

# PROJET DE LUTTE

ANTI - GLOSSINES DANS LES FOYERS DE BAMAKO ET SOLO

Par R. LE BERRE

Le foyer de Trypanosomiase de Bamako et ses environs ne cessant de s'étendre, le Ministère de la Santé Publique du Mali a demandé à l'O.C.C.G.E. d'effectuer une enquête entomologique dans cette région et de présenter un projet de lutte anti-Glossines.

## PLAN :

### I - GENERALITES

- Données géographiques
- Climatologie
- Végétation
- Réseau hydrographique et distribution des Gites.
- Enquêtes entomologiques effectuées.
- Espèces capturées.
- Etude sommaire de l'écologie du vecteur.
- Considérations épidémiologiques.
- Travaux déjà effectués dans le foyer de Bamako.
- Méthodes de contrôle de Glossina palpalis R-D

### II - PROJET DE CONTROLE POUR LES ENVIRONS DE BAMAKO

- Plan de traitement
  - Phase I
  - Phase II
- Principe du traitement
- Durée du traitement
- Contrôle entomologique
- Personnel
  - Contrôle
  - Traitement
- Matériel
- Insecticide nécessaire
- Devis approximatif

TABLEAU I : Répartition du traitement; longueur à traiter, Dates, etc...  
CARTE.  
BIBLIOGRAPHIE.

O.R.S.T.O.m. Fonds Documentaire

N° : 28.864.1.8x1

Cote : B

## I - G E N E R A L I T E S -

### DONNES GEOGRAPHIQUES

La ville de Bamako est située sur la rive gauche du fleuve Niger, entre les premiers contreforts des Monts Mandingues et celui-ci.

Fleuve Niger : Le fleuve, sur cette partie de son cours, coule sensiblement S.W.- N.E. Sa largeur au pont de Bamako, est de 700-800 mètres. Le Niger délimite deux zones bien distinctes :

- 1°)- Au N.W., les Monts Mandingues.
- 2°)- Au S.E., une zone au relief moins accentué.

- Mont Mandingues : Ils sont constitués par un massif de grès cambrien. Ce grès n'ayant subi aucun plissement détermine un relief tabulaire, particulièrement visible sur la falaise qui borde le fleuve. (dénivellation : 170 mètres). Différents marigots ont creusé leur lit dans ce grès, donnant de petites vallées encaissées. L'alternance des couches de grès dur et des couches plus tendres donne, sur le cours de ces marigots, une succession de rapides, de cascades et de zones plus calmes.

- Rive droite : Comme nous l'avons déjà dit, cette rive n'a pas le relief accentué de la rive gauche. Ceci se répercute sur le réseau hydrographique, qui ne présente absolument pas le même aspect. En effet, le profil d'équilibre des marigots étant plus régulier, leur cours est moins rapide.

En résumé, nous avons trois zones distinctes :

- 1°) - Les Monts Mandingues, au relief accentué.
- 2°) - Le fleuve Niger et sa vallée alluviale.
- 3°) - La zone S.E. au relief moins marqué.

### C L I M A T O L O G I E

BAMAKO est situé dans la zone de climat soudanien, caractérisé par : une saison sèche de Novembre à Avril et une saison humide de Mai à Octobre. Nous donnons ci-dessous un tableau des données climatologiques essentielles, d'après L.WELTER (1941)

	: Moyenne	: Maxi.	: Mini.
: Température	: 28° 69 C	: 34° 38 C (Avril:	: 21° 52 C (Janvier:
: Humidité relative	: 46 , 6 %	: 70 , 5 % (Août):	: 31 , 6 % (Février):

## VEGETATION

Il existe aux alentours de Bamako, deux types distincts de végétation :

- 1°) - La végétation normale de cette zone qui correspond à ce que J.L. TROCHAIN (1957) classe sous le nom de Savane arborée. (Trees savanna des auteurs anglo-saxons.
- 2°) - Les galeries forestières : les rivières sont frangées d'une galerie forestière, qui en savane, tranche sur la végétation alentour. Le long des marigots, nous avons relevé les espèces végétales suivantes :
  - Pterocarpus santalinoïdes L'Hér. et DC
  - Antostema Senegalense A.Juss.
  - Ficus conguensis Engl.
  - Ficus vogeliana Miq.
  - Combretum paniculatum Vent.
  - Landolphia senegalensis Kotschy et Peyr.
  - Raphia Vinifera Palisot de Beauvois.
  - Etc.....

