

20000395

335

m

REPUBLIQUE DU SENEGAL

RESEAU AFRICAIN DE BIOSCIENCES

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

DEPARTEMENT DE RECHERCHES
SUR LES PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR-HANN

LES BILHARZIOSES HUMAINES ET ANIMALES
"ETUDE DES MOLLUSQUES VECTEURS
ET LUTTESECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE"

RAPPORT PARTIEL

(NIGER - SENEGAL ET TOGO)

REF. N° 20/PARASITO.

MARS 1990

LES BILHARZIOSES HUMAINES ET ANIMALES
"ETUDE DES MOLLUSQUES VECTEURS
ET **LUTTES** ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE"

RAPPORT PARTIEL
(NIGER - SENEGALETTOGO)

Etude financée par le Réseau
Africain de Biosciences

Ce travail a été réalisé par :

MM. O.T. DIAW (Sénégal) Coordonnateur du Projet

G. VASSILIADES (Sénégal)

N. BARKIRE (Niger)

M.L. SALAMI (Togo)

G. TEKOU (")

S.D. KUBO (")

K. DOGBA (")

S O M M A I R E

	<u>PAGES</u>
INTRODUCTION	1
1 ^{ère} PARTIE - RAPPORT SCIENTIFIQUE	3
. Présentation et Objectifs	4
1") - Etude au Niger	5
2°) - Etude au Sénégal	15
3") - Etude au Togo	23
2 ^{ème} PARTIE - RAPPORT FINANCIER	31
1") - Fiche financière du Niger	33
2") - Fiche financière du Sénégal	34
3") - Fiche financière du Togo	35
3 ^{ème} PARTIE - AUTRES ACTIVITES	36
- Conférence internationale de l'O.C.C.G.E. sur les Schistosomiasés à Niamey du 30 janvier au 2 février 1990.	37

R E S U M E

Les crédits n'ont été disponibles qu'à partir d'août-septembre. Les activités de recherche n'ont démarré que pratiquement dans le courant du dernier trimestre 1989.

Dans l'ensemble, c'est la mise en place des sites de prospection malacologique et l'identification des zones de récoltes de Mollusques et d'expérimentation pour la lutte.

Au niveau du Sénégal, la région du Fleuve Sénégal, zone riche en aménagements hydro-agricoles, abritant le barrage de Diama, a été choisie comme domaine d'étude. Vingt sites de prospection ont été choisis, répartis selon la nature des points d'eau en 3 systèmes épidémiologiques :

- Zone aménagée - Zone naturelle - Mare temporaire. Des Mollusques ont été récoltés, identifiés et leur infestation étudiée.

Les premiers résultats sont intéressants, et révèlent la prolifération de certains Mollusques Biomphalaria pfeifferi et l'existence de foyer de Bilharziose intestinale à S. mansoni. Cette étude doit se poursuivre.

Au Togo, le projet revêt deux volets : répartition des Mollusques, dynamique de population et lutte biologique.

- Trois types de points d'eau ont été identifiés tous résultant des petits aménagements humains : cavités creusées en milieu urbain, le long des routes ou hors des villes et campagne. 7 sites sont choisis et hébergent tous des Mollusques HI de Schistosomes : B. truncatus, B. globosus, B. forskalii, Biomphalaria pfeifferi.

L'étude des Mollusques vecteurs ne révèle pas d'infestation par des furcocercaires de type Schistpsoma. . .

L'étude de la dynamique des populations est en cours

- En ce qui concerne la lutte, l'identification des gîtes à Melanoïdes et des gîtes d'expérimentation où n'existent que les Mollusques hôtes intermédiaires a été faite.

Au Niger, la recherche a 2 volets : Etudes de la dynamique des Mollusques et la lutte écologique.

- 9 points de récoltes ont été choisis et identifiés, les Mollusques sont récoltés, identifiés, mesurés et leur infestation déterminée.

- La lutte par assèchement des canaux utilise ces principaux Mollusques hôtes intermédiaires de **Schistosomes** humain et du bétail (récolte sur le terrain et élevage).

L'assèchement se fait dans des bacs en matière plastique en milieu ambiant. B. globosus est moins résistant que B. truncatus et B. senegalensis.

L'étude en milieu contrôlé n'a pu être réalisée en raison d'une panne de l'enceinte climatique.

Mots clés : Bilharziose - Mollusque - Lutte - Barrage - Aménagement - Niger - Sénégal - Togo.

INTRODUCTION

A la réunion du Comité régional du Réseau Africain de Biosciences (R.A.B./UNESCO) du 11 au 15 avril 1988 à Accra (Ghana) des projets de recherche ont été présentés pour financement.

C'est ainsi que le Niger, le Sénégal et le Togo ont présenté respectivement des projets qui dans l'ensemble, traitaient du même sujet : "Les Mollusques hôtes intermédiaires de Bilharzioses humaines et animales".

- "Mise au point d'une technique non polluante de lutte contre les vecteurs de Bilharziose urinaire en zone irriguée par assèchement contrôlé des canaux d'irrigation" présenté par Nouhou BARKIRE - Faculté des Sciences Université de Niamey.

- "Incidence de la construction des barrages au Sénégal sur l'Ecologie des Vecteurs des maladies parasitaires. Systématique - Dynamique de populations et rôle épidémiologique" présenté par Oumar Talla DIAW et col. LNERV/ISRA)

- "Répercussions des petites retenues d'eau sur la transmission des Schistosomies humains et du bétail et essai de lutte biologique à l'aide d'un Mollusque compétiteur : Melanoides tuberculata" présenté par Marie Louise SALAMI et col. Université de Bénin.

Après étude des programmes, et d'un commun accord, ces 3 projets ont été intégrés en un seul intitulé : "Les Bilharzioses humaines et animales : Etude des Mollusques vecteurs et **luttas écologique** et biologique" avec comme coordonnateur O.T. DIAW, du Sénégal.

Ainsi, l'étude malacologique sera plus complète (Dynamique de populations des Mollusques vecteurs, systématique et rôle épidémiologique, lutte biologique et écologique) et le projet commun aura un caractère plus régional.

