

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
-----  
MINISTERE DU  
DEVELOPPEMENT  
RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE  
  
INSTITUT SENEGALAIS DE  
RECHERCHES AGRICOLES  
(ISRA)  
  
DEPARTEMENT DE  
RECHERCHES  
SUR LES PRODUCTIONS ET LA  
SANTE ANIMALES  
  
LABORATOIRE NATIONAL DE  
L'ELEVAGE  
ET  
RECHERCHES VETERINAIRES  
B.P 205  
DAKAR - HANN

*Helminthologie, parasitologie*  
*20000 US\$*  
*US\$*

**LES MOLLUSQUES HÔTES INTERMÉDIAIRES DE TRÉMATODOSES  
HUMAINES ET ANIMALES À RICHARD TOLL (DELTA DU FLEUVE  
SÉNÉGAL) : DISTRIBUTION ET ÉVOLUTION DANS LES DIFFÉRENTS  
SYSTÈMES ÉPIDÉMIOLOGIQUES AQUATIQUES.**

Par

**\*O.T. DIAW  
\*G. VASSILIADES  
\*M. SEYE  
\*Y. SARR**

REF. N° 01 /PATHO.ANIM.  
Janvier 93

\* Service de Parasitologie.L.N.E.R.V.(I.S.R.A.) B.P.2057 Dakar

## RESUME

A Richard Toll, le réseau hydrographique est très dense. Il est constitué par le fleuve Sénégal, le marigot de la Taouey, le canal de la Taouey et les canaux d'irrigation et drains de la C.S.S.

La prolifération des Mollusques observée dans le Delta est particulièrement nette à Richard Toll au niveau de ces points d'eau qui constituent des systèmes épidémiologiques aquatiques caractérisés par une forte fréquentation humaine et animale, et la présence de l'eau toute l'année.

*Bulinus truncatus*, *Lymnaea natalensis* et *Biomphalaria pfeifferi* sont les principaux pulmonés rencontrés.

Cinq enquêtes ont été effectuées en Mars, Juillet, Décembre 1990 et en Mai, Juillet 1991. Pour l'ensemble des 5 prospections 13841 Mollusques ont été récoltés dans les proportions suivantes : *Lymnaea natalensis* (20%), *Bulinus truncatus* (10%), *Biomphalaria* (69%) et 1% d'autres bulins (*B. globosus*, *B. forskalii*, *B. senegalensis*).

Les bulins et les *Biomphalaria* ont été testés et seuls ces derniers sont trouvés infestés avec des cercaires de *Schistosoma mansoni*.

Chaque système épidémiologique est caractérisé par l'abondance des Mollusques et leur taux d'infestation.

-Le système irrigué des canaux de la C.S.S. renferme 10153 Mollusques (soit 73%) dont 7661 *Biomphalaria* qui ont un taux d'infestation global de 27%.

-Le marigot de la Taouey a 2 156 Mollusques (soit 16%) dont 1098 *Biomphalaria* avec un taux d'infestation de 32%.

-Le canal de la Taouey a 1076 Mollusques (soit 8%) dont 772 *Biomphalaria* avec un taux d'infestation de 19%.

-Le fleuve a une population de 456 Mollusques (soit 3%) dont 66 *Biomphalaria* avec un taux d'infestation de 42%.

Des Fluctuations saisonnières sont observées en ce qui concerne l'abondance des Mollusques et leur taux d'infestation.

Mai et Juillet 1991 sont les périodes où les Mollusques sont les plus nombreux (42% et 24% de la récolte globale).. C'est en Décembre que la population est la plus faible (4%).

C'est en Mars et Juillet 1990 et en Mai 1991 que l'on observe les taux d'infestation les plus élevés (17 à 75%).

La transmission se fait au niveau de tous les systèmes épidémiologiques et le taux d'infestation varie en fonction de la période et du point d'eau.

Le fait marquant est la colonisation progressive du fleuve par les pulmonés et les risques d'extension de la bilharziose intestinale.

Une surveillance malacologique et épidémiologique s'avère nécessaire au niveau de ces points d'eau de Richard Toll et du Delta.

## MOTS CLES

Mollusques. Systèmes épidémiologiques. Cours d'eau. Fleuve. Marigot. Canaux d'irrigation. Schistosome. Transmission. Trématodoses. Delta du Fleuve Sénégal. Richard Toll. Sénégal.

# **Les Mollusques hôtes intermédiaires de Trématodoses humaines et animales à Richard Toll (Delta du fleuve Sénégal) : Distribution et évolution dans les différents systèmes épidémiologiques aquatiques.**

## **I) INTRODUCTION**

Suite à l'endémie de bilharziose intestinale qui sévit à Richard- Toll depuis 1989( 2,15,16) une première enquête malacologique, a permis de, constater la prolifération des Mollusques pulmonés ( 6) et d'étudier la distribution et le rôle épidémiologique de *Biomphalaria pfeifferi* hôte intermédiaire de *Schistosoma mansoni*

L'objectif de ce présent travail est d' étudier l' ensemble des Mollusques pulmonés au niveau des différents points d'eau de Richard Toll : distribution, évolution et dynamique des populations

A Richard Toll le réseau hydrographique est très dense. Il est constitué par :

- le fleuve Sénégal qui longe toute la ville.
- Le marigot de la Taouey, avec son lit sinueux reliant le fleuve Sénégal au Lac de Guiers.
- Le canal de la Taouey ,qui est une rectification du tracé du marigot de la Taouey. Canal rectiligne reliant le fleuve Sénégal au Lac de Guiers.
- Les canaux d'irrigation et drains de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (C.S.S.).

Tous ces points d'eau, essentiels pour les populations de Richard Toll, connaissent de très fortes fréquentations humaines et animales . Ils constituent des "systèmes épidémiologiques aquatiques" où les prospections malacologiques sont effectuées.

Cette étude a été réalisée en collaboration avec l'ORSTOM dans le cadre de son programme de recherche "L'eau et la Santé dans le contexte du développement" qui bénéficie d'un financement du ministère de la recherche et de la technologie.

## **II) MATERIEL ET METHODE**

### **1)Zones d'étude:les systèmes épidémiologiques aquatiques et les sites de prospection(cf.carte 1 et tableau n°1)**

Au niveau de chaque réseau aquatique (fleuve, marigot de la Taouey, canal de la Taouey et canaux de la C.S.S.) des sites de prospections malacologiques ont été choisis en fonction de la facilité d'accès et des fréquentations humaines et animales.

