

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE COOPERATION  
POUR LA LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

CENTRE MURAZ  
SECTION PARASITOLOGIE  
LABORATOIRE DES BILHARZIOSES

MISSION O.R.S.T.O.M.  
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 1 / PARA. RAFFORT. 77

N° 6.315 / DOC. TECH. OCCGE.

LES MOLLUSQUES HÔTES INTERMÉDIAIRES DES BILHARZIOSES.  
DANS LES RÉGIONS D'ODIENNE ET DE BOUNDIALI.  
( CÔTE D'IVOIRE )  
RAFFORT D'ENQUÊTE

par

B. BELLIN° et B. SIMONKOVICH°°

avec la collaboration technique de B. OUARI°°°

Résumé : De nombreux gîtes à mollusques hôtes intermédiaires des bilharzioses ont été mis en évidence.

On peut remarquer que le nombre des gîtes infestés est plus important dans la région d'Odienné que dans celle de Boundiali ce qui laisse supposer une endémie plus importante dans la région premièrement citée.

Une campagne de lutte serait difficile et coûteuse en raison du soutien logistique qu'elle nécessiterait.

---

° Parasitologiste de l'O.R.S.T.O.M.

°° Technicien de l'O.R.S.T.O.M.

°°° Auxiliaire de Laboratoire.

14 MARS 1978

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 9048 a T

Cote : B

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° B 9048 Ent. Méd. ex 1

1 - INTRODUCTION -

A la demande du Ministère de la Santé Publique de la République de Côte - d'Ivoire, nous avons effectué une enquête sur les mollusques hôtes intermédiaires des bilharzioses dans les régions de Boundiali et d'Odienne entre le 11 et le 19 Février 1976 .

Nous ferons tout d'abord un bref rappel sur les mollusques hôtes intermédiaires des bilharzioses en Afrique de l'Ouest, les techniques de prélèvement, de conservation et de contrôle de l'infection des mollusques . Nous présenterons ensuite les résultats .

2.- RAPPEL SUR LES MOLLUSQUES HOTES INTERMEDIAIRES DES BILHARZIOSES

Les hôtes intermédiaires dans les bilharzioses en Afrique de l'Ouest sont des Mollusques Gastéropodes Pulmonés appartenant aux familles des Planorbidés et des Bulinidés.

La famille des Planorbidés est représentée par les Biomphalaria, hôtes intermédiaires de la bilharziose intestinale à Schistosoma mansoni. En Afrique de l'Ouest, tous les Gastéropodes à coquille discoïde de plus de 2,5 mm de haut sont du genre Biomphalaria. Toutes les espèces de ce genre sont susceptibles d'être vectrices.

- La famille des Bulinidés est représentée par les Bulinus (Bullins), vecteurs de la bilharziose urinaire à Schistosoma haematobium à coquille sénestre plus haute que large. Le genre Bulinus comprend deux sous-genres : le sous-genre Physopsis et le sous-genre Bulinus sensu stricto. Toutes les espèces du genre Bulinus sont susceptibles d'être vectrices. On peut émettre une restriction pour l'espèce Bulinus forskalii (Ehrenberg) dont le rôle d'hôte intermédiaire pour la bilharziose urinaire est mal connu. Par contre, cette espèce est connue comme étant l'hôte intermédiaire de la bilharziose rectale à Schistosoma intercalatum.

3.- METHODES DE TRAVAIL

3.1. Méthodes de prélèvements.

Nous nous sommes efforcés d'effectuer, pour chaque point d'eau examiné, les prélèvements qui nous permettent d'avoir la représentation malacologique la plus exacte.

- Dans le cas de petites mares n'excédant pas 10 m<sup>2</sup>, nous procédons à une recherche systématique sur tous les supports et draguons la surface maximum de fond, puis à l'aide d'un tamis, nous cherchons systématiquement la présence de mollusques dans la vase recueillie.