Ces espèces végétales déterminent sur les marigots un microclimat propice à Glossina palpalis.

## RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET DISTRIBUTION DES GITES

Nous distinguerons :

- Le fleuve Niger : la rive gauche ne présente aucun intérêt. Il n'y a pas de végétation.

La rive droite, en amont du grand pont de Bamako, présente le même aspect que la rive gauche. En aval, par contre, à partir du confluent avec le Sogoninnko et, surtout, du barrage des Aigrettes, la végétation est assez dense. A partir de ce barrage jusqu'au village de Bagineda, existe un canal d'irrigation parallèle au fleuve et bordé sur chaque rive d'une végétation suffisante pour former un gîte à G. palpalis. D'autre part, la bande de terrain entre ce canal et la rive du Niger est recouverte de végétation. Cette végétation ne se continue toutefois pas au delà de la chaussée submersible. Nous sommes donc en présence d'un gîte de 3 kilomètres de long. Au delà de la chaussée, une prospection rapide ne nous a montré que des gîtes extrêmement localisés (sources, marigot très court à 6 kilomètres de la chaussée submersible). Les îles en aval du grand pont peuvent, elles aussi, abriter des glossines.

- Les marigots :

1°) - Rive gauche : comme nous l'avons déjà signalé, ces marigots ont un cours très rapide, à allure torrentueuse. Leur cours inférieur se continue dans la plaine alluviale du Niger, au bas de la falaise, à cet endroit le marigot s'élargit, le cours devient moins rapide.

Le SAMANKO : marigot permanent dont le cours inférieur présente une galerie forestière normale.

L'OUYOUYANKO : la végétation riveraine est moins dense du fait de la prophylaxie agronomique entreprise sur la partie inférieure de son cours (NODENOT, 1958).

La végétation arbustive, qui a repoussé depuis forme cependant un gîte continu. Ce marigot remonte jusqu'à 20 kms dans les Monts Mandingues. La piste n'est praticable en véhicule que jusqu'à 7 kms du confluent sur le Niger.

Le FARAKO : Le Farako prend sa source à Sananfara, près de Kati, à 15 kms au Nord de Bamako. La galerie forestière qui borde ce marigot n'a pas, là aussi, une structure normale. Ce marigot est bordé de cultures, arbres fruitiers (manguiers). Il existe d'autre part près de sa source, dans le village de Sananfara, un petit marécage bordé de kapokiers (Bombax buonopozense). La proximité du village en fait un gîte dangereux.

À 6 kms du confluent, la piscine du Lido, bordée d'arbres, constitue également un foyer de contamination très important.

Le MOUSSABOUSSILA : ce marigot, quoique ne faisant pas partie du même bassin, est intéressant à deux points de vue :

1°) - Il prend sa source dans la ville même de Kati.

2°) - Cette source est très proche de celle du Farako.

Il convient donc d'inclure le cours supérieur de ce marigot dans le plan traitement.

Le KOROFINA : ce marigot n'est pas permanent et constitue certainement un foyer beaucoup moins important que les rivières déjà citées.

Le DIANA SAFARA : conflue avec le précédent au village de Korofina. Semblable au précédent.

Le MAFILAGIDA : ce marigot, qui conflue avec le Niger un peu en aval de Sotuba constitue, par contre, un excellent gîte permanent.

2°) - Rive droite : sur cette rive, le seul marigot qui soit à proximité de la ville est le SOGONINKO.

Le SOGONINNKO : conflue avec le Niger à 1 Km en aval du pont de Bamako. Il n'est permanent que sur une faible longueur (1 Km).

