

21000084

231

06

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

SERVICE DE PARASITOLOGIE

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR-HANN

GLOSSINES ET TRYPANOSOMIASES ANIMALES
REVUE DES ACTIVITES AU SENEGAL

Par

A. DIAITE et M. SEYE

Rapport présenté à la Réunion sur
la Trypanosomiase animale et la
mise en valeur de zones affectées
par cette maladie ou récemment assainies.

REF. N° 99/PARASITO

NOVEMBRE 1984

3-7 décembre 1984 - Bobo-Dioulasso

Burkina Fasso

I - INTRODUCTION

L'aire de distribution des tsé-tsé au Sénégal couvre 70.000 km² sur une superficie de 196.000 km² soit 36 p.100 du territoire. Cette proportion d'infestation se retrouve à peu près au niveau du continent africain (environ 33 p.100). Trois (3) espèces de glossines, *Glossina morsitans submorsitans* (Newstead, 1910), *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949) et dans une moindre mesure *Glossina longipalpis* (Wiedman, 1930) sont présentes et transmettent localement *Trypanosoma brucei brucei* (Pillmer et Bradford, 1939) *Trypanosoma congolense* (Brodin, 1904) et *Trypanosoma vivax* (Ziemann, 1905).

La diversité et la complexité des problèmes liés à l'existence de Glossines dans une région, exigent de faire face à plusieurs fronts à la fois. L'objet de ce rapport est de résumer les actions menées au Sénégal dans ce domaine. Ces actions comportent les trois volets suivants :

- lutte antivectorielle
- recherche en matière de diagnostic et d'épizootiologie
- étude de la trypanotolérance.

II - LUTTE ANTIVECTORIELLE

Les opérations de lutte anti tsé-tsé menées jusqu'ici au Sénégal ont eu pour objet l'assainissement de 36.500 hectares de terres très fertiles mais parsemées de 600 ha d'îlots infestés par *Glossina palpalis gambiensis*. C'est la Région des Niayes, située le long de la côte nord-ouest entre 14°30' et 15" de latitude nord et 17°20' et 17" de longitude ouest. Cette Région a une grande activité agricole et pastorale, avec cependant les limites qu'imposaient alors une endémie trypanosomienne à *T. gambiense* et une enzootie à *T. vivax*.

Dans la conception initiale du projet de lutte, il s'agissait du traitement sélectif de ces gîtes, décrits déjà par P.C. Morel et S.M. Touré entre 1962 et 1965 (4). Le traitement se faisant par application terrestre d'insecticide rémanent, en 3 années consécutives (de 1970 à 1972), de mars à mai à chaque fois. L'isolement de cette région par rapport aux grandes aires de distribution des tsé-tsé situées au Sud et au

Centre-est du pays, ainsi que l'état des connaissances sur l'habitat de *Glossina palpalis gambiensis* permettant d'envisager l'éradication en excluant, à priori, les réinfestations après les traitements (6).

Le choix fut porté sur la Dieldrine en solution mère de 20 p.100 sous forme de concentré émulsifiable ramené à 2 p.100 pour les besoins de la pulvérisation. La végétation concernée, essentiellement palmeraies à *Elaeis guineensis* et le sous-bois composé d'essences diverses, a été traitée sur une hauteur maximale de 1,50 m à l'aide de pulvérisateurs à pression entretenue, ou à l'aide de nébulisateurs motorisés et à longue portée pour les gîtes longeant les cours d'eau larges marécageux, d'accès difficile.

Les contrôles effectués après la première phase de cette campagne (1970) avaient permis d'être optimiste malgré la capture de quelques rares Glossines. Il ne s'agissait pas en effet, d'une réinfestation mais de quelques colonies persistantes du fait, certainement d'un traitement incomplet ou même de l'absence de pulvérisation dans de vrais gîtes.

Plus sérieuses ont été les observations faites au cours des opérations de la deuxième phase (1971) : présence de *G. palpalis gambiensis* dans des localités qui constituaient des gîtes inhabituels ; vergers de manguiers *Managuifera indica* et haies vives d'euphorbiacées *Euphobia balsamifera*, végétation bien différente de celle habituellement retenue comme habitat de cette sous-espèce (2).

Ces nouvelles données écologiques ont conduit à l'extension des superficies à traiter au cours des campagnes de 1971 et 1972. 852 ha ont été traités au lieu de 600.