En ce qui concerne le financement de ce projet, seuls 16,000 Dollars US ont été accordés pour 2 ans pour les 3 pays. Cette somme a été trouvée nettement insuffisante par rapport aux crédits demandés (140 864 US \$ par le Niger, 27 174 US \$ par le Sénégal et 13 075 US \$ par le Togo) pour l'exécution des projets initiaux.

Chaque pays recevra la somme de 2 500 dollars US par an pendant 2 ans, ce qui ne permet pas de réaliser tout le programme prévu pour chaque volet d'étude.

Mais cependant, ces crédits constituent un appui dans l'exécution de nos programmes de recherche, et contribue ainsi au développement de la recherche dans notre sous région.

C'est ainsi que les 3 équipes expriment leurs vifs remerciements au Réseau pour l'effort consenti dans le financement des projets et surtout pour avoir permis une franche collaboration entre chercheurs de la sous région.

Les sommes allouées pour la première phase ont été mises en place dans le courant du 2ème semestre.

Nous présentons le rapport partiel relatant l'exécution de la première phase : une partie scientifique et technique, et une partie financière.

/ PREMIERE PARTIE /

/ RAPPORT SCIENTIFIQUE /

I - ETUDE AU NIGER

Equipe de Recherche

Nouhou BARKIRE et Col.

Faculté des Sciences - Département de Biologie

B.P. 10662 - NIAMEY

I - ETUDE DE LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS DES MOLLUSQUES

Nous avons choisi l'aménagement hydro-agricole de Liboré comme lieu d'expérimentation de notre projet :

Mise au point d'une technique de lutte non polluante contre les vecteurs de la Bilharziose urinaire en zone irriguée par assèchement contrôlé des canaux d'irrigation.

Il nous paraît donc indispensable de **connaître** la nature des Mollusques vivant dans le milieu, leur répartition et l'état de leur infestation naturelle.

1.1 - Matériel et méthode

1.1.1 - Présentation sommaire de l'aménagement

C'est un périmètre irrigué rizicole alimenté par pompage des eaux du Fleuve Niger (Voir photocopie ci-jointe représentant le plan du périmètre). L'eau est conduite par des canaux bétonnés de 2 mètres de large et de 90 centimètres de profondeur, puis distribuée par des vannes dans des rigoles en terre, larges de 50 centimètres, qui alimentent les parcelles de riz. Les récoltes sont bisannuelles avec deux saisons de culture :

. de janvier à avril

. d'août à novembre

1.1.2 - Choix des zones d'échantillonnages

Nous avons choisi au départ sept endroits pour effectuer nos échantillonnages. A la suite de considération faisant intervenir le contact homme-Mollusque, ce choix a été porté finalement à neuf. Ce sont :

Point 1

C'est un endroit très fréquenté par les femmes et les enfants pour les baignades, le linge, le lavage de la vaisselle , etc... Le prélèvement

se fait à quelques mètres en retrait. Il n'existe pas de végétation ou de brindilles qui flottent sur lesquelles viennent se fixer les mollusques. Par contre, il existe au fond de l'eau, de vieux habits, des ustensiles usés.

Point 2

Il est identique au précédent sauf que c'est ici que les hommes prennent leur bain avant de rentrer à la maison, une fois le travail de la journée terminé. Précisons toutefois que les points 1 et 2 sont des canaux bétonnés ayant l'allure d'une mini-piscine.

Point 3

C'est un canal en terre desservant les parcelles de riz et relié au grand canal bétonné par une vanne.

Point 4

C'est une parcelle de riz.

Point 5

C'est en quelque sorte, la porte d'entrée de l'aménagement. C'est par là que passent tous les exploitants pour rejoindre leur parcelle. C'est là que les animaux viennent boire et c'est un lieu très fréquenté par les canards qui sont friands de mollusques.

Point 6

Il est identique au point 3 avec la différence qu'il est situé plus en profondeur des rizières et situé contrairement à l'autre, à l'Est du canal principal.

Point 7

Il est situé sur le canal bétonné avec la particularité d'être très éloigné du village et d'être très peu fréquenté.

Point 8

C'est encore une portion du canal bétonné. A cet endroit se trouve une haie d'**Eucalyptus** servant de brise-vent si bien que les nombreuses feuilles et brindilles qui tombent dans l'eau servent de supports aux mollusques.

Point 9

C'est un canal en terre. Il a la particularité d'être situé à la limite extrêmes de l'aménagement. C'est là que se déverse le canal principal après avoir parcouru l'aile droite du périmètre irrigué.

1.1.3 - Méthode d'échantillonnage

Nous avons choisi la méthode du ramassage manuel en fonction du temps. Dans chacun de ces points, munis de bottes, de gants et de pinces, nous **recol-** tons tous les mollusques rencontrés, le temps de récolte est fixé à 15 minutes.