**TABLEAU N°1 : LES SYSTEMES EPIDEMIOLOGIQUES AQUATIQUES ET LOCALISATION DES SITES DE PROSPECTION**

1	2	3	4	5
2	TABLEAU N°1;LES SYSTEMES EPIDEMIOLOGIQUES AQUATIQUES			
3	ET LOCALISATION DES SITES DE PROSPECTION			
4				
5				
6		LES SITES DE PROSPECTION		
7	Syztemes Epidémiologiques (ou Zones Aquatiques)	LOCALISATION ET NOMBRE		
8		Localisation	Nb. de sites	N° des
9		par quartier	par quartier	Sites
10				Nb Total Site /Systeme
11	SYSTEME IRRIGUE			
12	(Canaux d'irrigation;canal principal;canaux 2°-de la C.S.S.)	NIAW	3	1;2;3
13		NDIANGUE	3	4;5;6
14		ESCALE	3	7;8;9;
15		KHOUMA	2	10;11
16		GALLO Malick	2	12;13;
17		CAMPEMENT	1	14;
18	MARIGOT DE LA TAQUEY	CAMPEMENT	4	15;16;17;18
19		Ndombo Alar	2	19;20;
20				6
21	CANAL DE LA TAQUEY	Ndombo	2	21;22;
22		Ndombo Alar	1	23;
23		THIABAKH	4	24;25;26;27
24				
25	FLEUVE SENEGAL	ESCALE	2	28;29;
26		NDIAGUE	2	30;31;
27				4
28	TOTAL		31	31

Ces sites, au nombre de 31, sont répartis dans les différents quartiers suivant la nature et l'importance du point d'eau. Ils sont ensuite numérotés et groupés par zone aquatique (cf tableau n° 1).

Ces systèmes épidémiologiques aquatiques ont une écologie très variée, et connaissent des fréquentations très différentes (en nature et en nombre) en fonction de la situation des habitations. Les quatre systèmes épidémiologiques aquatiques sont :

### **1- Le fleuve .**

C'est un cours d'eau régulier avec un débit faible. Il longe la ville sur toute sa longueur. La végétation riveraine est presque nulle sauf à certains endroits où on trouve des herbes sauvages, des *Pistia* et quelques nénuphars (niveau du quartier Escalé). Le ph est de 7.

Quatre sites ont été choisis (n° 28,29,30,31)

### **2- Le marigot de la Taouey .**

C'est un marigot qui a un lit sinueux avec de nombreux méandres. Le débit est très faible, à certains endroits l'eau stagne et semble polluée. La végétation est dense sur les bords (*Pistia*, nénuphars, *Typha*, *Cyperus* etc). Le ph varie de 6 à 7,5. Il reliait le fleuve au Lac de Guiers, mais son cours a été rectifié par un canal plus rectiligne. Cependant les anciens méandres n'ont pas été supprimés et restent toujours en eau.

Six sites ont été choisis . (n°15,16,17,18,19,20)

### **3- Les canaux d'irrigation et drains de la C.S.S.**

Ce système irrigué est constitué par le canal principal Est et le canal principal Ouest, et des canaux secondaires et tertiaires au niveau de certaines zones et à l'intérieur du casier.

D'accès facile à certains endroits, ce canal longe presque toute la ville. Il est assez profond et ses bords sont très riches en végétation (Graminées, *Pistia* - nénuphars, *Cyperus* et surtout *Typha* etc). Quatorze sites ont été choisis (n°1,2,3... à.14)

### **4- Le canal de la Taouey .**

C'est un canal qui a été construit pour relier directement le fleuve au Lac de Guiers. Il est très long et ses bords sont rectilignes,. La végétation riveraine est moins importante que celle du marigot (*Pistia*, nénuphars et à quelques rares endroits des *Typha* ). Le ph est de 7 à 7,5 . Sept sites ont été choisis (n°21,22.... 27) .

Toutes ces zones aquatiques sont pérennes, et leur évolution ne dépend pas directement de la pluviométrie .

Les fluctuations des régimes des eaux sont très faibles de même que les variations de niveau d'eau.

## **2) Récolte des Mollusques et abondance relative.**

Les prospections sont faites au niveau des sites choisis par deux personnes, à l'aide d'une épuisette et des pinces . Les Mollusques sont recherchés dans la végétation aquatique, sur les différents supports et au fond de l'eau pendant 15 minutes par site.

L'ensemble des Mollusques récoltés dans les différents sites d'un système aquatique donné, constitue l'abondance relative au niveau dudit système .

On exprime la densité au niveau d'un site, par le nombre de Mollusques récoltés par une personne pendant 1 heure .

Seuls les Lymnées, les Bulins et les Biomphalaria ont été récoltés, mais cependant on note la présence et l'abondance des autres Mollusques.

Au total il y a eu 5 prospections : Mars, Juillet et Décembre 1990 et Mai et juillet 1991.

### **3) Identification des Mollusques et Taux d'infestation**

Tous les Mollusques récoltés sont mis dans des pots de prélèvements et ramenés au laboratoire pour être identifiés (clef de Mandahl Barth et de Brown) (12,1).

Ils sont groupés par espèce et par système épidémiologique puis sont comptés. Les Bulins et les Biomphalaria sont exposés individuellement dans des pilluliers avec de l'eau distillée, sous la lumière ( du soleil ou d'une lampe ) pendant 30 minutes pour déterminer la nature et le taux de leur infestation.

La systématique des cercaires émises est faite suivant la clef de Frandsen et Christensen( 10) et/ou par la chétotaxie( 13,14) et l'infestation expérimentale d'animaux.

Des Biomphalaria ont été mesurés afin d'étudier les relations entre la taille et l'infestation.

## **III) RESULTATS**

### **1) Liste des différentes espèces de Mollusques récoltés**

Les prospections dans les différents sites ont permis d'identifier 10 espèces de Gastéropodes :

#### **a) Pulmones**

- 1- *Biomphalaria pfeifferi* (Krauss, 1848)
- 2- *Bulinus truncatus* (Adouin, 1827)
- 3- *Bulinus forskalii* (Morelet, 1866)
- 4- *Bulinus globosus* (Morelet, 1866)
- 5- *Bulinus senegalensis* Muller, 178 1
- 6- *Lymnaea natalensis* Krauss 1848
- 7- *Gyraulus costulatus* (Krauss, 1848)

#### **b) Prosobranches**

- 8- *Melanoides tuberculata* (Muller, 1774)
- 9- *Bellamya unicolor* (Olivier, 1804)

#### **c) Bivalves**

- 10- *Corbicula africana* (Krauss)

Les pulmonés, surtout *Biomphalaria pfeifferi*, *B. truncatus* et *Lymnaea natalensis* dominent la faune malacologique. Ils sont les plus fréquents et les plus abondants.

Les prosobranches sont moins nombreux, et se localisent surtout dans les canaux de la C.S.S et dans le marigot de la Taouey. La densité varie d'un site à l'autre et d'une période à une autre.