Néanmoins des enquêtes entomologiques menées en 1975 devaient révéler la réinfestation de certaines Niayes. Cela motiva un contrôle systématique des Niayes en associant cette fois les rondes de capture et l'utilisation de pièges biconiques type Challier, Laveissière (3).

En 1983, l'option de mener une lutte combinée, pulvérisation d'insecticide (endosulfan 35 p.100 ramené à 3 p.100) et pose de pièges et d'écrans imprégnés d'insecticide (décaméthrine à 0,5 p.100) fut prise. Les pulvérisations sont faites par trois passages successifs sur les mêmes gîtes à des intervalles de cinq semaines correspondante à la durée de vie pupale. Cette périodicité des traitements permettait d'atteindre les nouvelles mouches issues de pupes enfouies au sol lors des précédents passages (15 - 16).

En vu de renforcer l'effet des pulvérisations 120 pièges biconiques type Chalier-Laveissière imprégnés d'une solution de Dècaméthrine (DECIS) à 0,5 p.100 ont été utilisés. 23 pièges non traités ont été utilisés comme témoins. Parmi les pièges de lutte, soixante sont munis de cages de récolte (Cage Roubaud). D'autre part 100 écrans également imprégnés d'insecticide (DECIS) ont été déployés, les relevés sont effectués tous les jours du 3 au 26 mars 1983.

Les dernière captures ont donné les résultats suivants : pièges de lutte 22 glossines (14 mâles et 8 femelles), pièges témoins 10 glossines (7 mâles et 3 femelles).

Après le 26 mars aucune mouche n'a été capturée. Les prospections de contrôle réalisées plus tard en février et avril 1984 n'ont pas permis la capture de glossines.

A ces actions limitées à l'Ouest du pays, il convient d'ajouter les effets conjugués d'une décennie de sécheresse et d'une surexploitation forestière, qui ont conduit à d'importants changements dans la distribution des tsé-tsé au centre-est du pays. *Glossina morsitans submorsitans* que l'on trouvait jusqu'à 14°40 il y a seulement une dizaine d'années a maintenant pratiquement disparu au-delà de 13°50. La situation dans le sud du pays demeure quant à elle inchangée. Il est cependant souhaitable de réactualiser la carte de distribution des glossines dans le pays.

Telles sont les données actuelles de la lutte antivectorielle au Sénégal. Les activités s'étendent cependant à l'autres domaines, dans le cadre général des efforts multiformes destinés à mieux maîtriser les paramètres de la lutte : diagnostic, épizootiologie, chimiothérapie et chimioprophylaxie.

III - DIAGNOSTIC - EPIZOOTIOLOGIE - THERAPEUTIQUE

3.1. - Diagnostic

La détection et l'identification spécifique des trypanosomes constituent un préalable important pour mener une thérapeutique correcte. En outre, les statistiques d'un pays en matière de Trypanosomiasés ne doivent jamais se baser sur les seuls traitements pratiqués par les services vétérinaires. Ces exigences impliquent la nécessité de mettre au point ou d'affiner des méthodes de diagnostic à la fois sensibles, fiables et applicable sur le terrain. Le Laboratoire national de Recherches vétérinaires

naires de Dakar contribue depuis longtemps à l'effort de recherche consenti dans ce sens sous diverses formes :

- expérimentation en laboratoire
- évaluation sur le terrain et application à l'étude épizootiologique
- publication de résultats inédits en guise de contribution à la diffusion des connaissances en la matière.

Il en est ainsi, ces dernières années, des techniques de diagnostic ci-dessous citées. Certaines d'entre elles y sont d'utilisation courante dans les travaux de pathologie et thérapeutique expérimentales.

- 3.1.1. - Technique de Woo (17) reprise par Murray (5) qui consiste à centrifuger du sang dans des microtubes à hématocrite et à lire la parasitémie éventuelle en examinant au microscope à fond noir l'interphase déposé entre lame et lamelle. Cette technique renseigne également sur l'anémie des animaux par lecture de l'hématocrite. L'examen parallèle de frottis et gouttes épaisses est un complément utile à cette technique. Les résultats associés nous ont donné de précieux renseignements sur la prévalence des hémoparasitoses animales au Sénégal (8). A noter que, sur le terrain, le courant électrique nécessaire à la centrifugation des microtubes est fourni par un camion laboratoire équipé à cet effet ou, à défaut par un générateur facilement transportable.
- 3.1.2. - Technique d'immunofluorescence indirecte (IFI) d'un apport certain dans les enquêtes épizootiologiques, elle comporte cependant le double inconvénient de nécessiter un éclairage ultraviolet et d'être subjective quant à l'expression de ses résultats (8).
- 3.1.3. - Technique de l'immunopéroxydase indirecte : épreuve immunoenzymologique dérivée de l'IFI mais dont les résultats sont lus au microscope ordinaire, en utilisant au besoin une lampe de poche comme source lumineuse. Dans les conditions de travail du laboratoire, l'immunopéroxydase semble montrer une sensibilité légèrement supérieure à celle de l'IFI (9), mais les essais sont à poursuivre. En outre, les conditions d'application sur le terrain restent à définir.

