphalaria straminea* em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro*, 5, 151.
- Deschiens (R.), 1951 : Le problème sanitaire des Bilharzioses dans les territoires de l'Union française. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 44, 350.
- Dreyfuss (R.), 1953 : Les planorbes de la Martinique. *Bull. Soc. Fr. Hist. Nat. Ant.*, 2, 41-45.
- Grétilat (S.), 1967 : Prospection malacologique aux Antilles françaises. Observations sur l'écologie et l'élevage au laboratoire de *Lymnaea cubensis*. *Rev. Elev. Med. Veter. Pays Trop.*, 2, 279-289.
- Harry (H.W.), Hubendick (B.), 1964 : The freshwater pulmonate Mollusca of Puerto-Rico. *Göteborgs Kungl. Vetenskaps. Vitters. Sam. Hand. Sjätte Följden*, Ser. B, Band 9, 77 p.
- Lahille (A.), 1906 : La bilharziose intestinale aux Antilles. *Ann. Hyg. Med. Colon.*, 9, 262.
- Lucena (D.T.), 1956 : Resenha sistematica dos Planorbídeos Brasileiros. Recife, 1956. 104 p.
- Mathieu (J.M.), 1972 : Résultats obtenus à la suite d'une enquête immuno-épidémiologique sur la Bilharziose à la Martinique. *Thèse Doct. Med.*, n° 57, Univ. Bordeaux 2, 41 p.
- Noc (F.), 1910 : La Bilharziose à la Martinique. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 3, 26.
- Olivier (L.), Barbosa (F.S.), 1955 : Seasonal studies on *Tropicorbis centimetralis* in Northeastern Brazil. *Publ. Av. Inst. Aggeu. Magal.*, 4, 105-115.
- Pallas (J.P.), 1971 : Planorbes et Bilharziose à la Martinique. *Thèse Doct. Med.* n° 245, Univ. Bordeaux 2, 74 p.
- Pan American Health Organization, 1968 : A guide for the identification of the snail intermediate hosts of Schistosomiasis in the Americas. *Scientific publication* n° 168, W.H.O. 525, 23th Street, Washington D.C. 20037 U.S.A., 122 p.
- Paraense (W.L.), 1961 : Shell versus anatomy in Planorbid systematics. 1. *Australorbis glabratus*. *Rev. Bras. Biol.*, 21, 163-170.
- Paraense (W.L.), 1963 : The nomenclature of brazilian planorbids. 3. « *Australorbis stramineus* » (Dunker, 1848). *Rev. Bras. Biol.*, 23, 1-7.
- Paraense (W.L.), 1976 : *Helisoma trivolvis* and some of its synonyms in the Neotropical region (Mollusca, Planorbidae). *Rev. Bras. Biol.*, 36, 187-204.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1955 a : Studies on « *Australorbis centimetralis* ». 1. Morphology in comparison with « *A. glabratus* ». *Rev. Bras. Biol.*, 15, 293-307.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1955 b : Studies on « *Australorbis centimetralis* ». 2. Biospecific characterization. 3. Generic status. *Rev. Bras. Biol.*, 15, 341-348.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1956 a : Diagnostic characters of the brazilian species of *Australorbis*. *Rev. Bras. Biol.*, 16, 281-286.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1956 b : The brazilian species of *Drepanotrema*. 1. *D. anatinum* (D'Orbigny, 1835). *Rev. Bras. Biol.*, 16, 491-499.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1957 : The brazilian species of *Drepanotrema*. 3. *D. depressissimum* (Moricand, 1837). *Rev. Bras. Biol.*, 17, 339-344.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1958 a : The brazilian species of *Drepanotrema*. 4. *D. cimex* (Moricand, 1837). *Rev. Bras. Biol.*, 18, 187-192.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1958 b : The brazilian species of *Drepanotrema*. 5. *D. nordestense* (Lucena, 1953). *Rev. Bras. Biol.*, 18, 275-281.

- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), 1958 c : The brazilian species of *Drepanotrema*. 6. *D. kermatoïdes* (D'Orbigny, 1835). *Rev. Bras. Biol.*, 18, 293-299.
- Paraense (W.L.), Deslandes (N.), : 1960 : *Drepanotrema surinamense* with an addendum on *D. petri-cola* (Odhner, 1937). *Rev. Bras. Biol.*, 19, 319-329.
- Pointier (J.P.), 1974 : Faune malacologique dulçaquicole de l'île de la Guadeloupe (Antilles françaises). *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 3^e Ser., n° 235, Zool., 159, 905-933.
- Pointier (J.P.), 1976 : Répartition locale et biogéographie des Mollusques dulçaquicoles de la Guadeloupe (Antilles françaises). *Mal. Rev.*, 9, 85-103.
- Pointier (J.P.), Théron (A.), 1979 : La Schistosomose intestinale dans la Mangrove lacustre de Guadeloupe (Antilles françaises). Ecologie du Mollusque vecteur *Biomphalaria glabrata* et de son parasite *Schistosoma mansoni*. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* (sous presse).
- Théron (A.), 1979 : A differential filtration technique for the measurement of Schistosome cercarian densities in standing waters. *Bull. Wld. Hlth. Org.* (sous presse).
- Théron (A.), Pointier (J.P.), Combes (C.), 1977 : Recherches sur les facteurs responsables des densités de cercaïres de *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe. *Ann. Parasitol., Hum. Comp.*, 52, 421-423.
- Théron (A.), Pointier (J.P.), Combes (C.), 1978 : Approche écologique du problème de la responsabilité de l'homme et du rat dans le fonctionnement d'un site de transmission à *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe. *Ann. Parasitol., Hum. Comp.*, 53, 223-234.
- Tribouley (J.), Tribouley-Duret (J.), Bernard (D.), Appriou (M.), Pautrizel (R.), 1975 : La Bilharziose en Martinique. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 68, 398-406.
-