

UNIVERSITE NATIONALE
DE COTE D'IVOIRE
FACULTE DES SCIENCES

O. C. C. G. E./O. R. S. T. O. M.

CENTRE UNIVERSITAIRE DE FORMATION
EN ENTOMOLOGIE MEDICALE ET VETERINAIRE
C. E. M. V.
01 - B.P. 2597 - BOUAKE - 01

INSTITUT DE RECHERCHES
SUR LA TRYPANOSOMIASE ET L'ONCHOCERCOSE
I. R. T. O.
01 - B.P. 1500 - BOUAKE - 01

RECHERCHES OPERATIONNELLES SUR LA LUTTE ANTI-TSETSE
APPLICABLE PAR LES COMMUNAUTES RURALES

1. Rapport préliminaire

Par

MAMADOU DAGNOG*
JEAN-PIERRE EOUZAN**
FRANCOIS MEROUZE***
et
EMILIEENNE ANIKPO****

Ce travail a bénéficié d'un appui financier du Programme Spécial PNUD/Banque Mondiale/OMS de recherches et de Formation concernant les maladies tropicales.

N° 02/84/CEMV

N° 17/IRTO/RAP/84

86
20.793 ex 1

B

* Assistant au C. E. M. V.
** Entomologiste médical de l'ORSTOM auprès de l'OCCGE/IRTO.
*** Médecin-Chef du Secteur de Santé Rurale de Daloa - B.P. 45.
**** Maître-Assistant à l'I. G. T. - 08 - B.P. 863 - Abidjan 08.

17 JUIN 1987

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

N° : 20.793 ex 1

Cote : B 11

1. INTRODUCTION

Ce projet de recherche sur la lutte anti-tsétsé en zone forestière de Côte d'Ivoire (foyer de trypanosomiase humaine de Daloa) se propose de comparer l'efficacité des pièges, des écrans simples et modifiés en vue de sélectionner une méthode de lutte peu coûteuse et applicable par les Communautés villageoises. A ce côté technologique, s'ajoute un problème méthodologique : une lutte efficace au niveau du village aura-t-elle un impact sur les glossines des plantations environnantes ? Dans ce cas, pourra-t-on évaluer le rayon d'action d'un centre de piégeage ? Quel est le rôle des glossines de la Lobo dans la colonisation des champs de culture ? Les réponses à ces questions devraient permettre de sélectionner la meilleure méthode de lutte dans ce type de foyer.

Dans ce rapport, nous faisons une analyse sommaire des premiers résultats obtenus de décembre 1983 à mars 1984.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Elle est située de part et d'autre du fleuve Lobo dans la Préfecture de Daloa (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). Trois villages Niaboua (ethnie autochtone) dans la Sous-Préfecture de Zoukougbeu serviront de zone d'essai (Liabo, Débo, Bassaraguhé). Les villages témoins (Pateguedea 1 et 2 et Balia) appartiennent à la Sous-Préfecture de Daloa et sont peuplés de Bétés (ethnie autochtone) Fig. 1.

La Sous-Préfecture de Zoukougbeu ($7^{\circ} 0' - 6^{\circ}38'N - 7^{\circ}0' - 6^{\circ}40'W$) couvre environ $1\ 500\ km^2$ et est traversée d'est en ouest par l'axe routier Daloa-Man. Le réseau routier de cette région est peu dense et se résume au sud à la seule piste Grégbeu-Bassaraguhé longue de 30 km sur laquelle se situent les 3 villages expérimentaux.

La mise en eau récente du barrage hydro-électrique de Buyo a entraîné le déplacement et le regroupement des populations des villages riverains du fleuve Sassandra dans la région de Guessabo. Couverte d'une forêt dense jusqu'à ces dernières années, cette Sous-Préfecture est soumise actuellement à une colonisation rapide due à un afflux important de populations allogènes. La Sous-Préfecture de Zoukougbeu, anciennement Canton Niaboua-Daloa constitue en gros la moitié du terroir de l'ethnie Niaboua, le reste de ce terroir étant le

.../...

Canton Niaboua-Issia qui est son prolongement naturel au sud.

Cette région a été atteinte dans les années 1940 par une importante épidémie de trypanosomiase (Domergue, 1981). A partir de 1955, le nombre de malades dépistés décroissait rapidement (20 en 1955, 2 en 1960). De nouveaux cas sont signalés en 1968 et en 1969 et à partir de 1976, le nombre de malades dépistés passivement recommençait à croître, entraînant en 1981 la reprise des prospections systématiques : 72 malades furent dépistés en 1981, 32 en 1982, 29 en 1983 et 24 durant les deux premiers mois de 1984.