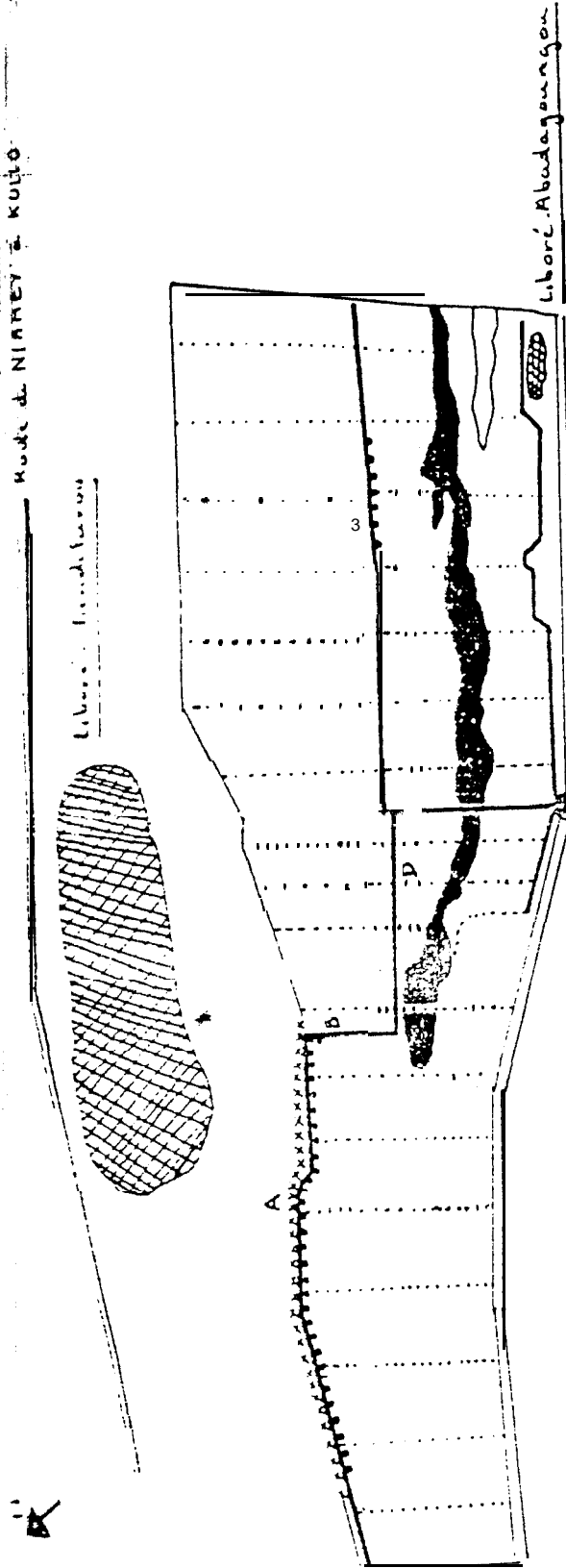
1.1.4 - Dépouillement de la récolte

Les mollusques récoltés dans chaque point sont conservés dans des **boîtes** plastiques de dimensions **10,5 x 7 x 2,5** cm, entre plusieurs couches de coton humides. Ramenés au laboratoire, nous procédons d'abord à leur détermination systématique. Ils sont ensuite mesurés à l'aide d'un pied à coulisse de façon à déterminer la taille de chacun. Les mollusques sont ensuite mis dans des pilluliers individuels avec un peu d'eau et exposés à la lumière d'une lampe pendant deux heures. Cette méthode a **pour but** de provoquer l'émission des **fur-**cocercaires des mollusques naturellement infestés.

1.1.5 - Résultats

Ils sont consignés dans le tableau ci-joint .

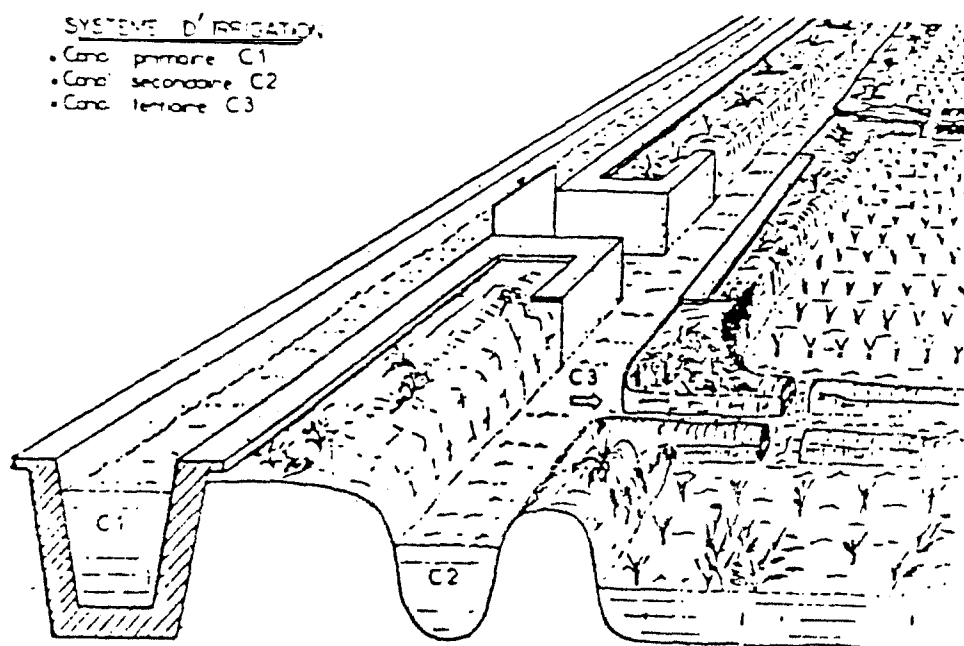
Dans l'ensemble, un seul Mollusque (**B. truncatus**) a été trouvé positif en Schistosome.



- canaux primaires et secondaires
- canaux tertiaires
- == digue
- zone maraichère
- dune de sable
- ⊙ station de pompage
- ××× rizières d'arbres
- limite du perimetre
- ⊞ village
- ⊞ site de B. K. rohlfski

Fig 1: PLAN DU PERIMETRE IRRIGUE DE LIBORE

Amenagement hydro-agricole



Carte 4. — Le système d'irrigation de l'aménagement hydro-agricole.