!de grande dimension

- Dans le cas de mares importantes et de réserves d'eau artificielles, nous procédons à des prélèvements tous les 30 m sur les pourtours de la pièce d'eau. A ces endroits, nous draguons une (surface) de fond de 3 m<sup>2</sup> et à l'aide d'un tamis, nous recherchons systématiquement la présence de mollusques dans la vase recueillie. De plus, nous examinons tous les supports susceptibles d'heberger des mollusques, même si ces supports ne se trouvent pas dans un lieu de prélèvement prévu.

- Dans le cas des cours d'eau, nous procédons de même sur les deux rives, aux environs des lieux fréquentés par les habitants des agglomérations voisines.

- Les supports sont, dans tous les cas, vérifiés par examen direct, ce qui oblige le prospecteur à prendre des précautions particulières (port de bottes et de gants). La technique du filet "trouble eau" présente l'avantage d'une grande sécurité pour le prospecteur, mais ne permet pas un échantillonnage satisfaisant.

### 3.2. Appréciation de la densité .

Dans le cas de gîtes positifs, nous avons apprécié la densité en comptant le nombre de mollusques recueillis par demi-heure par le même prospecteur :

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1 à 10          | densité faible |
| 10 à 50         | " moyenne      |
| 50 et au dessus | forte.         |

Nous insistons bien sur le fait qu'il <sup>ne</sup> s'agit <sup>que</sup> de mesures approximatives. Il n'existe pas de méthodes parfaites pour apprécier la densité et les méthodes les plus raffinées sont irréalisables, compte tenu du temps qui nous est imparti pour une telle enquête .

### 3.3. Conservation des mollusques

Les mollusques récoltés sont répartis en deux lots . Ceux du premier lot sont fixés en vue de leur détermination au laboratoire . Ceux du deuxième lot sont ramenés vivants pour le contrôle de l'infection et la conservation de la souche .

#### 3.3.1. Méthode de fixation

Dans le premier temps, on dépose les mollusques dans un récipient contenant quelques cristaux de menthol qui a pour propriété de les endormir . Il en résulte un relâchement des parties molles ce qui facilite la détermination ultérieure . On fixe ensuite les mollusques dans l'alcool à 70° .

#### 3.3.2. Méthode de conservation des mollusques vivants

Les mollusques sont disposés entre deux couches de coton hydrophile humide (mouillé et essoré fortement) dans une boîte de pétri en matière plastique ou dans un récipient similaire . On conserve ainsi des mollusques vivants pendant huit jours .

### 3.4. Détermination des mollusques

Les mollusques récoltés ont été déterminés au laboratoire suivant la clé de détermination de MANDAHL-BARTH . (MANDAHL-BARTH . - 1973)

### 3.5. Détermination de l'infection .

Deux méthodes peuvent être utilisées :

- Les mollusques sont placés dans des tubes à hémolyse (un mollusque par tube) remplis d'eau à 30° environ et exposés à la lumière . Ceci entraîne l'émission des cercaires (matures présentes dans le mollusque . On note leur présence dans l'eau du tube à l'aide d'une loupe binoculaire . Cette opération est réalisée dès le soir du prélèvement, puis une fois par semaine pendant 40 jours afin de permettre aux cercaires non évoluées d'achever leur maturation .

Cette méthode demande la proximité d'un laboratoire bien équipé pour maintenir les mollusques vivants . Sur le terrain, il est conseillé d'employer la deuxième méthode exposée ci-dessous .

- Les mollusques sont écrasés entre deux lames de verre et observés au microscope stéréoscopique .

Dans le cas d'une telle enquête, l'espèce des cercaires ne peut être déterminée . En effet, le seul moyen <sup>de détermination</sup> est de les faire évoluer jusqu'à l'état adulte dans un hôte définitif approprié, opération difficilement réalisable sans l'aide d'un laboratoire équipé pour la réalisation expérimentale des cycles et situé à proximité des lieux d'enquête . C'est pourquoi nous dirons que nous avons affaire probablement à des cercaires de Schistosomes sans plus approfondir . Il serait aventureux de prétendre avoir affaire à des cercaires de telle espèce de Schistosomes sur le seul aspect morphologique .