3.1.4. - Technique micro-ELISA (Enzyme-Linked-Immuno-sorbent-Assay).
Epreuve enzymologique hautement sensible, l'immuno-adsorption par couplage enzymatique nous apparait davantage comme une méthode d'avenir que comme technique de routine immédiatement vulgarisable à grande échelle. Nous avons jusqu'ici fait appel à cette technique moins à des fins de diagnostic que pour mieux saisir des faits immunologiques liés à la trypanotolérance.

3.2. - Épizootiologie - Thérapeutique

L'actualisation des données épizootiologiques a été entamée en 1978 et 1979 et a intéressé l'ensemble des régions à incidence trypanomienne du Sénégal. Les analyses ont porté en 1978 sur 1690 bovins zébus, métis Zébu-Ndama ou Djakoré et Ndama rencontrés sur le terrain ou aux abattoirs de Dakar, ainsi que sur 260 autres Ndama qui ont fait l'objet d'une étude spéciale en fonction de la couleur de la robe. En 1982, 466 bovins des Niayes ont été examinés, parallèlement aux dernières opérations de lutte antivectorielle.

Les méthodes d'enquête utilisées sont celles décrites plus haut. Les résultats bruts ont été à chaque fois condensés pour être interprétés après analyse statistique. Nos conclusions à ce sujet se résument comme suit :

- 3.2.1. La fréquence apparente des trypanosomes chez les bovins varie d'une région à une autre, 4 p.100 à la limite de distribution des glossines contre 15 p.100 dans le sud fortement infesté. Cette variation s'observe aussi dans le temps à l'intérieur d'une même région, 13 à 55 p.100 en 1970 contre 4 p.100 en 1978 dans la région du Sine-Saloum.
- 3.2.2. - L'anémie provoquée par les Trypanosomes paraît plus sévère que celle due aux autres hémoparasites (*Theileria mutans*, *Anaplasma marginale*, *Setaria*, *Babesia bigemina*) toutefois, concernant *Babesia* et *Anaplasma* des études plus exhaustives sont nécessaires avant de donner un avis définitif.
- 3.2.3., - L'anémie résultant des trypanosomes est plus marquée avec *T.congolense* qu'avec *T.vivax* chez les bovins.

- 3.2.4. - L'alimentation joue un rôle très important dans la mise en oeuvre des capacités de résistance du bétail trypanotolérant : partout où les pâturages étaient de bonne qualité, il a été constaté une moindre gravité des atteintes sanguines. Cependant une trop forte pression glossinienne pourrait rompre cet équilibre.
- 3.2.5. - Dans le cas particulier de la région des Niayes, on relève l'absence à une grande échelle de trypanosomes pathogènes : 2 cas seulement dus à *T. vivax* ont été décelés dans un village voisin d'un gîte réinfesté. Situation non alarmante puisque le gîte a été traité et qu'aucune glossine n'y a été observée ou capturée depuis.

Les actions menées au Sénégal en matière de thérapie anti-trypanosomienne relèvent davantage des services vétérinaires et sociétés de développement que des stations de recherche. On peut néanmoins affirmer que l'acéturate de Diminazène et le Chlorure d'isométymidium sont largement utilisés et sont en partie, à l'origine de la baisse de fréquence signalée au paragraphe consacré à l'épizootiologie. Il faut mentionner la campagne entreprise en 1970-1972, qui a permis le traitement au Bérénil de 6000 bovins parmi les 10.000 que comptait alors la région des Niayes. Cette intervention du Laboratoire venait renforcer la lutte antivectorielle.

I V - TRYPANOTOLERANCE

A défaut de pouvoir compter sur la fabrication d'un vaccin dans des délais prévisibles, le recours au bétail trypanotolérant est apparu comme étant une alternative intéressante et possible. A condition toutefois de lever certains obstacles décelés dans ce domaine : insuffisance des effectifs et préjugés limitant les possibilités de multiplication de ce bétail ; timidité des études exhaustives d'évaluation et de caractérisation de la trypanotolérance ; faible intérêt manifesté aux petits Ruminants trypanotolérants, etc... C'est dans ces domaines que nos activités en matière de trypanotolérance se sont orientées, et nous ont conduits aux résultats suivants.