**TABLEAU N° 1 : DYNAMIQUE DES POPULATIONS DES MOLLUSQUES AU NIVEAU
DES POINTS DE RECOLTE DU 1.08.89 AU 12.12.89**

-11-

DATES	POINTS			1			2			3			4			5			6			7			8			9		
	Nombre de Mollusques			Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg	Bf	Bt	Bg
01.08.89	3	0	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	12	5	0
07.08.89	-	-	-	-	-	-	4	-	-	11	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	16	17	5	2
14.08.89	9	4	-	-	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1	5	36	2	10
21.08.89	2	-	-	-	-	-	7	-	-	11	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	6	37	-	10
28.08.89	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	4	6	31	4	20
04.09.89	17	1	-	-	-	-	9	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	6	7	29	7	15
11.09.89	10	1	-	-	-	-	26	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	5	37	5	15
18.09.89	11	2	-	-	-	-	35	-	-	14	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	30	2	11	11	9	26
25.09.89	8	-	-	-	-	-	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	3	6	21	-	20
02.10.89	-	-	-	-	-	-	31	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	35	13	26	14	4	25
09.10.89	-	-	-	-	-	-	33	-	4	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	21	16	15	13	0
17.10.89	Curage			-	-	-	41	-	-	-	-	-	8	-	-	11	2	-	-	-	-	-	-	-	22	54	25	2	-	8
24.10.89	-	-	-	-	-	-	53	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	20	4	5	3	1
31.10.89	-	-	-	-	-	-	17	-	1	-	-	-	19	-	114	2	-	-	-	-	-	-	-	-	16	45	24	-	-	-
07.11.89	-	-	-	-	-	-	8	4	1	-	-	-	16	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	25	25	4	1	1
14.11.89	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	12	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	57	9	-	-	-
21.11.89	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	21	38	5	3	15
05.12.89	-	-	-	-	-	-	6	6	-	2	-	-	1	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	31	18	-	-	-
12.12.89	-	-	-	-	-	-	5	15	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	30	1	-	-
T O T A L	62	10	-				305	27	863	-	-	91	13	2	35	4	1	-	1	-	-	306	338	250	277	60	19			

B.f = *Bulinus forskalii*

B.t = *Bulinus truncatus*

B.g = *Bulinus globosus*

11 - MISE AU POINT D'UNE TECHNIQUE NON POLLUANTE DE LUTTE CONTRE LES MOLLUSQUES VECTEURS DES SCHISTOSOMIASES PAR ASSECHEMENT - CONTROLE DES CANAUX D'IRRIGATION.

2.1 - Etude expérimentale

Certaines espèces de mollusques gastéropodes d'eau douce possèdent la capacité remarquable de résister à la sécheresse et de vivre en anhydrobiose. C'est à dire que par suite d'un dessèchement du milieu, ils entrent en vie ralentie et restent dans cet état jusqu'au retour des conditions favorables.

2.1.1 - Espèces de mollusques utilisées

Bulinus truncatus. C'est le principal hôte intermédiaire de la Schistosomiase urinaire au Niger. Sa densité est maximale en saison sèche.

Bulinus globosus. Bien qu'il soit le vecteur principal de la Schistosomiase à Schistosoma haematobium en zone humide, au Niger, son rôle dans la transmission est très minime, voir nul. Sa répartition est plus restreinte.

Bulinus senegalensis. Egalement hôte intermédiaire de la Schistosomiase urinaire-en zone sahélienne, on le rencontre préférentiellement dans les mares temporaires. Il apparaît dès les premières pluies et les densités de populations augmentent rapidement.

Biomphalaria pfeifferi. Ce planorbe est l'hôte intermédiaire de la Schistosomiase intestinale. A l'opposé des bulins, il ne supporte pas les températures élevées, ce qui limite sa localisation à l'extrême sud du pays, dans des cours d'eau permanents : les Dallols.

2.1.2 - Lieux de récolte des mollusques et techniques de prélèvements et d'élevage

Bulinus truncatus et Bulinus globosus ont été récoltés dans le périmètre hydroagricole de Liboré à 15 km au Sud-Est de Niamey, sur la rive gauche du Fleuve.

Bulinus senegalensis a été récolté dans l'arrondissement de Baleyara à 100 km à l'Est de Niamey, dans les mares temporaires de Bangario.

Biomphalaria pfeifferi. Les récoltes ont été effectuées dans l'arrondissement de Gaya, à 300 km au Sud-Est de Niamey.

Avec les précautions d'usage (port de bottes et de gants), les mollusques ont été prélevés sur leur support à l'aide de pinces. Ils ont été ramenés au laboratoire dans des boîtes plastiques de dimensions 10,5 x 7 x 2,5 cm entre plusieurs couches de coton humide. Puis ils ont été soumis individuellement au test d'émission des cercaires afin de déceler ceux qui seraient naturellement parasités.

Ils ont été ensuite placés dans des bacs en matière plastique de 30 x 15 x 7 cm remplis d'eau de forage à pH 6,6. Les mollusques sont nourris avec de la laitue séchée et gardés dans une salle où la température est maintenue constante à 26°C.

Dans les bacs, nous laissons flotter des carrés de polystyrène de 5 cm de côté. Les mollusques pondent sur la surface immergée. Au bout d'une semaine, les pontes sont raclées au scalpel et enfouies sous le voile formé par une algue en culture (**Nostoc muscorum**). L'éclosion survient 7 à 8 jours plus tard et les jeunes mollusques trouvent ainsi de la nourriture sur place, adaptée à leur radula encore fragile.

Au bout de 2 semaines, les boîtes de pétri contenant les jeunes mollusques sont plongées dans les bacs ordinaires emplis d'eau et pourvu de laitue.

L'élevage ainsi pratiqué pendant trois mois, nous a fourni des mollusques en nombre suffisant pour nous permettre de passer à la phase expérimentale.

2.1.3 - Techniques pour l'étude de l'assèchement en milieu ambiant

L'assèchement en milieu ambiant se fait dans des bacs, exposés à l'air libre à l'extérieur et à l'ombre, remplis de boue, dans laquelle sont enfouis des mollusques.

De la boue prélevée au fond des canaux d'irrigation est séchée, pilée et tamisée afin de la débarrasser des débris végétaux. Elle est ensuite pétrie et répartie dans des récipients en matière plastique de 20 x 16 x 6 cm.

Dans ce récipient contenant la boue, nous traçons 4 lignes horizontales et 5 lignes verticales distantes entre elles de 3 cm. On obtient ainsi 20 points d'intersection au niveau desquels sont enfouis les mollusques.

Une partie des récipients sont laissés à l'air libre pour assèchement progressif de la boue. Dans l'autre partie, la boue est maintenue humide.

Toutes les deux semaines, l'un des récipients est plongé dans un grand bac d'eau avec de la laitue. Au bout de 24 h, les mollusques survivant sont comptés. La boue est ensuite tamisée pour récupérer les coquilles des mollusques morts.

2.1.4 - Techniques pour l'étude de l'assèchement en milieu contrôlé

Le conditionnement des mollusques est le même que précédemment mais ici l'expérience doit être effectuée dans une enceinte climatique permettant de contrôler la température et l'humidité.

