

REPUBLIQUE DU SENEGAL

ok

-----  
MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL  
ET DE L'HYDRAULIQUE  
-----

210000948

-----  
INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES  
AGRICOLAS (I.S.R.A.)  
-----

-----  
DEPARTEMENT DE RECHERCHES SUR LES  
PRODUCTIONS ET LA SANTE ANIMALES  
-----

948

-----  
LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE  
ET DE RECHERCHE VETERINAIRES  
BP 2057

DAKAR - HANN

EPIDEMIOLOGIE DES MALADIES PARASITAIRES  
DU BETA1 L AU SENEGAL-ORIENTAL :  
REGION DE TAMBACOUNDA

PAR

A. GUEYE, O.T. DIAW, G. VASSILIADES

MB. NBENGUE, A. DIOUF, M. SEYE, Y. SARR, A. MANE

SERVICE DE PARASITOLOGIE

ETUDE EFFECTUEE AVEC LE SOUTIEN DU PDES0  
(PROJET DE DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE  
AU SENEGAL-ORIENTAL)

1990

## INTRODUCTION

Dans le cadre du protocole d'accord avec le PDES, le Service de Parasitologie du Laboratoire national de l'Élevage et de Recherches vétérinaires de Dakar (DRPSA/ISRA) a réalisé un certain nombre d'enquêtes parasitologiques sur le bétail du Sénégal Oriental, dans la zone d'emprise du PDES en particulier.

Les observations et les résultats de ces enquêtes ont été consignés dans un certain nombre de "rapports de mission" et ont fait l'objet de quelques publications.

Les principaux documents publiés sont regroupés dans ce document de synthèse.

Les enquêtes ont porté essentiellement sur les hémoparasitoses du bétail et les tiques vectrices et sur l'épidémiologie des Trématodoses du bétail.

Pour compléter cette étude, il est fait mention de résultats antérieurs se rapportant aux helminthoses en général.

## DOCUMENTS BIBLIOGRAPHIQUES PRESENTES :

1. Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal.  
III. La zone nord-soudanienne. Rev.Elev.Med.Vét. Pays trop., 1989, 43 (3) : 411-420.  
(A. GUEYE, Mb. MBENGUE, A. DIOUF).
2. Epidémiologie des Trématodoses du bétail et étude des Mollusques hôtes intermédiaires dans le Département de Tambacounda.  
Note de synthèse.  
(O.T. DIAW).
3. Résistance à la sécheresse de Mollusques du genre Bulinus vecteurs de trématodoses humaines et animales au Sénégal.  
II. Etude dans les conditions naturelles en zone nord-soudanienne.  
Ecologie et résistance à la sécheresse de Bulinus umbilicatus et B. senegalensis. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1989, 42 (2) : 177-187.  
(O.T. DIAW, M. SEYE, Y. SARR).

.../...

4. Enquêtes parasitologiques au Sénégal Oriental. Rapport de mission du 7 au 30 avril 1981 dans les Départements de Tambacounda, Bakel et Kédougou.  
(A. GUEYE, O.T. DIAW, G. VASSILIADES).
5. Enquêtes parasitologiques au Sénégal Oriental. Rapport de mission du 30 novembre au 7 décembre 1981 dans les Départements de Tambacounda et de Kédougou. II. Situation après la saison des pluies.  
(G. VASSILIADES, O.T. DIAW).

**TIQUES ET HEMOPARASITOSEs DU BETAIL  
AU SENEGAL  
III. LA ZONE NORD-SOUDANIENNE**

**Par**

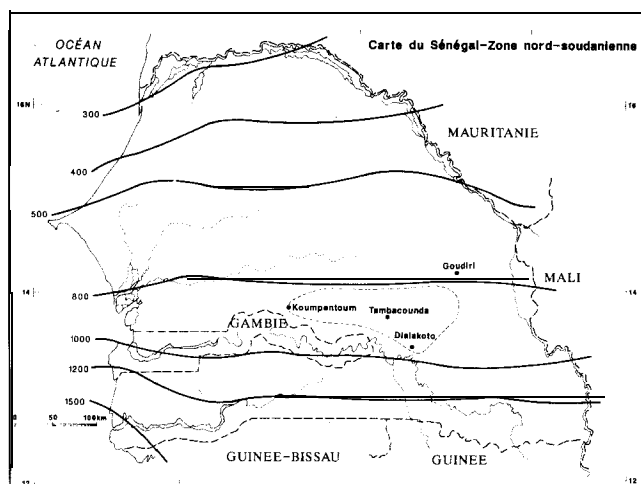
**A. GUEYE, Mb. MBENGUE, A. DIOUF**



A. Gueye<sup>1</sup> Mb. Mbengue<sup>1</sup> A. Diouf<sup>1</sup> **Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. III. La zone nord-soudanienne**

GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. III. La zone nord-soudanienne. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (3) : 411-420.

Les auteurs rapportent les résultats d'une étude sur les tiques et les hémoparasitoses des bovins, des ovins et des caprins de la zone nord-soudanienne. Un détiage systématique de 40 bovins, 40 moutons et 40 chèvres est effectué pendant 15 mois dans le but de déterminer la dynamique des populations et de préciser les sites préférentiels de fixation des différentes espèces. Les espèces suivantes sont récoltées sur ces animaux: *Hyalomma marginatum rufipes*, *H. truncatum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. sulcatus*, *Rh. senegalensis*, *Boophilus decoloratus*. Des études sont menées simultanément sur les hémoparasitoses, par réalisation de frottis de sang et de splénectomies. Chez les bovins, sont mis en évidence : *Anaplasma marginale*, *Ehrlichia bovis*, *Theileria mutans*, *Th. velifera*, *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* et des microfilaires de *Setaria lahiatopapillosa*. *Babesia bigemina* a été observée après splénectomie. Les infections décelées chez les petits ruminants sont occasionnées par *A. ovis*, *Th. ovis* et *T. vivax*. Les valeurs de l'hématocrite d'animaux apparemment sains sont étudiées de même que les variations saisonnières de ce paramètre hématologique. *Mots clés* : Bovin · Ovin · Caprin · Tique · Hémoparasitose · Sénégal.



## LE MILIEU

Cette région appelée localement « Boundou » possède les caractères les plus nettement soudaniens tant au point de vue climatique que de la végétation (1). Située entre les isohyètes de 800 et 1 000 mm, elle est également soumise à l'influence desséchante de l'harmattan de novembre à mai. Les températures les plus basses de l'année sont notées en janvier ; le mois d'avril en revanche connaît les températures les plus élevées (Tabl. I). Les minima concernant l'humidité sont observés en février. La saison des pluies, d'une durée de 6 mois, s'étale de mai à octobre. La pluviométrie enregistrée à Tambacounda au cours des années 1983 et 1984 est indiquée sur le tableau II ; les normes pluviométriques de la région sont de 957 mm, moyenne calculée entre 1951 et 1980 dans cette même localité.

La physionomie de la végétation correspond à celle d'une savane boisée ou arborée fortement modifiée par endroits par les feux de brousse qui favorisent la dominance des Combretacées (Photos 1, 2).

Les formations herbeuses sont en général composées essentiellement d'*Andropogon gayanus* Kunth, mais dans certaines savanes *Panicum anabaptismum* Steud est l'espèce la plus commune. En savane arbustive, *Pterocarpus erinaceus* Poir, *Piliostigma thonningii* (Sch.) Miln. Redh, *Combretum glutinosum* Poir recouvrent de vastes superficies.

Parmi les formations ligneuses hautes, se distinguent très nettement quelques espèces dont le *Sterculia setigera* Del. au port entièrement dénudé pendant la saison sèche, *Borassus flabellifer* L. et *Bombax costatum* Pell et Viull. Il n'est pas rare de remarquer dans le sous-bois des savanes arborées, le développement de peuplements denses de bambous (*Oxytheranthra abyssinica* Munro) qui donnent un faciès très particulier à ces formations.

Les régions de savane sont des zones d'élection pour l'élevage, en raison des pâturages qu'elles offrent et qui sont actuellement les seules ressources naturelles importantes disponibles pour couvrir les besoins du cheptel.

1. ISRA, Département de Recherches sur les Productions et la Santé Animales, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal.

Reçu le 13.01.89, accepté le 24.01.89.

**TABLEAU I** Températures et humidité relative enregistrées à Tambacounda en 1983 et 1984.

| <div>Données climatologiques</div> |          | Mois    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
|                                    |          | O<br>83 | N<br>83 | D<br>83 | J<br>84 | F<br>84 | M<br>84 | A<br>84 | M<br>84 | J<br>84 | J<br>84 | A<br>84 | S<br>84 | O<br>84 | N<br>84 | D<br>84 |  |
| Température °C                     | Maximums | 37,6    | 38,2    | 34,4    | 33,6    | 35,8    | 38,3    | 40,7    | 39,6    | 35,1    | 32,3    | 33,4    | 32,3    | 35,6    | 36,8    | 33,4    |  |
|                                    | Minimums | 23,8    | 20,9    | 17,2    | 17,9    | 19,5    | 23,5    | 25,8    | 27,4    | 24,5    | 23      | 23,1    | 22,6    | 22,2    | 19,1    | 16,3    |  |
| Humidité relative<br>(p. 100)      | Maximums | 93      | 79      | 37      | 30      | 24      | 38      | 42      | 61      | 88      | 94      | 95      | 98      | 97      | 72      | 45      |  |
|                                    | Minimums | 32      | 18      | 09      | 09      | 08      | 12      | 12      | 23      | 45      | 55      | 53      | 58      | 38      | 18      | 10      |  |

**TABLEAU II** Pluviométrie (en mm) enregistrée à Tambacounda en 1983 et 1984.

| Mois   |      | Mars | Avril | Mai  | Juin  | Juillet | Août  | Septembre | Octobre | Novembre | Total annuel |
|--------|------|------|-------|------|-------|---------|-------|-----------|---------|----------|--------------|
| Années | 1983 | 3,1  | —     | 21,5 | 93,7  | 141,2   | 143,0 | 78,4      | 7,8     | —        | 488,7        |
|        | 1984 | —    | —     | 19,8 | 125,6 | 162,7   | 73,4  | 151,6     | 56,9    | 0,1      | 590,1        |
|        |      |      |       |      |       |         |       |           |         |          |              |



Photo 1 : Savane boisée



Photo 2 : Colonisation des terres brûlées par les comhrétacées

Ainsi, cette région nord-soudanienne située à la limite méridionale de la zone sahélienne constitue-t-elle une zone privilégiée, favorable à l'expansion de l'élevage traditionnel pratiqué jusqu'à présent selon le mode extensif. Les activités pastorales, bien intégrées aux traditions agricoles, portent essentiellement sur l'exploitation de petits ruminants, de bovins Ndama et accessoirement de bovins Djakoré (métis Ndama xzébu) dans la partie septentrionale de la

zone ; les moutons élevés dans la région appartiennent à la race Djallonké ou à ses croisements ; les chèvres, quant à elles, sont de race Djallonké ou d'une race plus nordique appelée chèvre du Sahel.

Suite aux longues années de sécheresse qui ont eu pour conséquence une disparition presque complète des pâturages de la zone sahélienne, un phénomène de sédentarisation dans la zone nord-soudanienne

des pasteurs et de leurs troupeaux de zébus provenant des régions sinistrées du Nord se fait de plus en plus perceptible.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Ils sont identiques à ceux mis en oeuvre dans la région des Niayes et la région sahélienne (4, 5). Durant 15 mois, d'octobre 1983 à décembre 1984, dans le but d'étudier la dynamique des populations de tiques, 40 bovins, 40 ovins et 40 caprins, choisis dans les troupeaux allant au pâturage, sont soigneusement détiqués à la main à l'aide de pinces. Par la même occasion, on a procédé à la détermination des sites préférentiels de fixation des différentes espèces de tiques sur les bovins, les ovins et les caprins.

Pour cette raison, 7 régions anatomiques ont été arbitrairement définies :

- région 1 : les oreilles
- région 2 : tête + encolure
- région 3 : la région du dessus : dos + rein + croupe
- région 4 : abdomen + pattes + fanon
- région 5 : région anogénitale
- région 6 : la queue
- région 7 : les pieds.

Les tiques récoltées au niveau d'une région donnée sont conservées dans de l'alcool à 70° contenu dans un flacon réservé à cette région. Ces tiques sont ensuite déterminées et dénombrées au laboratoire.

Parallèlement à ces investigations, des recherches sur les hémoparasites sont menées par confection de frottis de sang fixés au méthanol et colorés au Giemsa. Ces prélèvements sont faits à la fin de la saison sèche, puis à la fin de la saison des pluies afin d'apprécier l'effet « saison » sur l'apparition des parasites. Dans le but de préciser et de confirmer l'identité des rares parasites observés sur les frottis, des splénectomies ont été réalisées sur des bovins, des ovins et des caprins provenant de cette zone nord-soudanienne.

Afin de déterminer les moyennes de l'hématocrite sur le terrain et les facteurs susceptibles de les faire varier, un échantillonnage a été réalisé en différentes saisons en concomitance avec l'étude des hémoparasites. Les prélèvements sont effectués sur des bovins, ovins et caprins adultes des deux sexes apparemment sains. La méthode de mesure adoptée est celle du microhématocrite avec utilisation de tubes capillaires héparinés et d'une centrifugeuse à hématocrite.

## RÉSULTATS

### Populations de tiques

Les récoltes mensuelles de tiques ainsi que les sites préférentiels de fixation de ces acariens sur les bovins, les ovins et les caprins sont rapportés dans les tableaux III, IV, V et VI.

### Les bovins (Tabl. III, IV)

#### *Hyalomma marginatum rufipes* Koch, 1844

La région nord-soudanienne semble être l'habitat de cette espèce qui y domine toutes les autres, avec une abondance relative de 73,5 p. 100. L'importance de *H. m. rufipes* dans cette région de savane corrobore les observations de MOREL (7) sur la distribution de ce *Hyalomma*. Les imagos se fixent presque exclusivement au niveau de la région anogénitale ou région 5 (99,4 p. 100), notamment sur les marges de l'anus. Quoique l'espèce soit considérée comme adaptée aux régions sèches (steppes, savanes), il existe cependant une corrélation entre la dynamique des populations de ce *Hyalomma* et l'humidité relative. Ainsi, on note un net accroissement des effectifs à partir du mois de juin quand l'hygrométrie commence à s'élever. Le facteur limitant le plus important pour l'activité de cette espèce est certainement la sécheresse qui entraîne une réduction considérable des populations en février-mars, suite à une baisse très importante de l'humidité amorcée depuis janvier.

#### *Hyalomma truncatum* Koch, 1844

Les populations paraissent fort réduites dans cette région qui ne répond pas à toutes les exigences écologiques de *H. truncatum*. L'abondance relative de l'espèce y est de 15,8 p. 100. Les adultes se fixent essentiellement au niveau de la queue : région 6 (72 p. 100) et secondairement à la région anogénitale (22,9 p. 100). Ces localisations sont les mêmes que celles identifiées sur les bovins des Niayes (5). On peut observer pour cette région deux périodes d'activité parasitaire plus marquées, l'une à la saison sèche (janvier-février) et l'autre à la saison des pluies (juillet-août). Ceci rappelle la courbe de parasitisme bimodale décrite par CAMICAS et collab. (2) et GUEYE et collab. (5) ; néanmoins, l'amplitude est beaucoup plus discrète en zone de savane nord-soudanienne.

#### *Amblyomma variegatum* (Fabricius, 1794)

Cette zone écologique située aux confins méridionaux de la zone sahélienne héberge actuellement les pre-

TABLEAU III Récoltes mensuelles de tiques sur bovins.

| Mois:                   | Stades     | 0             | N       | D        | J        | F        | M        | A        | M        | J          | J         | A        | S        | O         | N         | D        | Total par stase    | Total par espèce | Abondance relative en p 100 |
|-------------------------|------------|---------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| Espèces                 | L N        | 83            | 83      | 83       | 84       | 84       | 84       | 84       | 84       | 84         | 84        | 84       | 84       | 84        | 84        | 84       |                    |                  |                             |
| <i>IY. m. rufipes</i>   | L N<br>♂ ♀ | 275<br>104    | 29<br>4 | 24<br>11 | 23<br>16 | 11<br>7  | 12<br>5  | 39<br>15 | 31<br>12 | 159<br>112 | 152<br>44 | 52<br>19 | 56<br>15 | 111<br>41 | 104<br>60 | 34<br>22 | 1 112<br>487       | 1 599            | 70,58                       |
| <i>IY. truncatum</i>    | L N<br>♂ ♀ | 6<br>3        | 8<br>6  | 3<br>1   | 33<br>10 | 34<br>11 | 16<br>11 | 8<br>4   | 11<br>1  | 30<br>4    | 36<br>11  | 40<br>15 | 18<br>11 | 2<br>2    | 6<br>3    |          | 251<br>93          | 344              | 15,83                       |
| <i>Rh. lunulatus</i>    | L N<br>♂ ♀ |               |         |          |          |          |          |          |          | 3<br>4     | 43<br>78  | 2        |          |           |           |          | 48<br>a2           | 130              | 5,98                        |
| <i>A. variegatum</i>    | L N<br>♂ ♀ | 11<br>13<br>1 | 8<br>3  |          |          | 1        | 1        |          |          | 11<br>2    | 12<br>1   | 10<br>1  | 4        |           | 8<br>1    | 3<br>1   | 6<br>22<br>56<br>5 | 89               | 4,09                        |
| <i>IY. decoloratus</i>  | L N<br>♂ ♀ |               |         |          |          | 1<br>1   |          |          |          |            |           |          |          |           | 1<br>5    |          | 2<br>6             | 8                | 0,36                        |
| <i>Rh. e. evertsi</i>   | L N<br>♂ ♀ |               |         |          |          |          |          |          |          |            |           |          |          |           |           |          | 1                  | 1                | 0,04                        |
| <i>Rh. sulcatus</i>     | L N<br>♂ ♀ |               |         |          |          |          |          |          |          |            |           |          |          |           |           |          | 1                  | 1                | 0,04                        |
| <i>Rh. senegalensis</i> | L N<br>♂ ♀ |               |         |          |          |          |          |          |          |            |           |          |          |           |           |          | 1                  | 1                | 0,04                        |
| Total                   |            |               |         |          |          |          |          |          |          |            |           |          |          |           |           |          | 2 173              | 2 173            | 100                         |

L = Larves : N = Nymphes ♂ = Males : ♀ = Femelles

mières populations d'*Amblyomma variegatum* dont les effectifs, bien que très faibles, peuvent jouer un rôle épidémiologique non négligeable eu égard à l'état immunitaire des animaux de la région.

L'abondance relative de l'espèce est de 4 p. 100. D'après MOREL (6), l'habitat de l'espèce dans l'Ouest africain est surtout soudano-sahélien et compris entre les isohyètes de 500 à 3 000 mm.

Les sites de fixation préférentiels pour les imagos sont la région anogénitale (52,4 p. 100) et la région de l'abdomen-pattes-fanon : région 4 (44,2 p. 100). Les préimagos constitués en majorité de nymphes se localisent surtout aux régions 4 (53,5 p. 100) et 5 (39,2 p. 100).

L'activité parasitaire des adultes est plus manifeste à la saison des pluies, ce qui laisse supposer l'existence d'une seule génération annuelle.

#### *Rhipicephalus lunulatus*

Cette tique, dont la distribution intéresse diverses zones écologiques de la région éthiopienne (6), trouve dans la zone nord-soudanienne sa localisation la plus septentrionale au Sénégal où sa biologie et son écologie sont étudiées pour la première fois. La fréquence relative de l'espèce, représentée exclusivement par des imagos sur les bovins, est de 6 p. 100. Ces adultes se fixent de façon sélective au niveau des pieds : régions 7 (82,3 p. 100) et quelques rares indivi-

TABLEAU IV Récolte de tiques par régions anatomiques sur bovins (pourcentages entre parenthèses).

| Régions anatomiques      | Espèces (tiques) |    | H. m. rufipes |    | H. truncatum |              | A. variegatum |    | B. decoloratus |    | Rh. guilhoni |    | Rh. e. evertsi |    | Rh. sulcatus |    | Rh. senegalensis |    |
|--------------------------|------------------|----|---------------|----|--------------|--------------|---------------|----|----------------|----|--------------|----|----------------|----|--------------|----|------------------|----|
|                          | I                | PI | I             | PI | I            | PI           | I             | PI | I              | PI | I            | PI | I              | PI | I            | PI | I                | PI |
| Oreilles (région 1)      |                  |    |               |    |              |              |               |    |                |    |              |    |                |    |              |    |                  |    |
| Tête-encolure (région 2) |                  |    |               |    |              |              |               |    |                |    |              |    |                |    |              |    |                  |    |
| Dos (région 3)           |                  |    |               |    |              |              |               |    |                |    |              |    |                |    |              |    |                  |    |
| A. P. (région 4)         | 3<br>(0.19)      |    | 10<br>(2.9)   |    | 27<br>(44.2) | 15<br>(53.5) | 1             |    | 6<br>(4.6)     |    |              |    |                |    |              |    |                  |    |
| A (région 5)             | 1 591<br>(99.5)  |    | 79<br>(22.9)  |    | 32<br>(52.4) | 11<br>(39.2) | 7             |    |                |    |              |    |                |    |              |    |                  |    |
| Queue (région 6)         | 4<br>(0.2)       |    | 248<br>(72)   |    | (1.X)        |              |               |    | 17<br>(13)     |    |              |    |                |    |              |    | 1                |    |
| Pieds (région 7)         | 1<br>(0.06)      |    | 7<br>(2)      |    | 1<br>(1.6)   | 2<br>(7.1)   |               |    | 107<br>(82.3)  |    |              |    |                |    |              |    |                  |    |
| Valeurs totales          | 1 599            |    | 344           |    | 61           | 28           | 8             |    | 130            |    |              | 1  |                |    |              |    | 1                |    |

I = Imagos (♂ + ♀).

PI = Préimagos (Larves + nymphes)

des à la queue. L'activité de *Rh. lunulatus* est strictement saisonnière et survient à la saison des pluies. Le pic de la dynamique des populations au cours de cette période favorable correspond au mois de juillet, qui, en cette année, a enregistré la pluviométrie la plus élevée.

#### Autres espèces

Ces espèces, en l'occurrence *B. decoloratus* (Koch, 1844), *Rh. e. evertsi* Neumann, 1897, *Rh. sulcatus* Neumann, 1908, *Rh. senegalensis* (Koch, 1844) sont, pour des raisons écologiques ou de préférence d'hôte, presque inexistantes sur les bovins.

La distribution de *B. decoloratus* en Afrique occidentale, selon MOREL (6), correspond à la steppe boisée xérophylite sahélienne sud et à la savane boisée tropicale nord-soudanienne. Après examen des récoltes, l'espèce paraît peu abondante dans cette zone de savane nord-soudanienne du Sénégal oriental. Ceci pourrait s'expliquer éventuellement par des facteurs édaphiques défavorables tels que la présence d'une dalle latéritique ferrugineuse dont le réchauffement, sous l'effet de l'ensoleillement, est très important. Avant la période de sécheresse, des spécimens de *B. decoloratus* étaient récoltés dans la steppe boisée xérophylite sahélienne nord et le long du fleuve Sénégal (4, 6).

*Rh. sulcatus* et *Rh. senegalensis* sont ordinairement absentes ou en populations très clairsemées dans les savanes boisées nord-soudanienues (6) ; les présents résultats attestent cette réalité.

#### *Rh. e. evertsi*

Cette tique typiquement tropicale et à valence écologique élevée est bien présente dans la région malgré la faiblesse de ses effectifs sur les bovins. Les petits ruminants représentent les hôtes privilégiés de cette espèce.