.../...

- a - La trypanotolérance démontrée et reconnue chez les taurins Ndama ne varie pas en fonction de la couleur de la robe. La supériorité proclamée pour la robe fauve ne se retrouve pas au niveau des paramètres hématologiques et parasitologiques, les animaux à robe blanche, noire ou pie fournissant des valeurs au moins comparables à ~~celles~~^{celles} relevées chez les Ndama à robe fauve. En outre aucune discrimination basée sur le critère de la robe n'est observée en milieu postoral traditionnel (12).
- b - Chez les bovin; comme chez certaines races ovines du Sénégal, il existe des individus présentant une résistance aux trypanosomes supérieure à celle du groupe. Ces individus plus résistants méritent que l'on s'intéresse davantage à eux.
- c - Il faut aussi signaler l'existence d'une station de recherche zootechnique chargée d'étudier la race Ndama et le Mouton Djallonké au Sénégal plus exactement dans la Région sud (ancienne Casamance) à Kolda. Cette station est chargée de l'extériorisation des potentialités de la race Ndama chez les bovins et Djallonké chez les moutons.
- d - Des travaux de pathologie comparée effectués sur des bovins zébus et Ndama soumis à l'infection naturelle par des trypanosomes pathogènes (14), on retient entre autres conclusions :
- une parasitémie toujours plus élevée chez les Zébus ainsi qu'une anémie plus marquée et, corrélativement, des manifestations morbides plus sérieuses ;
 - les femelles de Zébus pleines ont tendance à avorter, à mettre bas des morts-nés ou des produits non viables.
- e - Les mêmes travaux ont été repris sur des moutons Djallonké et des moutons Peulh du Sahel infestés à la seringue. Avec *T.vivax* il n'y a pas de différences marquées mais avec *T.congolense* la supériorité des Djallonké est nette : 6 moutons Peulh sur 10 meurent, alors que le lot de Djallonké est resté sans mortalité (14).
- f - Entre moutons Djallonké et Touabire, les comparaisons montrent un comportement similaire des deux races vis a vis de *T.congolense* et même dans certains cas une meilleure tolérance des Touabire

V - C O N C L U S I O N

Au Sénégal comme ailleurs en Afrique, les résultats de la lutte antivectorielle sont souvent en deça des espérances. Et la situation dans les différents pays semble commander une meilleure coordination des actions de lutte.

D'un autre côté, on observe et il faut le déplorer, l'absence persistante de nouveaux trypanocides. L'acéturate de Diminazène et le chlorure d'isométymidium ont donné des satisfactions réelles, mais celles-ci sont de plus en plus tempérées par l'apparition de souches de trypanosomes résistantes à l'un ou l'autre de ces trypanocides dans certains pays, L'attention portée donc au bétail trypanotolérant est à encourager car c'est peut-être là la solution d'avenir si nous n'arrivons pas un jour à stabiliser la "Veste" du trypanosome et donc à trouver un vaccin.

R E S U M E

Trois (3) espèces de glossines sont présentes au Sénégal : *Glossina palpalis gambiensis*, *G. morsitans submorsitans* et, plus rarement *G. longipalpis*. Elles occupent les 36 p.100 du territoire national, où elles assurent la transmission de diverses espèces de trypanosomes.

Pour faire face à cette situation, le Laboratoire national de l'Élevage et des Recherches vétérinaires de Dakar mène depuis 1970 des opérations de lutte anti tsé-tsé, parallèlement à des travaux de recherche dans les domaines de diagnostic de l'épizootiologie, de la thérapeutique et de la trypanotolérance. Les grandes lignes de ces différentes activités sont retracées et les résultats de ces dernières années mentionnés.

S U M M A R Y

Three species of tse-tse flies are present in Senegal : *Glossina palpalis gambiensis*, *G. morsitans submorsitans* and, last and the least *G. longipalpis*. They occur on about 36 p.100 of the territory and transmit various species of trypanosomes.

To face this situation, the National Laboratory of breeding and Veterinary Research of Dakar is leading since 1970 both tse-tse control campaigns and researches in Diagnosis, Therapeutic and Trypanotolerance. The most important of these activities and this last years results are presented.