Les bivalves (*Corbicula africana*) sont plus rares.

## 2) Distribution et abondance relative des pulmonés . (cf. Tableau n°2 et fig 1,3,5,7)

Notre étude est axée sur les pulmonés qui sont des hôtes potentiels de trematodoses d'intérêt médical et / ou vétérinaire. *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus truncatus* et *Lymnaea natalensis* sont les 3 principales espèces que l'on rencontre dans presque tous les sites et en grande quantité.

Les autres pulmonés, *B.glabosus*, *B..senegalensis*, *B..forskali* et *Gyraulus costulatus* sont très rares et bien moins abondants (densité de 0 à 2). Ils se rencontrent au niveau des canaux de la C.S.S. et le marigot de la Taouey.

Pour l'ensemble des 5 prospections, un total de 13841 Mollusques a été récolté dont 9597 *Biomphalaria pfeifferi* soit 69%, 2782 *Lymnaea natalensis* soit 20%. et 1462 Bulins soit 11%

Parmi les bulins, *B. truncatus* est l'espèce la plus fréquente et la plus abondante (1345 individus soit 92%).

Pour *Gyraulus costulatus* seuls 30 spécimens ont été récoltés au niveau des canaux de la C,S,S.

En ce qui concerne l'abondance des Mollusques et leur distribution au niveau des 4 systèmes aquatiques, c'est le système irrigué de la C.S.S.( canal principal et canaux 2<sup>e</sup>) qui héberge l'ensemble de la faune malacologique( 10 153 Mollusques soit 73% des pulmonés récoltés.) Les autres zones aquatiques, le marigot de la Taouey, le canal de la Taouey et le fleuve, ne renferment que de très faibles populations de Mollusques avec respectivement 2156 pulmonés soit 16%, 1076 pulmonés soit 8% et 456 pulmonés soit 3%.

Chaque système épidémiologique est défini par l'abondance des Mollusques et leurs variations saisonnières. Le système des canaux de la C.S.S est plus riche en Mollusques dont les *Biomphalaria* sont de loin les plus nombreux. Par contre le fleuve est la zone aquatique la moins riche avec prédominance des Lymnées et des bulins.(cf. figures n° 1,3,5,7 en Annexe)

## 3) Infestation des Mollusques (cf. Tableau n°2 et fig 2,4,6,8,)

Les bulins et les *Biomphalaria* ont été testés, et seuls ces derniers ont révélé une infestation avec des cercaires d'intérêt médical et /ou vétérinaire.

En effet les *Biomphalaria* sont fortement infestés par des furcocercaires de *Schistosoma mansoni*, et cette infestation varie d'un système à l'autre et d'une période à l'autre.

Au niveau de chaque système épidémiologique le taux d'infestation varie d'une période à l'autre. En général c'est en Mars 1990 et en Mai 1991 que les taux d'infestation sont plus élevés(45 à 58% en Mars et 31 à 75% en Mai)

C'est en Décembre qu'il y'a moins de *Biomphalaria* et c'est à cette période où les taux d'infestation sont les plus faibles (cf. figures n°2,4,6,8 en Annexe) Durant les cinq périodes d'étude, les taux d'infestation les plus forts sont rencontrés au niveau du fleuve (75% en Mai 1991) et du marigot de la Taouey (58% en Mars 1990)

	1	2	3	4	5	6	7	8
2	<b>TABLEAU N° 2 : ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES ET LEUR</b>							
3	<b>INFESTATION PAR SYSTEME EPIDEMIOLOGIQUE ET PAR PERIODE</b>							
4								
5								
6	Système	Mollusque	Mar-90	Jui-90	Déc-90	Mai-91	Jui-91	TOTAL
7								
8	<b>ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES</b>							
9		Lymnée	131	278	324	367	549	1624(16%)
10		Bulins	292	79	60	230	182	843(8%)
11	SYSTEME	Biomph	638	1855	135	1536	3497	7661(75%)
12	IRRIGUE	TOTAL - -	1061	2212	519	2133	4226	10153(73%)
13	(CANAUX	<b>INFESTATION DES BIOMPHALARIA</b>						
14	C.S.S.)	Nb Testés	621	1052	122	1474	2839	1011
15		Nb Infestés	289	317	39	252	782	1679
16		Tx Infest	45,53%	30,13%	32%	17%	27,54%	27,48%
17								
18	<b>ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES</b>							
19		Lymnée	49	27	48	284	317	735(34%)
20		Bulins	88	11	18	95	111	323(15%)
21	SYSTEME	Biomph	151	211	6	398	332	1098(51%)
22	MARIGOT	TOTAL	288	249	72	787	760	2156(15,5%)
23	TAOUEY	<b>INFESTATION DES BIOMPHALARIA</b>						
24		Nb Testés	125	161	6	389	330	1011
25		Nb Infestés	73	28	0	120	103	221
26		Tx Infest	58,40%	17,39%	0%	30,84%	31,21%	21,85%
27								
28	<b>ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES</b>							
29		Lymnée	16	20	0	73	81	190(18%)
30		Bulins	38	0	1	45	30	114(10%)
31	SYSTEME	Biomph	79	37	0	166	490	772(72%)
32	CANAL	TOTAL	133	57	1	284	601	1076(7,7%)
33	TAOUEY	<b>INFESTATION DES BIOMPHALARIA</b>						
34		Nb Testés	71	37	0	160	476	744
35		Nb Infestés	18	15	0	57	49	139
36		Tx Infest	25,35%	40,54%	0%	35,62%	10,29%	18,66%
37								
38	<b>ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES</b>							
39		Lymnée	4		14	16	174	208(46%)
40		Bulins	30		0	126	26	182(40%)
41	SYSTEME	Biomph	2		3	32	29	66(14%)
42	FLEUVE	TOTAL	36		17	174	229	456(3,2%)
43	SENEGAL	<b>INFESTATION DES BIOMPHALARIA</b>						
44		Nb Testés	2		3	32	29	6
45		Nb Infestés	1		0	24	3	28
46		Tx Infest	50%		0%	75%	10,30%	42,42%

#### 4) Variations saisonnières

Globalement pour l'ensemble des 4 systèmes épidémiologiques c'est en Mai 1991 et juillet 1990 et 1991 que les Mollusques sont les plus abondants avec respectivement 3378 spécimens soit 24%; 2518 spécimens soit 18%; et 5 118 spécimens soit 42%. (Cumul global des 5 prospections) .

C'est en Décembre que les Mollusques sont les moins nombreux (609 spécimens soit 4%)

Au niveau de chaque système épidémiologique on observe cette variation saisonnière. Les canaux de la C.S.S. et le marigot de la Taouey sont les zones les plus riches en Mollusques. (cf. figures n°1,3,5,7 en Annexe).