#### Les ovins (Tabl. V, Vi)

##### *Rhipicephalus e. evertsi* Neumann, 1897

Espèce dominante sur les ovins, avec une fréquence relative de 83,6 p. 100, elle semble active en toute saison. A l'instar des observations précédentes (4), cette tique se fixe presque exclusivement à la région anogénitale (100 p. 100), plus précisément sur les marges de l'anus.

#### Autres espèces

Toutes ces espèces, notamment *A. variegatum*, *Rh. lunulatus*, *H. truncatum* et *H. m. rufipes* engendrent une charge parasitaire que l'on peut estimer à la limite comme non significative.

Concernant *A. variegatum*, le faible parasitisme s'explique à la fois par le niveau relativement peu élevé des populations et par la disponibilité plus grande d'hôtes vertébrés sauvages, eu égard à la proximité du Parc national du Niokolo-Koba.

*Rh. lunulatus* et les différentes espèces de *Hyalomma* semblent plutôt s'inféoder aux populations bovines.

TABLEAU V Récoltes mensuelles de tiques sur ovins et caprins.

| Recensements mensuels de tiques sur ovins et caprins |                       |                  |       |   |   |        |        |   |        |   |   |        |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   |        |         |         |      |      |
|------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|-------|---|---|--------|--------|---|--------|---|---|--------|---|--------|--------|---|---|---|---|-----------------------|------------------------|------------------------------------|-----|---|--------|---------|---------|------|------|
| Espèces                                              | Mois                  | Stases           |       |   |   |        |        |   |        |   |   |        |   |        | A      | S | O | N | D | Total<br>par<br>stase | Total<br>par<br>espèce | Abondance<br>relative<br>en p. 100 |     |   |        |         |         |      |      |
|                                                      |                       |                  | O     | N | D | J      | F      | M | A      | M | J | J      |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   |        |         |         |      |      |
| Ovins                                                | <i>Rh. e. evertsi</i> | ♂<br>♀           |       | 1 |   | 7<br>2 |        |   | 39     |   |   |        | 2 | 3<br>2 | 8<br>1 |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   |        | 38<br>4 | 98<br>9 | 107  | 83.6 |
|                                                      | <i>H. trunca tum</i>  | ♂<br>♀           |       |   | 1 | 1      |        | 1 | 3<br>1 |   |   | 1      | 1 | 1<br>2 |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   | 1      | 10<br>3 | 13      | 10.  |      |
|                                                      | <i>Rh. lunulatus</i>  | ♂<br>♀           |       |   |   |        |        |   |        |   |   |        | 3 |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   |        | 3       | 3       | 2.3  |      |
|                                                      | <i>H. m. rufipes</i>  | ♂<br>♀           |       |   |   | 1      | 1      |   |        |   |   |        |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     | 1 | 3      | 3       | 2.3     |      |      |
|                                                      | <i>A. variegatum</i>  | L<br>N<br>♂<br>♀ |       | 1 |   |        |        |   |        |   |   |        |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   | 1      | 2       | 2       | 1.6  |      |
|                                                      |                       |                  | Total |   |   |        |        |   |        |   |   |        |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        | 128                                |     |   |        |         |         |      |      |
| Caprins                                              | <i>Rh. e. evertsi</i> | ♂<br>♀           | 1     | 1 |   |        | 2<br>2 | 2 |        |   |   |        |   | 3<br>1 |        | 3 |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   | 4<br>4 | 14<br>7 | 21      | 56.3 |      |
|                                                      | <i>Rh. lunulatus</i>  | ♂<br>♀           |       |   |   |        |        |   |        |   |   | 2<br>4 |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   |        | 2<br>4  | 6       | 16.2 |      |
|                                                      | <i>H. truncatum</i>   | ♂<br>♀           |       |   |   | 1<br>1 | 1      |   |        |   |   |        |   |        | 1<br>1 |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   |        | 3<br>2  | 5       | 13.5 |      |
|                                                      | <i>A. variegatum</i>  | L<br>N<br>♂<br>♀ | 1     |   | 1 |        |        |   |        |   |   |        |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        |                                    |     |   | 3      | 1<br>4  | 5       |      |      |
|                                                      |                       |                  | Total |   |   |        |        |   |        |   |   |        |   |        |        |   |   |   |   |                       |                        | 37                                 | 100 |   |        |         |         |      |      |

TABLEAU VI Récoltes de tiques par régions anatomiques sur ovins et caprins (pourcentages entre parenthèses). Tamba.

| Vertébrés           |                  | Ovins                 |                      |                     |                      |                      | Caprins               |                      |                     |                      |  |
|---------------------|------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--|
| Régions anatomiques | Espèces (tiques) | <i>Rh. e. evertsi</i> | <i>Rh. lunulatus</i> | <i>H. truncatum</i> | <i>H. m. rufipes</i> | <i>A. variegatum</i> | <i>Rh. e. evertsi</i> | <i>Rh. lunulatus</i> | <i>H. truncatum</i> | <i>A. variegatum</i> |  |
|                     |                  |                       |                      |                     | I                    | I                    | PI                    |                      | I                   | PI                   |  |
| Oreilles (région 1) |                  |                       |                      |                     |                      |                      | 1                     |                      |                     | 2                    |  |
| T.E (région 2)      |                  |                       |                      |                     |                      |                      |                       |                      |                     |                      |  |
| Dos (région 3)      |                  |                       |                      |                     |                      |                      |                       |                      |                     |                      |  |
| A.P. (région 4)     |                  |                       |                      |                     |                      |                      |                       |                      |                     |                      |  |
| A (région 5)        |                  | 107<br>(100 p 100)    |                      |                     | 3                    |                      | 1                     | 21                   |                     |                      |  |
| Queue (région 6)    |                  |                       |                      | 8                   |                      |                      |                       | 1                    | 4                   |                      |  |
| Pieds (région 7)    |                  |                       | 3                    | 5                   |                      |                      |                       | 5                    | 1                   | 3                    |  |
| Valeurs totales     |                  | 107                   | 3                    | 13                  | 3                    |                      | 2                     | 21                   | 6                   | 5                    |  |

## Les caprins (Tabl. V, VI)

La charge parasitaire des chèvres paraît encore beaucoup plus réduite que celle des ovins, et on pourrait même les considérer comme « propres » étant donné la petitesse du niveau de l'infestation.

Parmi les espèces identifiées sur ces ruminants, *Rh. e. evertsi* est la plus courante avec une fréquence relative de 58,3 p. 100. La rareté d'*A. variegatum*, de *Rh. lunulatus* et de *H. truncatum* sur les caprins pourrait s'expliquer, en plus des observations et des hypothèses déjà avancées pour les moutons, par les différences de comportement entre les caprins et les autres ruminants domestiques sur les parcours des pâturages naturels.

## Hémoparasites

### Les bovins

Sur les frottis de sang réalisés successivement à la fin de la saison des pluies et de la saison sèche, les hémoparasites suivants ont été identifiés : *Anaplasma marginale* Theiler, 1910 ; *Ehrlichia bovis* (Donatien et Lestoquard, 1936) ; *Theileria mutans* (Theiler, 1906) ; *Theileria velifera* (Uilenberg, 1964) ; *Trypanosoma congolense* Broden, 1904 et *T. brucei* Pilmer et Bradford, 1899 ainsi que *Setaria labiatopapillosa* Alessandrini, 1838.

Les fréquences respectives de chacune de ces infestations sont illustrées sur le tableau VII.

En saison des pluies, prend place la transmission d'infections à protozoaires comme la trypanosomose, les theilerioses et les rickettsioses par des arthropodes hématophages, en l'occurrence les tiques et les glossines dont les populations sont en forte hausse durant cette période.

Une fois cette saison passée, le pourcentage de frottis positifs pour les différentes parasitoses baisse significativement à l'exception de celui de l'anaplasmose. Concernant *Th. mutans*, cette variation est très nette.

Des splénectomies effectuées sur 3 bovins originaires de la région ont permis de confirmer l'identité des divers parasites observés auparavant sur les frottis. Le premier bovin présente *Th. mutans* et *Th. velifera* dans ses érythrocytes, le second *Theileria mutans* et des corps élémentaires ressemblant à ceux d'*Ehrlichia bovis*, tandis que chez le dernier, on remarque dans les globules rouges : *Babesia bigemina*, *Theileria mutans*, et dans les monocytes les formes typiques d'*E. bovis* : corps initial, morula et corps élémentaire notamment.

### Les ovins

Selon le même protocole que celui appliqué chez les bovins, les hémoparasites des moutons ont été étudiés et les espèces suivantes observées : *Anaplasma ovis* Lestoquard, 1924, *Theileria ovis* Rodhain, 1916 et *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905.

Le nombre de cas des différentes affections décelées est indiqué dans le tableau VIII.

**TABEAU VII** Fréquences respectives de chacune des infestations.

| Saisons                  | Bovins examinés | Bovins indemnes | <i>A. marginale</i> | <i>E. bovis</i> | <i>Th. mutans</i>   | <i>Th. velifera</i> | <i>Th. congolense</i> | <i>T. brucei</i> | <i>S. labia topapillosa</i> (micro-filaire) |
|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------------------|
| Fin de saison sèche      | 319             | 264             | 33<br>(10,3 p. 100) | 0               | 20<br>(6,3 p. 100)  | 1<br>(0,3 p. 100)   | 2                     | 1                | 0                                           |
| Fin de saison des pluies | 285             | 194             | 31<br>(10,9 p. 100) | 5               | 38<br>(13,3 p. 100) |                     |                       |                  | 2                                           |

**TABEAU VIII** Nombre de cas des différentes affections.

| Saisons                  | Moutons examinés | Moutons indemnes | <i>Anaplasma ovis</i> | <i>Theileria ovis</i> | <i>A. ovis</i> + <i>Th. ovis</i> | <i>T. vivax</i> |
|--------------------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|
| Fin de saison sèche      | 200              | 150              | 22                    | 20 (10 p. 100)        | 7 (3,5 p. 100)                   | 1               |
| Fin de saison des pluies | 234              | 195              | 23                    | 13 (5,55 p. 100)      | 3 (1,3 p. 100)                   | —               |

A la fin de la saison des pluies, il y a une amélioration de l'état sanitaire des moutons qui se traduit par une fréquence plus élevée de frottis négatifs. Différence non significative des taux d'infection par *Th. ovis*.

Des splénectomies réalisées sur des ovins originaires de cette région ont permis de mettre en évidence quelques formes d'*Ehrlichia ovina*, notamment des corps élémentaires et des corps initiaux.

## Les caprins

Les hémoparasites observés chez les chèvres durant les périodes précédemment indiquées sont *Anaplasma ovis* et *Theileria ovis*. L'importance relative de chacune de ces infections est indiquée sur le tableau IX.

D'après ces résultats, la prévalence des hémoparasites affectant l'espèce caprine est plus faible durant la saison sèche. On note une différence significative pour *A. ovis*.

## Étude de l'hématocrite

Ce paramètre sanguin qui illustre l'état nutritionnel et sanitaire des animaux est sujet à des variations saisonnières dans les conditions de l'élevage extensif (5). Les moyennes observées chez les bovins, les ovins et les caprins sont rapportées sur le tableau X.

Il faut noter que la différence entre les saisons est hautement significative pour toutes les espèces.

Pour les bovins adultes de la région paléarctique, les valeurs de l'hématocrite varient entre 34 et 38 p. 100 (8). En zone nord-soudanienne, les animaux conduits selon le mode d'élevage traditionnel présentent sensiblement les mêmes valeurs. Ceci résulte du niveau satisfaisant de l'alimentation et de la valeur bromatologique des pâturages qui masquent également les effets défavorables du parasitisme gastro-intestinal.

Les ovins comme les bovins manifestent une préférence nette pour les graminées sur les parcours naturels (3) ; pour cette raison, l'hématocrite est plus élevé à la fin de la saison des pluies durant laquelle la biomasse fourragère est plus abondante. Les moyennes concernant ce paramètre sont cependant inférieures à celle observée chez les moutons de la zone sahélienne, et qui est égale à 38 p. 100 à la fin de la saison pluvieuse (4). Cette valeur correspond à celle des animaux de la région paléarctique. Cette différence traduit-elle une meilleure adaptation de l'espèce ovine aux pâturages sahéliens ?

En ce qui concerne les caprins, ils présentent ces moyennes supérieures en toutes saisons à celle des animaux des pays tempérés qui est de 35 p. 100. Si l'on considère le seul critère de la valeur de l'hématocrite, la zone nord-soudanienne semble très favorable à ce ruminant. L'alimentation de la chèvre étant essentiellement ligneuse (3) ; on remarque une nette augmentation de l'hématocrite à la saison sèche, comme on a pu l'observer dans la zone sahélienne (4).

**TABLEAU IX Importance relative de chacune des infections.**

| Saisons                  | Chèvres examinées | Chèvres indemnes | <i>A. ovis</i> | <i>Th. ovis</i> | <i>A. ovis</i> + <i>Th. ovis</i> |
|--------------------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------------------------|
| Fin de saison sèche      | 202               | 165              | 14             | 18              | 5                                |
| Fin de saison des pluies | 185               | 137              | 24             | 18              | 6                                |

**TABLEAU X Moyennes de l'hématocrite chez les bovins, ovins et caprins.**

| Saisons                  | Bovins           |                     |            | Ovins            |                     |            | Caprins          |                     |            |
|--------------------------|------------------|---------------------|------------|------------------|---------------------|------------|------------------|---------------------|------------|
|                          | Nombre d'animaux | Moyenne hématocrite | Écart-type | Nombre d'animaux | Moyenne hématocrite | Écart-type | Nombre d'animaux | Moyenne hématocrite | Écart-type |
| Fin de saison sèche      | 319              | 36,5                | 2          | 495              | 34,3                | 2          | 468              | 37,7                | 2,4        |
| Fin de saison des pluies | 222              | 38,9                | 1,2        | 508              | 36,3                | 0,2        | 456              | 36,2                | 1,9        |



## CONCLUSION

La zone nord-soudanienne, par les particularités de son climat et ses types de formations végétales, offre des conditions favorables au développement de l'élevage extensif. Les contraintes alimentaires ou pathologiques sévissant dans les régions septentrionale et méridionale limitrophes sont ici moins aiguës. Mais par sa position géographique, cette région de savane subit la pression des maladies endémiques des zones avoisinantes, et les animaux autochtones n'étant pas tous résistants aux différentes infections en sont parfois affectés, faute d'une immunisation naturelle précoce. Si des cas cliniques de trypanosomose sont observés durant la saison des pluies jusqu'en décembre, en revanche, cette maladie a tendance à disparaître à la saison sèche, pendant laquelle la dispersion des glossines est plus réduite. Durant cette période peu propice à l'expansion de la mouche tsé-tsé, se manifeste sporadiquement la piropalmonose bovine sur des animaux dont le niveau de l'alimentation a sensiblement baissé.

L'usage de médicaments polyvalents tels que l'acéturate de diminazène empêche cependant de poser des

diagnostics sur l'identité des affections habituellement incriminées.

Le niveau du parasitisme engendré par les tiques est peu élevé et ne permet pas d'assurer une stabilité enzootique vis-à-vis des maladies que ces acariens transmettent, en l'occurrence, les piropalmonoses, les anaplasmoses, les ehrlichioses et la cowdriose. Ainsi, cette zone écologique si propice aux activités pastorales reste sous la menace de diverses parasitoses. Et un quelconque bouleversement climatique favoriserait la diffusion de ces affections et leurs effets néfastes sur les productions animales.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Docteur J. L. CAMICAS pour les remarques et les suggestions qu'il a bien voulu apporter à leur manuscrit.

GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Ticks and hemoparasitoses of livestock in Senegal. III. The north-Sudan area. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (3) : 411-420.

The authors describe the results of a study on ticks and hemoparasitoses of cattle and small ruminants in the Senegalese north-sudan area. For 15 months, 40 bovine, 40 sheep and 40 goats received a routine dipping treatment, aimed at the determination of the tick population dynamics together with an accurate localization of the preferential sites for the different species. The following parasites were collected from the animals : *Hyalomma marginatum rufipes*, *H. truncatum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. sulcatus*, *Rh. senegalensis*, *Boophilus decoloratus*. Joint studies were conducted on the hemoparasites using blood smear and splenectomy. Among bovine, *Anaplasma marginale*, *Ehrlichia bovis*, *Theileria mutans*, *Th. velifera*, *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* and microfilariæ from *Setaria labiatopapillosa* were observed. *Babesia bigemina* was observed after a splenectomy. In small ruminants, the detected infections are brought about by *A. ovis*, *Th. ovis* and *T. vivax*. Hematocrite value of apparently healthy animals are studied as well as the seasonal variation of this hematological factor. **Key words** : Cattle • Shecp • Goat • Tick • Hemoparasitosis Scnegal.

GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Garrapatas y hemoparasitosis del ganado en Senegal. III. La zona norte-sudanesa. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (3) : 411-420.

Los autores dan los resultados de un estudio sobre las garrapatas y las hemoparasitosis del ganado bovino, ovino y cabrio de la zona norte-sudanesa. Se elimina sistemáticamente durante 15 meses las garrapatas de 40 bovinos, 40 ovinos y 40 cabras con el objeto de determinar la dinámica de las poblaciones y de precisar los sitios preferenciales de fijación de las diferentes especies. Sobre dichos animales se reconocen las especies siguientes : *Hyalomma marginatum rufipes*, *H. truncatum*, *Rhipicephalus lunulatus*, *Rh. e. evertsi*, *Rh. sulcatus*, *Rh. senegalensis*, *Boophilus decoloratus*. Se estudian simultáneamente las hemoparasitosis al efectuar frotis de sangre y esplenectomías. En los bovinos, se evidencian : *Anaplasma marginale*, *Ehrlichia bovis*, *Theileria mutans*, *Th. velifera*, *Trypanosoma congolense*, *T. brucei* y microfilarias de *Setaria labiatopapillosa*. Se observó *Babesia bigemina* después de esplenectomía. *A. ovis*, *Th. ovis* y *T. vivax* causan las infecciones encontradas en los pequeños rumiantes. Se estudian los valores del hematócrito de animales al parecer sanos así como las variaciones estacionales de este parámetro hematológico. **Palabras claves** : Ganado bovino • Ganado ovino • Ganado cabrio Garrapata • Hemoparasitosis • Scnegal.

## BIBLIOGRAPHIE

---

1. Atlas National du Sénégal. Paris, Presse de l'Institut géographique national, 1977. 147 p.
2. CAMICAS (J. L.), CHATEAU (R.), CORNET (J. P.). Contribution à l'étude écologique de quelques tiques du bétail (*Acarina, Ixodidae*) en zone sahélicenne et soudanienne au Sénégal. Rapport provisoire. Dakar, mars 1970. 36 p.
3. GUERIN (H.), RICHARD (D.), FRIOT (D.), MBAYE (Nd.) avec la collaboration de CORREA (4.), NDIAYE (1.), BA (T. M.), DIOP (M.), AHOKPE (B.). Les choix alimentaires des ruminants domestiques (bovins, ovins, caprins) sur les pâturages sahélics. Leurs facteurs de variation et leurs conséquences. In : Productions animales en zones arides. Damas, ACSAD-OAA/FAO-GIZ-CIPEA, septembre 1985. CIRAD/ISRA-LNERV, 1985. (Réf. n° 87/AL/NUT).
4. GUEYE (A.), CAMICAS (J. L.), DIOUF (A.), MBENGUE (Mb.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. II. La zone sahélicenne. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (2) : 119-125.
5. GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.), SEYE (M.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. I. Région des Niaycs. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (3-4) : 381-393.
6. MOREL (P. C.). Contribution à la connaissance de la distribution des tiques (*Acaricns, Ixodidae* et *Amblyommidae*) en Afrique éthiopienne continentale. Thèse Doct. Sci. nat., Fac. Sci. Orsay, Univ. Paris, 16 décembre 1969. 388 p. (annexe cartographique, 62 cartes).
7. MOREL (P. C.). Étude sur les tiques d'Éthiopie (*Acaricns, Ixodidés*). Maisons-Alfort, IEMVT. 1976. 326 p.
8. SCHALM (O. W.). Veterinary hematology. London, Baillière, Tindall & Cassell Ltd., 1985. 664 p.

**EPIDEMIOLOGIE DES TREMATODOSES DU BETAIL  
ET ETUDE DES MOLLUSQUES HOTES INTERMEDIAIRES  
DANS LE DEPARTEMENT DE TAMBACOUNDA**

**- RAPPORT DE SYNTHÈSE -**

**Par  
O.T. DIAW**

EPIDEMIOLOGIE DES TREMATODOSES DU BETAIL  
ET ETUDE DES MOLLUSQUES HOTES INTERMEDIAIRES  
DANS LE DEPARTEMENT DE TAMBACOUNDA

- RAPPORT DE SYNTHESE -

Par

O.T. DIAW

\*\*\*\*\*

Dans le Département de Tambacounda, le réseau hydrographique n'est pas très important.

Le Sandougou, marigot rattaché à la Gambie, est temporaire, il est en eau de mi-juin à novembre-décembre. Le lit est sinueux de Sandoumana à Maka, le fond est argileux. Il est fortement fréquenté. Le marigot de Koussanar se rattache au Sandougou de Fadiacounda à Koussanar.

Le Niaoulé est le 2<sup>e</sup> cours d'eau **très** fréquenté pendant l'hivernage, il provient de la Gambie. Fond argilo - latéritique, il alimente-3 mares temporaires gardant l'eau pendant 4 mois jusqu'en septembre-octobre : ce sont les mares de Dioundala, Belel Demba et Casadala.

A part-ces deux principaux cours d'eau, il existe beaucoup de points d'eau qui sont des mares temporaires créées par le débordement de la Gambie.

Au niveau de Geneto, il y a la grande mare de Diadala à fond argileux, fortement fréquentée et gardant l'eau jusqu'en octobre-novembre. Il existe d'autres mares moins importantes : Diadarou et Feterou.

Tous les autres points d'eau sont constitués par des mares temporaires alimentées par les pluies.

L'écologie de ces points d'eau joue un rôle important dans l'épidémiologie des Trématodoses humaines et animales dans cette zone.

Des enquêtes ont été réalisées dans le Département de Tambacounda pour étudier l'épidémiologie des Trématodoses du bétail : infestation des animaux (nature des parasites, taux d'infestation et charge parasitaire).

.../...

Ecologie et biologie des Mollusques hôtes intermédiaires (systématique, répartition, rôle épidémiologique, et résistance à la sécheresse).

#### MATERIEL ET METHODE

Cette étude épidémiologique est réalisée à partir, d'une part, des animaux abattus aux abattoirs et, d'autre part, des Mollusques récoltés dans les différents points d'eau de la zone.

##### a) Etude de l'infestation naturelle des animaux

Des enquêtes ont été effectuées de 1983 à 1984 à des périodes différentes aux abattoirs de Tambacounda.

Observation du foie, du mésentère et de la panse de tous les animaux abattus pour mettre en évidence les différents trématodes. Cette observation macroscopique est complétée par une étude microscopique (observation entre lame et lamelle de fragments de parenchyme hépatique et du produit de raclage de la muqueuse de rectum) pour la différenciation des Schistosomes par leurs oeufs.

Ainsi, les différents trématodes sont identifiés. Ce qui permet d'établir le taux d'infestation pour chaque espèce de parasite chez les bovins (757), les ovins (336) et les caprins (457).

##### b) Etude malacologique : détermination et infestation naturelle

Des prospections malacologiques sont effectuées à Tambacounda et environs (fleuve, marigots, mares, etc...). Tous les Mollusques, fixés sur les plantes aquatiques, sur les débris végétaux, au fond et autres, sont récoltés et conservés dans des pots de prélèvements. Ces Mollusques sont ramenés au laboratoire pour identification (détermination suivant la clef de MANDAHN BARTH ; puis confirmation par le Danish Bilharziasis Laboratory). Ils sont groupés par espèce et sont tous comptés. Une grande importance est accordée aux gastéropodes pulmonés.