B I B L I O R A P H I E

- 1 - CHALLIER, A. et LAVEISSIERE, C. - Un nouveau piège pour la capture des Glossines (*Glossina*, *Diptera*, *Muscidae*) : description et essais sur le terrain. Cah. ORSTOM Sér. Ent. Méd. Parasit., 1973, II : 251-262.
- 2 - LAVEISSIERE, C. et GOURET, D. - Lutte contre les Glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide. 4 - Expérimentation à grande échelle. 5 - Note de synthèse. Cah. ORSTOM Sér. Ent. Méd. Parasit., 1981, XIX : 41-48 et 49-54
- 3 - LAVEISSIERE, C. et GOURET, D. - Essai de lutte contre les Glossines riveraines à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticide. Cahier ORSTOM Sér. Ent. Méd. Parasit., 1981, XIX : 271-283.
- 4 - MOREL, P.C. et TOURE, S.M. - *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 (*Diptera*) dans la Région des Niayes et sur la Petite Côte (République du Sénégal). Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1967, 20(4) : 571-578.
- 5 - MURRAY, M., MURRAY, P.K. et Mc. INTYRE, W.I.M. - An improved parasitological technique for the diagnosis of African Trypanosomiasis. Trans. R. Soc. trop. Méd. Hyg., 1977, 71(4) : 325-326.
- 6 - TOURE, S.M., KEBE, B., SEYE, M., DIEDHIOU, H., MANE, A. et DIOUF, A. - Note sur quelques particularités dans l'habitat de *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 (*Diptera*, *Glossinidae*) observées au Sénégal. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1974, 27(1) : 81-94.
- 7 - TOURE, S.M., SEYE, M. et al. - Méthodes de diagnostic et d'enquête épi-zootiologiques appliquées au Sénégal et résultats obtenus en 1978-1979. Afrique Médicale, 1982, N° 199 : 215-225.
- 8 - TOURE, S.M., SEYE, M., SEYE, M. et KEBE, B. - Valeur de la méthode d'immunofluorescence indirecte dans le diagnostic des Trypanosomiasés bovines et leur étude épizootiologique. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1975, 28(4) : 463-472.

- 9 - TOURE, S.M. et al. - Comparaison entre l'immunofluorescence indirecte et l'immunopéroxydase indirecte dans l'étude épizootiologique des Trypanosomiasis animales. Afrique Médicale, 1981, N° 191 : 363-365.
- 10 - TOURE, S.M., KEBE, B. et SEYE, M. - Essais de traitement de Trypanosomiasis expérimentales par un composé à base de diminazène acéturate et de potassium-aluminium sulfate. In : Rapport OUA/CSIRTC, XV^e réunion, Banjul, 1977 : pp. 397-402.
- 11 - TOURE, S.M., SEYE, M. et DIEYE, T. - Traitement expérimental de la Trypanosomiasis animale par un complexe d'isométabidum. In : Rapport annuel Département de Recherches zootechniques et vétérinaires de l'Institut sénégalais de Recherches agricoles (ISRA), 1981, pp. 103-104.
- 12 - TOURE, S.M., SEYE, M., GUEYE, A. et DIAITE, A. - Etudes comparatives sur les bovins Ndama de haute Casamance pour évaluer leur trypanotolérance en fonction de la couleur de leur robe. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1981, 34(3) : 281-287.
- 13 - TOURE, S.M., GUEYE, A., SEYE, M., BA, M.A. et MANE, A. - Expérience de pathologie comparée entre bovins Zébus et Ndama soumis à l'infection naturelle par des trypanosomes pathogènes. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1978, 31(3) : 293-313.
- 14 - TOURE, S.M., SEYE, M. et DIEYE, T. - Etudes de pathologie comparée sur Moutons Djallonké et Moutons Peulh du Sahel. In : Rapport annuel Département de Recherches zootechniques et vétérinaires de l'Institut sénégalais de Recherches agricoles (ISRA), 1981, pp. 100-101.
- 15 - TOURE, S.M., AVEC LA COLLABORATION DE MANE, A. et DIOUF, A. - Glossinologie et lutte appliquée par piégeage et pose d'écrans - LNERV, REF. N° 19/PARASITO - MARS 1983.
- 16 - TOURE, S.M. - Utilisation de pièges et d'écrans pour lutter contre les Glossines. Rapport de situation et essais réalisés au Sénégal. LNERV, REF. N° 18/PARASITO - MARS 1983.
- 17 - WOO, P.T.K. - A technique for the parasitological diagnosis of African Trypanosomiasis. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 1971, 65(2) : 249.