Ces mêmes variations saisonnières sont aussi enregistrées en ce qui concerne l'infestation qui varie d'un système épidémiologique à un autre et d'une période à une autre. (cf. figures n° 2,4,6,8 en Annexe). Le marigot de la Taouey et le canal de la Taouey sont les plus infestés, Mars et Juillet sont les périodes où les taux d'infestation sont plus forts.

#### 5) Distribution des *Biomphalaria* en fonction de la taille; et relation avec leur infestation.

Quatre milles six (4006) *Biomphalaria* récoltés durant cette étude ont été testés, puis mesurés (diamètre de la coquille) après avoir séparé les positifs (infestés avec *Schistosoma mansoni*) et les négatifs.

Les Mollusques sont groupés en fonction de leur taille qui varie de 3 mm à 14 mm (cf Tableau n°3).

Ce sont les *Biomphalaria* de taille moyenne (6 à 8 mm) et de grande taille (plus de 8 mm) qui sont les plus nombreux représentant 44% et 51% de l'ensemble des Mollusques étudiés.

C'est dans ces groupes que l'on enregistre le plus grand nombre de *Biomphalaria* infestés (36% et 61%), et les taux d'infestation les plus élevés. (cf. tableau n°4).

### IV) DISCUSSION

La prolifération des Mollusques pulmonés constatée au niveau du Delta après la mise en service du barrage de Diama (3,5) se confirme à Richard Toll. Bien que trop fragmentaire pour réaliser une étude longitudinale de la dynamique des populations des pulmonés, les résultats des 5 prospections donnent des indications sur l'évolution des peuplements de ces zones aquatiques (distribution, abondance relative, infestation).

Au niveau d'un système épidémiologique donné, les variations de densité d'un site à un autre sont moins grandes que celles d'un système à un autre.

Trois principales espèces ont été identifiées et colonisent presque tous les points d'eau avec souvent de fortes densités (jusqu'à 250). Ce sont *Biomphalaria pfeifferi*, *Bulinus truncatus* et *Lymnaea natalensis*. Ils sont plus abondants au niveau des canaux de la C.S.S. *Biomphalaria pfeifferi* est l'espèce dominante à toutes les périodes (57 à 83% des Mollusques récoltés) sauf en Décembre où les *Lymnées* sont plus abondantes avec 63% de la récolte. (récolte globale durant les 5 prospections et dans les 4 systèmes)

Ce même Mollusque (*Biomphalaria*) est dominant au niveau des systèmes épidémiologiques (51 à 75% de la population) sauf dans le fleuve où les *Lymnées* sont les plus nombreuses (45%).

D'une période à l'autre on observe une certaine constance en ce qui concerne les zones aquatiques les plus riches en Mollusques (le système des canaux de la C.S.S et le marigot de la Taouey).

D'autres études plus globales menées au niveau de tout le Delta et le Lac de Guiers en 1989-1991, ont abouti aux mêmes résultats : les *Biomphalaria* sont dominants (60 à 70%) et sont plus abondants dans les zones aménagées (canaux d'irrigation et drains) (7,8).

En ce qui concerne les fluctuations saisonnières au niveau des systèmes épidémiologiques, certains facteurs tels que les variations de températures (17) et/ou la crue périodique au niveau du fleuve, peuvent influencer l'évolution des Mollusques (distribution et abondance).

Concernant l'évolution des systèmes épidémiologiques le fait le plus marquant dans cette étude est la colonisation progressive du fleuve par les Mollusques, en particulier ***Biomphalaria pfeifferi*** signalé pour la première fois au niveau du Fleuve Sénégal. Ces mêmes observations sont faites au niveau des autres cours d'eau naturels du Delta ( le Lampsar et le Gorome) (8).

Les conditions deviennent de plus en plus favorables pour l'installation et le développement des Mollusques pulmonés au niveau des différents points d'eau. Les dernières enquêtes en 1992 ont montré une forte évolution de la densité de ces mollusques au niveau du fleuve (9).

Les canaux de la C.S.S. et le marigot de la Taouey sont plus favorables à l'évolution des Mollusques surtout des *Biomphalaria* et des *Lymnées*.

Cependant les 4 systèmes épidémiologiques évoluent tous de la même façon, du fait que l'eau y soit perenne toute l'année.

Une étude réalisée au niveau du "système des mares temporaires" de la zone de Richard Toll, montre de nettes différences quant à la nature et la densité des populations de Mollusques. La faune malacologique est composée uniquement de bulins (*B.senegalensis* et *B.truncatus*) et en faible quantité. L'évolution de ce système est gouvernée par un certain nombre de facteurs (quantité des pluies, nature du sol, température de l'eau et l'évaporation etc.) (7,8).

En ce qui concerne l'infestation des Mollusques, **les *Biomphalaria* et les bulins** ont été testés et seuls les ***Biomphalaria*** ont été trouvés fortement infestés avec *S.mansoni* (10 à 75% au niveau d'un système épidémiologique, et () à 100% au niveau d'un site). Cette situation correspond à l'endémie de bilharziose intestinale qui sévit à Richard Toll depuis 1989. La transmission se fait au niveau de tous les systèmes épidémiologiques et à toutes les périodes. Mais en Décembre la transmission se fait entièrement dans les canaux de la C.S.S. qui concentrent l'ensemble des ***Biomphalaria avec*** un taux d'infestation de 32%.

Pour l'ensemble des 5 prospections, le taux global d'infestation par système épidémiologique le plus élevé est enregistré au niveau du fleuve (42%). Dans les autres systèmes ce taux est plus faible avec 32% pour le marigot de la Taouey, 27% pour les canaux de la C.S.S. et 19% pour le canal de la Taouey. Cependant le taux élevé de 42% des *Biomphalaria* du fleuve n'est pas alarmant car la population globale est très faible avec un total de 66 spécimens localisés dans 2 à 3 sites.

On observe une certaine fluctuation dans l'infestation des ***Biomphalaria par S. mansoni*** d'une période à l'autre. C'est en Mars 1990 que le taux d'infestation est le plus élevé, correspondant au début de l'épidémie. Par la suite on assiste à une diminution progressive de ce taux d'infestation

(22 à 25% en Mai et Juillet 1991). Une enquête en Juillet 1992 donne un taux global d'infestation de 14% (9). Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette diminution : traitement des malades, diminution des charges parasitaires, éducation sanitaire, faible infestation des Mollusques par les miracidiums . . . etc.