Le BANANKOROKOBA, qui arrose le gros village de Gouana, est distant de 15 Kms du marigot précédent.

Le DILLON : ce marigot dont l'affluent le KOLE arrose le village de Touréla (canton de Solo), constitue un gros foyer de contamination. En fait, les gîtes sont localisés :

- 1°) - Au confluent avec le Niger.
- 2°) - Au village de Touréla, où un bouquet d'arbres (manguiers, etc....) avoisine le marigot.
- 3°) - Au cours supérieur du DILLON, où existe une galerie forestière typique. Le reste du cours de cette rivière ne comporte pas de végétation susceptible d'abriter Glossina palpalis. Ce foyer, situé à 30 Kms de Bamako, doit néanmoins, du fait de son importance, figurer dans le programme de traitement.

#### ENQUETES ENTOMOLOGIQUES EFFECTUEES

Plusieurs enquêtes ont été effectuées dans cette région :

- J.HAMON, en Novembre 1953, avait déjà localisé les gîtes à G.palpalis du foyer de Bamako.
- M.OVAZZA, à la faveur de plusieurs enquêtes plus spécialement axées sur les simulies et les Tabanides avait, de son côté, capturé la même espèce le long des galeries forestières.

L'enquête que nous avons effectuée en Décembre 1960, nous a permis :

- 1°)- de confirmer les données de J.HAMON et M.OVAZZA,
- 2°)- de localiser les gîtes de façon plus précise, en fonction d'un programme de lutte,
- 3°)- d'étendre les investigations au foyer de Solo.

METHODE D'ENQUETE : les captures ont été faites selon la méthode classique : des groupes de deux captureurs étaient échelonnés le long des marigots et faisaient chacun un parcours déterminé. Nous avons, de notre côté, déterminé avec le plus de précision possible l'extension des zones de végétation qui pouvaient constituer des gîtes possibles.

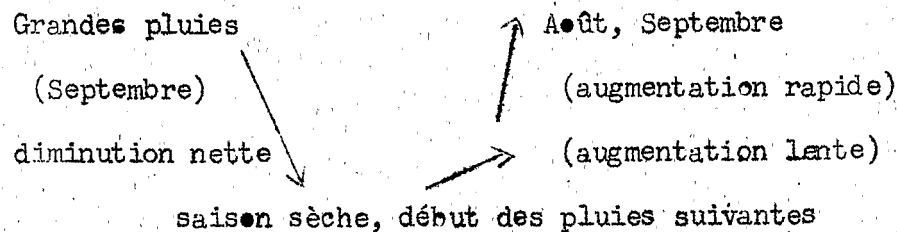
ESPECES CAPTUREES : la grande majorité des glossines récoltées appartiennent à l'espèce Glossina palpalis Robineau-Desvoidy. Nous n'avons en effet capturé qu'un seul exemplaire de Glossina morsitans submorsitans Newstead, dans les hautes herbes bordant le Samanko, en amont du pont de la route de Guinée.

## ETUDE SOMMAIRE DE L'ÉCOLOGIE DU VECTEUR

Une remarquable étude de l'écologie de Glossina palpalis dans les galeries forestières du Nord Nigéria a été publiée, en 1953, par NASH et PAGE.

La région étudiée correspondant à tous points de vue (climat et végétation) aux alentours de Bamako, nous pouvons, dans une certaine mesure, utiliser les résultats de ces deux auteurs. Quelques points de leurs conclusions retiennent l'attention :

- En fin de saison sèche, les Glossines se concentrent à proximité de l'eau résiduelle.
- Différentes expériences ont montré qu'une mouche pouvait parcourir un kilomètre ou plus en une journée.
- La variation annuelle de la densité des mouches peut être resumée comme suit :



## CONSIDÉRATIONS ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Le fait que les adultes se concentrent durant la saison sèche, aux points d'eau permanents, est du plus grand intérêt épidémiologique. En effet, les villages africains sont situés évidemment près de ces points d'eau. Il y a donc là un contact homme-mouche plus étroit. Par contre, en saison des pluies, les glossines s'échelonnent le long des cours d'eau, le gîte étant, à ce moment là, plus étendu.