Pour l'étude de leur infestation, ces Mollusques sont exposés à la lumière du soleil ou d'une lampe pendant 10 à 15 mn pour favoriser la sortie des cercaires. Ces dernières sont alors récoltées et identifiées par la chétotaxie **et/ou l'infestation** expérimentale d'animaux permettant d'obtenir des trématodes adultes.

Ainsi, pour chaque espèce de Mollusque récolté, on détermine la nature et le taux d'infestation parasitaire, ce qui permet de fixer leur rôle dans la transmission des trématodoses.

Une étude de la résistance à la sécheresse de certains Mollusques a été entreprise au niveau de 3 mares temporaires : biologie et dynamique de populations.

## RESULTATS

### 1. TREMATODOSES DU BETAIL

#### 1. Principaux trématodes

##### a) Bovins

. Canaux biliaires : Fasciola gigantica, Dicrocoelium hospes

. Appareil circulatoire (veines mésentériques) : Schistosoma bovis,  
Schistosoma curassoni

. Panse : Paramphistomum microbothrium, Cotylophoron cotylophorum, Carmyerus spatiosus

##### b) Ovins - Caprins

. Canaux biliaires : Fasciola gigantica, Dicrocoelium hospes

. Appareil circulatoire : Schistosoma curassoni

. Panse : Paramphistomum microbothrium.

Les espèces de trématodes sont peu nombreuses surtout au niveau des petits ruminants.

.../...

## 2. Taux d'infestation (cf. tableau)

Pendant cette période d'étude, les taux d'infestation les plus élevés sont ceux observés chez les bovins où les affections les plus importantes sont celles : du & aux Schistosomes et à Dicrocoelium hospes. Chez les petits ruminants, la Schistosomose est la plus importante. On remarque que la Distomatose est presque inexistante aussi bien chez les bovins que chez les ovins et caprins.

Dans l'ensemble, la situation n'est pas alarmante, les taux d'infestation sont faibles ainsi que les charges parasitaires. Le pouvoir pathogène des parasites les plus répandus : Schistosomes et Dicrocoelium est moins grave que celui de la douve (Fasciola gigantica).

L'épidémiologie de ces différentes affections est fonction des points d'eau fréquentés par le bétail.

Ces derniers sont presque tous constitués par des mares temporaires alimentées par les pluies et sont en eau de juillet à octobre. C'est à cette période où les Mollusques hôtes intermédiaires sont les plus nombreux pour assurer la transmission. Les taux d'infestation les plus élevés se situent après la saison des pluies ;

Tableau 1 : Trématodoses dans le Département de Tambacounda  
(Abattoirs de Tambacounda : octobre 1983 à décembre 1984)

| Affections.<br>Espèces<br>animales | Distomatose           | Schistosomose          | Dicrocoeliose           | Paramphisto-<br>mose  |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Bovins<br>(636)                    | 10/636 soit<br>1,57 % | 98/636 soit<br>15,40 % | 178/636 soit<br>27,98 % | 23/636 soit<br>3,61 % |
| Ovins<br>(133)                     | 0/56 soit<br>0%       | 9/56 soit<br>16,07 %   | 1/56 soit<br>1,78 %     | 1/56 soit<br>1,78 %   |
| Caprins<br>(381)                   | 1/100 soit<br>1%      | 11/100 soit<br>11 %    | 2/100 soit<br>2%        |                       |

## II. ETUDE MALACOLOGIQUE

Les enquêtes malacologiques ont été effectuées. à Tambacounda et environs au niveau des marigots, mares et divers points d'eau durant les différentes saisons, mais surtout à la période des pluies : de juin à décembre.

Le choix des principales stations de prospection et de récolte a été guidé par l'existence d'agglomérations villageoises et de populations animales au voisinage de ces points d'eau.

La plupart de ces points d'eau ont la particularité d'être temporaires et ne sont fonctionnels que pendant 4 à 6 mois dans l'année. Ces Mollusques doivent s'adapter à ce cycle court de l'eau afin d'assurer la pérennité de l'espèce et jouer leur rôle dans la transmission des trématodoses humaines et animales.

### 1. Zones de prospection et de récolte

Les points d'eau se répartissent en plusieurs zones, les uns sont en relation avec les quelques marigots de la région ; d'autres sont uniquement alimentés par les pluies.

#### a) Zone de Tambacounda

Ont été identifiées de grandes mares à fond argilo-latéritique comme Fétéboké, Mayel Dibi, Pigna, Sory et Médina Niana. Seul Mayel Dibi est alimenté par le marigot Sandougou. La végétation n'est pas dense, et se compose de nénuphars et de Pistia. Certains gardent l'eau jusqu'à novembre-décembre.

#### b) Zone de Missira

Il n'y a pas beaucoup de mares dans cette zone, et elles sont moins grandes et peu profondes. Ce sont les mares de Bancouma, Hamdalaye et Saeko.

#### c) Zone de Neteboulou

Ce sont de petites mares à fond argileux, peu profondes : Fafadjba et Neteboulou. Diadala est plus grande et alimentée par le débordement du Geneto.



d) Zone de Sinthiou Malem

Il y a la grande mare de Sinthiou Malem passant sous le pont et alimentée par le Sandougou. Puis une autre mare plus petite, Bambaradougou qui est peu fréquentée.

e) Zone de Nioulé

Il y a 3 grandes mares qui sont alimentées par le débordement du marigot Nioulé : ce sont Dioundala, Belel Demba et Casadala.

Tous ces points d'eau connaissent souvent de fortes fréquentations humaines et animales de par leur situation à proximité des habitations ou sur la route des parcours du bétail.

2. Mollusques récoltés

Dans l'ensemble, beaucoup de Mollusques ont été récoltés, et ils se répartissent en 7 espèces qui sont :

- Bulinus umbilicatus
- Bulinus senegalensis
- Bulinus globosus
- Bulinus truncatus
- Lymnaea natalensis
- Gyraulus costulatus.

Toutes ces espèces sont rencontrées sur la végétation environnante, les débris végétaux, ou divers supports et aussi dans la boue de certaines mares.

3. Densité de population et variation saisonnière

B. umbilicatus et B. senegalensis sont les espèces les plus fréquentes. Elles sont récoltées en grand nombre et dans presque tous les points d'eau, surtout ceux à fond latéritique.

B. forskalii, B. globosus et B. truncatus sont plus rares et moins abondants. On les rencontre dans certaines mares à fond argileux.

Les Gyraulus sont récoltés en petit nombre surtout dans la végétation (Pistia).

Les Lymnées sont les espèces les plus rares. On les trouve au niveau de quelques points d'eau à proximité des marigots.

Le maximum des populations de Mollusque est rencontré en août ou septembre après les premières pluies de juin-juillet car les mares sont presque toutes temporaires. Cette dynamique des populations de Mollusques est gouvernée par le rythme des précipitations et l'assèchement de ces points d'eau.

Les Bulins sont plus adaptés à cette écologie et ils constituent l'essentiel de la population malacologique. Lymnaea natalensis est très rare et se localise dans les points d'eau permanents.

#### 4. Ecologie et rôle épidémiologique

Une étude de l'écologie des Mollusques a été réalisée afin de préciser leur comportement au niveau de ces mares qui s'assèchent 6 à 8 mois dans l'année.

Trois mares ont été choisies et leurs populations étudiées pendant 2 ans. Les résultats montrent que B. umbilicatus et B. senegalensis peuvent résister pendant 6 à 8 mois à l'assèchement des points d'eau, et que ce sont les Mollusques de taille moyenne qui sont les plus aptes (cf. documents joints).

Pour ce qui est de l'infestation des Mollusques, seuls les B. umbilicatus se sont révélés infestés dans cette zone d'étude (transmission de S. haematobium et S. curassoni). Les autres Mollusques hôtes intermédiaires potentiels de trématodes d'intérêt vétérinaire et médical, ne jouent aucun rôle dans la transmission de ces affections.

On observe que les trématodoses animales ont un taux très faible. La Distomatose presque inexistante correspond bien à la rareté de Lymnaea natalensis hôte intermédiaire de Fasciola gigantica.

.../...

# TREMATODOSES HUMAINES

Seule la Bilharziose à S. haematobium existe dans cette zone. Les mares temporaires sont fortement fréquentées par les populations humaines et les **bulins** hôtes potentiels (B. umbilicatus, B. globosus, B. senegalensis et B. truncatus) sont présents et souvent en grand nombre.

En 1979, le service des Grandes Endémies a enregistré une prévalence de 57 % dans les zones du PDES0. Les Mollusques s'adaptent bien à l'écologie du milieu et tout le cycle (infestation et transmission) se déroule en 3 à 4 mois.

Tableau IF : Mollusques récoltés dans les différentes mares prospectées

| ZONE           | MARES          | MOLLUSQUES                                               |
|----------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Tambacounda    | Fétéboké       | B. umbilicatus-- B. senegalensis                         |
|                | Mayel Dibi     | B. umbilicatus - B. senegalensis                         |
|                | Pigna          | B. umbilicatus - B. senegalensis                         |
|                | Sory           | B. umbilicatus - B. senegalensis                         |
|                | Médina Niana   | B. umbilicatus - B. senegalensis                         |
| Missira        | Bancouma       | B. umbilicatus - B. forskalii                            |
|                | Hamdalaye      | B. wmbilicatus - Gyraulus - B. senegalensis              |
|                | Saeko          | B. senegalensis - B. forskalii - Lymnaea - Gyraulus      |
| Keteblou       | Fafadjiba      | B. globosus - B. umbilicatus - B. truncatus              |
|                | Diadala        | B. senegalensis - B. forskalii - Gyraulus                |
|                | Neteblou       | B. senegalensis - B.umbilicatus - Lymnaea - B. truncatus |
| Sinthiou Malem | Sinthiou Malem | B. umbilicatus - B. senegalensis                         |
|                | Bambaradougou  | B. umbilicatus - B. truncatus                            |
| Nioulé         | Dioundala      | B. senegalensis - Lymnaea - Gyraulus                     |
|                | Belel Demba    | B. senegalensis - Lymnaea - B. umbilicatus               |
|                | Casadala       | B. umbilicatus - B. truncatus                            |
| Sandougou      | Mare 1         | B. senegalensis - B. forskalii                           |
|                | Mare 2         | B. senegalensis - B. truncatus - B. forskalii            |

### CONCLUSION

Les Trématodoses du bétail ne sont pas très développées dans la région de Tambacounda. Les prévalences sont très faibles, et la Distomatoses, affection la plus grave, est presque inexistante.

La Schistosomose et la Dicrocoeliose sont les plus fréquentes (15 et 28 %) mais les charges parasitaires sont faibles et elles ne confèrent pas à l'animal une affection grave.

Cependant, cette étude a été riche d'informations en ce qui concerne l'écologie des Mollusques hôtes intermédiaires de Trématodes : adaptation et résistance à la sécheresse en zone nord-soudanienne.

**RESISTANCE A LA SECHERESSE DE MOLLUSQUES  
DU GENRE BULINUS VECTEURS DE  
TREMATODOSES HUMAINES ET  
ANIMALES AU SENEGAL**

**II. ETUDE DANS LES CONDITIONS NATURELLES  
EN ZONE NORD-SOUDANIENNE**

**ECOLOGIE ET RESISTANCE A LA SECHERESSE  
DE BULINUS UMBILICATUS ET B. SENECALENSIS**

**Par**

**O.T. DIAW, M. SEYE, Y. SARR**

# Résistance à la sécheresse de Mollusques du genre *Bulinus* vecteurs de trématodoses humaines et animales au Sénégal. II. Étude dans les conditions naturelles en zone Nord-soudanienne. Écologie et résistance à la sécheresse de *Bulinus umbilicatus* et *B. senegalensis*

O. T. Diaw<sup>1</sup>

M. Seye<sup>1</sup>

Y. Sarr<sup>1</sup>

DIAW (O. T.), SEYE (M.), SARR (Y.). Résistance à la sécheresse de Mollusques du genre *Bulinus* vecteurs de trématodoses humaines et animales au Sénégal. II. Étude dans les conditions naturelles en zone Nord-soudanienne. Écologie et résistance à la sécheresse de *Bulinus umbilicatus* et *B. senegalensis*. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (2) : 177-187.

Les auteurs rapportent les résultats d'une étude de 2 ans sur l'écologie et la résistance à la sécheresse de *B. umbilicatus* et *B. senegalensis* dans 3 mares temporaires de la zone Nord-soudanienne (région de **Tambacounda**, Sénégal).

Les variations de certains facteurs abiotiques comme la température et le pH de l'eau ne semblent pas avoir une grande influence sur l'écologie, alors que la pluviométrie a une grande importance sur la distribution et la densité des Mollusques. En effet, la quantité d'eau et la durée d'assèchement des mares dépendent des pluies et sont des éléments qui gouvernent l'existence et la survie de cette faune malacologique. C'est dans la 2<sup>ème</sup> partie de la saison des pluies, période de reproduction, que la population atteint son maximum. Les observations mensuelles montrent que l'abondance relative de *B. umbilicatus* est supérieure à celle de *B. senegalensis*,

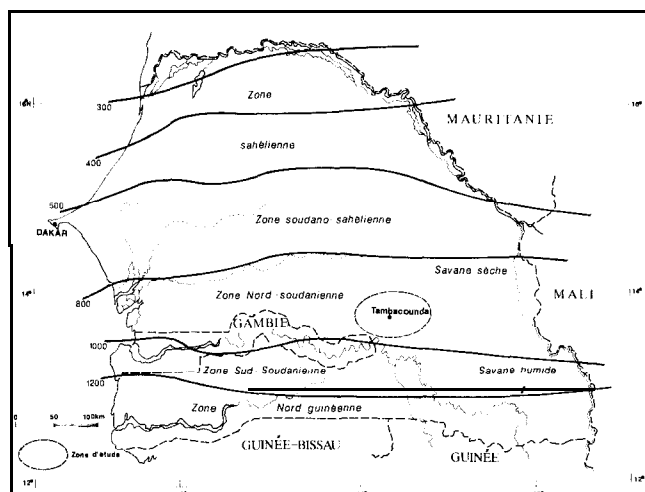
Ces mares sont à sec 6 à 8 mois dans l'année, et cependant, les populations de Mollusques se renouvellent régulièrement, ce qui laisse supposer une capacité de résistance à la sécheresse. Certains traversent avec succès cette période d'assèchement mais ce sont ceux de taille moyenne (7 à 9,9 mm) qui résistent le mieux (70 à 80 p. 100 de la population). Dès la remise en eau, ils reprennent leur activité et pondent intensément afin de reconstituer la population. *B. umbilicatus* et *B. senegalensis* sont des hôtes intermédiaires potentiels de trématodoses humaines, mais dans cette zone étudiée, **seul *B. umbilicatus*** intervient dans la transmission (*S. haematobium*, *S. curassoni*) qui a lieu entre septembre et novembre. Dans les conditions naturelles du Sahel, le cycle épidémiologique est court, et tout se passe en 4 à 6 mois avec renouvellement et accroissement de la population de Mollusques, infestation de ces derniers et transmission des trématodoses.

Le comportement **écologique** de ces Mollusques dans la zone **Nord-soudanienne** a une importance primordiale dans l'épidémiologie des trématodoses humaines et animales et nécessite une nouvelle stratégie de lutte. La destruction des Mollusques est plus **efficace** et plus économique à la fin de la saison des pluies, début d'assèchement de la mare, période où ils se concentrent dans des flaques d'eau résiduelles.

**Mots clés :** Mollusque nuisible • *Bulinus umbilicatus* • *Bulinus senegalensis* • Vecteur • Trématodose Écologie • Sénégal • Sahel.

## INTRODUCTION

Les Mollusques, en particulier les pulmonés, sont en général les hôtes intermédiaires de trématodoses



Carte 1 : Le Sénégal : localisation de la zone d'étude (Tambacounda).

humaines et animales. *B. umbilicatus* et *B. senegalensis* font partie de ces gastéropodes basommatophores (1, 4) (Carte 1).

Des observations sur le terrain ont montré que ces bulins vivent surtout dans des points d'eau temporaires s'asséchant une bonne partie de l'année. Le renouvellement de ces populations se fait grâce à la capacité de résistance à la sécheresse de ces Mollusques.

Ce phénomène de résistance a fait l'objet d'études expérimentales en laboratoire (3, 5, 10, 17) et sur le terrain (7, 13, 15, 16) surtout avec les Mollusques de la zone sahélienne.

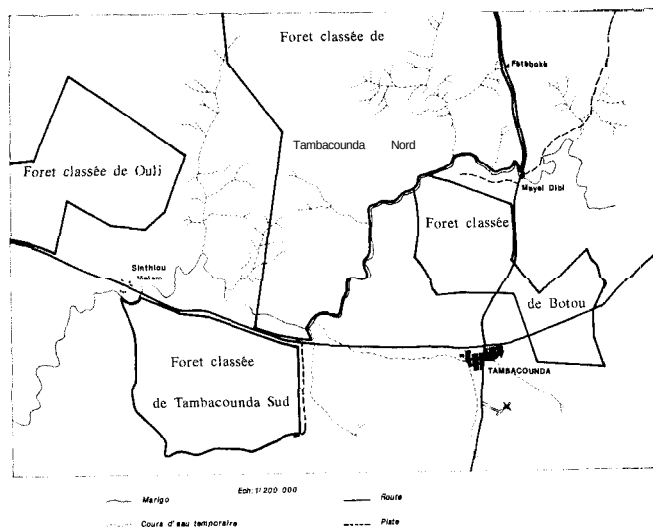
Cette étude écologique est réalisée autour de 3 points d'eau temporaires dans la région de Tambacounda en pleine zone Nord-soudanienne (savane sèche). Ceci permet de mieux comprendre les variations saisonnières de ces populations et d'étudier leur résistance à la sécheresse.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Habitat des Mollusques (Carte 2)

Ces mares sont situées dans la région de Tamba-

1. ISRA, Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches vétérinaires, BP 2057, Dakar-Hann, Sénégal.



Carte 2 : Tambacounda. Localisation des 3 points d'eau étudiés : Mayel Dibi, Fétéboké, Sinthiou Malem.

Tambacounda caractérisée par 4 à 5 mois de pluie (juin à octobre) et des températures très élevées (32 à 41 °C). Le réseau hydrographique n'est pas dense, le Nioulé et le Sandougou sont les principaux cours d'eau affluents de la Gambie. Le Sandougou est temporaire, de juin à octobre-novembre, son lit à fond argileux est sinueux. Il arrose une bonne partie du département de Tambacounda en passant à Sinthiou Malem et Mayel Dibi.

Les points d'eau de Sinthiou Malem et de Mayel Dibi ont l'aspect de grandes mares, ce sont des bas-fonds de ruisseau alimentés par le Sandougou, alors que Fétéboké est une mare dans une dépression naturelle argilo-latéritique.

### Sinthiou Malem

La mare est située à 2 km avant le village de Sinthiou Malem, à droite de la route de Tambacounda-Dakar. Elle mesure 30 à 40 m de long sur 6 à 7 m de large et 0,5 à 1 m de profondeur. Le fond est vaseux et les abords argileux. L'eau est d'une couleur laiteuse. La végétation aquatique est presque inexistante à l'exception de quelques *Nymphaea lotus* au milieu de la mare. Il y a une forte fréquentation humaine et animale.

### Mayel Dibi (Photo 1)

C'est une grande mare de 60 à 70 m de long sur 8 à 10 m de large et 0,25 à 0,75 m de profondeur. Elle est située à 16 km de Tambacounda sur l'axe routier Tambacounda-Matam. Comme Sinthiou Malem, elle est alimentée par la pluie et par le Sandougou. Le fond



Photo 1 : Mayel Dibi, mare temporaire, en eau pendant la saison des pluies (septembre).



Photo 2 : Mayel Dibi, mare temporaire, à sec pendant la saison sèche (janvier).

est vaseux avec des abords argileux. La végétation se compose de *Nymphaea lotus*. L'eau est de couleur laiteuse. Il y a surtout une forte fréquentation animale.

Ces 2 mares communiquent avec le Sandougou en pleine saison des pluies, mais s'en détachent vers la fin et sont à sec à partir de novembre-décembre.

### Fétéboké (Photo 3)

L'accumulation des eaux de pluies dans de vastes dépressions naturelles à fond plus ou moins imperméable (argilo-latéritique) constitue la mare de Fétéboké. Elle est située à 10 km de Mayel Dibi, à gauche du même axe routier Tambacounda-Matam, dans une zone latéritique avec, par endroits, quelques affleurements rocheux. Ce sont 3 à 4 dépressions plus ou moins circulaires de 5 à 12 m de diamètre et 0,5 à 1 m de profondeur. La végétation se compose de *Nymphaea*

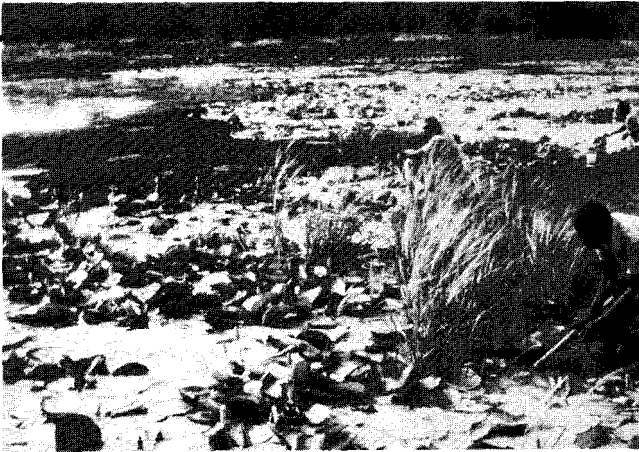


Photo 3 : Fétéboké, mare temporaire, en eau pendant la saison des pluies (septembre).

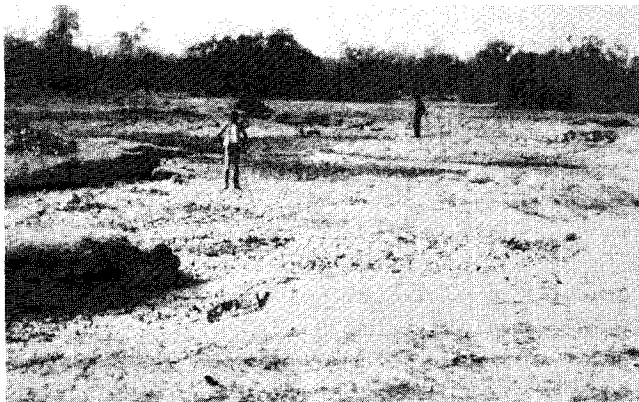


Photo 4 : Fétéboké, mare temporaire, à sec pendant la saison sèche (janvier).

lotus surtout dans les zones profondes recouvrant une eau claire et limpide. Bien que loin des villages, C'est un point d'eau de saison sèche où les pasteurs conduisent régulièrement le bétail. La fréquentation humaine est faible.

Fétéboké ne communique avec aucun marigot ni autres points d'eau.

### !Étude des Mollusques

Chaque point d'eau est visité mensuellement pendant 2 années sauf celui de Sinthiou Malem où l'étude n'a duré qu'une année.

Des Mollusques sont récoltés, identifiés, puis comptés pour déterminer leur abondance relative et leur densité. Ceux récoltés après l'assèchement des mares sont mesurés afin de déterminer l'âge de la population.

### Abondance relative et densité

La récolte des Mollusques se fait avec des pinces et une épuisette munie d'un long manche qui permet de racler le fond et d'atteindre les spécimens sur les racines des nénuphars. Elle est faite par deux personnes expérimentées. Le nombre total de Mollusques récoltés pendant 1 heure constitue l'abondance relative. On exprime la densité relative par le nombre de Mollusques récoltés par personne pendant 15 mn (Mollusques/personne/15 mn) (14).

### Identification des Mollusques et taux d'infestation

Tous les Mollusques récoltés sont conservés dans des pots de prélèvements et rapportés au laboratoire.