L'expérience n'a pu malheureusement être menée en raison d'une panne de l'enceinte climatique.

2.1.5 - Résultats

Les résultats sont en cours d'exploitation. Cependant, les premiers résultats semblent montrer que l'espèce Bulinus globosus soit peu résistante à la dessiccation, contrairement à Bulinus truncatus et Bulinus senegalensis.

2 - ETUDE AU SENEGAL

Equipe de Recherche

Oumar Talla DIAW	}	Chercheurs
Georges VASSILIADES		
Mouhamadane SEYE	-	Assistant de Recherches
Youssoupha SARR	-	Technicien

Laboratoire National de l'Elevage
et de Recherches Vétérinaires - ISRA

B.P. 2057 DAKAR

I - IMPACT DES AMENAGEMENTS SUR LES MOLLUSQUES : REPARTITION ; ECOLOGIE ET
ROLE EPIDEMIOLOGIQUE

Nous avons choisi la zone du Delta du Fleuve Sénégal et le Lac de Guiers pour étudier l'évolution des Mollusques et leur rôle dans la transmission des Trématodoses humaines **et** animales en particulier les Bilharzioses.

C'est une zone intéressante pour une étude malacologique par la mise en service récente du barrage de **Diana**.

Toute lutte contre ces Mollusques nécessite la connaissance de certaines données :

- Identification des Mollusques
- la biologie et l'écologie
- la répartition et la dynamique des populations
- leur rôle épidémiologique.

A - MATERIEL ET METHODE

La région du Fleuve Sénégal est située dans la zone sahélienne caractérisée par une longue saison sèche de Novembre à juin et une pluviométrie défavorable. Elle est composée par les provinces du Fouta (Vallée inondable de Bakel à Dagana ou Vallée) par le delta (en aval de Dagana) et par le Lac de Guiers.

Le réseau hydrographique est constitué par le Fleuve Sénégal, les marigots défluent et le lac de Guiers.

Le régime du Fleuve est de type tropical pur. Des petits barrages réalisés au niveau des bras du **FLEUVE** (Lampsar, **Gorom, Kassak** et Djeuss) ont permis d'avoir des réserves d'eau douce qui alimentent l'axe d'irrigation **Gorom-Lampsar** et Djeuss.

1") - Zones d'étude

Le domaine géographique de notre étude est constitué par 5 grandes localités composées de différents points d'eau (fleuve, mares, canaux d'irrigation, etc...).

Richard-Toll - Zone de grands aménagements agricoles très anciens avec ses périmètres irrigués rizicoles et un grand casier de cannes à sucre.

- Rosso - Faible aménagement, il y a une partie du casier de canne à sucre.

Ross Bethio - Aménagement agricole avec de grands périmètres irrigués rizicoles.

Lampsar - C'est un bras du Fleuve avec une grande zone accessible à la population.

Lac de Guiers. Il est relié au Fleuve par la Taouey au niveau de Richard-Toll. C'est une vaste étendue d'eau. Il est ceinturé par de nombreux villages et constitue pour eux leur seule source en eau.

2°) - Sites de prospections

Le choix des principaux points de prospections et de récoltes (sites) a été dicté par l'existence d'agglomérations villageoises et de populations animales au voisinage des sites hydrobiologiques

Au niveau de chaque localité suivant la nature du point d'eau, il a été défini 3 zones écologiques ou "système épidémiologique" : zone naturelle (fleuve, lac), zone aménagée (canaux d'irrigation, drains, etc...) et mare temporaire (point d'eau résultant de la pluie).

Au niveau de chaque localité, les 3 systèmes épidémiologiques sont repré-

sentés par 1 ou plusieurs sites, et ceci permet de voir l'évolution malacologique en fonction de l'écologie et de mesurer l'impact des aménagements sur les populations de Mollusques.

3°) - Etude malacologique

Les prospections malacologiques sont effectuées au niveau des différents sites choisis (fleuve, marigot, canaux d'irrigation, mares, etc...).

* Tous les Mollusques susceptibles d'intervenir dans l'épidémiologie des Trématodoses humaines et animales sont récoltés et une attention particulière est portée vers les **Bulins** et **Biomphalaria** qui sont les hôtes intermédiaires des Bilharzioses.

Les récoltes sont faites avec des épuisettes et des pinces par 2 à 3 personnes pendant un temps déterminé, et la densité est exprimée en nombre de Mollusques par personne et par unité de temps. (Mollusque/Homme/Heure).

Les stations sont visitées 4 à 5 fois l'année, et quelques données écologiques sont relevées (température, pH, végétation, support des Mollusques, ect...).

Tous les Mollusques récoltés sont repertoriés par sites et sont ramenés au laboratoire pour une étude complète.

a) - Détermination

Ces Mollusques sont classés par site de récolte, et puis ils sont identifiés et séparés (détermination suivant la clef de Mandahl Barth et Brown, et confirmation par le Danish Bilharziosis Laboratory au Danmark.

b) - Densité de population et variation saisonnière

Ces Mollusques sont par la suite comptés par espèce au niveau de chaque site de récolte et de localité. Ceci permet de voir l'évolution des populations à chaque période de prospection.

c) - Rôle épidémiologique

Une fois classés par espèce et par site, ces Mollusques sont régulièrement testés pour étudier leur infestation. Ils sont exposés dans des pilluliers, sous la lumière du jour ou celle d'une lampe pendant 20 à 30 minutes pour provoquer l'émission des cercaires.

Les cercaires sont récupérées pour être déterminées : chetotaxie (imprégnation au nitrate d'argent des furcocercaires) **et/ou** infestation expérimentale d'animaux.

Cette étude dure 30 à 45 jours, et permet de déterminer la nature de l'infestation et le nombre de Mollusques intervenant dans la transmission.

B - R E S U L T A T S

Les résultats sont préliminaires après ces quelques prospections. Il faut noter que nos enquêtes n'ont commencé qu'au mois d'août 1989.

Les zones de recherche ont été délimitées et les stations de prospections mises en place. Les premières prospections ont servi à une étude qualitative au niveau de la population malacologique - (Cf. Tableau).