## TRAVAUX DÉJÀ EFFECTUÉS DANS LE FOYER DE BAMAKO

L. NODENOT, dans une communication au congrès de Bruxelles (1958) résume l'évolution du foyer :

" La partie du foyer la plus active est à Bamako et ses environs immédiats. En 1956, 184 nouveaux trypanosomés, dont 5 européens et 1 libanais, ont été dépistés dans la ville et ses environs, jusqu'à Kati. Plus de 60% étaient en première période. Sur 49.048 personnes visitées on n'a pu faire que 1.288 lomidinisations dont 47 sur des européens. En 1957, à Bamako, on a pu examiner 101.623 individus et dépister 81 nouveaux trypanosomés, dont 2 européens. Les 2/3 des malades étaient en première période. Des travaux de prophylaxie agronomique ont été poursuivis le long du Niger et de ses affluents autour de Bamako, le Farako et l'Ouesouyanko, avec l'aide de la municipalité. On a lomidinisé 1.466 personnes, etc.....".

...../.....

Il apparaît donc que la lutte a été surtout axée sur la chimioprophyllaxie. La prophylaxie agronomique entreprise, à ce moment là, n'a pas été entretenue.

Ces travaux de prophylaxie agronomique ont été entrepris sur proposition de J. HAMON (1953).

#### METHODES DE CONTROLE DE G. PALPALIS.

La principale méthode de contrôle des Glossines, de galeries forestières a été, jusqu'en 1945, la prophylaxie agronomique. Le principe est de supprimer la végétation riveraine des cours d'eau, de manière à éliminer les gîtes favorables : la température augmente, l'hygrométrie diminue du fait de la plus grande évaporation, etc...

Cette méthode a donné de bons résultats dans la plupart des cas, mais son prix de revient est actuellement très élevé (augmentation des salaires).

La première utilisation d'un insecticide dans la lutte contre les Glossines, et en particulier contre G. palpalis, fut faite, fin 1945, par SYMES et coll. Les auteurs employèrent successivement le DDT et l'HCH. En fin de campagne la densité des Glossines était réduite de 98 %.

HOCKING et YEO, en 1953, tentent l'élimination de G. palpalis par projection d'insecticide par avion. Ce procédé se révèle inefficace et ne sera jamais utilisé par la suite contre les Glossines de galerie forestière.

CLOVER, LE ROUX et PARKER, en 1956, utilisent le D.D.T. , puis la Dieldrine. Les résultats furent excellents et les essais à la Dieldrine furent repris par plusieurs auteurs.

BURNETT, ROBINSON, SELL, en 1956, font des essais comparatifs de D.D.T. et de Dieldrine à différentes concentrations. Ils recommandent la Dieldrine à 1,7 % en deux fois, ou une seule application à 5 %. "Ceci s'avérant moins onéreux et plus efficace que l'emploi de l'Arkotine à 5 % de D.D.T.". Les travaux plus récents, qui, pour la plupart, ont fait l'objet de communications au Congrès de JOSS, 1960, font apparaître la supériorité de la Dieldrine.

DAVIES (1960, Nigéria du Nord), utilise la Dieldrine à différentes concentrations : un premier essai à 4 % en une seule application sur 57 miles de rivières donne d'excellents résultats. Les contrôles effectués durant 14 mois après l'application ont tous été négatifs et n'ont pas permis de constater une réinfestation de G. palpalis. Un second essai à la concentration de 1,1 % n'a pas été satisfaisant. Une troisième tentative à 2 % en une seule application permet d'éliminer les Glossines pendant au moins 8 semaines, le double du temps nécessaire à l'évolution de la puppe (les rondes de contrôle n'ont pas été poursuivies au delà de ces huit semaines).