L'identification est faite suivant la clef de MANDAH BARTH (11) et de BROWN (2) et avec confirmation par le Danish Bilharziasis Laboratory.

Les Mollusques sont groupés par espèce et par point d'eau, puis comptés et exposés sous la lumière (du soleil ou d'une lampe) pour déterminer la nature et le taux d'infestation (6).

### Mensuration et âge des Mollusques

L'âge des Mollusques est déterminé par leur taille. Pour identifier les Mollusques les plus aptes à résister à l'assèchement des mares, ceux récoltés après les premières pluies sont mesurés sous la loupe binoculaire sur un papier millimétré. Ainsi, la hauteur de la coquille permet de grouper les Mollusques par taille.

## RÉSULTATS

### Climatologie

Cette zone d'étude a un climat sahélien avec une saison sèche (novembre à mai) et une saison humide (juin à octobre). Les précipitations annuelles sont faibles, (590,1 mm en 1984 et 553,6 mm en 1985). Les pluies sont surtout abondantes entre juillet et septembre (Tabl. I).

On enregistre de fortes températures à la fin de la saison des pluies et pendant la saison sèche.

Durant la période d'étude, le pH de l'eau a très peu varié, entre 6,0 et 6,5, alors que pour la température, on observe aussi bien des fluctuations saisonnières que journalières. Ceci rend très difficile l'évaluation de son effet sur la distribution des Mollusques. Dans la journée la température minimale est de 19 °C et la température maximale est de 37 °C.



**TABLEAU 1** Pluviométrie (en mm) et températures (en °C) enregistrées à Tambacounda en 1984 et 1985. (Données de la Météorologie Nationale).

| Mois                    | J          | F    | M    | A    | M    | J     | J     | A     | S     | O    | N    | D    | Total annuel (précipitations) |
|-------------------------|------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------------------------------|
| Données climatologiques | Année 1984 |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |                               |
| Température maxima      | 33,6       | 35,8 | 38,3 | 40,7 | 39,6 | 35,1  | 32,3  | 33,4  | 32,3  | 35,6 | 36,8 | 33,4 |                               |
| Température minima      | 17,9       | 19,5 | 23,5 | 25,8 | 27,4 | 24,5  | 23,0  | 23,1  | 22,6  | 22,2 | 19,1 | 16,3 |                               |
| Précipitations          | —          | —    | Tr   | —    | 19,8 | 125,6 | 162,7 | 73,4  | 151,6 | 56,9 | 0,1  | —    | 590,1                         |
|                         | Année 1985 |      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |                               |
| Température maxima      | 32,6       | 37,1 | 38,1 | 39,7 | 40,4 | 37,1  | 33,1  | 31,3  | 31,9  | 35,9 | 36,8 | 32,1 |                               |
| Température minima      | 18,2       | 20,0 | 23,3 | 24,3 | 25,6 | 25,7  | 23,4  | 22,7  | 22,3  | 23,0 | 19,3 | 18,3 |                               |
| Précipitations          | 0,1        | —    | —    | Tr   | Tr   | 20,6  | 93,8  | 223,8 | 207,1 | 8,2  | —    | 0,1  | 553,6                         |

## Dynamique des populations : abondance relative et densité de Mollusques

*B. umbilicatus* et *B. senegalensis* sont les seules espèces rencontrées dans les mares étudiées. Mais dans d'autres points d'eau de la zone, on signale la présence de *B. globosus*, *B. truncatus*, *Lymnaea natalensis* et *Gyraulus costulatus*. Cependant *B. umbilicatus* et *B. senegalensis* demeurent les espèces les plus abondantes et les plus répandues dans la région (Tabl. II, Graph. 1, 2, 3).

A Mayel Dibi, Fétéboké et Sinthiou Malem, la population de *B. umbilicatus* est plus abondante que celle de *B. senegalensis*.

Les Mollusques sont récoltés sur les feuilles et les racines des nénuphars, sur des débris (végétaux et autres), au fond des mares, d'autres nagent à la surface de l'eau, surtout *B. senegalensis*.

D'un point d'eau à un autre, on observe des différences de populations, de même que des variations annuelles. Les fluctuations saisonnières sont nettes avec l'assèchement des mares. La période des pics de population varie d'une mare à l'autre et d'une espèce à l'autre.

A Fétéboké, il est atteint en septembre-octobre en 1984, alors qu'en 1985, il se situe en octobre, mais il n'y a pas eu de prélèvements en août et septembre car la mare était inondée (Graph. 3).

A Mayel Dibi, le pic se situe en septembre en 1984. Mais en 1985, il a lieu en août-septembre pour *B.*

*senegalensis* et novembre pour *B. umbilicatus* (Graph. 1).

A Sinthiou Malem, le maximum est en septembre pour *B. umbilicatus* et en août pour *B. senegalensis* (Graph. 3).

C'est à Mayel Dibi qu'on observe la population la plus dense avec 5 249 Mollusques, à Fétéboké elle est de 3 948.

Dans l'ensemble, pour les 3 mares étudiées, le maximum se situe vers la fin des pluies (septembre-octobre).

C'est en juillet-août et septembre qu'on observe le plus grand nombre de pontes. Ce sont les périodes de grande reproduction, surtout août-septembre et octobre. La population se compose donc de Mollusque: de tous âges. Dès la mise en eau, ils pondent intensément ce qui donne le premier pic en août-septembre dont la descendance va donner le 2ème pic en octobre-novembre.

## Infestation des Mollusques (Tabl. II)

*B. umbilicatus* et *B. senegalensis* sont des hôtes intermédiaires potentiels de trématodoses humaines et animales. Mais dans la zone étudiée, seul *B. umbilicatus* intervient dans la transmission des trématodoses (*S. hsematobium* et *S. curassoni*). Le taux d'infestation est faible, il varie de 0,2 à 4 p. 100. L'infestation a lieu en septembre, octobre et novembre. Le pic est observé en octobre 1983 à Mayel Dibi.

# PARASITOLOGIE

**TABLEAU II** Abondance et densité relatives de *B. umbilicatus* et *B. senegalensis* au niveau de trois mures (Mayel Dibi, Fétéboké, Sinthiou Malem) en 1984 et 1985.

| Mollusques                       | Mayel Dibi                     |     |             |                 |    |    | Fétéboké                  |     |             |                   |    |    | Sinthiou Malem    |    |             |                 |    |    |
|----------------------------------|--------------------------------|-----|-------------|-----------------|----|----|---------------------------|-----|-------------|-------------------|----|----|-------------------|----|-------------|-----------------|----|----|
|                                  | B. umbilicatus                 |     |             | B. senegalensis |    |    | B. umbilicatus            |     |             | B. senegalensis   |    |    | B. umbilicatus    |    |             | B. senegalensis |    |    |
| Période                          | AR                             | DR  | TI          | AR              | DR | TI | AR                        | DR  | TI          | AR                | DR | TI | AR                | DR | TI          | AR              | DR | TI |
| Octobre 1983                     | 300                            | 38  | 4 p. 100    | 150             | 19 | 0  |                           |     |             |                   |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Novembre 1983                    | Début assèchement              |     |             |                 |    |    | 597                       | 75  | 0.83 p. 100 | 100               | 13 | 0  |                   |    |             |                 |    |    |
| Décembre 1983 à mai 1984 ⇒ à sec |                                |     |             |                 |    |    |                           |     |             |                   |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Juin 1984                        | Premières pluies - Mise en eau |     |             |                 |    |    |                           |     |             |                   |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Juillet 1984                     | 94                             | 12  | 0           | 118             | 15 | 0  | 32                        | 4   | 0           | 58                | 7  | 0  |                   |    |             |                 |    |    |
| Août 1984                        | 256                            | 32  | 0           | 350             | 44 | 0  | 340                       | 43  | 0           | 150               | 19 | 0  |                   |    |             |                 |    |    |
| Septembre                        | 1200                           | 150 | 2.46 p. 100 | 500             | 63 | 0  | 600                       | 75  | 0.66 p. 100 | 350               | 44 | 0  |                   |    |             |                 |    |    |
| Octobre                          | 100                            | 13  | 0           | 80              | 10 | 0  | 907                       | 113 | 0           | 300               | 38 | 0  |                   |    |             |                 |    |    |
| Novembre                         | Début assèchement              |     |             |                 |    |    | Début assèchement         |     |             |                   |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Abondance relative annuelle      | 1 650                          |     |             | 1048            |    |    | 1 879                     |     |             | 858               |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Décembre 1984 à mai 1985 ⇒ à sec |                                |     |             |                 |    |    |                           |     |             |                   |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Juin 1985                        | Premières pluies Mise en eau   |     |             |                 |    |    |                           |     |             |                   |    |    |                   |    |             |                 |    |    |
| Juillet                          | 40                             | 5   | 0           | 60              | 8  | 0  | 45                        | 6   | 0           | 10                | 1  | 0  | 100               | 13 |             | 50              | 6  | 0  |
| Août                             | 50                             | 6   | 0           | 610             | 76 | 0  | Pas de récolte inondation |     |             |                   |    |    | 170               | 21 |             | 110             | 14 | 0  |
| Septembre                        | 112                            | 14  | 0           | 415             | 52 | 0  | Pas de récolte            |     |             |                   |    |    | 695               | 87 | 0.28 p. 100 | 80              | 10 | 0  |
| Octobre                          | 157                            | 20  | 0           | 53              | 7  | 0  | 770                       | 96  | 0.25 p. 100 | 62                | 8  | 0  | Début assèchement |    |             |                 |    |    |
| Novembre                         | 880                            | 110 | 0.22 p. 100 | 135             | 17 | 0  | 270                       | 34  | 0           | 54                | 7  | 0  | à sec             |    |             | à sec           |    |    |
| Décembre                         | 30                             | 40  |             | 9               | 1  | 0  | Début assèchement         |     |             | Début assèchement |    |    | à sec             |    |             | à sec           |    |    |
| Abondance relative annuelle      | 1 269                          |     |             | 1 282           |    |    | 1 085                     |     |             | 126               |    |    | 965               |    |             | 240             |    |    |

AR = Abondance relative DR = Densité relative (Mollusques/Personne/15 minutes) TI = Taux d'infestation

Le cycle épidémiologique est court, tout se passe en 5 à 6 mois entre la mise en eau (juillet) et l'assèchement complet des mares (novembre-décembre).

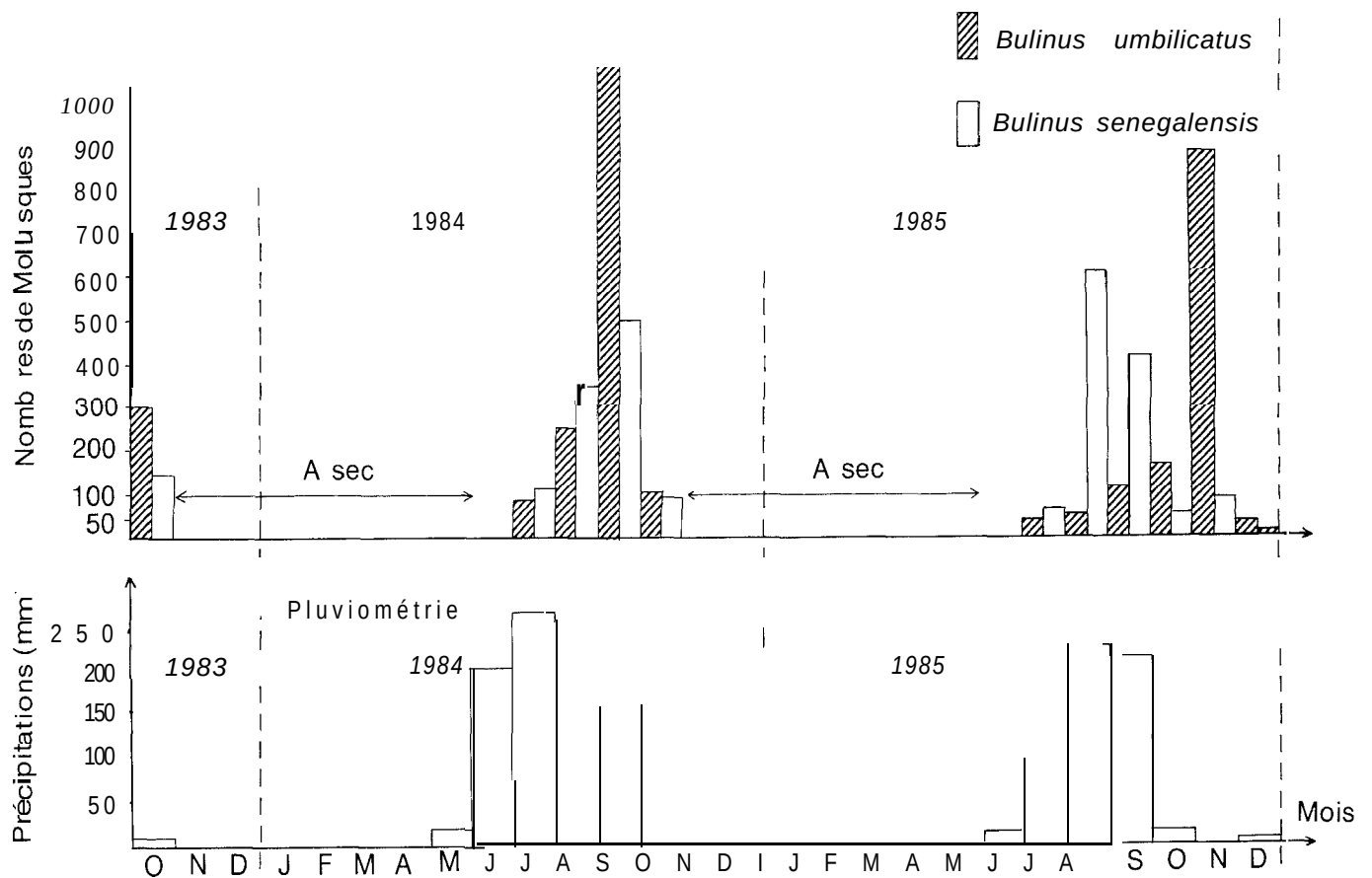
## Résistance à la sécheresse

Ces mares sont dites temporaires et sont soumises à une période « en eau » de 5 à 6 mois (juillet à novembre-décembre) et une période « d'assèchement » de 6 à 7 mois (décembre à juin). Les Mollusques suivent donc ce rythme et réapparaissent dès les premières pluies suffisantes pour recréer le biotope.

Cette « diapause » implique une résistance à l'assèchement du milieu.

En novembre-décembre, avant que les mares ne s'assèchent complètement, on observe dans quelques flaques d'eau résiduelles une bonne concentration des Mollusques dont certains cherchent à s'enfoncer dans la boue et entre les racines des nénuphars. A cette période, la population diminue fortement et se compose surtout de gros spécimens, les adultes de la première et deuxième génération.

Un mois après l'assèchement, il a été observé des Mollusques enterrés à 2 et 4 cm dans la boue, le corps



Graph. 1 : Mayel Dibi. Abondance relative des Mollusques en relation avec la pluviométrie.

TABLEAU III Estimation de l'âge des Mollusques ayant résisté à la sécheresse (mesurés et groupés par classe de taille (en mm)).

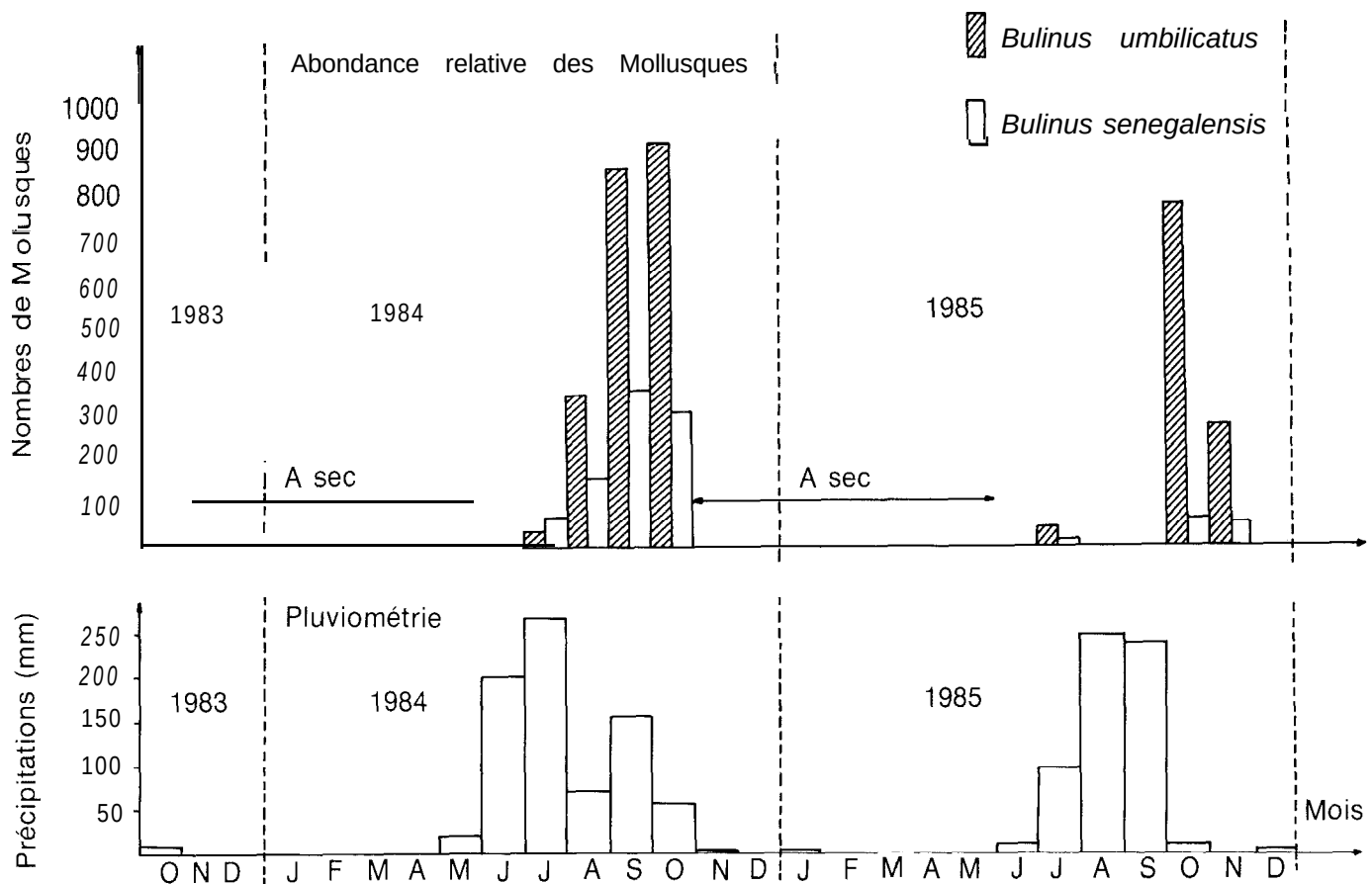
| Espèces de Mollusques       | Taille par groupe                  | Groupe I<br>5 à 6,9 mm |                                | Groupe II<br>7 à 9,9 mm |                                | Groupe III<br>10 à 13 mm |                                |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                             | Nombre total de Mollusques étudiés | Nombre de Mollusques   | Fréquence relative (en p. 100) | Nombre de Mollusques    | Fréquence relative (en p. 100) | Nombre de Mollusques     | Fréquence relative (en p. 100) |
| <i>Bulinus umbilicatus</i>  | 138                                | 9                      | 6,52                           | 114                     | 82,60                          | 15                       | 10,86                          |
| <i>Bulinus senegalensis</i> | 247                                | 33                     | 13,36                          | 170                     | 68,82                          | 44                       | 17,81                          |

rétracté au fond de la coquille. Les Mollusques qui n'ont pas pu s'enterrer restent à la surface, l'ouverture plaquée contre le sol et le corps rétracté. GRIDLAND (3) observe les mêmes faits au laboratoire.

Après 2 à 3 mois, la mare se présente comme une immense surface argileuse craquelée à plusieurs

endroits du fait des fortes températures et de l'évaporation de l'eau (Photos 2, 4).

L'étude de la population de Mollusques de ces mares, juste après la remise en eau, a montré qu'elle se compose surtout de spécimens de grande taille, les adultes.



Graph. 2 : Fétéboké. Abondance relative des Mollusques en relation avec la pluviométrie.

Ces Mollusques sont comptés, mesurés et groupés en classe de taille. Ce sont ceux de 7 à 9,9 mm qui sont les plus nombreux aussi bien chez les *B. umbilicatus* que chez les *B. senegalensis* (69 à 83 p. 100) (Tabl. III).

HIRA (8) et SMITHERS (16) ont fait les mêmes observations respectivement au Nigeria et en Gambie.

Des études expérimentales au laboratoire aboutissent aux mêmes résultats avec *B. globosus* et *B. africanus*, *B. nasutus*, *B. truncatus*, *B. umbilicatus* et *Lymnaea natalensis* (3, 5, 17, 18).

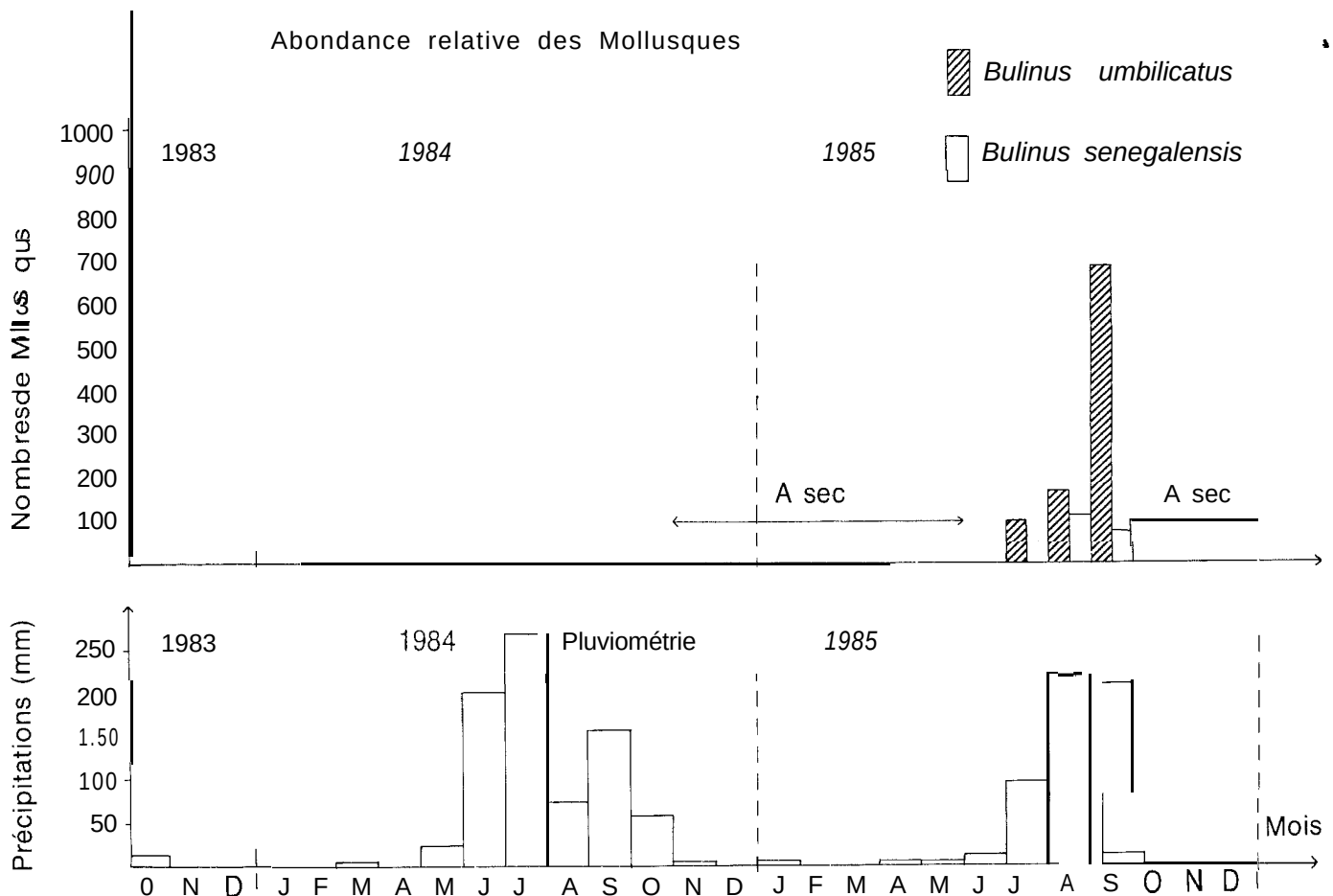
## DISCUSSION

Les conditions écologiques sont peu favorables surtout au niveau de ces points d'eau temporaires de la zone Nord-soudanienne, domaine de la savane sèche. Les précipitations sont faibles (moins de 600 mm) et les fortes températures ne font qu'accélérer l'assèche-

ment des mares. La durée de la saison des pluies et la quantité d'eau sont des éléments très importants qui gouvernent le cycle de *B. umbilicatus* et *B. senegalensis*.