Pour ce qui est des bulins, seuls les *B. truncatus* et les quelques *B. globosus* ont été testés et sont tous négatifs en ce qui concerne les infestations d'intérêt médical et vétérinaire .Cependant ils interviennent dans la transmission de certaines trématodoses au niveau de la zone :

- *B. globosus* intervient dans la transmission de *S. haematobium* et *S. bovis*.
- *B. truncatus* est l'hôte intermédiaire de *Paramphistomum microbothrium*,
- *B.forskalii* est l'hôte intermédiaire de *S. bovis*.
- *Lymnaea natalensis* non testé est hôte intermédiaire de *Fasciola gigantica* (douve géante du foie) .

Pour les trématodoses animales il faut signaler les fortes prévalences de Distomatose, de Schistosomose et de Paramphistomoses au niveau de Richard Toll et environs (8).

L'étude de la taille des *Biomphalaria* a montré que 94% des Mollusques ont une taille de plus de 5 mm, et que 97% des spécimens infestés appartiennent à ce groupe.

Les taux d'infestations les plus élevés (46 à 64%) sont enregistrés chez les Mollusques de grande taille.

Ces mêmes observations ont été faites au Mali par Godefroy et Madsen en 1990 avec des *Biomphalaria pfeifferi* (11) et par Sturrock en 1973 avec des *Biomphalaria glabrata* à St Lucia (18) .

Il faut remarquer que pendant toutes les prospections les 75 voire 85% des *Biomphalaria* récoltés au niveau des sites ont une taille de plus de 5 mm.

Ces 5 prospections malacologiques au niveau des différents systèmes épidémiologiques aquatiques apportent des données importantes concernant la distribution et l'évolution des Mollusques.

Cependant, il reste certain qu'une étude plus régulière sur une longue période donnera des informations plus précises sur la dynamique des populations de ces Mollusques (une telle étude est en cours en relation avec les bilharzioses dans le cadre du Projet E.S.P.O.I.R. "Lutte contre les Bilharzioses dans le bassin du Fleuve Sénégal").

## VI) CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en évidence la prolifération de *Lymnaea natalensis*, *Bulinus truncatus* et *Biomphalaria pfeifferi* au niveau des 4 systèmes épidémiologiques aquatiques de Richard Toll constitués par le fleuve Sénégal, le marigot de la Taouey, le canal de la Taouey et les canaux d'irrigation et drains de la C S S.

CARTE 1 : COMMUNE DE RICHARD-TOLL

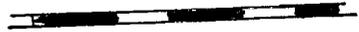
Ech. : 1/20 000

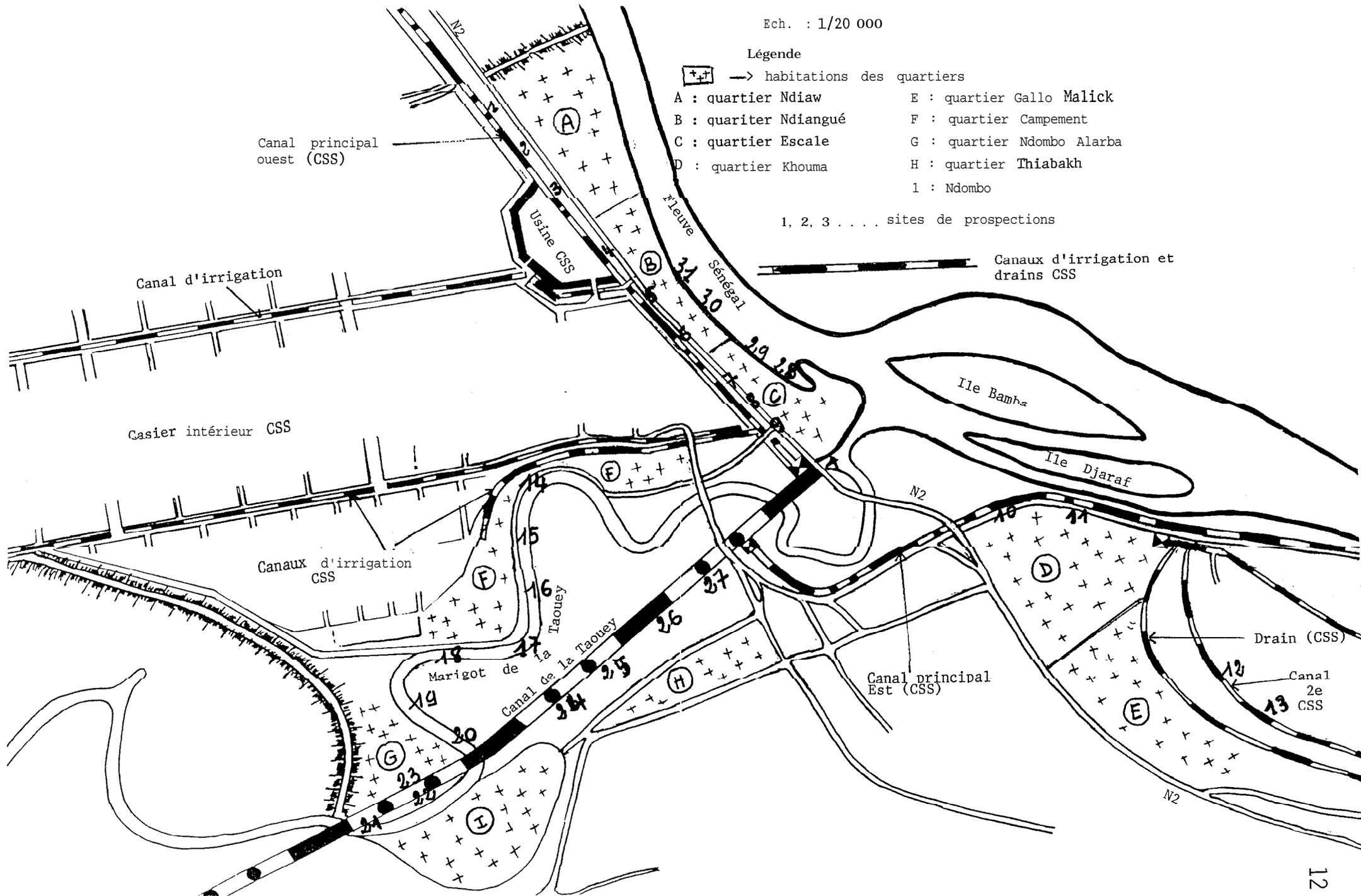
Légende

 → habitations des quartiers

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| A : quartier Ndiaw    | E : quartier Gallo Malick  |
| B : quartier Ndiangué | F : quartier Campement     |
| C : quartier Escale   | G : quartier Ndombo Alarba |
| D : quartier Khouma   | H : quartier Thiabakh      |
|                       | I : Ndombo                 |