MAHOOD, en 1960, dans la même région du Nigéria, organise une campagne en deux phases : il traite, tout d'abord, à la Dieldrine à 2 % en une seule application, puis, en saison des pluies effectué un deuxième traitement (Buffer Spraying) sur le cours supérieur des marigots, à la concentration de 3 %, toutes les 4 ou 6 semaines, ceci afin d'éviter la réinfestation à partir des marigots adjacents. Cette campagne a donné d'excellents résultats.

MADCONALD (1960, Kaduna, Nigéria du Nord) traite 1500 mètres de marigot à la Dieldrine à 4 %. Trois mois après il ne constate encore aucune réinvasion.

Dans toutes ces campagnes, la Dieldrine était utilisée sous forme de concentré émulsionnable à 20 % étendu d'eau. Il apparaît donc que la Dieldrine donne de bons résultats dans la lutte contre G. palpalis, la concentration optimum étant aux environs de 2 %.

## II - PROJET DE CONTROLE POUR LES ENVIRONS DE BAMAKO

Le traitement envisagé consiste en vaporisations d'insecticides sur la végétation riveraine des marigots ou du fleuve. Cet insecticide est la Dieldrine. En effet, nous avons vu ci-dessus que cet insecticide donnait entière satisfaction.

### PRINCIPE DU TRAITEMENT

L'insecticide est vaporisé sur la végétation riveraine jusqu'à la hauteur de 1,40 m. au-dessus du sol. Il convient de traiter la végétation des deux rives : troncs, branches, racines apparentes, feuilles (sur les deux faces) etc...

La plupart des marigots ne présentent aucune difficulté d'approche. Pour le canal de Baguineda, ainsi d'ailleurs que pour les îles du Niger, il faut envisager l'emploi d'une embarcation quelconque.

### PLAN DE TRAITEMENT.

Le traitement doit se faire en deux phases :

1°/- Phase 1 - Dieldrine 3%. Cette concentration, qui est au-dessus de la concentration optimum, nous donnera une plus grande sécurité. Seront traités à cette concentration les marigots sur leur plus grande longueur, la rive droite et les îles du Niger.

2°/- Phase 2 - Nous effectuerons également un traitement-tampon (Buffer Spraying des auteurs anglo-saxons) à une concentration de 4% en 2 applications à 4 semaines d'intervalle. Nous sommes, en effet, en présence de plusieurs sources de réinvasion :

- a)- Il n'est pas possible de traiter certains marigots sur la totalité de leur cours (longueur excessive, difficulté de transport, etc....). Il est donc indispensable de créer une barrière entre les régions traitées (cours inférieur) et non traitées (cours supérieur). Le système de barrière physique est à rejeter pour plusieurs raisons : aux endroits où cette barrière doit être faite, le relief est assez accentué et le débroussaillage total risquerait d'être une cause d'érosion prématurée. D'autre part, le prix de revient de cette méthode est très élevé. Nous préférons employer la méthode du traitement tampon, qui est tout aussi efficace (MAHOOD 1960) et d'un prix de revient beaucoup moins élevé.
- b)- Des routes importantes et très fréquentées traversent certains marigots (Samanko, Kodialani) en dehors de la zone de traitement. Par ces routes une réinfestation est possible (véhicules pouvant héberger des Glossines, etc..) Il convient donc de faire également un traitement tampon aux endroits de réinvasion possible.
- c)- Le Moussabousilla, qui prend sa source à Kati ne fait pas partie du bassin hydrographique de Bamako. Il constitue cependant un foyer d'infection et de réinvasion. Le traitement tampon est là aussi nécessaire. Le tableau résume les zones de traitement, leur étendue, le nombre d'applications, etc...

#### DUREE DU TRAITEMENT

Il est essentiel d'exécuter la phase I et la première partie de la phase II en fin de saison sèche. La phase I pourra être exécutée en un mois. La première partie de la phase II commencera aussitôt après et pourra être terminée en 8 jours. La seconde partie de cette phase débutera quatre semaines après.