Ces Mollusques s'adaptent aux variations écologiques de leur environnement en se dotant d'un cycle court leur permettant d'avoir de fortes densités de populations et de jouer leur rôle d'hôtes intermédiaires, et surtout d'une capacité de résistance à la sécheresse assurant la pérennité de l'espèce.

En 1985, les pluies sont tardives et le maximum est tombé en août-septembre (430,9 mm soit les 4/5) alors qu'elles sont précoces en 1984 avec un maximum en juin-juillet (288,3 mm soit 1/2). Ainsi, les mares de 1985 sont restées en eau plus longtemps (jusqu'en novembre à Fétéboké et décembre à Mayel Dibi). Cependant, l'abondance relative est sensiblement la même d'une année à l'autre : 2 598 Mollusques en 1984 contre 2551 en 1985 à Mayel Dibi. La différence que l'on observe à Fétéboké, 1 211 Mollusques en 1985 contre 2 705 en 1984, s'explique par le fait qu'il n'y a pas eu



Graph. 3 : Sinthiou Malem. Abondance relative des Mollusques en relation avec la pluviométrie.

de prélèvements en août et septembre (mare inondée après une forte pluie, et les Mollusques dispersés).

C'est en septembre, octobre et novembre, période des grandes eaux et des fortes fréquentations humaines et animales qu'ont lieu les transmissions (infestation des Mollusques et transmission). Ainsi, dans ces points d'eau temporaires, la transmission est saisonnière et dépend de plusieurs facteurs (pluies, densité de population des Mollusques, fréquentation, etc.).

KASSUKU et collab. (9) ont fait les mêmes observations en Tanzanie en comparant la transmission dans une mare temporaire, une mare permanente et un canal.

Mayel Dibi et Sinthiou Malem qui sont en relation avec le Sandougou pendant les hautes eaux se comportent comme des mares temporaires strictes s'asséchant à la même période, sinon avant Fétéboké qui ne communique avec aucun marigot. En effet, le Sandougou est entrecoupé à certains endroits et est à sec sur une grande partie de son lit de novembre à juin.

Tous les Mollusques récoltés en juillet, dès la remise en eau des mares, ont donc traversé une période d'assèchement de 6 à 7 mois. Ce phénomène de résistance à la sécheresse est décrit par plusieurs auteurs et est bien connu chez les Mollusques africains. En plus, ce sont les spécimens de grande taille qui sont les plus aptes à résister. En Gambie, SMITHERS (15) visite 3 points d'eau, 10 jours après leur remise en eau et récolte un grand nombre de Mollusques (200 en 15 mn) et surtout de grande taille. Il conclut qu'ils ne peuvent pas être introduits en si peu de temps, et proviennent donc de la boue ayant résisté à l'assèchement.

Cette étude dans la nature est plus nette, plus explicite car les conditions atmosphériques sont plus rudes et plus agressives que celles du laboratoire.

En plus de leur résistance à l'assèchement, certains Mollusques peuvent conserver une infestation d'une saison à une autre. En effet, des 5. *nasutus*, au Tanganyika, sont trouvés infestés après une période

de 5 mois d'assèchement et ceci 21 jours après la remise en eau (18). Les auteurs pensent que ceci n'est valable qu'avec une infestation jeune. Dans cette étude, il n'a pas été trouvé de Mollusques infestés en juillet et août.

Ce phénomène est donc d'une grande importance dans l'épidémiologie des trématodoses.

D'après la classification de BROWN (2), *B. senegalensis* fait partie des Mollusques les plus aptes à résister à la sécheresse.

Il est possible de classer *B. umbilicatus* dans ce même groupe, car dans cette étude, il a résisté aussi bien que *B. senegalensis*. Il faudra reconsidérer l'importance de ce bulin qui, souvent, est confondu avec *B. truncatus*, quant à sa biologie et à son rôle épidémiologique.

Ce phénomène de résistance à la sécheresse des Mollusques impose une nouvelle approche épidémiologique de ces trématodoses. Ainsi, il faut adapter la lutte contre les Mollusques au cycle de l'eau et de ces gastéropodes. Un traitement des mares vers la fin des pluies, donc avec moins d'eau et avant que les gastéropodes restants ne s'enfoncent dans la boue, serait plus économique et plus efficace. Il aurait l'avantage d'être focalisé au niveau de points d'eau résiduels et de cibler presque tous les Mollusques.

## CONCLUSION

L'assèchement régulier des habitats temporaires est le facteur essentiel qui provoque les fluctuations dans

la densité des gastéropodes. Une forte mortalité survient pendant la période d'assèchement, mais quelques gastéropodes traversent avec succès cette période d'estivation.

L'étude écologique de ces mares de Mayel Dibi, Fétéboké et Sinthiou Malem montre que *B. umbilicatus* et *B. senegalensis* sont capables de résister dans la nature à un assèchement de 6 à 7 mois. Ce sont les bulins de grande taille qui sont les plus aptes pour assurer la pérennité de l'espèce.

Dès la remise en eau, ils reprennent leur activité et commencent à pondre en grand nombre pour rétablir la population. Ainsi, tous les processus épidémiologiques s'adaptent à ce cycle court de la « période en eau » de ces mares pour entretenir la transmission de ces trématodoses humaines et animales.

Ce phénomène très fréquent dans ces régions sahé-liennes a une conséquence primordiale dans l'épidémiologie de ces affections.

Une nouvelle stratégie de lutte doit tenir compte de tous ces éléments.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr A. GUEYE et son équipe pour nous avoir indiqué la mare de Mayel Dibi, et pour avoir pris les photos.

DIAW (O. T.), SEYE (M.), SARR (Y.). Resistance to the drought of *Bulinus* molluscs, human and animal trematodosis vectors in Senegal. II. Study under natural conditions in North-Sudan area. Ecology and resistance to the drought of *Bulinus umbilicatus* and *B. senegalensis*. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (2) : 177-187.

The authors report on the results of a 2 years study on the ecology and resistance to drought of *B. umbilicatus* and *B. senegalensis* on 3 temporary ponds in the North-Sudan area (region of Tambacounda, Senegal).

The variations of some abiotic factors like the temperature and the pH of water do not seem to have a strong influence on the ecology while the rainfall has a great importance on the distribution and the density of molluscs. As a fact, the quantity of water and the drying out period of these ponds depend upon rain factors which rule the existence and the survival on the malacological faun. In the second part of the rain season, the population reaches its maximum, i.e. during the reproduc-

DIAW (O. T.), SEYE (M.), SARR (Y.). Resistencia a la sequía de moluscos del género *Bulinus* vectores de trematodosis humanas y animales en Senegal. II. Estudio en las condiciones naturales en zona norte-sudanesa. Ecología y resistencia a la sequía de *Bulinus umbilicatus* y *B. senegalensis*. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, 42 (2) : 177-187.

Los autores dan los resultados de un estudio de 2 años sobre la ecología y la resistencia a la sequía de *B. umbilicatus* y *B. senegalensis* en 3 charcas temporales de la zona norte-sudanesa (región de Tambacunda, Senegal). Las variaciones de ciertos factores abióticos como la temperatura y el pH de la agua no parecen tener una grande influencia sobre la repartición y la densidad de los moluscos. En efecto, la cantidad de agua y la duración de desecación de las charcas dependen de las lluvias y son elementos que determinan la existencia y la supervivencia de esta fauna malacológica. Es durante la segunda parte de la estación lluviosa, periodo de reproducción, cuando la población llega a su máximo. Las observaciones mensuales muestran que la

tion period. Monthly observations show that the relative abundance of *B. umbilicatus* is higher than that of *B. senegalensis*. These ponds are dry during 6 to 8 months per year. However the populations of molluscs regenerate regularly, a fact which presupposes a certain ability to resist drought. Some come through this period successfully, but the middle sized ones (7 to 9.9 mm) resist better than other (70 to 80 per cent of the population). Immediately after the first rains they resume their activity and lay intensively in order to reconstitute the population. *B. umbilicatus* and *B. senegalensis* are potential intermediate hosts for human and animal trematodosis, but in the studied region only *B. umbilicatus* intervenes in the transmission of *S. haematobium* and *S. curassoni* which occurs between September and November.

In the natural Sahel conditions the epidemiological cycle is short and everything happens within 4 to 6 months with the regeneration and the growth of the population of molluscs, its infestation and the transmission of the trematodosis.

The ecological behaviour of these molluscs in the North-Sudanien region is very important in the epidemiology of human and animal trematodosis and requires a new controlling strategy. The destruction of molluscs is more effective and more economic at the end of the rain season, which is the beginning of drying of ponds, a period in which they concentrate in the residual water pools. **Key words** : Mollusc • *Bulinus umbilicatus* • *Bulinus senegalensis* • Vector • Trematodosis • Ecology • Senegal- Sahel.

abundancia relativa de *B. umbilicatus* es superiora a la de *B. senegalensis*.

Las charcas son secas durante 6 a 8 meses en el año, y sin embargo, las poblaciones de moluscos reaparecen regularmente, lo que indica una capacidad de resistencia a la sequia. Algunos atraviesan con éxito este periodo de desecación pero son los de tamaño medio (7 a 9,9 mm) que resisten mejor (70 a 80 p. 100 de la población). Luego las primeras lluvias, vuelven a su actividad y aovan de modo intensivo para reconstituir la población. *B. umbilicatus* y *B. senegalensis* son huéspedes intermediarios posibles de trematodosis humanas, pero en esta zona estudiada, solo *B. umbilicatus* interviene para la transmisión (*S. haematobium*, *S. curassoni*) que tiene lugar entre septiembre y noviembre. En las condiciones naturales del Sahel, el ciclo epidemiológico es corto, y todo dura 4 a 6 meses con renovación e incremento de la población de moluscos, infestación de los últimos y transmisión de la trematodosis.

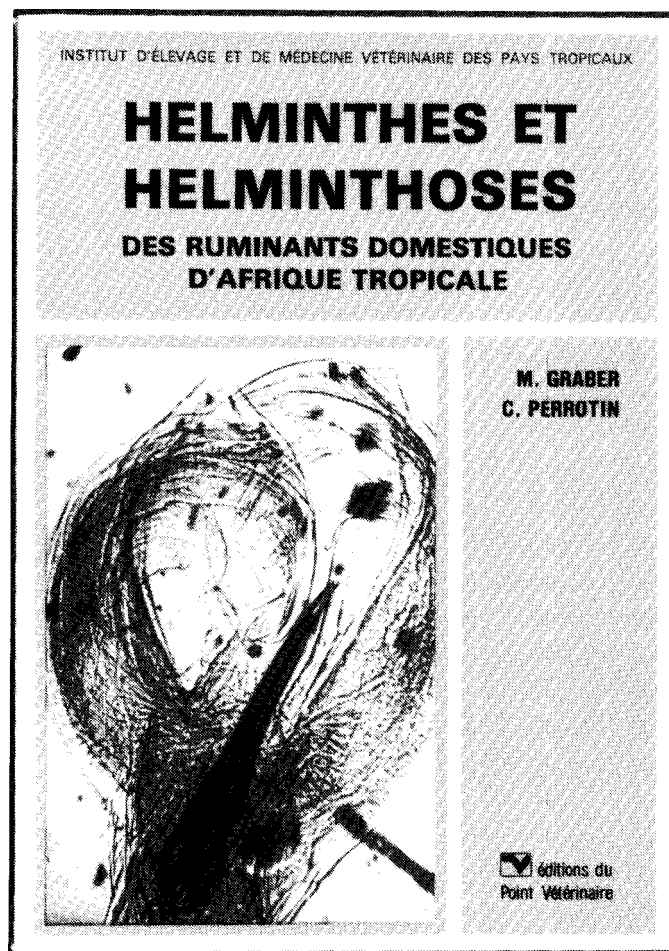
El comportamiento ecológico de dichos moluscos en la zona norteesudanesa tiene una importancia primordial en la epidemiología de las trematodosis humanas y animales y necesita una estrategia de lucha. La eliminación de los moluscos es mas eficaz y mas económica al fin de la estación de las lluvias, principio de desecación de la charca, cuando se concentran en charcos residuales. **Palabras claves** : Molusco • *Bulinus umbilicatus* • *Bulinus senegalensis* • Vector • Trematodosis • Ecología • Senegal- Sahel.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ALBARET (J. L.), PICOT (H.), DIAW (O. T.), BAYSSADE-DUFOUR (Ch.), VASSILIADES (G.), ADAMSON (M.), LUFU (Ci.), CHABAUD (A. G.). Enquête sur les schistosomes de l'homme et du bétail au Sénégal à l'aide des identifications spécifiques fournies par la chétotaxie des cercaires. I. Nouveaux arguments pour la validation de *S. curassoni* BRUMPT, 1931, parasite de l'homme et des Bovidés domestiques. *Annls Parasit. hum. comp.*, 1985. 60 (4) : 417-434.
2. BROWN (D. S.). Freshwater snails of Africa and their medical importance. London, Taylor and Francis Ltd., 1980. Pp. 1-487.
3. CRIDLAND (C. C.). Resistance of *Bulinus* (P) *globosus*, *B. (P) africanus*, *Biomphalaria pfeifferi* and *Lymnaea natalensis* to experimental desiccation. *Bull. Wld Hlth Org.*, 1967, 36 : 507-513.
4. DIAW (O. T.). Présence de *Bulinus umbilicatus*, MANDAH BARTH. 1973, au Sénégal et son rôle Epidémiologique. Société Ouest-Africaine de Parasitologie, 1984. P. 7. (Lettre circulaire n° 1).
5. DIAW (O. T.). Résistance à la sécheresse de Mollusques du genre *Bulinus* vecteurs de trématodoses humaines et animales au Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, 42 (3) : 289-291.
6. DIAW (O. T.), VASSILIADES (Ci.). Épidémiologie des schistosomes du bétail au Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (3) : 265-274.
7. GRETILLAT (S.). Épidémiologie de la bilharziose vésicale au Sénégal Oriental. Observations sur l'écologie de *B. guernei* et *B. senegalensis*. *Bull. Org. mond. Santé*, 1961, 25 : 459-466.
8. HIRA (P. R.). Studies on the capability of the snail transmitting urinary schistosomiasis in Western Nigeria to survive dry conditions. *W. Afr. med. J.*, 1968, 17 : 153-160.
9. KASSUKU (A.), CHRISTENSEN (N. O.), MONRAD (J.), NANSSEN (P.), KNUDSEN (J.). Epidemiological studies on *Schistosoma bovis* in Iringa Region, Tanzania. *Acta trop.*, 1986, 43 : 153-163.
10. LARIVIERE (M.), HOQUET (P.), RANQUE (Ph.). Étude de la résistance à l'anhydrobiose des gastéropodes d'eau douce *Bulinus guernei* Dautzenberg et *Biomphalaria pfeifferi* Ranson. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, 1962. 156 (4) : 725.
11. MANDAH BARTH (G.). A field guide of African freshwater snails. 1. West African species (Senegal, Nigeria). WHO snail identification Centre Danish Bilharziasis Laboratory, 1973. 29 p.

12. MARTI (H. P.), TANNER (M.), DEGREMONT (A. A.), FREYVOGEL (T. A.). Studies on the ecology of *Bulinus globosus*, the intermediate host of *Schistosoma haematobium* in the Ifakara area, Tanzania. *Acta trop.*, 1985, **42** : 171-187.
13. ODEI (M. A.). The behaviour and activating ability of *Bulinus* (P) *globosus* Morelet (*Mollusca*) under drought condition. *Ghana J. Sci.*, 1966, 7 : 50-54.
14. OLIVIER (L.). SCHNEIDERMAN (M.). A method for estimating the density of aquatic snail populations. *Expl Parasit.*, 1956, 5 : 109-117.
15. SCHIFF (C. J.). Observations on the capability of freshwater vector snails to survive dry conditions. *J. trop. Med. Hyg.*, 1960, 63 (4) : 89-92.
16. SMITHERS (S. R.). On the ecology of schistosome vectors in the Gambia, with evidence of their role in transmission. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1956, 50 (4) : 354-365.
17. VASSILIADES (G.). Capacité de résistance à la sécheresse de la limnée (*Lymnaea natalensis*) Mollusque hôte intermédiaire de *Fasciola gigantica* au Sénégal. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1978, **31** (1) : 57-62.
18. WEBBE (G.), MSANGI (A. S.). Observation on three species of *Bulinus* on the east coast of Africa. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 1958, 52 : 302-304.





# **Helminthes et helminthoses. des ruminants domestiques d'Afrique tropicale**

**M. GRABER  
C. PERROTIN**

1983, 378 pages, 250 schémas et photos,  
broché, 15 x 21 cm.

**220 F**

trois ouvrages en un:

- un **ouvrage de référence** recensant et classant tous les helminthes des ruminants d'Afrique tropicale,
- un **manuel de détermination** unique pour les techniciens des centres d'élevage et des Services vétérinaires africains.
- un **livre pratique** pour savoir traiter ces maladies.

## **Extrait du sommaire**

- méthodes de diagnostic direct,
- méthodes de diagnostic immunologique,
- moyens d'étude sur l'animal mort,
- parasites (pour chacun, espèces affectées, répartition, morphologie, cycle),
- épidémiologie,
- action des parasites sur leurs hôtes,
- lutte contre les helminthoses et les coccidioses des ruminants.

## **Bon de commande**

à découper et à retourner à  
Librairie Zoothèque  
BP 234, 38 avenue du Général-de-Gaulle  
94702 Maisons-Alfort cédex

Veillez m'expédier:  
2473 • HELMINTHES ET HELMINTHOSES DES RUMINANTS  
DOMESTIQUES D'AFRIQUE TROPICALE  
..... **220 F** + 30 F de port (France) ☐

Joindre le règlement à la commande

NOM . . . . . <.....

ADRESSE .....

.....

.....

**ENQUETES PARASITOLOGIQUES  
AU SENEGAL-ORIENTAL**

**Par**

**A. GUEYE, O.T. DIAW et G. VASSILIADES**  
**avec la collaboration technique de**  
**A. MANE et Y. SARR**

## S O M M A I R E

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <u>INTRODUCTION</u> . . . . .                             | 2  |
| I - PROSPECTIONS ENTOMOLOGIQUES . . . . .                 | 2  |
| II - ETUDE DE LA PREVALENCE DES HEMOPARASITOSEs . . . . . | 3  |
| III - HELMINTHOLOGIE . . . . .                            | 7  |
| IV - TREMATODOSES . . . . .                               | 14 |

## INTRODUCTION

A la suite de plusieurs années de sécheresse et de la modification du faciès des entités phytogéographiques classiques, de grandes répercussions sur l'écologie se sont produites dans toute la zone sahélienne. La nécessité s'est fait ainsi sentir d'entreprendre de nouvelles études sur la situation des enzooties parasitaires dans la Région du Sénégal-Oriental. Une première mission fut organisée à cet effet dans les trois départements de la région : Tambacounda, Bakel et Kédougou. Elle dura du 7 au 30 avril, sous la conduite de 2 chercheurs assistés de 2 techniciens de laboratoire. Cette mission avait pour objet :

- de réactualiser les limites septentrionales de l'aire de distribution des Glossines au Sénégal-Oriental, notamment dans le périmètre compris entre Tambacounda et Bakel,
- d'évaluer la prévalence de la Trypanosomiase animale et des autres hémoparasitoses par les méthodes de diagnostic parasitaire,
- d'étudier les Helminthes et Coccidies parasites des petits Ruminants et des veaux de lait, ainsi que les Onchocercoses bovines,
- d'enquêter sur les Trématodoses et leurs hôtes intermédiaires. Les investigations consistent essentiellement à effectuer des prospections malacologiques et à déterminer aux abattoirs les Trématodes parasites des cheptels bovins et caprins.

## PROSPECTIONS ENTOMOLOGIQUES

Par A. GUEYE

---

La réactualisation de la distribution des Glossines au Sénégal-Oriental est devenue nécessaire, eu égard aux nouvelles orientations de l'élevage dans cette région. Juste avant l'époque de la grande sécheresse, cette aire s'étendait jusqu'à une limite située à 14°40' Nord dans le Département de Bakel (TOURE, 1971). Etant donné les profondes variations écologiques que toute cette zone a subies, il a été jugé utile de redéfinir cette limite nord.

### ZONES PROSPECTEES ET MATERIEL UTILISE

Les zones prospectées sont situées sur l'axe Tambacounda (13°47' N), Kidira (14°28' N) et le long de la Falémé. L'ensemble constitue une mosaïque de savanes arbustives à Combretaceae, et de savanes arborées dégradées par la sécheresse, dont l'effet s'accroît au fur et à mesure qu'on va vers l'Est. A partir de Kidira, le faciès est nettement sec. Sur les bords de la Falémé, on ne note pas la végétation riveraine classique, type forêt galerie, tout au plus, on ne remarque qu'une végétation sèche.

La prospection est effectuée selon la méthode du piégeage, à l'aide de 10 pièges biconiques (Challier-Lavessière), qui sont placés le matin et relevés dans l'après-midi.

### RESULTATS

Toutes les prospections réalisées, notamment dans les forêts classées de Tambacounda, de Balla, de Goudiry et le long de la Falémé jusqu'à Doundé (14°18' N) au sud ne nous ont permis de capturer aucune Glossine. La recherche visuelle a été également négative.

Sur l'axe Kidira - Bakel, à cause de l'extrême sécheresse de la zone qui ne répond plus aux exigences écologiques de la mouche, qu'il s'agisse de G. morsitans ou de G. palpalis, nous n'avons pas posé de pièges.

Au cours de ces recherches, l'occasion ne nous a pas été donnée de prendre dans nos pièges des insectes jouant un rôle vectoriel tels que les Tabanidae. L'absence de Tiques sur le bétail en cette période est remarquable. Malgré nos investigations, nous n'en avons observé que très peu sur quelques troupeaux du Département de Tambacounda.

# ETUDE DE LA PREVALENCE DES HEMOPARASITBSES

Par A. GUEYE

---

Parallèlement aux prospections entomologiques, des enquêtes protozoolo-  
giques sont menées sur le cheptel, en vue de vérifier les infections éventuel-  
les des 3 des protozoaires et de déterminer ainsi l'évolution de ces enzooties  
parasitaires. Une estimation du niveau sanitaire des bovins est également  
effectuée par la mesure de l'hématocrite, dont la valeur est sujette à des  
variations selon l'état nutritionnel de l'animal ou lors d'une maladie affec-  
tant le sang.