1") Mollusques récoltés

Seuls les Gastéropodes pulmonés ont été récoltés et sont ceux susceptibles d'intervenir dans la transmission des Trématodoses d'intérêt médical et vétérinaire.

a) - Famille des Lymnaeidae

- Genre Lymnaea Lamarck 1790 - Lymnaea natalensis (Krauss, 1848)

b) - Famille des Planorbidae

- Genre Biomphalaria Preston, 1910 - Biomphalaria pfeifferi (Krauss, 1848).

- Genre Gyraulus Charpentier, 1817 - Gyraulus costulatus (Krauss, 1848).

c) - Famille des Bulinidae

- Genre Bulinus Müller, 1781 - B. senegalensis (Müller, 1781),
B. globosus (Morelet, 1866), B. forskalii (Ehrenberg, 1831), B. truncatus
(Audouin, 1827, Physa).

Tous ces Mollusques récoltés sont associés à certaines plantes aquatiques, ou accrochés sur divers débris végétaux et autres leur servant de support.

2°) - Densité de population

En général, les Mollusques sont plus nombreux dans les zones aménagées que dans les zones naturelles et mares temporaires.

Au total, il y a eu 7 espèces de Mollusques dont les 4 appartiennent au genre Bulinus. Les Bulins sont plus représentés, ils se rencontrent dans presque toutes les localités, et dans les différentes zones écologiques, Les B. truncatus sont plus nombreux.

Les Lymnées et les Biomphalaria plus exigeants et plus sensibles, ont une répartition plus restreinte. Cependant, au niveau de certaines localités, ils sont récoltés en grand nombre surtout au niveau des canaux de la Compagnie Sucrière Sénégalaise (C.S.S.) à Richard-Toll et de la Station de pompage à Mbane (Lac de Guiers).

Les Gyraulus costulatus sont récoltés en petit nombre au niveau du Lac de Guiers, à Mbane et à Lampsar.

Les prospections doivent se poursuivre pour l'étude des variations saisonnières tant au niveau des mares temporaires que dans les zones naturelles et aménagées moins dépendantes de la pluviométrie et autres facteurs,

3") - Etude de leur infestation

Les B. truncatus et les Lymnées n'émettent que des xyphidjocercaires. Seuls les Biomphalaria pfeifferi ont émis des furcocercaires du type Schistosoma. En effet, ceux de Richard-Toll (C.S.S.) et du Lac de Guiers (Station de pompage à Mbane) sont positifs en Schistosoma mansoni agents

de la Bilharziose intestinale humaine. La confirmation a été faite par Chetotaxie et infestation expérimentale de souris.

C'est à cette période que s'est déclaré l'épidémie de Bilharziose intestinale à Richard-Tell. on a enregistré une prévalence de 37 à 40 % au niveau de la population.

Une étude complète doit être menée au niveau de Richard-Tell, dans les principaux points d'eau pour mieux localiser les zones à risque.

TABLEAU 1 : PROSPECTION MALACOLOGIQUE : DELTA ET LAC DE GUIERS

<p>NATURE DES SITES LOCALITES</p>	<p>ZONE NATURELLE</p>	<p>ZONE AMENAGEE</p>	<p>MARE TEMPORAIRE</p>
<p>RICHARD-TOLL</p>	<p>(1) <u>Fleuve</u> ----> Négatif</p> <p>(2) <u>Taouey</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i> . <i>Lymnaea natalensis</i> . <i>B. truncatus</i></p>	<p>(3) <u>Casier C.S.S.</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i> . <i>Lymnaea natalensis</i> . <i>B. forskalii</i> . <i>B. truncatus</i></p> <p>(4) <u>Canal d'irrigation (C.S.S. Ext)</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i> . <i>Lymnaea natalensis</i></p>	<p>(5) <u>Digue Garant (Aéroport)</u> . <i>B. senegalensis</i></p> <p>(6) <u>M'Bardial</u> ----> Négatif</p> <p>(7) <u>Carrière</u> ----> Négatif</p>
<p>ROSSO</p>	<p>(8) <u>Fleuve</u> ----> Négatif</p>	<p>(9) <u>Canal d'irrigation (C.S.S.)</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i> . <i>Lymnaea natalensis</i> . <i>B. truncatus</i></p>	<p>(10) <u>Mare temporaire</u> ----> Négatif</p>
<p>ROSS-BETUIO</p>	<p>(11) <u>Tellel (Lampsar)</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i></p> <p>(12) <u>Pont Demba</u> . <i>B. senegalensis</i> . <i>B. truncatus</i></p> <p>(13) <u>Boundoum barrage (Gorom)</u> n a . <i>Lymnaea l e n s i s</i></p>	<p>(14) <u>Irrigation (S.A.E.D.)</u> Négatif</p>	<p>(15) <u>Sarène</u> ----> Négatif</p> <p>(16) <u>Windou Guiros</u> ----> Négatif</p>
<p>LAC DE GUIERS</p>	<p>(17) <u>Mbane (Lac)</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i> . <i>B. forskalii</i> . <i>B. truncatus</i> . <i>Gyraulus costulatus</i></p>	<p>(18) <u>Pompage SENDA</u> . <i>Biomphalaria pfeifferi</i> . <i>Lymnaea natalensis</i> . <i>B. senegalensis</i> . <i>B. forskalii</i> . <i>Gyraulus costulatus</i></p>	<p>(19) <u>Mare SENDA</u> ----> Négatif</p> <p>(20) <u>Mare NTiago</u> ----> Négatif</p>
<p>LAMPSAR</p>	<p>(21) <u>Fleuve (Lampsar)</u> . <i>B. forskalii</i> . <i>B. globosus</i> . <i>Lymnaea natalensis</i> . <i>Gyraulus costulatus</i></p>		

3 - ETUDE AU TOGO

EQUIPE DE RECHERCHE

I - "REPERCUSSIONS DES PETITES RETENUES"

SALAMI - CODOUX Marie Louise	}	Chercheurs
GUNN Téko		
KULO Sim-Dozou		
AGBALO Sena		
AKEVOIN Koni	7	Techniciens
SANBENA Banibea	1	

II - "LUTTE BIOLOGIQUE"

DOGBA Kodzo		
KULO Sim-Dozou	3	Chercheurs
BAKAR Komla		Technicien

I - Université du Bénin Faculté des Sciences - Département de Biologie Animale - B.P. 1515 Lomé

II - Université du Bénin I.U.T. de Santé et des Sciences biologiques.