Les opérations de traitement devront donc débuter à la mi-mars

#### CONTROLE ENTOMOLOGIQUE DE LA ZONE TRAITEE

Il importe d'insister sur la nécessité d'un contrôle entomologique strict de la zone traitée. C'est lui seul qui permettra de mesurer l'efficacité du traitement et, le cas échéant, d'espacer les vaporisations ultérieures, afin d'éviter le plus possible le gaspillage d'insecticide.

La mise en place du dispositif de surveillance et la première campagne d'aspersion devront être effectués sous la direction d'un entomologiste.

#### P E R S O N N E L

1<sup>o</sup>- Personnel de contrôle : il sera nécessaire d'organiser des " rondes " de capture, qui permettront de comparer le nombre de Glossines capturées avant, et, le cas échéant, après ce traitement. Le détail de cette opération n'est pas encore fixé mais il faut envisager : 2 manoeuvres captureurs placés sous le contrôle d'un infirmier ayant suivi un stage d'entomologie.

2°)- Personnel de traitement : il faut prévoir 6 manoeuvres et un chef d'équipe.

M A T E R I E L

I°) - Matériel de traitement :

- 12 pulvérisateurs (genre "Hudson sprayer's) (6 pulvérisateurs en service plus 6 de rechange).
- 1 jeu de pièces détachées.
- 60 gicleurs.
- Appareillage nécessaire aux mélanges d'insecticide.
- Vêtements de protection pour personnel de pulvérisation : bleu de travail, chapeau, lunettes, gants.
- Ingrédients pour nettoyage quotidien.

2°) - Matériel de transport :

Un véhicule sera nécessaire pour le transport du personnel de traitement et du matériel. Il faut prévoir une embarcation pour les pulvérisations le long des rives du canal d'irrigation et surtout pour le traitement des îles du Niger.

INSECTICIDE NECESSAIRE

La phase I comprend approximativement 50 Kms de rives. La phase II en comprend 14.

Nous aurons donc :

50 Kms à 3 %  
28 Kms (2 fois 14 Kms) à 4 %

Il faut envisager, pour les deux phases, l'emploi de 1.500 litres de Dieldrine sous forme de concentré émulsionnable à 20 %. Il est évident que ce chiffre ne représente qu'un ordre de grandeur.

DEVIS APPROXIMATIF

Cette estimation ne comprend que le matériel de pulvérisation et l'insecticide :

- Matériel de pulvérisation..... 80.000 francs CFA  
- Insecticide..... I.000.000 francs CFA

TOTAL.....= I.080.000 francs CFA

Cette somme n'est qu'approximative, les prix étant ceux des fournitures faites par l'UNICEF au Service Paludisme du Centre MURAZ à BOBO-DIOULASSO.

Les autres frais (transport, personnel, surveillance, petit équipement (vêtements, etc...)) , ne devraient pas, si l'on considère les salaires et prix en vigueur, dépasser 500.000 francs CFA, pour une campagne annuelle de traitement et de surveillance.

### R E S U M E

Dans une première partie, nous donnons les conditions géographiques, climatologiques, etc.... des environs de Bamako. Nous esquissons brièvement l'écologie de G.palpalis, ainsi que les moyens de lutte employés dans d'autres régions de l'Afrique.

La seconde partie consiste en un projet de contrôle de G.palpalis dans les environs de Bamako.