1, 2, 3 . . . . sites de prospections

 Canaux d'irrigation et drains CSS



## BIBLIOGRAPHIE

- 1- BROWN (D.S.) - Fresh water snails of Africa and their medical importance.  
London Taylor and Francis Ltd 1980 ; 487 pp.
- 2 - CARLOS (E.) - *Schistosoma mansoni* in the Sénégal River Basin.  
Géographie médicale du Sénégal ; 1968 -1969 : 13 -17.
- 3 - DIAW (O.T.) - Trématodoses dans le Delta du Sénégal et le lac de Guiers.  
1 - Etude de la répartition des Mollusques d'eau douce.  
Bull. Inst. fr. A. noire - Sér. A., Sci. Nat 1980, 42 (4) :709-722
- 4- DIAW (O.T.)-Rôle épidémiologique des Mollusques dans la transmission des Trématodoses humaines et animales au Sénégal.  
Cahiers d'information.I.S.R.A. Mai 1988,Dakar.vol.2.N°3.
- 5 - Diaw (O.T.) ,VASSILIADES (G) ,SEYE (M) ,SARR (Y)  
- Prolifération de Mollusques et incidence sur les Trémadoses dans la région du Delta et du Lac de Guiers après la construction du barrage de Diama sur le Fleuve Sénégal  
Bull. Soc. franc Parasitologie, 1990, 8, Suppl 2,772,  
(ICOPA VII).
- 6 - Diaw (O.T.),VASSILIADES (G),SEYE (M),SARR (Y)  
-Epidémiologie de la bilharziose intestinale à *Schistosoma mansoni* à Richard Toll( Delta du Fleuve Sénégal) Etude malacologique  
Bull. Soc. Path. Ex 84 ,1991, 174-183
- 7 - Diaw (O.T.) ,VASSILIADES (G) ,SEYE (M) ,SARR (Y)  
-Impact des aménagement hydroagricoles et du barrage de Diama sur l'épidémiologie des Bilharzioses humains et animales dans la région du Delta du Fleuve Sénégal et du lac de Guiers :  
Répartition, écologie et rôle épidémiologique des Mollusques. In "Les Bilharzioses humaines et animales :Etude des Mollusques vecteurs et luttés biologiques et écologiques "  
Rapport final (Togo - Sénégal - Niger)  
- Projet Réseau Africain de Biosciences  
Dakar-L.N.E.R.V.Rapport final- Réf.N° 62/Parasito.  
Dec.1991.102p.
- 8-DIAW (O.T.),VASSILIADES (G), SEYE (M), SARR (Y)  
Incidence de la construction des barrages et des aménagements hydroagricoles sur la pathologie pararitaire animale  
Etudes helminthologiques et malacologiques  
Dakar-L.N.E.R.V. Rapport;Ref N°1 5/Patho. Anim. Mai, 1992. 24p

**9 - DIAW (O. T.),STURROCK (R.F).**

- Enquête malacologique à Richard Toll (juillet 1992)  
Projet Espoir - lutte contre les bilharzioses dans la région du Fleuve  
Dakar - LNERV Rapport N° 30/Patho. Anim.12 pages

**10- FRANDBSEN (F),CHRISTENSEN (N.O)**

- An introductory guide to identification of cercariae from African water snails with reference to cercariae of Trematode species of medical and veterinary importance.

Acta tropica,1984, 41, 181 - 202

**11-MADSEN (H) ,GODEFROY (C) ,PETER (F)**

- Distribution of Fresh water snails in the river basin in Niger with special reference to the intermediat hosts of Schistosomes

Hydrobiologia .1987.146. pp 77 - 88

**12-MANDAHL BARTH (G)**

A field guide of African Fresh water snails

1-West Africa species (Senegal,Nigéria)

Who Snails Identification Centre Danish Bilharziosis Laboratory,1973,29pp

**13 - RICHARD (J) - La chétotasié des cercaires de Schistosomes.**

C.R. heb. Acad. Sci. Paris 1968, 266 : 1856-1859

**14- RICHARD (J) - La chétotasié des cercaires.Valeur systématique et phylétique.**

Mém. Mus.Natn. Histo. Nat. Paris 1971,67, 1- 179 (Série A Zool.)

**15- TALLA (I) L'évolution de la bilharzióse intestinale à Kichard-Toll. Rapport polycopié 7 p. + 1 carte. Région médicale de Saint-Louis( Sénégal)**

REF. N°102/89/vk/vk,1989.

**16- TALLA (I), BELOT (S), KONGS (A), PAUL (V) , SARR ( S ) , COLL (A.M.)**

Outbreak of intestinal schistosomiasis in the Sénégal river basin

Ann. Soc. belge Med trop 1990,70,173-1 80

**17-SHIFF( C. J.) .The influence of temperature on the intrinsic rate of natural increase of the fresh water snail *Biomphalaria pfeifferi* .**

Arch; Hydrobiol 1967, 62,429 -438

**18 -STURROCK (R.F.) Field studies on the transmission of *Schistosoma mansoni* and on the bionomics of the intermediate host, *Biomphalaria glabrata* on Saint-Lucia,west indies**