I -- REPERCUSSIONS DES PETITES RETENUES D'EAU SUR LA TRANSMISSION DES
SCHISTOSOMIASES HUMAINES ET DU BETAIL

1.1 - RESULTATS ANTERIEURS

Nos premières prospections relatives aux petites retenues ont pu être réalisées :

- dans un premier temps, de novembre 1984 à décembre 1987, grâce à un financement Communauté Electrique du Bénin organisme bénino-togolais et Banque Mondiale ; nous avons pu, durant cette période :

, sélectionner un petit barrage villageois dans le centre du pays, à Akparé,

, analyser les fluctuations annuelles et interannuelles des deux populations de Mollusques intermédiaires : Bulinus globosus et Biomphalaria pfeifferi,

, mettre en corrélation ces fluctuations avec les caractéristiques abiotiques du milieu ;

- dans un deuxième temps, de juillet à novembre 1988, grâce à un financement Fonds d'Aide et de Coopération, nous avons pu, durant cette période :

, sélectionner six types de petits barrages villageois, trois dans le Nord, trois dans le Sud du pays.

, entamer l'étude de leurs caractères hydrographiques et biotiques et celle des activités humaines qu'ils favorisent,

, réaliser 4 à 5 prospections par site et mettre en évidence dans cinq des six retenues, deux ou trois des espèces recherchées,

, constater qu'une seule des six retenues héberge B. globosus parasité par Schistosoma haematobium.

Ces résultats ont donné lieu à cinq rapports (1), (2), (3), (4) et (5), à une publication (6) et à deux communications (7) et (8).

OBJECTIFS ACTUELS

Sept petits barrages villageois ayant déjà été prospectés au cours de ces dernières années, nous avons pensé qu'il serait opportun d'analyser la situation prévalant dans d'autres collections d'eau résultant de petits aménagements humains et nous avons retenu, dans cette perspective, trois types de sites de contact homme/eau et/ou bétail/eau constitués :

- dans les cavités résultant d'emprunts de terre effectués lors du goudronnage d'axes routiers (type 1),
- dans les cavités creusées en milieu urbain et servant de trou perdu pour les eaux de ruissellement (type 2).
- dans les cavités creusées lors de l'exploitation de carrières (type 3).

L'étude de ces sites, poursuivies pendant deux années consécutives, doit nous permettre :

- de dresser une carte de la répartition des Mollusques hôtes intermédiaires,
- d'analyser les fluctuations annuelles et interannuelles des populations de Mollusques,
- de mettre en corrélation ces fluctuations avec les facteurs abiotiques et biotiques de chaque milieu,
- d'identifier les sites de transmission des Schistosomes,
- finalement d'évaluer le risque encouru par les populations avoisinantes.

CHOIX DES SITES

Parmi les 19 points d'eau prospectés dans le Sud du pays, ont été choisis :

- cinq sites de type 1, dont deux en bordure de l'axe routier Lomé-Kpalimé (Kévé et Aképé) et trois en bordure de l'axe routier Lomé-Atakpamé (Kpévégo, Kpoglo, Zongo Cotocolis),
- un site de type 2, en bordure du campus de l'université,
- un site de type 3, à Gamé.

CHRONOLOGIE DES ACTIVITES DE TERRAIN

Durant la période novembre-février, cinq sorties ont pu être effectuées, les 6 et 9 novembre, le 6 décembre, le 9 janvier et le 5 février.

PREMIERS RESULTATS

1°) - Tous les sites de contact hébergent une voire deux des quatre espèces de Mollusques impliquées dans la transmission des Schistosomiasés humaines et du bétail, à savoir : Bulinus globosus, Bulinus truncatus Biomphalaria pfeifferi et Bulinus forskalii.

2°) - Sont en cours : les études de fluctuations de populations de Mollusques ainsi que les mesures biométriques et l'analyse des caractéristiques abiotiques et biotiques.

3°) - Le parasitisme des Mollusques paraît jusqu'à ce jour extrêmement discret sinon nul : aucune émission de cercaires n'a été décelée à partir des 711 individus récoltés et mis en observation.

PERSPECTIVES

Outre la poursuite des objectifs précédents, nous pensons porter une

attention particulière au site de Gamé qui présente la particularité d'héberger simultanément B. globosus et B. truncatus. L'une ou l'autre de ces deux espèces pouvant transmettre la bilharziose urinaire, il nous paraît intéressant de préciser le rôle épidémiologique de chacune d'elles en situation de sympatrie.

II - ESSAI DE LUTTE BIOLOGIQUE A L'AIDE DU MOLLUSQUE MELANOIDES TUBERCULATA

Les phénomènes de compétition entre Mollusques ont fait l'objet de nombreuses observations depuis quelques décennies et plusieurs revues récentes ont été consacrées à ce sujet (FERGUSON, 1977 ; Mc GULLOUGH, 1982 ; COMBES et Mc CULLOUGH, 1982). Beaucoup d'auteurs ont envisagé l'éventualité de l'introduction d'espèces compétitrices pour contrôler les populations de Mollusques vecteurs (BARBOSA, 1973 ; MICHELSON et DUBOIS, 1974 ; MILWARD-ANDRADE, 1978 ; 1961 ; MALEK et MALEK 1978 ; FRANDSEN et MADSEN, 1979 ; MADSEN et FRANDSEN, 1979).

Les espèces considérées par les auteurs comme compétitrices sont nombreuses **et** appartiennent aux Prosobranches. Cependant, parmi ces Mollusques, très peu ont fait l'objet d'études approfondies tant au laboratoire que sur le terrain.

Melauoides tuberculata, un Mollusque de la famille des **Melaniidae**, qui a pu supplanter Biomphalaria glabrata, vecteur de la Bilharziose à Porto-Rico est très largement répandu au Togo.