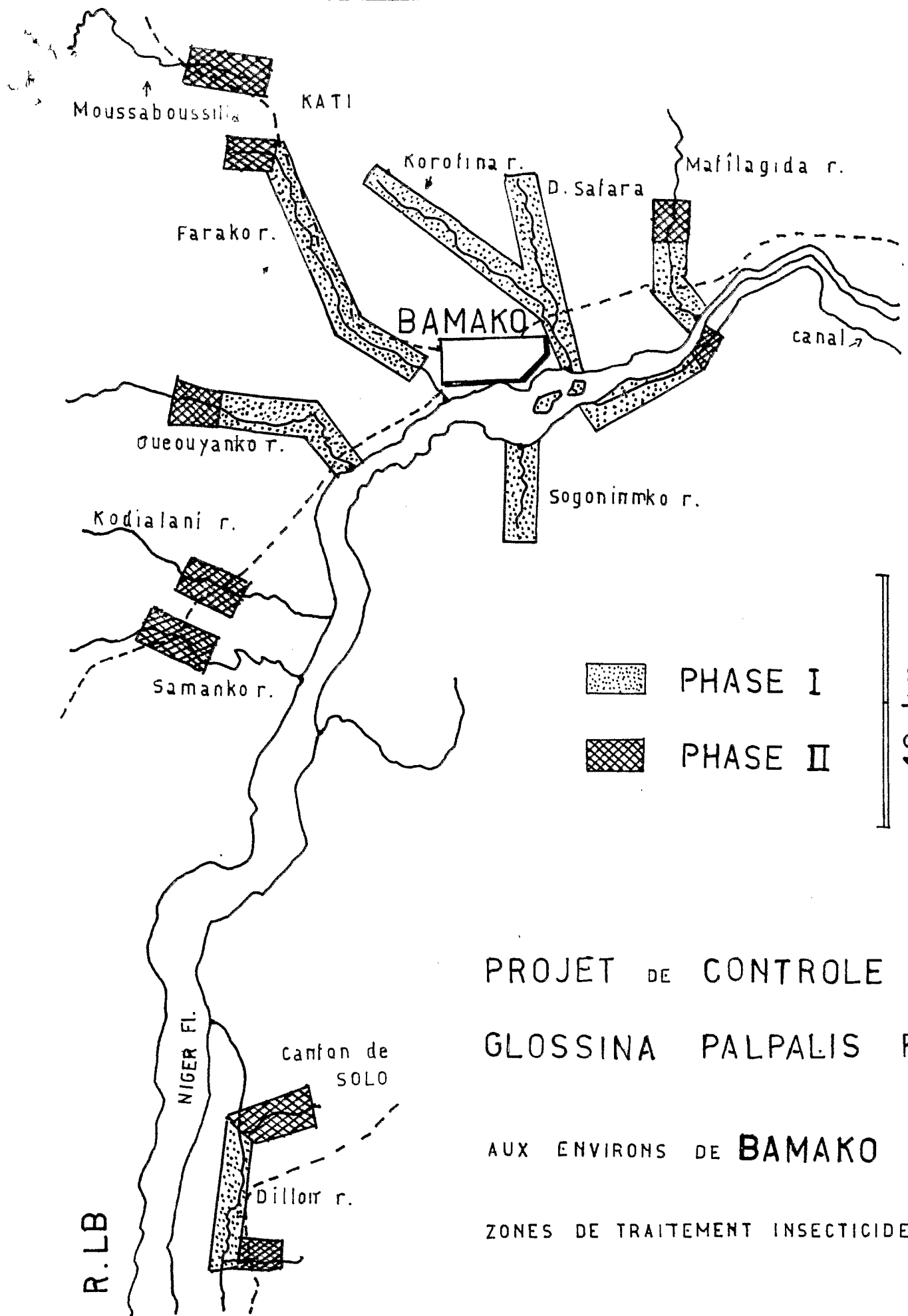
Nous proposons un traitement en 2 phases :

- I°) - Première phase : pulvérisation de Dieldrine à 3 % sur la végétation des galeries forestières.
- 2°) - Deuxième phase: traitement tampon des zones de réinfestation possible (Dieldrine à 4 %).

Nous accompagnons ce projet d'un devis approximatif.

/// A B L E A U 1

	Nombre d'appli- cation	R I V I E R E S	Lieu du traitement	Longueur à traiter	Lon- gueur totale	Date de traitement
PHASE I (Dieldrine 3%)	1	OUEOUYANKO		7 Kms		Mi-Mars
		FARAKO		12 "		
		KOROFINA		7 "		
		MAFILAGIDA		3 "		
		NIGER (Rive droite)		4 "	46KMS	à
		Canal d'irrigation		4 "		
		SOGONINNKO		2 "		
		DILLON		4 "		
		ILES DU NIGER		3 "		Mi-Avril
PHASE II (Dieldrine 4%)	2	OUEOUYANKO	Amont	2 Kms		15 - 25
		FARAKO	de l	1 "		Avril
			source			
		MOUSSABOUSILLA	source	2 "		
		MAFILAGIDA	Amont de l	2 "		
		SAMANKO	Pont de la	1 km de ch.côté	14 Kms	
		KODIALAI	route de Gui- née	1 km de ch.côté		
		DILLON	Pont de Bala	1 km de ch.côté		
			Touréla	+ 1 km		
		NIGER (rive droite)	Aval chaussée submers	1 Km		



PHASE I  
 PHASE II

10 km.