Nous ferons un pourcentage d'infection chaque fois que les mollusques seront suffisamment nombreux .

### 4.- DONNEES GEOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES .-

Les régions que nous avons prospectées se situent entre les 6° et 8°15 de longitude Ouest et les 9° et 10°30 de latitude Nord .

La végétation est du type savane arbustive c'est à dire " un couvert de hautes Graminées parmi lesquelles émergent, plus ou moins dispersés, ou rassemblés en petits bois des arbustes de dimensions médiocres, parfois tortueux dont les feuilles relativement petites et dures ne donnent qu'une ombre légère " ( ADJANOHOUN - 1964 ) .

Le sous-sol est composé en majorité de granit ancien avec des affleurements de schistes et de roches volcaniques anciennes . (ADJANOHOUN 1964)

Le climat est de type tropical humide dont les caractéristiques sont les suivantes : pluviométrie annuelle comprise entre 1600 mm et 1800 mm; 2 à 4 mois secs consécutifs ; hygrométrie moyenne annuelle de l'ordre de 60 à 70 % ; température moyenne annuelle de 26 à 27° .(D'après ADJANOHOUN 1964),

## 5.- RESULTATS

## 5.1.- Mollusques hôtes intermédiaires récoltés

Nous avons récolté dans les régions d'Odienné et de Boundiali, deux espèces de Bulinus, Bulinus globosus (Morelet) et Bulinus forskalii (Ebrenberg) et une espèce de Biomphalaria, Biomphalaria Pfeifferi (Krauss) .

## 5.2. Stations prospectées, espèces rencontrées, densité et taux d'infection des mollusques .

Les résultats sont exposés sous formes de tableaux (tableau I et II ) où figurent les stations prospectées, les espèces rencontrées, leur densité et le taux d'infection des mollusques qui se traduit par un rapport dont le chiffre supérieur est le nombre de mollusques infectés et le chiffre inférieur le nombre de mollusques examinés .

TABLEAU I

R E G I O N                    D ' O D I E N N E

| <u>Stations prospectées</u>  | <u>Espèces rencontrées</u>                          | <u>Densité</u> | <u>Infection</u> |
|--|---|----------------|------------------|
| <u>Fleuve DOUNOU</u>   | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : moyenne      | : 0/6            |
| <u>ODIENNE</u> -- Propriété du Président                             | :   | :              | :                |
| <u>COULIBALY</u> : Retenue d'eau rizière                             | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u>                     | : moyenne      | : 0/20           |
|  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : faible       | :                |
|  | : <u>Bulinus forskalii</u>                          | : faible       | :                |
| <u>Barrage de LOGONASSO</u>  | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u>                     | : faible       | : 0/5            |
|  | : <u>Bulinus (spécimen, jeune)</u>                  | : faible       | :                |
| <u>ODIENNE</u> . Rizière route du MALI                               | : <u>Bulinus forskalii</u>                          | : faible       | :                |
| <u>ODIENNE</u> . Retenue d'eau des pépinières route de TOUBA         | :   | :              | :                |
| <u>ODIENNE</u> . Rizière de la Zone Résidentielle (Eléphant en bois) | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : moyenne      | : 0/6            |
| <u>SAMAKOUNKORO</u>  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : faible       | :                |
| <u>MANINIAN</u> . Barrage  | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u>                     | : forte        | : 0/20           |
|  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : moyenne      | : 0/12           |
| <u>MANINIAN</u> . marigot  | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u>                     | : faible       | : 0/5            |
|  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : moyenne      | : 0/10           |
| <u>Fleuve BAOULE</u>   | : Absence de mollusques hôtes intermédiaires (h.i). | : -            | : -              |
| <u>SAKORO</u>  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : moyenne      | :                |
|  | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u>                     | : faible       | :                |
| <u>GOUEZOU</u>   | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u>                     | : faible       | :                |
|  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : moyenne      | :                |
| <u>Route de la GUINEE entre NIAMASSO et MAFELENI</u>                 | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : faible       | :                |
| <u>MAFELENI</u>  | : <u>Bulinus globosus</u>                           | : faible       | :                |
| Rivière près de <u>SAMESSO</u>                                       | : Absence de mollusques n°2.                        | :              | :                |