## MATERIEL ET METHODE

Dans chaque département des troupeaux sont visités. Ces troupeaux sont  
constitués essentiellement de Djakoré sauf à Kédougou où n'existe que la race  
Ndama. Les critères du choix sont basés autant que faire se peut, sur l'état  
général de l'animal, la maigreur, l'anémie, ou son passé pathologique enregis-  
tré à l'enquête. Seules des méthodes de diagnostic parasitaires sont pratiquées  
dans cette étude de prévalence. Les techniques utilisées sont celles du frottis,  
de la goutte épaisse et de l'observation au fond noir de l'interphase du sang  
centrifugé dans des microtubes. La lecture de l'hématocrite est faite simultané-  
ment à l'aide de ces mêmes tubes. Les frottis et les gouttes épaisses sont  
fixés au méthanol pendant la mission puis colorés au giemsa dès le retour au  
Laboratoire.

## RESULTATS

363 animaux ont été examinés dont 160 dans le Département de Tambacounda,  
153 dans le Département de Bakel et 50 dans le Département de Kédougou. Le  
tableau suivant illustre les résultats des diagnostics parasitaires et les  
moyennes de l'hématocrite dans les différentes localités. Les chiffres figurant  
dans les colonnes destinées aux parasites indiquent le nombre d'animaux infestés.

## Département de Tambacounda

| Localités    | Nbre AX | Hématocrite (moyenne) | B.big. | B.sp | Th.mutans | An.marg. | Inclusion monocyt. | Microf. | T.cong. |
|--------------|---------|-----------------------|--------|------|-----------|----------|--------------------|---------|---------|
| Neteboulou   | 20      | 27,3 ± 2,0            | -      | 1    |           | -        |                    |         |         |
| Bantantinty  | 26      | 30,7 ± 1,4            | -      |      |           | -        |                    |         |         |
| Sare Sidy    | 13      | 30,9 ± 2,7            | -      |      |           | -        |                    | 1       | -       |
| Bidiankoto   | 20      | 32,1 ± 2,6            | -      |      |           | -        |                    |         |         |
| Dioukoré     | 16      | 29,6 ± 3,7            | -      |      |           | -        |                    | 1       | -       |
| Madina Niana | 30      | 32,9 ± 2,1            | -      |      |           | -        |                    |         |         |
| Koussanar    | 20      | 30,8 ± 2,6            | -      |      | 5         | -        |                    | 2       | -       |
| Tambacounda  | 15      | 30,8 ± 2,5            | -      |      | 1         | -        |                    | 3       |         |

## Département de Bakel

|         |    |            |   |   |    |   |   |   |   |
|---------|----|------------|---|---|----|---|---|---|---|
| Bakel   | 24 | 30,0 ± 2,1 | - |   | 1  |   | - | - | - |
| Kidira  | 50 | 32,2 ± 1,4 | - | 2 | 4  | 2 | - | 3 | - |
| Goudiry | 55 | 33,0 ± 1,6 | 6 | 9 | 31 | 1 | 4 | 9 | - |
| Bema    | 24 | 31,0 ± 2,0 | - |   |    |   | - | - | - |

## Département de Kédougou

|            |    |             |   |   |    |  |   |   |   |
|------------|----|-------------|---|---|----|--|---|---|---|
| Kédougou   | 24 | 32,4 ± 1,9  | - | 8 | 14 |  | - | 3 | 1 |
| Bandafassi | 26 | 34,40 ± 2,0 | - | 2 | 4  |  | 1 | - | - |

Les valeurs moyennes des hématocrites dans les 3 départements sont donc les suivantes :

- Département de Tambacounda :  $m = 30,8 \pm 0,8$
- Département de Bakel :  $m = 32,0 \pm 0,8$
- Département de Kédougou :  $n = 33, s \pm 1,4$

## SIGNIFICATION DES ABREVIATIONS

- B.big = Babesia bigemina
- B.sp = Babesia sp : nous avons regroupé sous cette dénomination les Babesia dont nous ne sommes pas sûrs de l'identité spécifique. La morphologie des parasites rencontrés ne permet pas de trancher entre Babesia bigemina et Babesia bovis. Des recherches ultérieures nous permettront de déterminer l'espèce exacte.
- inclusions monocytaires : ces inclusions sont tenues en considération à cause de leur forte ressemblance aux corps élémentaires d'Ehrlichia bovis, Rickettsie des monocytes. L'absence de morula ou de corps initial (des éléments qui constituent d'autres formes de cette Rickettsie chez les Mammifères) nous empêche d'être tout à fait affirmatifs quant à la nature rickettsienne de ces inclusions
- Th. mutans = Theileria mutans
- An.marg = Anaplasma marginale
- microf. = Microfilaire
- T. cong. = Trypanosoma congolense

## CONCLUSIONS

La situation semble s'être profondément modifiée, depuis les dernières prospections de 1971, qui établissaient la limite nord de la distribution des Glossines au Sénégal-Oriental à une latitude de 14°40' nord à Madina Samba Gouro, localité située à 30 km de Bakel. Ainsi 10 ans après la période "florissante" pour la mouche, celle-ci voit son biotope se restreindre à cause de contraintes écologiques engendrées par la sécheresse. L'axe Tambacounda - Bakel fut l'aire de Glossina morsitans submorsitans (TOURE, 1971). Cette espèce joue un rôle important dans la transmission des Trypanosomiasés animales. A la suite de nos prospections, il nous semble que cette espèce ait disparu de cette zone, ce qui est corroboré par les résultats des recherches parasitaires. 105 000 hectares se trouvent ainsi libérés de ce vecteur. Le seul résultat positif à la Trypanosomiasé est obtenu dans le département de Kédougou, partout ailleurs les résultats sont négatifs. La prolifération des espèces équine et asine dans les départements de Tambacounda et de Bakel, est une preuve de la régression très nette de la Trypanosomiasé sur ces territoires où naguère T.vivax, T.congolense et T.brucei étaient observés.



Un point resté néanmoins à éclaircir, il s'agit de l'usage très courant de l'acéturate de diminazène (Berenil<sup>(R)</sup>) dans la région. Ce médicament polyvalent contre les Trypanosomiasés et les Piroplasmoses pousse très souvent l'homme du terrain qui l'utilise, à établir d'emblée un diagnostic de Trypanosomiase en cas de guérison. Les conditions épidémiologiques (la sécheresse, la période de l'année, la présence ou l'absence de la mouche Tsé-tsé, l'état nutritionnel des animaux) et les signes cliniques doivent être de plus en plus tenus en considération, afin de différencier ces deux entités morbides. Dans les conditions de sécheresse actuelles et en pleine saison sèche, l'attention devrait être portée sur les Piroplasmoses, surtout lorsqu'on doit intervenir sur des troupeaux sédentaires. Pour les -troupeaux transhumants, l'ambiguïté est par contre plus grande, car la recherche des pâturages peut les mener dans les zones favorables aux Glossines.

Il serait souhaitable de reprendre ce travail de prospection et de contrôle à la période post-hivernale afin de confirmer les résultats obtenus pendant la saison sèche.

PARASITISME DES BOVINS ET DES PETITS RUMINANTS  
DANS LA REGION DU SENEGAL-ORIENTAL  
EN SAISON SECHE

Par G. VASSILIADES

---

I - HELMINTHES ET COCCIDIES PARASITES DES PETITS RUMINANTS

Sur le terrain, ce protocole prévoyait, pour chacun des trois départements du Sénégal-Oriental, les opérations suivantes :

- prélèvements individuels de fécès sur ovins et caprins
- observations aux abattoirs
- enquêtes épidémiologiques (fiches de renseignements à compléter).

Dans le Département de Tambacounda (Nétaboulou, Bantantinti, Bidiankoto, Missira, Dioukoré, Tambacounda, Koussanar, Madina-Niana), 37 prélèvements ont été faits sur ovins et 18 sur caprins. Aux abattoirs de Tambacounda, les observations ont porté sur 12 ovins et 12 caprins. Sur le plan épidémiologique, une fiche de renseignements a été établie à Madina-Niana.

Dans le Département de Bakel (Bakel et Goudiri), il y a eu 24 prélèvements sur ovins et 14 sur caprins. Les observations faites aux abattoirs de Bakel ne portant que sur un mouton et 3 chèvres, ne sont pas significatives. Une fiche épidémiologique a été établie à Goudiri.

Dans le Département de Kédougou : 16 prélèvements sur ovins et 15 sur caprins (Kédougou et Ségou). Aux abattoirs de Kédougou, 2 ovins et 5 caprins seulement ont été examinés. Une fiche épidémiologique a été établie à Kédougou.

# RESULTATS

## 1- Résultats des analyses coprologiques (tableaux de synthèse)

### -Pourcentages d'infestations-

| Espèces parasites identifiées | Tambacounda |         | Bakel   |         | Kédougou |         |
|-------------------------------|-------------|---------|---------|---------|----------|---------|
|                               | Ovins       | Caprins | Ovins   | Caprins | Ovins    | Caprins |
| Strongles digestifs (1)       | 64,86 %     | 66,66 % | 62,50 % | 35,71 % | 81,25 %  | 73,33 % |
| Strongyloides                 | 10,81 %     | 27,77 % | 20,83 % |         | 25 %     | 13,33 % |
| Trichuris                     | 2,70 %      | 5,55 %  | 4,16 %  | 7,1 %   |          |         |
| Moniezia                      | 2,70 %      | 16,66 % | 8,33 %  |         | 18,75 %  | -       |
| Paramphistomes                |             |         | 4,16 %  |         | 6,25 %   | 6,66 %  |
| Eimeria (2)                   | 83,78 %     | 88,88 % | 91,66 % | 92,85 % | 68,75 %  | 80 %    |

(1) : Haemoncus sp ; Oesophagostomum sp . ; Trichostrongylus sp. ; Gaigeria sp.

(2) : Eimeria ninakohlyakimovae, E.arloingi, E.ahsata, E.pallida, E.intricata, E.faurei, E.christenseni.

### -Degrés d'infestations-

| Espèces parasites identifiées | I.S.I. - Moyennes ( 1) |         |        |         |          |            |
|-------------------------------|------------------------|---------|--------|---------|----------|------------|
|                               | Tambacounda            |         | Bakel  |         | Kédougou |            |
|                               | Ovins                  | Caprins | Ovins  | Caprins | Ovins    | Caprins    |
| Strongles digestifs           | 35                     | 15,1    | 21,93  | 12,2    | 54,61    | 23,09      |
| Strongyloides                 | 2,25                   | 51      | 12,6   |         | 4,25     | 150(2 cas) |
| Trichuris                     | 8                      | 1       | 2      | 1       |          |            |
| Moniezia                      | 50                     | 52      | 39     |         | 6,33     |            |
| Paramphistomes                |                        |         | 2      |         | 2        | 1          |
| Total Helminthes              | 95,25                  | 119,5   | 77,53  | 13,2    | 67,19    | 174,09     |
| Eimeria                       | 108,16                 | 181,93  | 147,09 | 67,84   | 282,27   | 140,5      |
| Total Helminthes + Eimeria    | 203,41                 | 301,43  | 224,62 | 81,04   | 349,46   | 314,59     |

(1) Indice spécifique d'infestation ou nombre d'oeufs d'une même espèce comptés sur une même préparation - moyenne sur nombre de cas positifs

## 2 - Résultats des observations aux abattoirs

| Verminoses observées                                          | Tambacounda |         | Bakel |         | Kédougou |         |
|---------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|---------|----------|---------|
|                                                               | Ovins       | caprins | Ovins | Caprins | Ovins    | caprins |
| Oesophagostomose                                              | 33,33 %     | 25 %    | 1 cas | 3 cas   | 2 cas    | 4 cas   |
| Cysticercose                                                  | 66,66 %     | 41,66 % |       |         | 1 cas    | 1 cas   |
| Monieziose                                                    | 41,66 %     | 16,66 % |       |         |          |         |
| Kystes hépatiques<br>(diverses origines<br>dont parasitaires) | 16,66 %     | 16,66 % |       | 2 cas   | 1 cas    | 2 cas   |

## 3 - Enquêtes épidémiologiques (d'après les fiches de renseignements)

### - Département de Tambacounda (Madina-Niana, 14.04.1981)

- . Il n'y a pas de mortalité
- . Problèmes : - cherté des médicaments antiparasitaires
- difficultés d'alimentation

### - Département de Bakel (Goudiry, 19.04.1981)

- . Mortalité en hivernage (5 à 10 %)
- . Problèmes : - attaques par des fauves (hyènes)
- assistance vétérinaire insuffisante

### - Département de Kédougou, 26.04.1981

- . Quelques cas de mortalité en fin de saison sèche (intoxications et diarrhée)
- . Pas de problèmes particuliers - animaux en bon état général.

.../...

Ces résultats donnent la situation du parasitisme en fin de saison sèche. Il est probable qu'il existe une importante variation saisonnière liée à la saison des pluies. Cette étude doit donc être répétée en fin d'hivernage, avant toute interprétation utile.

Ce que l'on peut dire pour le moment, c'est que le parasitisme dominant est constitué par les Strongles digestifs et les Coccidies. Les pourcentages d'infestations sont élevés mais les degrés d'infestations sont très faibles. Viennent ensuite les Anguillules (Strongyloides papillosus) et les Ténias (Moniezia). Quelques œufs de Paramphistomes ont été observés chez des petits ruminants de Bakel et de Kédougou. Aux abattoirs l'Oesophagostomose nodulaire larvaire et la Cysticercose sont fréquemment rencontrés. La mortalité liée au parasitisme semble très peu élevée.

#### I - HE-SET COCCIDIES PARASITES DES VEAUX DE LAIT

Sur le terrain, le protocole prévoyait, pour chacun des 3 départements du Sénégal-Oriental, les opérations suivantes :

- prélèvements individuels de fèces sur veaux, de la naissance à l'âge de 3 mois
- enquêtes épidémiologiques (fiches de renseignements).

Dans le département de Tambacounda, il y a eu seulement 7 prélèvements sur veaux âgés de 3 à 12 mois (Nétéboulou, Bantantinti, Madina-Niana). Une fiche épidémiologique a été établie à Madina-Niana.

Dans le département de Bakel, 20 prélèvements ont été faits mais sur veaux âgés de 8 à 18 mois (Bakel, Béma). Une fiche épidémiologique a été établie à Bakel.

Dans le département de Kédougou (Kédougou - ville), il n'y a eu que 4 prélèvements dont un seul sur veau de 4 mois. L'enquête épidémiologique n'a pas pu être réalisée.

## RESULTATS

### 1 - Résultats des analyses coprologiques (tableau de synthèse)

| Espèces parasites<br>identifiées | Tambacounda |            | Bakel  |        | Kédougou |        |
|----------------------------------|-------------|------------|--------|--------|----------|--------|
|                                  | P.C.I. (1)  | I.S.I. (2) | P.C.I. | I.S.I. | P.C.I.   | I.S.I. |
| Strongles digestifs (3)          | 57,14 %     | 9          | 85 %   | 4,2    | 75 %     | 35     |
| Eimeria (4)                      | 42,85 %     | 4,33       | 35 %   | 16,42  | 33,33 %  | 4      |

(1) P.C.I. = pourcentages d'infestation

(2) I.S.I. = indices spécifiques d'infestations (moyennes sur cas positifs)

(3) Haemoncus sp. ; Oesophagostomum sp. ; Cooperia sp. ; Bunostomum sp. ;  
Nematodirus filicollis (1 cas à Kédougou)

(4) Eimeria zumi, E.bovis, E.bukidnonensis, E.cylindrica

N.B. : 1 cas : Thysaniezia ovilla (Cestode Anoplocephalidae) à Bakel.

### 2 - Enquêtes épidémiologiques (d'après les fiches de renseignements)

#### - Département de Tambacounda (Madina-Niana, 14.04.1981)

- pas d'Ascaris observée dans les selles
- pas de mortalité en 1980-1981
- les veaux sont régulièrement vermifugés après apparition des premières diarrhées (janvier-février )

#### - Département de Bakel (Bakel, 15.04.1981)

- des Ascaris sont quelquefois observés dans les selles
- quelques cas de mortalité surviennent en août (cachéxie, larmolement, poil piqué)
- les veaux ne sont jamais vermifugés.

Il y a donc en saison sèche, une faible infestation uniquement par des Strongles digestifs et des Coccidies. Pas d'Ascaris (Toxocara vitulorum) ni d'Anguillules (Strongyloides papillosus) mais ces verminoses affectent surtout les veaux de lait qui, contrairement à l'objectif de ce protocole, n'ont pu être étudiés. Enfin, la mortalité liée au parasitisme digestif semble très faible. Comme pour les petits ruminants, cette étude pour être valable, doit être répétée en hivernage, période plus favorable au développement du parasitisme et en particulier de l'Ascarirose et de la Strongyloïdose. A cette occasion, le choix des animaux sera plus strict pour ce qui concerne la classe d'âge.

### III - ONCHOCERCOSES BOVINES

Le protocole prévoyait :

- aux abattoirs de Tambacounda, Bakel et Kédougou, de rechercher chez les Bovins : Onchocerca armillata au niveau de l'artère aorte et Onchocerca gutturosa au niveau du ligament cervical et des articulations
- plus spécialement aux abattoirs de Kédougou, de rechercher, en plus des espèces précédentes, des petits kystes ou nodules en situation sous-cutanée ou intra-musculaire, susceptibles de contenir des Onchocerques appartenant à d'autres espèces que celles citées antérieurement. De tels kystes ont effectivement été rencontrés, prélevés et rapportés au laboratoire où ils ont fait l'objet d'une étude systématique détaillée.

### RESULTATS

#### 1 - Onchocerca armillata (Onchocercose de l'artère aorte)

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Fréquence aux abattoirs de Tambacounda | = 13,69 % |
| de Bakel                               | = 33,33 % |
| de Kédougou                            | = 33,33 % |

## 2 - Onchocerca gutturosa (Onchocercose du ligament cervical et des articulations)

- Non observée -

Remarque : Ces Filaires étant libres dans le tissu conjonctif, où elles ne déterminent pas de lésions typiques, sont très difficiles à observer lors des inspections de mutines des camasses à l'abattoir. Une recherche spécialisée est nécessaire.

## 3 - Etude des kystes récoltés aux abattoirs de Kédougou

23 kystes ont été récoltés, 7 à la surface des muscles au niveau de la face thoracique, et 16 directement sous la peau, au niveau du dos et des flancs (à la face interne du cuir). Il n'y a pas de différence morphologique entre ces kystes.

Il s'agit de nodules de structure fibreuse, ovulaire, mesurant environ 1 cm de long, opaques, durs, contenant du pus jaune. Chacun de ces kystes contient une femelle et un ou deux mâles appartenant à l'espèce Onchocerca ochengi Bwangamoi, 1969 déjà signalé au Sénégal par nous-mêmes (in rapport annuel 1975) et par BAIN et coll. (1976) chez des taurins en provenance du Département de Kédougou. La localisation géographique d'Onchocerca ochengi est la même que celle de l'espèce Onchocerca volvulus responsable de l'Onchocercose humaine ce qui indique une communauté probable des vecteurs, en l'occurrence une Simulie : (Simulium damnosum).

Onchocerca ochengi (Onchocercose nodulaire intradermique) a été observé au cours de la présente mission chez 36,84 % des Bovins examinés.

Une autre espèce, connue pour le moment seulement au Togo : Onchocerca dukei (Onchocercose nodulaire intra-musculaire) dont les kystes sont localisés en profondeur dans les muscles, d'où leur confusion possible avec des kystes de Cysticercus bovis, pourrait exister également au Sénégal.

Comme pour les deux autres sujets traités dans ce rapport, une autre mission, en fin d'hivernage, est absolument nécessaire pour apprécier l'incidence réelle de ces affections.



## TREMATODOSES ET LEURS HOTES INTERMEDIAIRES AU SENEGAL-ORIENTAL

Par O.T. DIAW

---

Lors d'une mission au Sénégal-Oriental dans les départements de Tambacounda, Bakel et Kédougou du 7 au 30 avril 1981, notre étude a été axée sur les Trématodoses du bétail et leurs principaux hôtes intermédiaires.

Dans chaque département il y a eu des prospections malacologiques au niveau des principaux points d'eau et des prospections au niveau des abattoirs. Les principaux points d'eau permanents ou temporaires sont repérés, leur écologie étudiée et les Mollusques récoltés et déterminés. Au niveau des abattoirs les prospections ont permis de déterminer les différentes Trématodoses.

### I - PROSPECTIONS MALACOLOGIQUES

En général dans la région, le réseau hydrographique est bien développé, mais composé de marigots temporaires qui ne sont fonctionnels qu'en hivernage. En cette période de l'année, les points d'eau sont rares ou inexistant, mis les principales mares et les quelques marigots importants ont été étudiés ainsi que leur population.

#### A - Réseau hydrographique et les principaux points d'eau

##### 1 - Département de Tambacounda

Le Sandougou, marigot rattaché à la Gambie, est temporaire, il est en eau de mi-juin à novembre-décembre. Le lit est sinueux de Sandoumana à Maka, le fond est argileux. Il est fortement fréquenté. Le marigot de Koussanar se rattache au Sandougou de Fadiacounda à Koussanar. Ils sont à sec.

Le Niaoulé est le 2<sup>e</sup> cours d'eau fortement fréquenté pendant l'hivernage, il provient de la Gambie. Fond argilo - latéritique, il alimente 3 mares temporaires gardant l'eau pendant 4 mois jusqu'en septembre - octobre : ce sont les mares de Dioundala, Belel Demba et Casadala.

A part ces deux principaux cours d'eau, il existe beaucoup de points d'eau qui sont des mares temporaires créées par le débordement de la Gambie.

Au niveau de Geneto, il y a la grande mare de Diadala à fond argileux, fortement fréquentée et gardant l'eau jusqu'en octobre - novembre. Il existe d'autres mares moins mantes : Diadarou et Feterou.

Il existe d'autres mares alimentées par l'eau de pluie à fond argilo-latéritique gardant l'eau pendant 2 à 3 ms. On peut citer les 2 grandes mares de Médina-Niana qui sont Belel Bondy et Windou Mbowdji.

Tous ces points d'eau sont à sec et aucun Mollusque n'a pu être récolté.

## 2 - Département de Bakel

Tout le long de l'axe Tambacounda - Goudiry, des dépressions à fond argilo-latéritique constituent des mares temporaires alimentées par le débordement du marigot le Gué, et par l'eau de pluie.

De Goudiry à Bakel, les points d'eau sont moins importants et plus rares. A Bakel passe le fleuve Sénégal, qui pendant l'hivernage crée en débordant, de nombreuses mares temporaires qui durent 2 à 3 mois.

Il existe de grandes mares temporaires aux environs de Bakel : ce sont Ololdou, Gounia, Béma, Moribougou et Diabal. Mares fortement fréquentées.

Les marigots Courang Kole et Baneri Kole par leur débordement créent des mares temporaires à Gabouet Sarré.

Il y a certaines zones où les points d'eau sont rares, et ceci a suscité la création de mares artificielles dans les zones du projet d'Elevage USAID. Neuf mares artificielles ont été créées : fosses à fond argileux pouvant garder l'eau de la pluie jusqu'en novembre-décembre, et certaines jusqu'en janvier-février. Il en existe dans la zone de Toulé-Kedi.

Ces mares artificielles sont d'un grand intérêt pour le bétail surtout dans ces zones.

A Kidira et ses environs, à part la Falémé, les points d'eau sont rares, il existe quelques mares temporaires.

Tous ces points d'eau sont à sec et aucun Mollusque n'a été récolté. Mais pendant l'hivernage, ces points d'eau sont des niches écologiques potentielles pour les Mollusques.

### 3 - Département de Kédougou

Département à réseau hydrographique assez dense ; il est arrosé par la Gambie, le Thiokoye, le Diarra, le Termessé et le Silling. Les précipitations varient de 900 à 1 500 mn et s'étendent de mai à octobre.

Il y a eu des prospections afin d'établir les différents gîtes à Mollusques à Kédougou - Bandafassi - Saraya - Salemata - Dinndéfélou.