PROJET DE CONTROLE DE  
 GLOSSINA PALPALIS R.D  
 AUX ENVIRONS DE **BAMAKO**  
 ZONES DE TRAITEMENT INSECTICIDE

R.LB

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

- BURNETT G.F. ROBINSON J. & SELL R.C. 1956.  
A comparative test of commercial emulsion of DDT and Dieldrin  
on vegetation in South Nyanza, Kenya.  
B.P. I.T.T. 1630 86.
- BUXTON P.A. 1955 - The natural history of Tse Tse flies.  
London school of hygiene and Tropical Medicine Memoir N° 10 -  
816 pages
- DAVIES J.B. 1958  
An attempt to eradicate Glossina palpalis (R.D.) and G. tachinoides  
West W. from riverine vegetation in Benne province, Northern  
Nigeria by spraying with DDT.  
Bull. Ent. Res. 49 427-36 - C.S.I.R.T. (Congrès de Jos) C.R.  
ronéotypé 12 pages.
- GLOVER P.E., LE ROUX J.G. & PARKER D.F. 1958.  
The extermination of Glossina palpalis on the Kenya-Nigori river  
systems with the use of insecticides.  
C.S.I.R.T. (Congrès de Bruxelles) 41 331-42
- HAMON J. 1953  
Rapport sur la mission de BAMAKO du 2 au 9 Novembre 1953.  
Archives Laboratoire Entomologie Centre MURAZ
- HOCKING K.S. & YEO D. 1953  
Aircraft applications of insecticides in East Africa.  
I. - Preliminary experiments in aereas supporting populations of  
the Tse Tse fly (Glossina palpalis R.D.).  
Bull. Ent. Res. 44 - 589-600
- MACDONALD W.A. 1960.  
Lutte contre Glossina palpalis par vaporisation d'insecticides en  
en Nigeria, basée sur une étude des sites de repos nocturnes de  
cette glossine par les rayons ultra-violets  
C.S.I.R.T. (Congrès de JOS) C.R. ronéotypé : 3 pages.
- MAHOOD A. - 1960.  
Expérience de contrôle de Glossina palpalis (R.D.) par des pro-  
cédés chimiques dans la province Sud de Zaria en Nigeria du  
Nord.  
C.S.I.R.T. (Congrès de JOS) C.R. ronéotypé : 7 pages.

- NASH T.A.M. et PAGE W.A. 1953.  
The ecology of Glossina palpalis in Northern Nigeria  
Trans. R. Ent. Soc. London 104 71-169 - 7 planches, 15 figures
- NODENOT L. - 1958  
La trypanosomiase résiduelle en Afrique Occidentale française  
C.S.I.R.T. publication N° 41 (Congrès de Bruxelles) 207 - 211
- SYMES C.B., HADAMAY A.B., BARLOW F. & GALLEY W. 1947.  
Field experiments with DDT and benzene hexachloride against  
Tse Tse (Glossina palpalis)  
Bull. Ent. Res. 38 591-612
- TROCHAIN J.L. 1957  
Accord interafricain sur la définition des types de végétation  
de l'Afrique tropicale.  
Bull. Inst. Etudes centrafricaines 13-14 55-93
- WELTER L. 1941  
Memento du service météorologique - Rufisque.  
Imprimerie du Haut-Commissariat. - 138 pages
- WILSON S.G. 1953  
The control of Glossina palpalis fuscipes Nexstead in Kenya  
Bull. Ent. Res. 44 711-28