Comme dans l'ensemble du département de Daloa, l'endémie trypanique se caractérise par une très grande dispersion des cas, puisque l'équipe de protection du Secteur de Santé Rurale de Daloa en a dépisté dans la quasi-totalité des villages de la Sous-Préfecture. Mais alors que partout ailleurs les autochtones représentent la majorité des malades (80 à 95 % des cas) dans cette Sous-Préfecture, ce sont les autochtones qui fournissent 70 à 80 % des malades dépistés. Mieux, dans certains villages, alors que l'on trouvait une proportion de 4,5 % de malades dans la population autochtone, l'examen attentif de la population allochtone, plus nombreuse, ne permettait de dépister aucun malade. Dans ces conditions, on peut penser que le faciès épidémiologique de la trypanosomiase dans cette région est probablement différent pour le moment de ceux qui ont été étudiés en d'autres endroits du département, notamment à Vavoua et Daniafla.

3. TRAVAUX REALISES

3.1. Etudes géographiques ou Etudes du milieu

Ces travaux actuellement en cours portent notamment sur :

- la cartographie de l'occupation des sols
- le recensement de la population et l'étude de ses mouvements

3.1.1. La cartographie de l'occupation du sol à deux échelles :

1/50 000 et 1/20 000

La carte au 1/50 000 est une carte sommaire. Elle couvre la zone d'étude comprise dans le triangle formé par les axes routiers Daloa-Guessabo-Issia. Daloa, soit environ 1 600 km². Il s'agit d'une reprise du FOND DE CARTE

.../...

IGN 1966 qui sera complétée sur le terrain. Cette carte informe sur :

- le réseau hydrographique
- le relief
- l'occupation des sols par les grandes formations végétales
- l'habitat
- le réseau de communication

La carte au 1/20 000 résultera de l'agrandissement du fond de carte au 1/50 000 sur laquelle seront portés les résultats de la photointerprétation eux-mêmes complétés par une étude sur le terrain.

C'est une cartographie détaillée de l'occupation du sol qui fera ressortir les différents faciès paysagiques : les champs de café, de cacao, de cultures vivrières, les îlots forestiers, le réseau de pistes et de sentiers ainsi que les campements.

Enfin un secteur d'environ 600 m² autour d'un certain nombre de pièges fera l'objet d'une division en "hoplexols" et décrits. (description du relief = contenant plus description des différents strates de végétation et les éléments superficiels des sols = contenu).

3.1.2. Le recensement de la population et l'étude de ses mouvements comportent :

- le recensement général de la population des 6 villages
- l'effectif
- la structure en âge et par sexe de la population
- l'ethnie
- le type d'habitat (village ou campement ou les deux)
- les activités (cultures - élevage - pêche artisanale)

L'étude du comportement de la population se fera dans deux villages dont l'un appartient à l'ethnie Bété et l'autre à l'ethnie Niaboua et comprendra les aspects suivants :

- Détermination des points centraux (champs, points d'eau, etc...)
- Description des mouvements quotidiens de la population
- Mesure de l'intensité des flux en direction des différents points centraux.

.../...

3.2. Enquêtes parasitologiques

Une prospection médicale a été effectuée par le Secteur de Santé Rurale de Daloa en février 1984. L'examen a porté sur 1 500 personnes représentant les différentes ethnies présentes dans cette région. La technique utilisée pour le dépistage des malades est le test d'agglutination directe : CATT. Tous les cas dépistés (14) sont situés en zone Niaboua. Aucun malade n'a été dépisté dans les villages témoins Bété.

3.3. Enquêtes entomologiques

3.3.1. Modifications apportées au programme

. Notre étude porte sur les terroirs villageois des deux ethnies autochtones Bété et Niaboua qui s'étendent jusqu'au fleuve Lobo. Elle complète donc les travaux de lutte en cours dans le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua qui se déroulent dans les plantations de café-cacao des émigrés voltaïques Mossis.

. Nous voulons tester uniquement l'effet des pièges et des écrans imprégnés de pyréthroides de synthèse sur les populations de glossines. De ce fait, nous avons été amenés à éliminer le traitement insecticide de la végétation avant la pose des pièges.

3.3.2. Essais de pièges

Jusqu'à présent, aucune étude n'avait été entreprise en Afrique de l'Ouest pour évaluer le piège monoconique de Lancien (Lancien 1981). De ce fait, nous avons voulu tester ce piège en utilisant du matériel local disponible. Les résultats présentés ici sont ceux d'un essai; il faudra donc attendre d'autres résultats complémentaires pour pouvoir tirer des conclusions définitives.