International Journal for Parasitology, 1973, vol.3. p p

**17.5194**

# ANNEXE 1 : système canaux C.SS

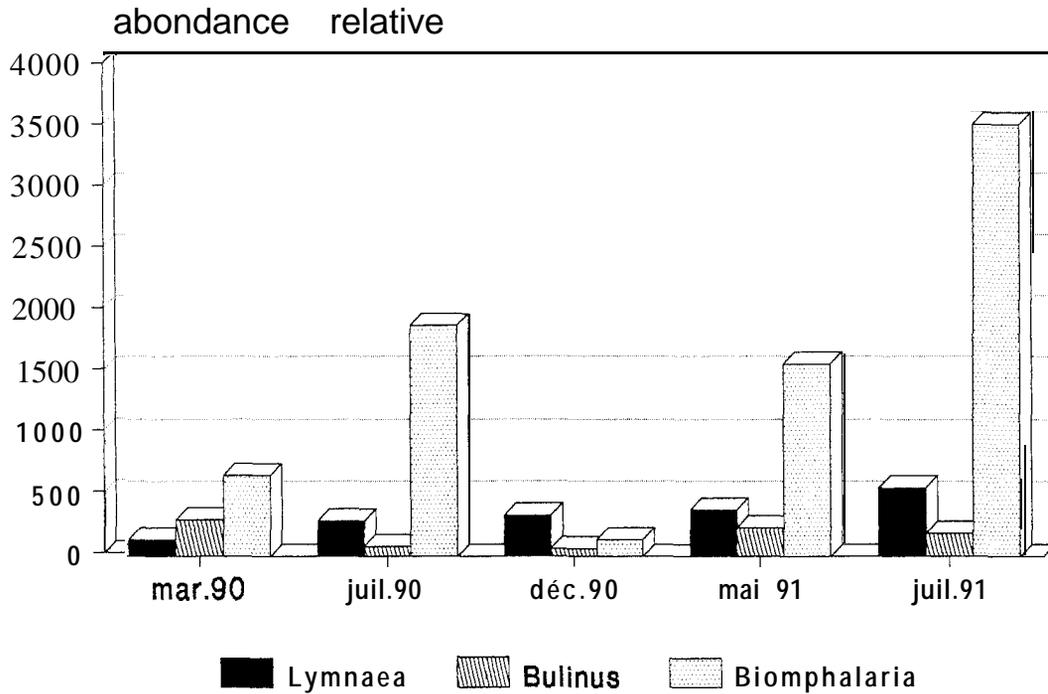


figure 1 : ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES

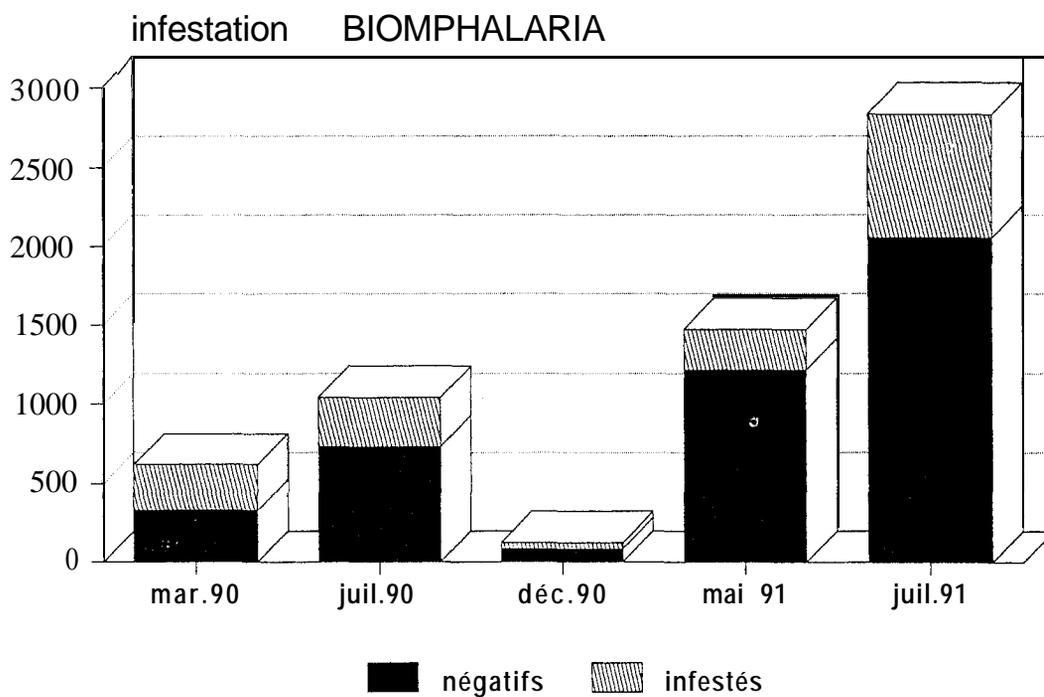


figure 2 : TAUX D'INFESTATION DE BIOMPHALARIA PFEIFFERI

## ANNEXE 2 : système canal TAOUHEY

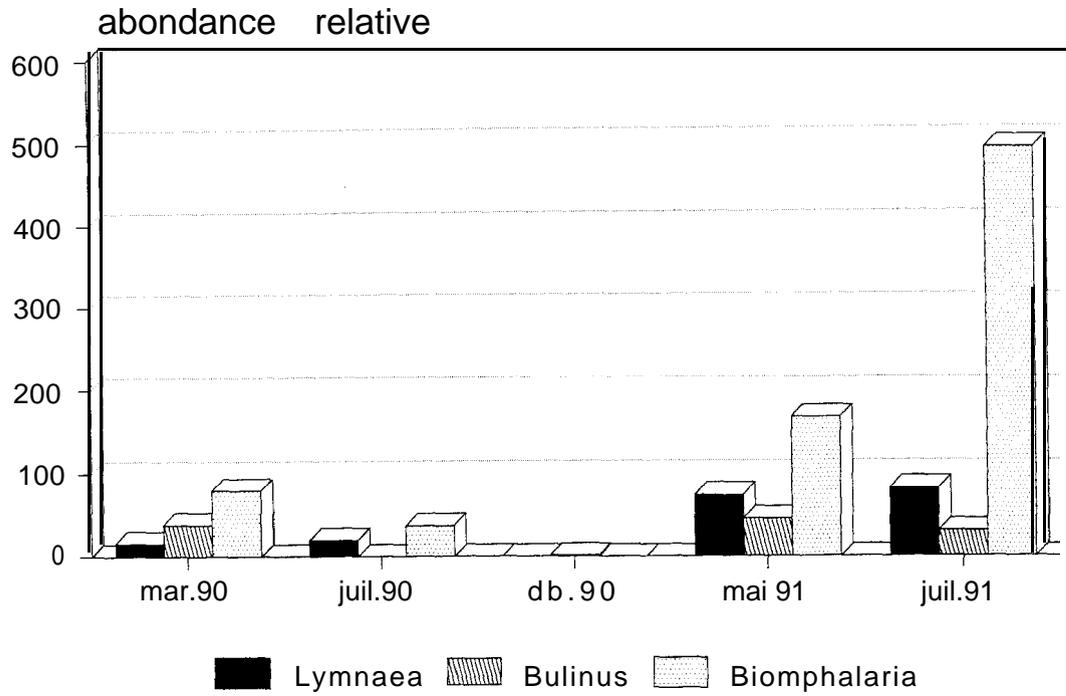