|                      |                               |                                 |           |        |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------|--------|
| <u>KARALA</u>        |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : moyenne | : 0/8  |
|                      |                               | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : moyenne | : 0/10 |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>BEYDOUGOU</u>     |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>GUELEBA</u>       | Fléuve frontière              | : Absence de mollusques         |           |        |
|                      |                               | h.i.                            |           |        |
|                      | marigot                       | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>FOULA</u>         |                               | : Absence de mollusques         |           |        |
|                      |                               | h.i.                            |           |        |
| <u>EAKO</u>          |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>TONKO</u>         |                               | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : moyenne | :      |
|                      |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>GBOUISSO</u>      |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>NIAMOUTOU</u>     |                               | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : forte   | : 0/40 |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>SOKODOUGOU</u>    | Marigot                       | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : faible  | :      |
|                      | <u>BAMAKORO</u>               | : <u>Bulinus globosus</u>       |           |        |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>FERSMANDOUGOU</u> | Marigot                       | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : forte   | : 0/40 |
|                      | <u>FONGEO</u>                 | :                               | :         | :      |
| <u>MOYOGA</u>        |                               | : Absence de mollusques         |           |        |
|                      |                               | h.i.                            |           |        |
|                      | Fléuve frontière entre Pré-   |                                 |           |        |
|                      | fecture de TOUEA et d'ODIENNE | : Absence de mollusques         |           |        |
|                      |                               | h.i.                            |           |        |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>LENGA</u>         |                               | : Pas de marigot.               |           |        |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>LILLE</u>         |                               | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>DIGUEBLA</u>      |                               | : <u>Bulinus forskalii</u>      |           |        |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>SEGUELON</u>      |                               | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : faible  | :      |
|                      |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| Marigot.             | <u>DIOULAKBECRO</u>           | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : moyenne | :      |
|                      |                               | : <u>Bulinus forskalii</u>      | : faible  | :      |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>SEGUEBE</u>       |                               | : <u>Bulinus globosus</u>       | : forte   | : 0/40 |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>KOKCUN</u>        |                               | : Absence de mollusques         |           |        |
|                      |                               | h.i.                            |           |        |
|                      |                               | :                               | :         | :      |
| <u>FARAKORO</u>      |                               | : Absence de mollusques         |           |        |
|                      |                               | h.i.                            |           |        |
|                      |                               | :                               | :         | :      |



TABLEAU II  
R E G I O N D E B O U N D I A L I

| <u>Stations prospectées</u>             | <u>Espèces rencontrées</u>      | <u>Densité</u> | <u>Infection</u> |
|---|---------------------------------|----------------|------------------|
| <u>BOUNDIALI</u>                        | :                               | :              | :                |
| Bagoue-Pont Route de TINGRELA           | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>BOUNDIALI</u>                        | :                               | :              | :                |
| Bagoue-Route d'ODIENNE                  | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>NOUNIARA</u>                         | :                               | :              | :                |
| <u>TINGRELA</u>                         | :                               | :              | :                |
| Nouveau barrage                         | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>TINGRELA</u>                         | :                               | :              | :                |
| Ancien barrage                          | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>TINGRELA</u>                         | :                               | :              | :                |
| Marigot (Route du MALI)                 | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>S A N</u>                            | :                               | :              | :                |
| <u>SAMOFOSSO</u>                        | :                               | :              | :                |
| <u>MOLONA</u>                           | : <u>Bulinus forskalii</u>      | : faible       | :                |
| <u>G'BON</u>                            | :                               | :              | :                |
| Barrage                                 | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible       | :                |
|   | : <u>Bulinus forskalii</u>      | : faible       | :                |
| <u>G'BON</u>                            | :                               | :              | :                |
| Point d'eau route de Tingrela           | : <u>Bulinus globosus</u>       | : moyenne      | :                |
| <u>G'BON</u>                            | :                               | :              | :                |
| Point d'eau route de BOUNDIALI          | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>WOMAN</u>                            | : <u>Bulinus globosus</u>       | : moyenne      | :                |
| <u>ZAGNINASSO</u>                       | :                               | :              | :                |
|   | : <u>Bulinus globosus</u>       | : faible       | :                |
| <u>BOGO</u>                             | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : forte        | : 0/40           |
|   | : <u>Bulinus globosus</u>       | : forte        | :                |
| <u>GBEMOU</u>                           | :                               | :              | :                |
|   | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
| <u>KEBI</u>                             | :                               | :              | :                |
|   | : <u>Biomphalaria pfeifferi</u> | : moyenne      | :                |
| <u>FARANDOUGOU</u>                      | :                               | :              | :                |
|   | : <u>Bulinus globosus</u>       | : moyenne      | :                |
| <u>RIVIERE. KOMOUA (de FARANDOUGOU)</u> | : Absence de mollusques h.i.    | :              | :                |
|   | :                               | :              | :                |