Une comparaison par le test du χ^2 des captures de 6 pièges (piège biconique Challier et Laveissière (C.L.) = A; piège Lancien avec cône supérieur en tulle moustiquaire = B; piège C.L. sans cône inférieur = C; piège C.L. avec cône supérieur en matière plastique = D; piège Lancien = E; piège Lancien sans banderoles bleues = F) en carré latin en prenant le piège biconique (Challier *et al.*, 1977) comme référence montre :

.../...

. Une meilleure efficacité du piège Lancien avec cône supérieur en tulle moustiquaire ($X^2 = 17,414$ ddl, p inférieur à 0,01; tableau 1).

. Une très bonne efficacité du piège Challier-Laveissière sans cône inférieur bleu. En effet, pour 100 glossines prises par le piège biconique à cône inférieur bleu, le piège C.L. sans cône inférieur en a capturé 128.

. Le piège C.L. avec cône supérieur en plastique capture en général moins de mouches. Ceci est probablement lié à la température élevée à l'intérieur de ce piège.

3.3.3. Agressivité des glossines selon le biotope

Des captures ont été faites à l'aide du piège biconique et d'appât humain (capture sous un tulle moustiquaire dans la galerie forestière de la Lobo et dans un village où l'on pratique l'élevage du porc). Les résultats de 3 jours de capture par mois dans ces deux biotopes sont donnés au tableau 2.

L'analyse de ce tableau montre que :

. Dans la galerie forestière, le piège capture en général plus de femelles. En effet, le test du χ^2 entre le nombre de mâles et de femelles récoltés montre une différence significative ($X^2 = 9,82$, 2 ddl, p inférieur à 0,01). Alors que dans le même biotope, les résultats de la capture sur appât humain ne permettent pas de mettre en évidence une différence entre le nombre de mâles et de femelles ($X^2 = 1,92$, 2 ddl, p supérieur à 0,05).

. Au village,

- Les mâles sont plus agressifs que les femelles. En effet, dans ce biotope, les femelles viennent moins au captureur, ce qui donne un sex-ratio (% de femelles) nettement faible (36,0 %). Il est probable que les mâles se déplacent plus fréquemment que les femelles, ce qui expliquerait la différence observée,

- L'attraction purement optique du piège biconique est plus efficace que l'odeur produite par un captureur.

En effet, à la périphérie du village, le piège capture 5,6 fois plus de mouches qu'un captureur (sous moustiquaire).

.../...

Dans un biotope où les hôtes potentiels des glossines sont très dispersés (galerie forestière), l'agressivité des mâles et des femelles est comparable. Dans ce milieu, les glossines doivent se déplacer à la recherche de la nourriture. Par contre, dans le village le porc est un hôte de choix et de plus il est disponible. Cette tendance zoophile des glossines expliquerait alors la différence de comportement observée dans les deux biotopes.

Parmi les 3 espèces de glossines (*G. palpalis*, *G. pallicera* et *G. nigrofusca*) présentes, seule *G. palpalis* est attirée par l'homme. En effet, sur un échantillon de 213 glossines récoltées sur homme, nous avons : 212 *G. palpalis* (104 mâles, 108 femelles), un seul mâle de *G. pallicera*. Aucun spécimen de *G. nigrofusca* n'a été capturé sur homme. Ces résultats traduisent donc une différence de choix alimentaire des trois espèces de glossines.

3.3.4. La distribution et la hauteur de vol des glossines

Une expérience sur l'étude de la distribution des glossines sur un écran (aléatoire, homogène, agrégat) et leur hauteur de vol est en cours. Le faible nombre de mouches récoltées (60) ne permet pas, pour le moment, de tirer des conclusions.

3.3.5. L'écodistribution des mouches

Un transect réalisé entre le village et la Lobo a montré que sur les 3 espèces de glossines récoltées (*G. palpalis*, *G. pallicera* et *G. nigrofusca*), *G. palpalis* est l'espèce la plus abondante. L'examen des tableaux 3 et 4 montre que la densité apparente de cette glossine est élevée aux abords du fleuve Lobo et dans les bas-fonds humides. Elle est relativement faible à la périphérie du village, dans les plantations de café et cacao et dans les campements. La périphérie du village est caractérisée par une majorité de glossines âgées (tableau 5). Dans ce biotope, on récolte très peu de jeunes mouches. Par contre aux abords du fleuve Lobo et dans les bas-fonds humides on capture nettement plus de jeunes glossines. Dans ces milieux, la population glossinienne est très équilibrée (présence de nullipares, jeunes pares et vieilles pares).