#### a) Kédougou et environs

a1) Dans le quartier Ndinguesso à Kédougou, il y a le passage d'un marigot de même nom Ndinguesso, alimenté par la Gambie. Le lit est sinueux aux bords rocheux, fond latéritique encaissé. Dans ces cuvettes rocheuses, le marigot garde une bonne partie de l'eau, qui peut rester jusqu'en mai-juin. La végétation est rare, quelques nénuphars. Des débris végétaux et bois morts servent de support aux Mollusques.

Marigot fortement fréquenté par la population humaine et animale, il recouvre une grande étendue.

Récolte de Bulinus jousseaumei (40), de Limnées (65), de Gyraulus (10) et Biomphalaria pfeifferi (8).

a2) A 9 km de Kédougou en venant de Tambacounda, il y a une petite mare : Ngarry. Mare alimentée par une petite source, elle est fortement fréquentée par la population humaine environnante et par le bétail. Le fond est latéritique, l'eau est claire et comme végétation, il y a que des nénuphars.

Récolte de Bulinus jousseaumei (30), de Gyraulus (20) et de Limnées (15).

.../...

b) Axe Kédougou Bandafassi Tbel

Zone montagneuse, avec au fond une forêt dense richement arrosée pour quelques marigots temporaires dont certains, avec leur fond latéritique gardent un peu d'eau jusqu'en avril.

Ces marigots se rencontrent au niveau de Sylli, Lougué et Boundoukodji. Aucun Mollusque n'a été récolté au niveau des points Sylli et Lougué où la végétation est inexistante.

c) Axe Nord-Est Kédougou Saraya

Les points d'eau sont rares. La Gambie par son débordement crée pendant l'hivernage une mare temporaire à Samekouta.

A Diaguesse il existe une petite mare qui a gardé un peu d'eau et la végétation se compose de nénuphars.

Aucun Mollusque n'a été récolté.

d) Axe Ouest Kédougou Salemata

Les 2 principaux marigots venant de la Gambie sont le Thiokoye et Diahra qui arrosent toute cette zone.

Le Diahra est presque à sec à cette période de l'année. Le Thiokoye est à sec sur une bonne partie de son lit, fond latéritique. Quelques Gyraulus ont été récoltés. Quelques mares temporaires sont créées par le débordement de ces marigots : à Atiarka comme à Mbaffe près de Tianskoye il existe 2 petites mares qui sont bien fréquentées pendant l'hivernage.

e) Axe Sud Kédougou Dinndefelou

Il existe 2 marigots temporaires sur cet axe : Meresy et Tianguel Malal, mis à cette période, ils sont à sec. Dans l'ensemble, c'est une région à forte densité hydrographique surtout dans le département de Kédougou. En cette période de l'année, les points d'eau sont rares, mais l'écologie laisse prévoir leur multiplication pendant l'hivernage offrant ainsi des biotopes adéquats aux Mollusques.

## B - Mollusques récoltés et infestation

Dans l'ensemble, peu de Mollusques ont été récoltés. Les seuls ont été trouvés dans le département de Kédougou, Ndinguesso et à Ngarry. Ce sont des Bulinus jousseaumei, des Linnaea natalensis, Gyraulus et Biomphalaria pfeifferi. Quant à leur infestation, elle est faible ; les différentes cercaires rencontrées sont :

- xiphidiocercaires : B.jousseaumei (Ndinguesso)

Gyraulus (Ngarry)

Biomphalaria pfeifferi (Ndinguesso)

Limnée (Ndinguesso )

furcocercaires stregeides : B.jousseaumei (Ngarry)

B.jousseaumei (Ndinguesso)

furcocercaires type Schistosome : B.jousseaumei (Ndinguesso)

Le marigot de Ndinguesso est fortement fréquenté par les populations environnantes et par le cheptel. La Schistosomiase existe mais le taux d'infestation est faible.

## II - LES DIFFERENTES TREMATODOSES

Des prospections ont été effectuées au niveau des différents abattoirs départementaux afin d'étudier la répartition des différentes Trématodoses et leur importance.

Des recherches de Trématodes sont faites au niveau du foie, des vaisseaux mésentériques et de la panse.

C'est une région où le cheptel est très important. Dans le département de Kédougou, en 1980, l'effectif était de 64 972 bovins et de 229 619 ovins-caprins. L'abattage contrôlé, en 1980, s'élève à 1 178 bovins, 290 ovins et 2 058 caprins. A Tambacounda de 872 bovins, 573 ovins et 1674 caprins en 1979, l'abattage passe à 1 279 bovins, 591 ovins et 1 332 caprins en 1980.

A part quelques cas de Distomtose signalés à Bakel et à Tambacounda (5/102 chez les bovins et 13/244 chez les petits ruminants en mars et avril 1981), les Trématodoses sont rares.

Durant nos prospections, aucun cas de Distomtose n'a été observé, alors que la Dicrocoeliose bovine à D.hospes s'élève à 50 % et est la plus fréquente. Chez les petits ruminants, on observe un parasitisme presque nul : quelques

TREMATODOSES AU SENEGAL-ORIENTAL (DU 7 AU 30 AVRIL 1981)

| Départements<br>et localités | Parasitoses<br>Nbre<br>d'animaux | Distomatose | Schistosomose               | Microcoeliose                | Paraphistomose     |
|------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|
| Tambacounda                  | 129<br>bovins                    |             | 29 soit<br>22,48 %<br>4,8 % | 65 soit<br>50,38 %<br>41,4 % | 13 soit<br>10,77 % |
| Tambacounda                  | 51<br>ovins                      |             | nil                         |                              |                    |
|                              | 92<br>caprins                    |             | 3 soit<br>3,26 %            | -                            |                    |
| Bakel                        | 10<br>bovins                     |             | 3 soit<br>30 %              | 1 soit<br>10 %               |                    |
| Bakel<br>Kidira              | 4<br>ovins                       |             | 1                           |                              |                    |
| Goudiry                      | 14<br>caprins                    |             | 3                           |                              |                    |
| Kédougou                     | 17<br>bovins                     |             | 2 soit<br>11,76 %           | 10 soit<br>58,82 %<br>50 %   | 10 soit<br>58,82 % |
| Kédougou                     | 5<br>ovins                       |             | 1<br>20 %                   | 2 soit<br>40 %               |                    |
|                              | 23<br>caprins                    |             | 5                           |                              |                    |

#### 1111- BILHARZIOSE HUMAINE

La Bilharziose vésicale due à *Schistosoma haematobium* existe dans la région, et se rencontre dans tous les départements.

Des enquêtes en avril et juin 1979 dans la région du P.D.E.S.O. (Coulon, Tata, Dambamba, Moroye, Inala, Diaraboguel, Nguidiwo), ont montré un taux de 57 % de Bilharziose.

Dans les écoles, le taux de Bilharziose varie de 5,9 à 83 % (Dialacoto 5,9 % sur 218, Missira 47 % sur 277, Goudiry 68 % sur 23, Kédougou 63 % sur 263, 83 % sur 526, 63 % sur 262), soit un total de 678 sur 1979 enfants dont les 64 % sont des mâles.

Dans les écoles de Tambacounda, il y a eu en 1969, 32 % de cas de Bilharziose. En 1980, on a enregistré 1262 malades venant des villages environnants de Tambacounda.

A Bakel, le taux de Bilharziose est de 5 à 10 %. A Goudiry, le taux est de 20 % et à Kidira il est plus faible : 5 %. En général, le taux d'infestation est plus élevé au niveau des petites collections d'eau (mares et puits d'eau des villages).

#### IV - CONCLUSIONS

Dans l'ensemble, la région est très intéressante pour une étude sur les Trématodes et leurs hôtes intermédiaires. En cette période de l'année, les points d'eau sont rares, mais les marigots permanents sont fonctionnels, ainsi que quelques mares alimentées par de petites sources. Peu de Mollusques sont récoltés et le taux de leur infestation est faible. Mais toutes les conditions sont favorables pour la multiplication de ces différents points d'eau et la pullulation des Mollusques.

Une attention particulière doit être accordée aux mares temporaires artificielles qui sont d'une grande importance pour le cheptel par l'augmentation du nombre des points d'eau, mais offrent des conditions favorables à la

multiplication des Mollusques hôtes intermédiaires des Trématodes.

Une étude en fin d'hivernage est nécessaire et permettra d'avoir de plus amples données concernant ces différents points d'eau, la population des Mollusques et leur infestation.

Quant au parasitisme du bétail, les résultats préliminaires montrent que le taux de Trématodoses n'est pas très élevé. De même la Bilharziose urinaire existe dans beaucoup de localités mais avec un faible taux. %x-tes les conditions sont réunies pour que ces Trématodoses prolifèrent et se multiplient dans la région.

#### R E M E R C I E M E N T S

Nous adressons nos sincères remerciements à l'Inspecteur régional de l'Elevage du Sénégal-Oriental et au Directeur du P.D.E.S.O, pour leur hospitalité et l'aide technique qu'ils ont bien voulu nous apporter. La disponibilité des agents du service de l'Elevage fut déterminante dans la réalisation de nos travaux qu'ils en soient remerciés.



**ENQUETES PARASITOLOGIQUES  
AU SENEGAL-ORIENTAL  
II. SITUATION APRES LA SAISON  
DES PLUIES  
(HELMINTHOLOGIE ET MALACOLOGIE)**

**par  
G. VASSILIADES et O.T. DIAW  
(avec la collaboration technique de Y. SARR)**

## S O M M A I R E

\*\*\*\*\*

|                                                                  | Pages |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| INTRODUCTION .....                                               | 1     |
| TRAVAIL REALISE SUR LE TERRAIN - METHODOLOGIE - MATERIEL .....   | 1     |
| RESULTATS .....                                                  | 3     |
| - Chapitre I - Helminthoses observées aux abattoirs .....        | 4     |
| - Chapitre II - Parasitisme digestif des veaux .....             | 6     |
| - Chapitre III - Parasitisme digestif des petits Ruminants ..... | 8     |
| - Chapitre IV - Onchocercoses bovines .....                      | 12    |
| - Chapitre V - Enquêtes malacologiques et Trématodoses .....     | 15    |
| BIBLIOGRAPHIE .....                                              | 18    |
| REMERCIEMENTS .....                                              | 18    |

## INTRODUCTION

En avril 1981, une enquête pluridisciplinaire en Parasitologie vétérinaire (Entomologie, Protozoologie, Helminthologie et Malacologie) avait permis de faire le point sur la situation des enzooties parasitaires du bétail dans la région du Sénégal-Oriental en saison sèche (cf. rapport GUEYE, DIAM et VASSILIADES, novembre 1981). Une deuxième enquête de ce type avait été envisagée à la fin de la saison des pluies de cette même année. Mais, compte-tenu de la complexité des opérations sur le terrain, il est apparu nécessaire de mener deux enquêtes distinctes, l'une consacrée uniquement à l'Entomologie et aux hémoparasitoses ; l'autre consacrée exclusivement à l'Helminthologie et aux prospections malacologiques.

L'enquête "Helminthologie-Malacologie" a été réalisée du 30 novembre au 7 décembre 1981 dans les Départements de Tambacounda et de Kédougou (enquête sur le terrain par G. VASSILIADES et Y. SARR). Cette enquête avait pour objectifs :

- d'étudier la variation du parasitisme du bétail, notamment chez les veaux de lait et les petits ruminants,
- avec une étude particulière des Onchocercoses bovines,
- et l'évolution de la faune malacologique vectrice des Trématodoses animales et humaines, après la saison des pluies? comparativement aux résultats obtenus en saison sèche.

Le présent rapport rend compte des résultats de cette deuxième enquête.

## TRAVAIL REALISE SUR LE TERRAIN - METHODOLOGIE - MATERIEL

Le travail réalisé sur le terrain au cours de cette mission peut se résumer en 3 activités essentielles :

- au niveau du village : enquêtes épidémiologiques et prélèvements de fèces ;
- au niveau des abattoirs de Tambacounda et de Kédougou : observations principalement sur l'Onchocercose et les Trématodoses animales ;
- dans la nature : recherche de points d'eau et récolte de Mollusques.

Dans la mesure du possible, les enquêtes, les prélèvements et les prospections malacologiques ont été faits dans les mêmes localités qu'en avril dernier, à l'exception du Département de Bakel, pour mieux apprécier la variation saisonnière et les effets de la saison des pluies sur le parasitisme et la santé animale.

### 1) Enquêtes et prélèvements

Le travail a consisté à pratiquer des prélèvements de matières fécales (prélèvements intrarectaux individuels) sur ovins, caprins et veaux de lait : ces prélèvements sont conservés dans une solution formolée et ramenés au laboratoire de Dakar où sont pratiquées des analyses coprologiques. En tout 35 prélèvements ont été faits sur ovins, 18 sur caprins et 40 sur veaux. Dans les villages où ces prélèvements sont faits, les éleveurs sont interrogés sur les problèmes de santé des animaux pendant la saison des pluies, comme cela avait été fait en avril pour la saison sèche.

### 2) Observations aux abattoirs

Les observations ont surtout porté sur la recherche de kystes onchocerquiens au niveau de l'artère aorte, du ligament cervical, dans la peau et les muscles chez les bovins : et sur les Trématodes des grands et des petits ruminants, notamment ceux à localisation hépatique habituelle (*Fasciola gigantica* et *Dicrocoelium hospes*) ou transitoire (*Schistosoma bovis*). Ces observations ont porté sur 53 bovins (41 aux abattoirs de Tambacounda et 12 à Kédougou) et sur 59 petits ruminants (44 à Tambacounda et 15 à Kédougou).

De nombreux kystes onchocerquiens ont été récoltés au niveau du derme ou à la surface des muscles et ramenés au laboratoire de Dakar.

### 3) Prospections malacologiques

Les prospections ont eu lieu dans les 2 départements visités. Dans le Département de Tambacounda, peu de mollusques ont été récoltés, la plupart des mares étant déjà à sec. Dans le Département de Kédougou, les gîtes antérieurement repérés en 'saison sèche se sont avérés riches en mollusques. Les Mollusques sont récoltés et ramenés vivants au laboratoire, dans de l'eau à l'abri de la chaleur. Au laboratoire, les Mollusques sont identifiés et leur infestation naturelle recherchée (émission éventuelle de cercaires après exposition des mollusques à la lumière solaire).

## RESULTATS

- I - HELMINTHOSES OBSERVEES AUX ABATTOIRS
- II - PARASITISME DIGESTIF DES VEAUX
- III - PARASITISME DIGESTIF DES PETITS RUMINANTS
- IV - ONCHOCERCOSES BOVINES
- V - ENQUETES MALACOLOGIQUES ET TREMATODOSES

.../...

# I - HELMINTHOSIS OBSERVÉES AUX ABATTOIRS (\*)

## 1) Résultats des observations

### 1.1/ Abattoirs de Tambacounda (1,2 et 7-XII-81)

#### a) Bovins Ndama et Djakoré (observations sur 41 bovins)

| Affections observées                                             | Pourcentages d'infestations |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| - Onchocercose de l'artère aorte ( <i>Onchocerca armillata</i> ) | 46,34 p.100                 |
| - Dicrocoeliose (foie) ( <i>Microcoelium hospes</i> )            | 48,78 p.100                 |
| - Schistosomose (foie) ( <i>Schistosoma bovis</i> )              | 4,87 p.100                  |
| - Sétariose péritonéale ( <i>Setaria labiatopapillosa</i> )      | 48,14 p.100                 |
| - *Pas de Pistomatose                                            |                             |

#### b) Petits ruminants (observations sur 44 petits ruminants - 15 ovins + 29 chèvres)

| Affections observées                                      | Pourcentages d'infestations |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| - Oesophagostomose ( <i>Oesophagostomum columbianum</i> ) | 48,38 p.100                 |
| - Cysticercose ( <i>Cysticercus tenuicollis</i> )         | 48,38 p.100                 |
| - Schistosomose (foie)                                    | 15,90 p.100                 |
| - *Pas de Distomatose                                     |                             |

### 1.2/ Abattoirs de Kédougou (4,5 et 6-XII-81)

#### a) Bovins Ndama (observations sur 12 bovins)

| Affections observées                                                | Pourcentages d'infestations |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| - Onchocercose de l'artère aorte                                    | 41,66 p.100                 |
| - Onchocercose du ligament cervical ( <i>Onchocerca gutturosa</i> ) | 16,66 p.100                 |
| - Onchocercose dermique ( <i>Onchocerca ochenai</i> )               | 41,66 p.100                 |
| - Sétariose péritonéale                                             | 66,66 p.100                 |
| - Dicrocoeliose (foie)                                              | 50 p.100                    |
| - Schistosomose (foie)                                              | 8,33 p.100                  |
| - *Pas de Pistomatose                                               |                             |

.../...

(\*) Trématodes recherchés uniquement au niveau du foie (Distomatose, Dicrocoeliose, Schistosomose).

b) Petits ruminants (observations sur 15 petits ruminants ~ 2 ovins.+  
13 chèvres)

| Affections observées   | Pourcentages d'infestations |
|------------------------|-----------------------------|
| - Oesophagostomose     | 26,56 p.100                 |
| - Cysticercose         | 26,56 p.100                 |
| - Microcoeliose (foie) | 33,33 p.100                 |
| - *Pas de Distomatose  |                             |

2) Fréquence des trématodoses animales

Tableau 1

| Trematodoses observées aux abattoirs - décembre 1981 |                     |                                |                             |                                  |
|------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Localités                                            | Trématodoses        | En pourcentages d'infestations |                             |                                  |
|                                                      |                     | Distomatose<br>(avril 81)      | Microcoeliose<br>(avril 81) | Schistosomose/foie<br>(avril 81) |
| Tambacounda<br>1, 2 et 7<br>décembre 81              | 41 bovins           | 0 % (0 %)                      | 48,78 % (50,38 %)           | 4,8 % (22,48 %)                  |
|                                                      | 44 Petits ruminants | 0 % (0 %)                      | 0 % (0 %)                   | 15,90 % (3,26 %)                 |
| Kédougou<br>4, 5 et 6<br>décembre 81                 | 12 bovins           | 0 % (0 %)                      | 50 % (58,82 %)              | 8,33 % (11,76 %)                 |
|                                                      | 15 petits ruminants | 0 % (0 %)                      | 33,33 % (0 %)               | 0 % (21,42 %)                    |

NOTE : Les données brutes présentées dans ce chapitre seront reprises et traitées dans les chapitres consacrés au parasitisme digestif des petits ruminants, à l'Onchocercose bovine et aux Trématodoses animales.

## II - PARASITISME DIGESTIF DES VEAUX

### 1) Résultats des analyses coprologiques

- Tableau 2 : détail des résultats par localités
- Tableau 3 : moyennes départementales (et rappel des résultats obtenus en avril 1981).

Tableau 2 - Résultats des analyses coprologiques-détails des résultats par localités.

| Parasites identifiés            | LOCALITES                  |         |            |               |                         |        |           |              |
|---------------------------------|----------------------------|---------|------------|---------------|-------------------------|--------|-----------|--------------|
|                                 | Département de Tambacounda |         |            |               | Département de Kédougou |        |           |              |
|                                 | Madina-Niana               |         | Neteboulou |               | Bandafassi              |        | Samekouta |              |
|                                 | PCI (1)                    | ISI (2) | P.C.I.     | I.S.I.        | P.C.I.                  | I.S.I. | P.C.I.    | I.S.I.       |
| <i>Toxocara vitulorum</i>       | -                          | -       | -          | -             | 20 %                    | 10,5   | -         | -            |
| <i>Strongyloides papillosus</i> | 40 %                       | 4,5     | -          | -             | 50 %                    | 14,4   | 10 %      | 4<br>(1 cas) |
| Strongles digestifs (3)         | 100 %                      | 119,8   | 90 %       | 25,88         | 70 %                    | 76,42  | 100 %     | 133,1        |
| <i>Moniezia</i> sp.             | 20 %                       | 10      | 10 %       | 10<br>(1 cas) | -                       | -      | -         | -            |
| <i>Paramphistomum</i> p s       | -                          | -       | -          | -             | -                       | -      | 10 %      | 1<br>(1 cas) |
| <i>Fimeria</i> spn.             | 50 %                       | 4       | 90 %       | 47,55         | 60 %                    | 21,83  | 80 %      | 16,25        |

(1) - Pourcentages d'infestations

(2) - Indices spécifiques d'infestations ou nombre d'oeufs d'une même espèce compté sur une même préparation (le nombre indiqué est la moyenne Calculée sur les cas positifs seulement)

(3) - *Faemoncus* sp. ; *Oesophagostomum* s.v. ; *Cooperia* sp. ; *Trichostrongylus* sp. ; *Bunostomum* sp.

(4) - *Fimeria zurni* ; *F. bovis* ; *F. bukidnonensis* ; *F. cylindrica* ; *F. autumnensis*.

.../...



Tableau 3 - Synthèses départementales (moyennes) et rappel des résultats obtenus en avril 1981

| Parasites identifiés            | Département de Tambacounda |           |        |        | Département de Kédougou |           |        |        |
|---------------------------------|----------------------------|-----------|--------|--------|-------------------------|-----------|--------|--------|
|                                 | P.C.I.                     |           | I.S.I. |        | P.C.I.                  |           | I.S.I. |        |
|                                 | Déc.                       | (avr.)    | Déc.   | (avr.) | Déc.                    | (avr.)    | Déc.   | (avr.) |
| <i>Toxocara vitulorum</i>       | -                          | -         | -      | -      | 10 %                    | (0)       | 5,25   | (0)    |
| <i>Strongyloides papillosus</i> | 20 %                       | (0)       | 2,25   | (0)    | 30 %                    | (0)       | 9,2    | (0)    |
| Strongles digestifs             | 95 %                       | (57,14 %) | 72,84  | (9)    | 85 %                    | (75 %)    | 104,76 | (35)   |
| <i>Moniezia</i> sp.             | 15 %                       | (0)       | 10     | (0)    | -                       | -         | -      | -      |
| <i>Paramphistomum</i> sp.       | -                          | -         | -      | -      | 5 %                     | (0)       | 0,5    | (0)    |
| <i>Eimeria</i> spp.             | 70 %                       | (42,85 %) | 25,77  | (4,33) | 70 %                    | (33,33 %) | 19,04  | (4)    |

## 2) Commentaires et conclusion

Par rapport au mois d'avril dernier, on note surtout l'apparition de 2 affections graves : la Toxocarose (Ascaridose) (*Toxocara vitulorum*), et la Strongyloidose (*Strongyloides papillosus*) ainsi que quelques cas de Moniézirose et de Paramphistomose. Par ailleurs, les pourcentages et les degrés d'infestations par les Strongles digestifs et les Coccidies sont en hausse. Si l'on considère l'ensemble de l'année écoulée, au vu des résultats obtenus et des observations faites au cours des 2 missions, la situation parasitaire des veaux peut être résumée comme il suit.

Il y a en saison sèche, une faible infestation parasitaire, uniquement par des Strongles et des Coccidies. L'incidence de ces affections est alors faible et seuls se posent des problèmes d'alimentation et d'abreuvement.

A la saison des pluies, ce parasitisme s'intensifie et surtout, apparaissent des affections saisonnières plus graves telles que la Toxocarose et la Strongyloidose. La "sortie" de ces "parasitoses d'hivernage" et l'aggravation du parasitisme chronique provoquent des cas de diarrhée avec amaigrissement pouvant entraîner, dans les cas les plus graves, la mort de quelques animaux. De tels cas nous ont été rapportés à Nétéboulou et surtout à Bandafassi où de nombreux cas de mortalité ont été observés chez les veaux, en octobre dernier.

Compte tenu de ces données épidémiologiques, la prophylaxie antiparasitaire des veaux pourrait consister tout simplement en une vermifugation régulière chaque année, en hivernage.