## CONCLUSION.

A la lecture des résultats figurés dans les tableaux du paragraphe 4.2., il apparaît que les régions d'Odienné et de Boundiali sont deux régions malacologiquement différentes. La première montre une distribution quasi générale des mollusques hôtes intermédiaires des bilharzioses. Sur 36 points d'eau contrôlés, 26 abritent des mollusques hôtes intermédiaires. La région de Boundiali apparaît moins infestée. Huits points d'eau seulement, sur 43 contrôlés abritent des mollusques hôtes intermédiaires.

La raison qui peut être invoquée pour expliquer cette différence est la suivante :

Les précipitations moins abondantes dans la région de Boundiali, (1400 mm/an à Boundiali pour 1600 mm/an à Odienné) et un sol plus perméable ne favorise pas l'établissement de mare permanente favorable au développement des mollusques.

On peut donc prévoir une importance plus grande des bilharzioses humaines dans la région d'Odienné. L'absence d'infection des mollusques serait un critère en faveur d'une transmission très faible de la bilharziose donc d'une atteinte très faible des populations humaines, si l'on ne devait faire remarquer qu'une enquête aussi ponctuelle dans le temps ne permet pas de conclure sur la transmission dont les variations dans le temps sont connues et qui à l'époque de notre étude pouvait être en phase creuse.

Vu la dispersion des gîtes à mollusques hôtes intermédiaires, il est difficile d'établir un plan de lutte qui de toute façon sera coûteux du fait du soutien logistique qu'il nécessitera. On ne peut qu'insister sur l'éducation sanitaire.

## - REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

ADJANOUON (E.), 1964. - Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire Centrale. Mémoire O.R.C.T.O.M.

MANDAHL. BARTH. (G.) 1973. - A field guide to African Freshwater Snails. - 2 tomes WHO Snail Identification centre. Danish Bilharziasis Laboratory. DK 2 920 CHARLOTTENLIND. DENMARK.

## - Remerciements.

Nous tenons à remercier tout spécialement pour leur accueil et leur aide efficace

Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture d'Odienné.