2.1 - Objectifs

2.1.1 - Objectifs généraux

Sur le terrain introduire l'espèce locale Mélanoïdes tuberculata dans des gîtes à Biomphalaria pfeifferi, Bulinus globosus, Bulinus truncatus et Bulinus forskalii afin de faire des observations biologiques et écologiques.

2.1.3-- Chronologie et activités de terrain

Quatre sorties de 8 jours ont été effectuées dans le Nord et le Sud du pays et ont permis de prospecter 8 gîtes dans 7 localités (Kara : barrage et rivière ; Awandjelo : ruisseau ; Wotodji, Agbélouvé Gané et Kpoglo : cavités résultant d'emprunts de terre effectués lors du goudronnage d'axes routiers ; Kovié : rizière)

2.1.4 - Résultats provisoires

2.1.4.1 - Sur le terrain

Parmi les 8 gîtes prospectés, le barrage de Kara paraît être une source d'approvisionnement du Mollusque M. tuberculata, alors que les cavités résultant d'emprunts de terre effectués lors du goudronnage d'axes routiers de Gamé (présence de B. globosus, B. truncatus et B. forskalli) et de Wutodji (présence de B. pfeifferi et B. globosus pourraient se prêter à un terrain d'essai de lutte biologique.

2.1.4.2 - En laboratoire

Les Mollusques examinés se sont révélés porteurs de cercaires de 4 types :

- Xiphidiocercaires, émises par B. truncatus, B. pfeifferi et Melanoïdes tuberculata.
- Longifurca, émises par B. truncatus et B. pfeifferi
- Echinostoma, émises par B. pfeifferi
- Pleurolophocercue, émises par M. tuberculata

Aucun Mollusque examiné n'a livré de cercaires de Schistosome ; l'étude phylogénique est en cours.

Les courbes de croissance montrent des différences de période de ponte entre les différentes espèces.

Les mesures effectuées sur les grappes d'oeufs de diverses espèces de Mollusques présentent des diagrammes de dispersions qui ne permettent pas leur séparation lorsqu'elles sont associées.

Nos observations sur l'essai de lutte biologique se poursuivent.

2.1.5 - Perspectives

Nous ne disposons pas d'information sur le régime hydrologique des **gîtes** sus-cités : il est donc indispensable de poursuivre les sorties pour boucler deux cycles climatiques annuels afin d'apprécier le régime hydrologique et d'étudier la population totale au sein de laquelle sera introduite le Mollusque compétiteur, ce qui permettra de comparer les résultats.

L'étude de l'évolution en laboratoire des espèces devra également être poursuivie.

DEUXIEME PARTIE

RAPPORT FINANCIER

RAPPORT FINANCIER

Les budgets alloués ont **été** insuffisants pour l'exécution des programmes que s'étaient fixé chaque pays. Ainsi, les crédits versés sont venus en appui des financements locaux existants.

Dans l'ensemble, les crédits ont été utilisés à 100 %, sauf pour le Togo qui à 56 %.

Les différentes lignes budgétaires sont : le carburant, les frais de mission et achat de petits matériels de laboratoire et divers.

Des équipements spécialisés rentrant dans le cadre du programme n'ont pas pu être achetés.

Nous présentons les trois fiches financières avec les grandes lignes de dépenses en espérant recevoir sous peu, le financement de la deuxième phase.

//- ICHE FINANCIERE DU NIGER

CREDITS DISPONIBLES : 780 001 F CFA

1°) - Matériel de prélèvement et petit matériel de laboratoire	72 139	F CFA
2°) - Documentation	4 265	F CFA
3°) - Elevage Mollusque	70 000	F CFA
4°) - Equipement labo (matériel d'enregistrement)	209 579	F CFA
5°) - Carburant	167 250	F CFA
6°) - Frais de mission	225 000	F CFA
	<hr/>	
TOTAL	748 233	F CFA
SOLDE	31 768	F CFA
	<hr/>	
TOTAL	780 001	F CFA

II- BUCHE FINANCIERE DU SENEGAL

CREDITS DISPONIBLES : 791 527 **F** CFA

1°) - Carburant	210 000 F CFA
2°) - Frais de mission	228 000 F CFA
3°) - Remise en état voiture de mission	177 845 F CFA
4°) - Matériel de labo et fourniture élevage de Mollusques	175 000 F CFA
	<hr/>
TOTAL	790 845 F CFA
SOLDE	682 F CFA
	<hr/>
TOTAL	791 527 F CFA

//- ICHE FINANCIERE DU TOGO

CREDITS DISPONIBLES : 792 020 **F** CFA

Les crédits ont servi pour acheter du carburant et payer les frais de mission.

1") - Carburant	87 550 F CFA
2°) - Frais de mission	355 000 F CFA
TOTAL	442 550 F CFA
SOLDE	349 470 F CFA
T O T A L	792 020 F CFA

TROISIEME PARTIE

AUTRES ACTIVITES

CONFERENCE **INTERNATIONALE** SUR LES SCHISTOSOMIASES
OCCGE A NIAMEY DU 30 JANVIER AU 02 FEVRIER 1990

Le programme de notre projet de recherche est très intéressant et rentre dans les préoccupations de tous les pays de notre sous-région.

En effet, les Schistosomiasis humaines et animales ont une prévalence très élevée et sont classées au 2^{ème} rang des priorités en matière de recherche sur les maladies tropicales.

Ces affections se développent de plus en plus en relations avec les barrages et aménagements hydro-agricoles.

L'intérêt de notre projet s'est manifesté lors de la Conférence internationale de l'O.C.C.G.E sur les Schistosomiasis à Niamey du 30 janvier au 02 février 1990 par la présence de ses 3 responsables du Niger, du Sénégal et du Togo. Une journée entière était consacrée à l'étude des Mollusques : Biologie - Dynamique de population - Rôle épidémiologique et lutte. Nous en remercions les organisateurs.

Cela nous a permis de nous rencontrer, d'échanger nos points de vue pour une plus longue et fructueuse collaboration. Nous souhaitons le développement de ces rencontres et échanges qui sont bénéfiques et pour les chercheurs et pour la recherche dans notre sous-région.