### III - PARASITISME DIGESTIF DES PETITS RUMINANTS

#### 1) Résultats des analyses coprologiques

Tableau 4 : Ovins - détails des résultats, par localités

Tableau 5 : Ovins - moyennes départementales (et rappels des résultats obtenus en avril 1981)

Tableau 6 : Caprins - résultats (et rappels avril 1981)

Tableau 4 - Ovins - Résultats des analyses coprologiques - détails des résultats par localités

| Parasites identifiés               | LOCALITES                  |         |            |        |                         |        |          |        |
|------------------------------------|----------------------------|---------|------------|--------|-------------------------|--------|----------|--------|
|                                    | Département de Tambacounda |         |            |        | Département de Kédougou |        |          |        |
|                                    | Madina-Niama               |         | Nétéboulou |        | Dindefelon              |        | Kedougou |        |
|                                    | P.C.I. (1)                 | ISI (1) | P.C.I.     | I.S.I. | P.C.I.                  | I.S.I. | P.C.I.   | I.S.I. |
| Strongles digestifs <sup>(2)</sup> | 70 %                       | 25,42   | 100 %      | 167,4  | 90 %                    | 113,66 | 60 %     | 85,66  |
| <i>Strongyloides papillosus</i>    | 30 %                       | 29,66   | 20 %       | 27     | 10 %                    | 10     | 20 %     | 10     |
| <i>Moniezia</i> sp.                | 50 %                       | 148,8   | 10 %       | 4      | 20 %                    | 290    | 20 %     | 10     |
| <i>Fimeria</i> spn. <sup>(3)</sup> | 100 %                      | 67,7    | 100 %      | 131,6  | 100 %                   | 57     | 80 %     | 240    |

(1) - Voir tableau 1 (veaux)

(2) - *Haemoncus* sp. ; *Oesophagostomum* sp. ; *Trichostrongylus* sp. ; *Cooperia* sp. ; *Gaigeria* sp.

(3) - *Fimeria ninakohlyukimovae* ; *F. ovina* ; *E. ahsata* ; *E. pallida* ; *F. intricata* ; *F. faurei*.

Tableau 5 : Synthèses départementales (moyennes) et rappel des résultats obtenus en avril 3.981

| Parasites identifiés | Département de Tambacounda |           |        |          | Département de Kédougou |           |        |          |
|----------------------|----------------------------|-----------|--------|----------|-------------------------|-----------|--------|----------|
|                      | P.C.I.                     |           | I.S.I. |          | P.C.I.                  |           | I.S.I. |          |
|                      | Déc.                       | (avr.)    | Déc.   | (avr.)   | Déc.                    | (avr.)    | Déc.   | (avr.)   |
| Strongles digestifs  | 85 %                       | (64,86 %) | 96,41  | (35)     | 75 %                    | (81,25 %) | 99,66  | ( 54,61) |
| <i>Strongyloides</i> | 25 %                       | (10,81 %) | 28,33  | ( 2,25)  | 15 %                    | (25 %)    | 10     | 4,25)    |
| <i>Moniezia sp.</i>  | 30 %                       | ( 2,70 %) | 76,4   | (50)     | 20 %                    | (18,75 %) | 150    | 6,33)    |
| <i>Eimeria spp.</i>  | 100 %                      | (83,78 %) | 99,65  | (108,16) | 90 %                    | (68,75 %) | 148,5  | (282,27) |

Tableau 6 : Résultats des analyses coprologiques

| Parasites identifiés    | LOCALITES                                                  |           |        |          |                                        |           |        |           |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------|----------------------------------------|-----------|--------|-----------|
|                         | Département de Tambacounda<br>(Madina-Niana et Nétéboulou) |           |        |          | Département de Kédougou<br>(Samékouta) |           |        |           |
|                         | P.C.I.                                                     |           | I.S.I. |          | P.C.I.                                 |           | I.S.I. |           |
|                         | Déc.                                                       | (avr.)    | Déc.   | (avr.)   | Déc.                                   | (avr.)    | Déc.   | (avr.)    |
| Strongles digestifs (1) | 90 %                                                       | (66,66 %) | 61,88  | ( 15,1)  | 100 %                                  | (73,33 %) | 213,85 | ( 23,091) |
| <i>Strongyloides</i>    | 10 %                                                       | (27,77 %) | 14     | ( 51)    | 14,28 %                                | (13,33 %) | 6      | (150 )    |
| <i>Trichuris sp.</i>    | 20 %                                                       | ( 5,55 %) | 6,5    | ( 1)     | -                                      | -         | -      | -         |
| <i>Moniezia sp.</i>     | 40 %                                                       | (16,66 %) | 15     | ( 52)    | 57,14 %                                | ( 0 %)    | 99     | ( 0 )     |
| <i>Eimeria spp.</i> (2) | 100 %                                                      | (88,88 %) | 246,6  | (181,93) | 100 %                                  | (80 %)    | 142,14 | (140,05)  |

(1) - idem ovins - voir tableau

(2) - *Eimeria ninakohlyakimovae* · *E. arloingi* ; *E. ahsata* · *E. pallida* ; *E. faurei* ; *E. christenseni*.

.../...

## 2) Observations aux abattoirs

(Voir I-1 et 2, et tableau 1)

| Helminthoses observées | Abattoirs de      |          |
|------------------------|-------------------|----------|
|                        | Tambacounda       | Kédougou |
| Oesophagostomose       | 48,38 % (25-33 %) | 26,66 %  |
| Cysticercose           | 48,38 % (41-66 %) | 26,66 %  |
| Dicrocoeliose          |                   | 33,33 %  |
| Schistosomose          | 15,90 % (3 %)     | (21 %)   |

## 3) Commentaires

On retrouve en fin d'hivernage, chez les petits ruminants du Sénégal-Oriental, (à l'exception du Département de Fatick non étudié au cours de cette 2ème mission et que nous préférons rattacher à la région du Fleuve) les mêmes espèces parasites qu'en saison sèche, à savoir, essentiellement : des Strongles digestifs *sensu lato*, des Anguillules (*Strongyloides papillosus*), des Ténias (*Moniezia*) et des Coccidies (*Eimeria spp.*), avec des pourcentages et des degrés d'infestations généralement plus élevés.

AUX abattoirs, l'Oesophagostomose nodulaire larvaire et la Cysticercose sont également très fréquentes puisque rencontrées chez 25 à 50 % des petits ruminants abattus.

Sans doute le moment de l'enquête (début décembre) ne correspondait-il pas à la période habituelle d'accroissement du parasitisme digestif lié à la saison des pluies (septembre-octobre) néanmoins, il semble bien d'après les résultats de laboratoire et les renseignements pris auprès des éleveurs que cette aggravation saisonnière soit moins accentuée que dans les régions sahélienne et soudanienne du nord-Sénégal (régions du Fleuve et de Diourbel par exemple).

De ce fait, on peut considérer qu'il existe au Sénégal-Oriental, toute l'année, un parasitisme digestif chronique par des Strongles et des Coccidies

assez bien toléré, parasitisme en légère hausse pendant la saison des pluies. Bien que la mortalité liée à ce parasitisme semble peu élevée (seuls quelques cas survenus en juillet nous ont été signalés à Nétéboulou), il contribue cependant pour une large part à l'abaissement de l'état général des animaux (diarrhées, amaigrissement). Aussi est-il nécessaire d'envisager dans le cadre des mesures à prendre pour l'amélioration des productions ovines au Sénégal un déparasitage systématique annuel des animaux, en hivernage.

#### IV - ONCHOCERCOSSES BOVINES

Comme en avril dernier? les recherches ont porté sur les 4 espèces d'Onchocercoses actuellement connues chez les bovins domestiques d'Afrique, à savoir : *Onchocerca armillata* (artère aorte), *Onchocerca mutturosa* (ligament cervical), *Onchocerca ochengi* et *Onchocerca dukei* (cette dernière non rencontrée encore au Sénégal) (derme et muscles).

##### 1) Fréquence aux abattoirs

###### 1.1/ *O. armillata* (Onchocercose, d.e. l'artère aorte)

Filariose très fréquente aux abattoirs de Tambacounda (46,34 % - 13,69 % en avril - et de Kédougou (41,66 % - 33,33 % en avril) avec des pourcentages d'infestations en hausse par rapport au mois d'avril.

###### 1.2/ *O. mutturosa* (Onchocercose du ligament cervical)

Cette Filariose est très difficile à observer compte tenu des mauvaises conditions de travail dans les abattoirs de brousse où les carcasses sont trop rapidement découpées et emportées. Non observée en avril, elle a été trouvée une fois chez un bovin de Kédougou. Cependant sa fréquence est sans doute aussi élevée qu'*O. armillata* comme en témoignent les résultats obtenus par recherche des microfilaires aux abattoirs de Dakar (voir paragraphe 2-3).

###### 1.3/ *O. ochengi* (Onchocercose nodulaire dermique)

Déjà observée et décrite en avril dernier (voir rapport antérieur), cette affection se manifeste par la présence de petits kystes blanc-jaunâtres, d'une dizaine de mm de diamètre, kystes situés à la surface des muscles et dans le derme (face interne du cuir) principalement au niveau des flancs et du ventre. Comme en avril, cette Onchocercose n'a pas été rencontrée à Tambacounda. Par contre à Kédougou : 41,66 % des bovins Ndama sont porteurs de tels kystes (36,84 % en avril) soit ici encore une légère hausse de l'infestation après la saison des pluies.

Du point de vue pratique, ces kystes déterminent des petites lésions du cuir qui s'atténuent avec le séchage, sans toutefois disparaître complètement (de petites concrétions indurées sont perceptibles au toucher). Aucune lésion grave, avec perforation du cuir n'a été observée, comme

cela est signalé au Kenya par BWANGAMOI (1969). En localisation musculaire, ces kystes peuvent être confondus avec des cysticerques de Ténias et entraîner alors une 'saisie injustifiée (le diagnostic différentiel entre ces 2 parasitoses ne peut malheureusement pas être fait à l'oeil nu).

## 2) Etude particulière de l'Onchocercose nodulaire dermique

### 2.1/ Matériel récolté et ramené au laboratoire

#### - Kystes "dermiques"

12 kystes récoltés dans le derme, sous la peau et conservés dans l'alcool à 70°. 3 kystes ont été ramenés frais (dans la glace). Des fragments de peau avec kystes ont été également ramenés au laboratoire (alcool à 70°) pour mise en collection.

#### - Kystes "musculaires"

13 kystes récoltés à la surface des muscles sur laquelle ils adhèrent (alcool 70°) et 3 kystes rapportés à l'état Frais (glace).

### 2.2/ Résultats

7 kystes "dermiques" et 7 kystes "musculaires" ont été disséqués (fixés à l'alcool ou à l'état frais). Chacun de ces kystes renfermait 1 à 5 mâles et 1 femelle (le plus souvent 1 mâle et 1 femelle) d'Onchocercques. L'étude systématique des adultes et des microfilaries (ces dernières sur matériel frais, fixé à la chaleur) permet d'affirmer qu'il s'agit, dans tous les cas de la même espèce, comme en avril dernier, à savoir *Onchocerca ochengi*.

*O. dukei* n'existerait pas au Sénégal. Ces résultats ont été confirmés par O. RAIN (Muséum national d'Histoire naturelle de Paris) à qui nous avons envoyé une partie de ce matériel pour confirmation.

### 2.3/ Commentaires

L'Onchocercose de l'artère aorte et l'Onchocercose du ligament cervical sont des affections fréquentes au Sénégal-Oriental, comme d'ailleurs dans les autres régions du Sénégal et d'Afrique, leurs transmissions s'effectuant par des vecteurs à large distribution géographique (moustiques). Une récente étude effectuée sur Bovins aux abattoirs de Dakar

(par recherche de microfilaires sur biopsies dermiques) montre que 35 % des zébus et 70 % des Ndama sont parasités par ces 2 onchocerques, le plus souvent associées. La fréquence de ces Filarioses est plus élevée à la saison des pluies.

Par contre, l'Onchocercose nodulaire dermique n'existe qu'au Sénégal-Oriental et peut-être même que dans le département de Kédougou. Ce qui correspond à la distribution de l'Onchocercose humaine (*O. volvulus*) au Sénégal. C'est que ces 2 espèces sont transmises par les mêmes vecteurs localisés également dans cette région, à savoir des Simulies du groupe *Simulium damnosum* (DENKE et RAIN, 1978 ; SECHAN -sous presse- (PHILIPPON, Communication personnelle).

Cette communauté de vecteurs et le fait qu'il n'est pas possible actuellement de faire la différence, chez la Simulie, entre les formes larvaires très proches d'*O. volvulus* et d'*O. ochengi*, est de nature à fausser les enquêtes épidémiologiques par recherche des stades immatures chez des Simulies capturées (DENKE et RAIN, 1978 ; RAIN, 1981). Par contre, l'étude de l'évolution de la fréquence d'infestation des bovins par *O. ochengi*, dans la région de Kédougou, pourrait être un bon critère d'appréciation de l'efficacité de la lutte anti-vectorielle envisagée prochainement dans cette région dans le cadre du projet "Sénégalie" de lutte contre l'Onchocercose humaine.

#### BIBLIOGRAPHIE : références citées dans ce chapitre

- RAIN, O. (1981).- Les espèces du genre *Onchocerca* et principalement *O. volvulus*, envisagées du point de vue épidémiologique et phylogénique. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 61 (2) : 225 - 231.
- SWANGAMOI, O. (1969).- Dermatitis in cattle caused by *Onchocerca ochengi* Swangamoi, 1969, and the effect of the adult filaria on the finished leather. *Bull. épidémiol. Dis. Afr.*, 17 : 435 - 445.
- DENKE, A.M. et RAIN, O. (1978).- Données sur le cycle d'*Onchocerca ochengi* chez *Simulium damnosum* sl. au Togo. *Annales de Parasitologie* (Paris), 53 (6) : 757 - 760.

.../...



## V - ENQUÊTES MALACOLOGIQUES ET TREMATODOSES

### 1) Prospections malacologiques

#### 1.1/ Région de Tambacounda (1, 2-XII-81)

##### - "Madina-Niana"

Aucun point d'eau n'a été rencontré dans cette région (Madina-Niana, Sinthio-Thiapato et Maeli-Dibi). Le lit de la Sandougou est à sec en cette saison, à ce niveau.

##### - "Nétéboulou"

Présence d'une mare importante entre Nétéboulou et la Gambie ("Saika"). Sur les bords, la recherche de Mollusques a été négative. Le milieu était absolument inaccessible (marécageux) pourtant la présence de nénuphars à cet endroit était un indice favorable à la présence de Mollusques. Aucune autre mare n'a été rencontrée dans cette région (Diadala, Genoto).

##### - "Niaoulé"

Le Niaoulé est pratiquement déjà à sec en cette saison : seuls persistent quelques petits points d'eau proches du village du même nom dans lesquels aucun Mollusque n'a été trouvé.

##### - "Mbourkou"

Près de Tambacounda (sur la route nationale n° 6). Présence d'une petite mare résiduelle dans laquelle des Mollusques ont été récoltés (*Bulinus* sp.).

#### 1.2/ Région de Kédougou (4, 5-XII-81)

##### - "Pont de Samekouta-Kédougou"

Présence d'eau à ce niveau. À sec en saison sèche. Nombreux Mollusques récoltés (*Bulinus* sp.). Communique en cette saison avec le marigot de Mdinguesso.

##### - "Mdinguesso" (Kédougou)

Très important point d'eau permanent. Nombreux Mollusques récoltés des genres *Limnaea*, *Bulinus*, *Biomphalaria* et *Gyraulus*. Très fréquenté par la population, ce point d'eau a la réputation d'être malsain (transmission de la Bilharziose urinaire humaine). Suffisamment alimenté en eau

chaque année par la crue de la Gambie pur persister en saison sèche, il constitue le site à Mollusques le plus important et le plus dangereux rencontré dans cette région du Sénégal. Un programme d'assainissement par éradication des Mollusques peut être envisagé pour faire baisser le taux sans doute très élevé de l'endémicité bilharzienne chez les enfants de la ville de Kédougou.

- "Ngarry"

Près de Kédougou (sur la route en direction de Mako). Important point d'eau permanent et nombreux Mollusques récoltés (*Limnaea* sp., *Bulinus* sp., *Biomphalaria* sp., *Gyraulus* sp.).

- "Segou"

(Sur la route de Kédougou à Ségou). Mares de Meresy et Tianguel-Malal. Eaux résiduelles (à sec en saison sèche). Aucun Mollusque observé.

- "Dindefelou"

Cascade et lac de retenue. Eau claire et pure, permanente, sur fond rocheux. Absence de Mollusque.

2) Déterminations et recherches sur l'infestation naturelle des Mollusques récoltés et ramenés vivants au Laboratoire de Dakar

Tableau 7

| Localités                            | Dates  | pH et température de l'eau (heure) | Mollusques récoltés<br>Déterminations                                                                                   | Infestations naturelles<br>(par des cercaires)        |
|--------------------------------------|--------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Mhourkou<br>(Tambacounda)            | 2.XII. | pH 6.5 - 24°C (12h)                | x <i>Bulinus forskalii</i>                                                                                              | "Xiphidiocercaires" (*)                               |
| Pont de Samé-<br>Kouta<br>(Kédougou) | 5.XII. | pH 6 - 23°C (10h)                  | x <i>Bulinus jousseaumei</i>                                                                                            | négatif                                               |
| Ndinguesso<br>(Kédougou)             | 5.VII. | pH 6 - 24°C (11h)                  | x <i>Limnaea natalensis</i><br>x <i>Bulinus jousseaumei</i><br>x <i>Biomphalaria pfeifferi</i><br>x <i>Gyraulus</i> sp. | "Xiphidiocercaires"<br>négatif<br>"Xiphidiocercaires" |
| Ngarry<br>(Kédougou)                 | 5.VII. | pH 6 - 24°C (17h)                  | x <i>Limnaea natalensis</i><br>x <i>Bulinus jousseaumei</i><br>x <i>Biomphalaria pfeifferi</i><br>x <i>Gyraulus</i> sp. | négatif<br>négatif<br>négatif                         |

(\*) -sans intérêt du point de vue médical.

3) Trématodoses animales (voir "Helminthoses observées aux abattoirs" et tableau 1).

4) Commentaires

Au cours de la présente mission, les mollusques ont été recherchés dans les mêmes localités m'en avril dernier, à l'exception du Département de Bakel.

Les résultats ont été identiques. Les mêmes mollusques ont été récoltés dans les mêmes points d'eau et les mêmes Trématodoses ont été observées aux abattoirs de Tambacounda et de Kédougou.

Dans le Département de Tambacounda, la plupart des mares temporaires étaient déjà à sec en décembre. De ce fait, peu de mollusques ont été récoltés (quelques *Bulinus forskalii* dans une petite mare près de Tambacounda, à Mbounkou). L'absence de mares permanentes et, par voie de conséquence, la pauvreté de la faune malacologique aquatique, expliquent la très faible infestation par des Trématodes révélée par les observations faites aux abattoirs en avril comme en décembre. En effet, aucun cas de Distomatose n'a été observé, bien que quelques cas soient rencontrés occasionnellement aux dires des agents sanitaires chargés de l'inspection des viandes aux abattoirs. On observe cependant quelques cas de Paramphistomose et de Schistosomose. Par contre, la Picrocoeliose est assez fréquente (mais dans ce cas, les hôtes intermédiaires ne sont pas aquatiques).

Dans le Département de Kédougou, seules les mares de Ngarry et de Kédougou (maricot de Ndinouesso) sont permanentes et hébergent, comme en avril, *Limnaea natalensis*, *Bulinus fousseauvei*, *Riomphalaria nfeifferi* et *Gyraulus* sp. Malgré cela, il est vrai que ces points d'eau sont très localisés, la fréquence des Trématodoses animales est aussi faible qu'à Tambacounda. Par contre, du point de vue de la santé humaine, il y a probablement à Kédougou, et sans doute à Ngarry, mais les enquêtes restent à faire, des risques importants de bilharziose en rapport avec la présence de mollusques hôtes intermédiaires dans les mares de ces localités.

Dans tous les cas, les Mollusques récoltés en décembre n'étaient pas infestés de certains d'espèces parasistes de l'Homme ou du bétail (schistosome, paramphistome, douve). Rappelons cependant qu'en avril, il avait été trouvé des furcocercaires de "~~schistosomes~~" chez *Bulinus fousseauvei* de Kédougou. Il est probable que la période des enquêtes n'était pas favorable à l'étude de l'infestation des mollusques, les cycles s'accomplissant pendant la saison

des pluies et non avant (première mission) ou après (deuxième mission). Il serait utile de reprendre cette étude malacologique pendant la saison des pluies, période sans doute plus favorable à la prolifération des mollusques, à la réalisation des cycles de Trématodes et à l'infestation de l'Homme et des animaux.

#### BIBLIOGRAPHIE

GUEYE A., DIAW O.T., VASSILIADES G., avec la collaboration technique de MAMF A. et SARR Y. (1981). - Rapport d'une mission effectuée du 7 au 30 avril 1981 dans les Départements de Tambacounda, de Pakel et de Kédougou. Rapport INERV Dakar, 21 pages (n° 113/PARASITO - novembre 1981).

#### REMERCIEMENTS

- Nous adressons nos très sincères remerciements à Monsieur l'Inspecteur de l'Elevage de la Région du Sénégal-Oriental et à Messieurs les Chefs de Secteurs de l'Elevage à Tambacounda et à Kédougou, et à tous leurs collaborateurs, pour l'aide et l'hospitalité qu'ils nous ont accordées dans l'accomplissement de notre mission.
  - Nous remercions également la Direction et le personnel du Centre ORSTOM de Kédougou pour son aimable hospitalité.
  - Nos remerciements également à O. BAIN, du Museum national d'Histoire naturelle de Paris, pour sa collaboration à l'étude des Onchocercoses bovines.
-

## CONCLUSION

L'étude sur les hémoparasitoses et les tiques vectrices a montré que la zone nord-soudanienne offre des conditions favorables au développement de l'élevage, les contraintes sévissant ailleurs étant ici moins aiguës.

Cependant, les animaux autochtones sont parfois gravement atteints faute d'une immunisation naturelle précoce.

La Trypanosomiase rencontrée quelquefois en saison humide disparaît à la saison sèche tandis que quelques cas de Piroplasmose sont constatés.

Le niveau du parasitisme engendré par les tiques est trop faible pour assurer une stabilité enzootique, aussi cette zone reste-elle sous la menace de diverses affections telles que la Cowdriose ou l'Anaplasmose qui pourront s'aggraver à la suite de modifications climatiques ou écologiques.

L'étude épidémiologique des trématodoses a montré que ces parasitoses ne constituent pas une contrainte majeure dans la région de Tambacounda. La Distomatose y est extrêmement rare tandis que les autres trématodoses (Schistosomose, Dicrocoeliose, Paramphistomose) ont une incidence faible. Toutefois, les observations sur le terrain ont mis en évidence la capacité de résistance, de Mollusques hôtes intermédiaires, à la sécheresse, suffisamment longtemps pour assurer la permanence des populations malacologiques dans cette région.

Des études antérieures en Helminthologie ont porté sur le parasitisme digestif des veaux, des bovins adultes et des petits ruminants.

Les veaux présentent un parasitisme digestif grave par Toxocara vitulorum (Ascariidiose) et Strongyloides papillosus (Strongyloïdose) mais surtout dans le département de Kédougou.

Chez les petits ruminants, sont généralement associées : Strongyloses, Moniéziase, Coccidioses.

A signaler chez les bovins, la présence de 3 Onchocercoses : l'Onchocercose de l'artère aorte, l'Onchocercose du ligament cervical et l'Onchocercose nodulaire dermique. Cette dernière présente uniquement dans le département de Kédougou.

La zone de Tambacounda, couverte par le PDES0, présente donc une situation très favorable au développement de l'élevage avec des contraintes parasitaires généralement légères.

Le danger réside dans l'absence de stabilité enzootique due à une très faible agression parasitaire néo-natale.