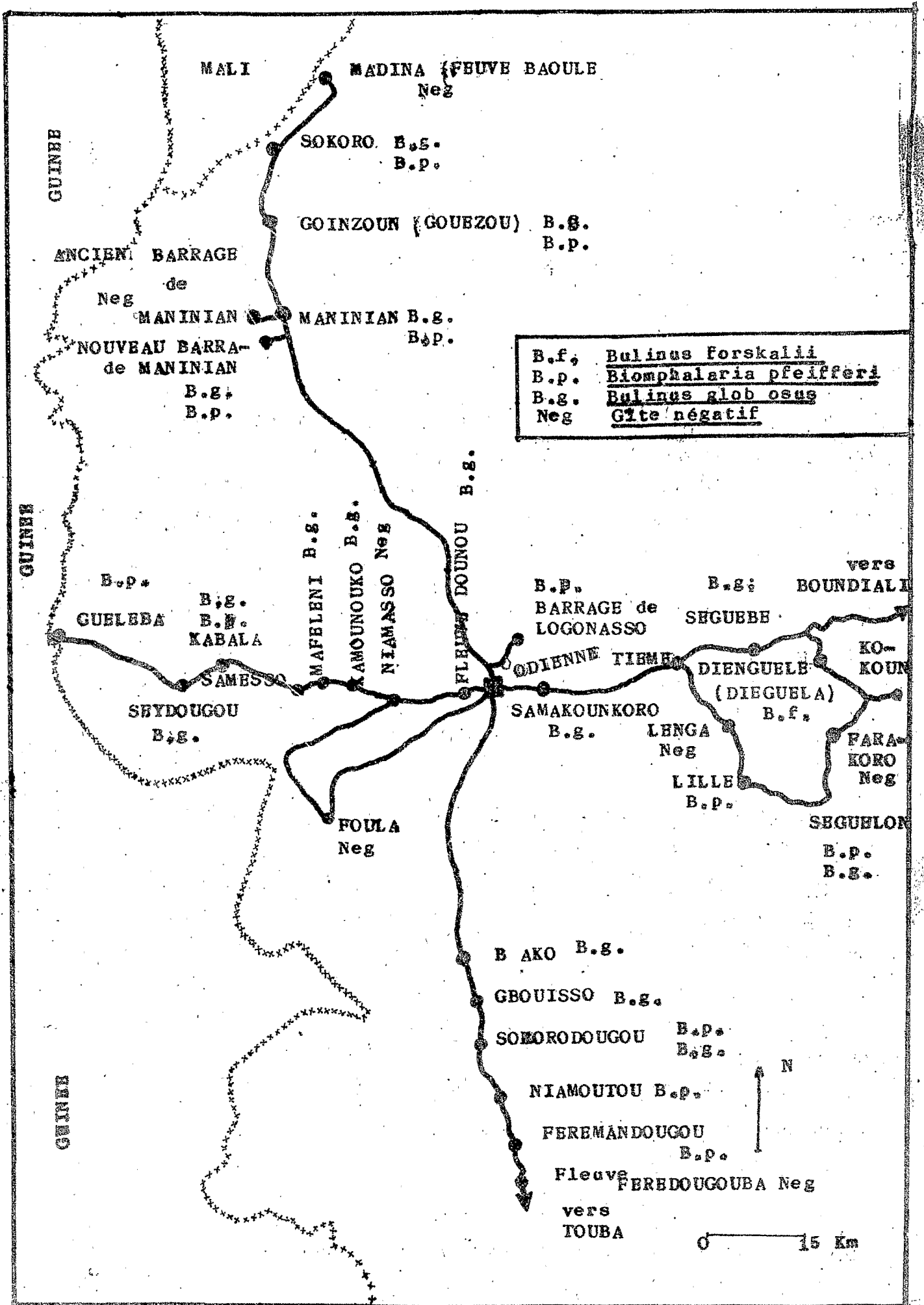
Monsieur le Médecin-Chef du Secteur d'Odienné.

Monsieur le Préfet de Boundiali

Monsieur le Médecin-Chef du Secteur de Boundiali.

Monsieur l'Econome de l'hôpital de Boundiali.