3.3.6. Programme des mois d'avril-mai et juin

Les enquêtes géographiques, les études de la biologie des glossines et les essais de différents pièges seront poursuivis.

.../...

Au mois de mai, aura lieu la pose des différents supports imprégnés d'insecticides et les premières évaluations entomologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- CHALLIER (A.), EYRAUD (M.), LAFAYE (A.) et LAVEISSIERE (C.), 1977.
Amélioration du rendement du piège biconique pour glossines
(Diptera, Glossinidae) par l'emploi d'un cône inférieur bleu.
Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., 15 : 283-286
- DOMERGUE (D.), 1981. La lutte contre la trypanosomiase en Côte d'Ivoire,
1900-1945.
Journal of African History, 22 : 63-72
- LANCIEN (J.), 1981. Description du piège monoconique utilisé pour l'élimi-
nation des glossines en République Populaire du Congo.
Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., 19 : 235-238

Tableau 1. Comparaison des captures sur *G. palpalis* à l'aide de 6 pièges en carré latin (A = piège biconique Challier-Laveissière C.L.);
 B = piège Lancien avec cône supérieur en tulle moustiquaire;
 C = piège C.L. sans cône inférieur;
 D = piège C.L. avec cône supérieur en matière plastique;
 E = piège Lancien;
 F = piège Lancien sans banderoles bleues).

Types de piège	Nombre de glossines	Rapporté à 100 glossines du piège C.L.
A	53	100
B	85	160
C	68	128
D	38	72
E	46	87
F	32	60

Tableau 2. Comparaison des captures du piège biconique et de l'appât humain sous moustiquaire : (m = mâles - f = femelles)

			Janvier	Février	Mars	Total
	Piège	m	56	46	21	123
		f	80	133	30	143
		chi ²	9,82 (2 ddl)		p < 0,01	
		sex-ratio	59,00	74,0	59,0	66,0
Galerie forestière (Lobo)	Appât humain	m	47	28	29	104
		f	46	38	24	108
		chi ²	1,92 (2 ddl)		N.S.	
		sex-ratio	49,0	58,0	45,0	0,51
Village Bateguedea I	Piège	m	-	20	26	46
		f	-	52	50	102
		sex-ratio	-	72,0	66,0	69,0
Village Bateguedea I	Appât humain	m	-	8	10	18
		f	-	4	6	10
		sex-ratio	-	-	-	36,0

Tableau 3. Densité apparente et sex-ratio de *G. palpalis* dans différents biotopes de la zone d'essai

() : Effectif des mouches

Lieu	Février		Mars	
	DAP	Sex-ratio	DAP	Sex-ratio
Lobo	37,2 (223)	60,51 (135)	9,0 (54)	40,7 (22)
Campement	5,0 (45)	55,5 (25)	1,3 (12)	- (6)
Bas-fond humide	21,0 (189)	63,0 (119)	8,7 (52)	26,9 (14)
. Liabo	4,5 (55)	58,2 (32)	1,6 (20)	- (14)
Villages	20,3 (122)	68,0 (83)	7,8 (94)	54,2 (51)
. Bassaraguhé	3,0 (27)	- (16)	1,9 (17)	- (4)

Tableau 4. Densité apparente, sex-ratio et composition par groupe d'âge de *G. palpalis* à la périphérie de Bateguedea (village témoin).
 () : effectif des mouches

		DAP	Sex-ratio	Nullipares	Jeunes pares	Vieilles pares
Février	Périphérie	5,31 (64)	61,0 (39)	-	-	-
	Point d'eau	16,3 (49)	53,0 (26)	-	-	-
Mars	Périphérie	8,4 (201)	60 (121)	7	26	54
	Point d'eau	7,98 (119)	59,0 (69)	10	14	20

Tableau 5. Densité apparente, sex-ratio et composition par groupes d'âges de *G. palpalis* sur un transect (Lobo - piste - campement - plantation café et village)

() : effectif de mouches

Lieu	DAP	Sex-ratio	Nullipares	Jeunes pares	Vieilles pares
Lobo	16,8 (148)	58,0 (86)	23,1% (15)	33,8% (22)	43,1% (28)
Piste	1,2 (11)	-	- (2)	- -	- (1)
Campement	1,3 (4)	-	- (1)	-	- (1)
Café	6,0 (18)	- (11)	-	- (1)	-
Village	8,4 (201)	60,0 (121)	8,0% (7)	29,9% (26)	62,1% (54)