figure 3 : ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES

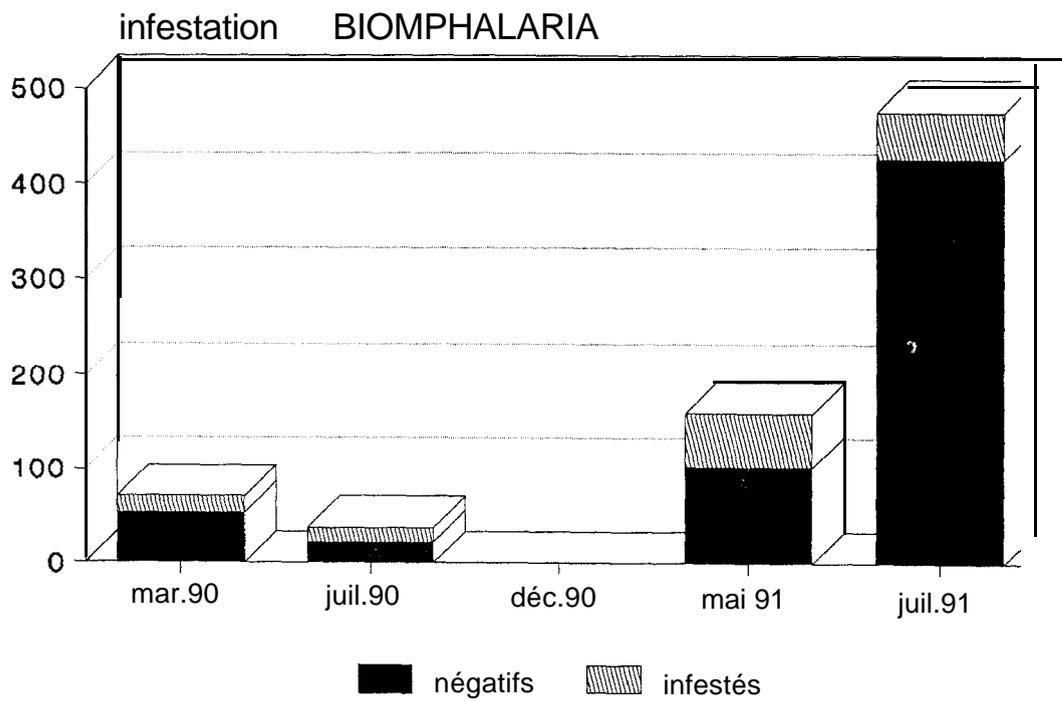


figure 4 : TAUX D'INFESTATION DE BIOMPHALARIA PFEIFFERI

### ANNEXE 3 : système marigot TAOUHEY

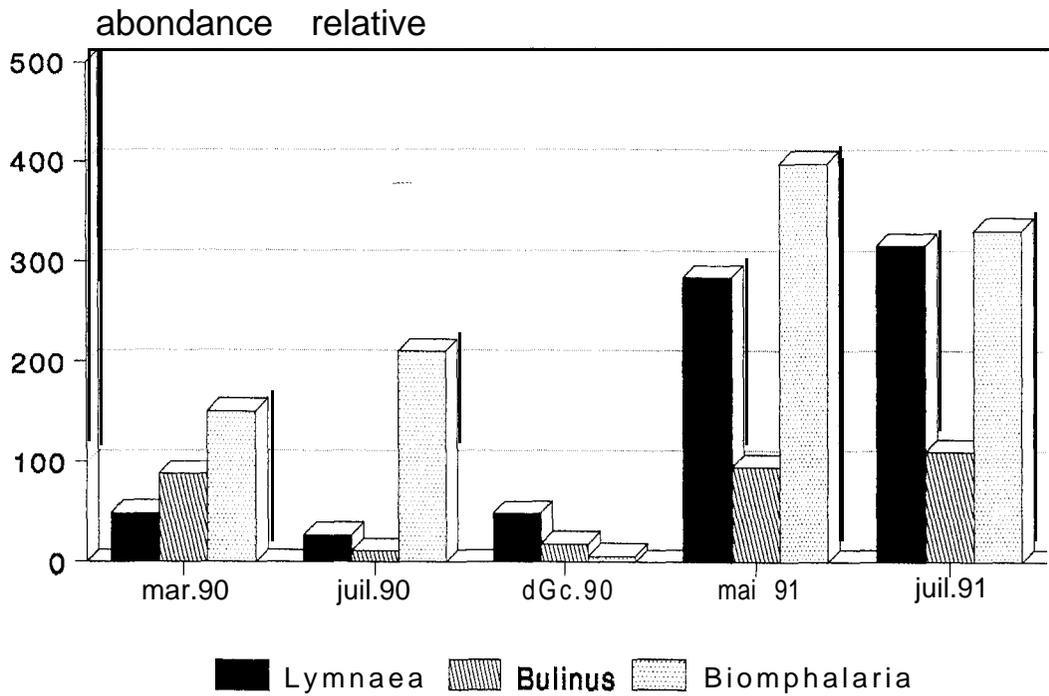


figure 5 : ABONDANCE RELATIVE DES MOLLUSQUES

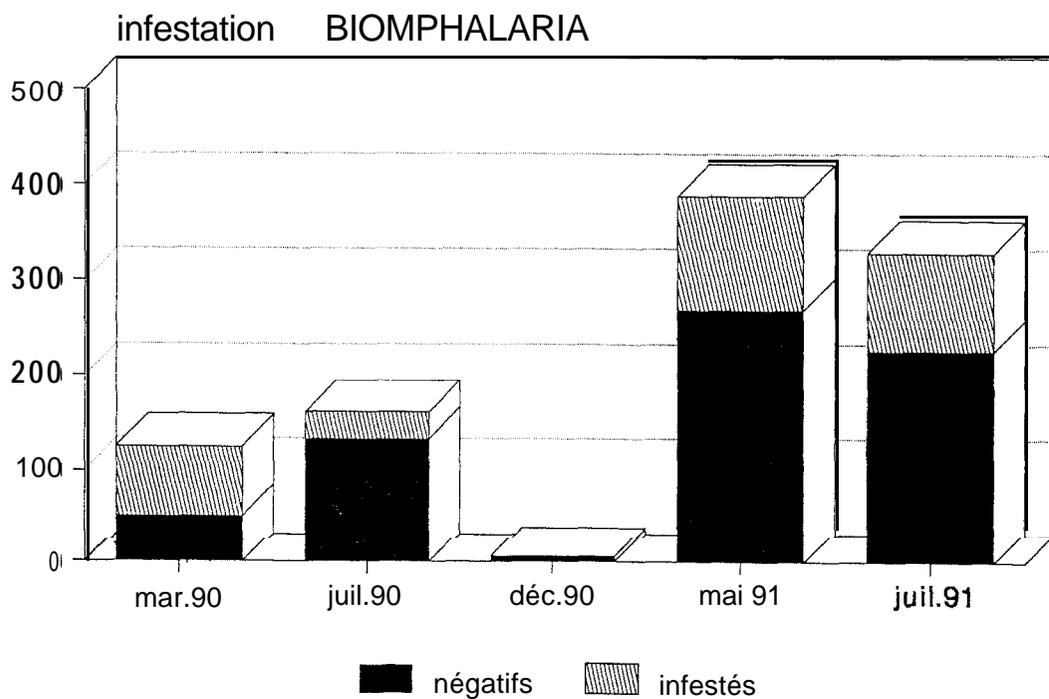


figure 6 : TAUX D'INFESTATION DE BIOMPHALARIA PFEIFFERI