REGION D'ODIENNE

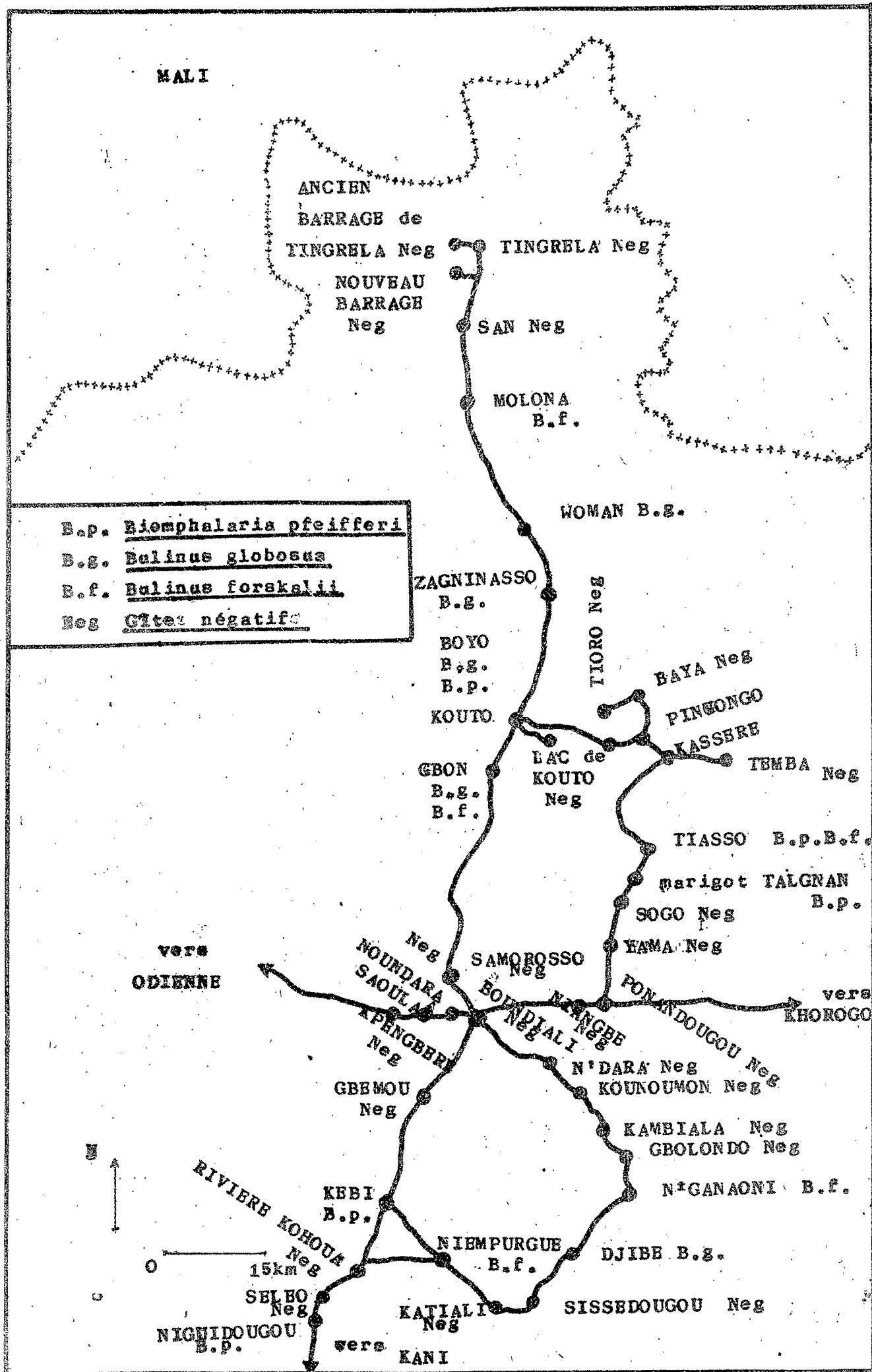


|      |                               |
|------|-------------------------------|
| B.f. | <u>Bulinus forskalii</u>      |
| B.p. | <u>Biomphalaria pfeifferi</u> |
| B.g. | <u>Bulinus globosus</u>       |
| Neg  | <u>Gite négatif</u>           |



0 — 15 Km

REGION DE BOUNDIALI



B.p. Biomphalaria pfeifferi  
 B.g. Balinus globosus  
 B.f. Balinus forskalii  
 Neg Gitez négatifs

vers ODIENNE

vers KHOROGO

15km

