

O.C.C.G.E. - CENTRE MURAZ  
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

N° 08 / ENT.79  
du 18.04.1979

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

N° 7.074 / 79-DOC.TECH.OCCGE.

ESSAIS DE METHODES DE LUTTE CONTRE LES  
GLOSSINES EN ZONE PRE-FORESTIERE DE  
COTE D'IVOIRE (1).

1ère partie: Présentation de la zone,  
du matériel et des méthodes.

LAVEISSIERE C. \*, GOUTEUX J.P. \*, COURET D. \*\*

26 DEC. 1984

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

N° : 16.360

Cote : B

\* Entomologistes médicaux de l'ORSTOM

\*\* Technicien en Entomologie médicale de l'ORSTOM.

Laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz-OCCGE, Mission ORSTOM auprès de  
l'OCCGE, B.P. 171, Bobo-Dioulasso, HAUTE-VOLTA.

(1): Ce rapport présente les résultats de recherches menées au Laboratoire  
d'Entomologie du Centre Muraz-OCCGE dans le cadre d'accords conclus  
entre l'OCCGE et l'ORSTOM.

De plus ce travail a bénéficié d'un financement du Ministère de la  
Santé de la République de Côte d'Ivoire ainsi que d'un financement  
de l'OMS (contrats V2/181/43-B et D).

8 ADUT 1979

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

Collection de Référence

n°

00

3754 Ent. Rec

## I- INTRODUCTION.

Le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua est l'un des plus importants de tout l'Ouest-africain. Le Centre Muraz y a effectué de nombreuses enquêtes: cliniques et parasitologiques (DUVALLET et al., 1978) et entomologiques (CHALLIER et GOUTEUX, 1978 a,b). Des études écologiques et épidémiologiques sont en cours non seulement pour résoudre la situation épidémiologiquement grave qui prévaut dans la région mais aussi pour obtenir des connaissances sur l'endémie en zone pré-forestière dans le but de prévenir ou du moins de réduire les conséquences d'une nouvelle recrudescence.

Au cours de l'année 1978, le laboratoire d'entomologie du Centre Muraz a proposé, à la demande du Gouvernement Ivoirien, un programme d'essais de lutte contre les glossines (BRENGUES et al., 1978).

Compte tenu du fait que l'on ignorait à cette époque à peu près tout de l'écologie des vecteurs de la maladie du sommeil, il n'était pas question de mettre sur pied une campagne de lutte à grande échelle mais plutôt d'adapter de nouvelles techniques basées sur l'expérience des entomologistes et sur les premières observations faites en saison sèche (CHALLIER et GOUTEUX, loc.cit.).

## II- PRESENTATION DE LA REGION.

Nous reprenons dans ce chapitre les descriptions faites dans les précédents rapports.

La sous-préfecture de Vavoua est située dans le domaine guinéen, dans la zone de la forêt semi-décidue du secteur mésophile (GUILLAUMET et ADJANOHOUN, 1971) que l'on peut nommer pour plus de commodité le secteur pré-forestier.

### II-1- Climat.

Cette région est caractérisée par deux saisons principales: saison sèche de novembre à mars; saison des pluies d'avril à octobre avec en juillet la "petite saison sèche".

La pluviométrie annuelle pour la ville de Vavoua est de 1288mm répartis assez inégalement. Cependant des orages suivis de pluies violentes peuvent survenir en pleine saison sèche.

### II-2- Végétation.

Le paysage de la région se présente comme une mosaïque de forêt et de savanes.

En fait le paysage a été remodelé par l'homme qui depuis plusieurs années s'est implanté là pour créer des plantations. La forêt déjà dégradée par la sécheresse et par les forestiers a été peu à peu "rongée" par les cultivateurs qui ont choisi les endroits les plus favorables pour les caféiers, les cacaoyers et quelques cultures vivrières (bananes, manioc, maïs...). Les rendements relativement importants obtenus par les premiers cultivateurs a favorisé l'implantation d'un nombre de plus en plus élevé de personnes qui ont commencé à défricher les terres encore libres mais évidemment, les plus éloignées des villages et les moins propices à la culture.

Ainsi autour de la ville de Vavoua une prospection aérienne permet d'observer: un "tapis" presque continu de plantations dominé par de grands arbres non abattus; quelques îlots de forêts non défrichés car protégés ou impropres à la culture, de rares zones "savanisées" réservées aux cultures vivrières; des savanes sèches incultes.

Au sol les prospections permettent de découvrir un nombre relativement important de plantations (caféiers surtout) abandonnées à cause de mauvais rendement (vieillesse des plants, mauvaises pratiques culturales).

### II-3- Faune.

Dans la sous-préfecture la faune sauvage est relativement pauvre. Les animaux les plus souvent rencontrés sont l'aulacode et le guib harnaché.

La faune domestique est importante: les troupeaux de bovins sont fréquents et assez souvent importants; les porcins abondent autour des villages.

### II-4- L'implantation de l'homme.

Nous avons signalé plus haut qu'un nombre de plus en plus grand de cultivateurs s'était installé dans cette région pour mettre en culture des milliers d'hectares. Dans la zone du foyer (KOUDOUGOU, KOETINGA) il s'agit presque uniquement de travailleurs émigrés d'origine voltaïque.

Parmi ceux-ci on peut distinguer deux catégories:

- les planteurs: installés depuis plusieurs années avec leur famille, ils possèdent des plantations souvent vastes. La plupart sont établis définitivement et ne rentrent dans leur pays d'origine que rarement et toujours pour peu de temps. Ils travaillent eux-mêmes dans les plantations aidés par certains membres de la famille et par des manoeuvres.

- les manoeuvres: ce sont surtout des travailleurs saisonniers, instables, venant dans la région pour les récoltes et se déplaçant vers d'autres secteurs dès que la cueillette est achevée. C'est une tranche de population difficilement contrôlable qui, sur le plan épidémiologique, pose peut-être le plus grave problème.

On peut distinguer deux types d'habitat correspondant approximativement aux deux catégories décrites ci-dessus:

- les villages: bourgades de moyenne importance, ils rassemblent les planteurs et leur famille. C'est là que se font les opérations de traitement du café et où sont installées les écoles. Il s'établit donc un va et vient incessant entre ces villages et les campements de culture.
- les campements de culture: implantés au coeur même des plantations, dans de petites clairières; ils sont constitués de quelques maisons (3 ou 4 au maximum). C'est dans ces campements que vivent périodiquement les manoeuvres. Mais certaines familles (hommes, femmes et enfants) y vivent tout au long de l'année.

Comme nous le précisons plus haut, il se crée entre les villages un va et vient important (transport du café, approvisionnement en vivres et en eau, etc...) qui a provoqué un réseau très complexe de routes, de pistes carrossables de sentiers pour les bicyclettes et de minuscules chemins pour les piétons. Seules des photos aériennes prises à basse altitude permettent de les distinguer et il faudra en tenir compte pour une campagne de lutte à grande échelle car ces voies de communication sont d'excellents repères mais aussi, et surtout, ce sont des lignes de vol idéales pour les glossines, lignes de vol favorisant la ré-invasion.

#### II-5- L'implantation des glossines.

Quatre espèces sont implantées dans la région de Vavoua:

Glossina palpalis s.l., Glossina pallicera (toutes deux appartenant au groupe palpalis), Glossina nigrofusca nigrofusca, Glossina fusca fusca (appartenant toutes deux au groupe fusca).

Une cinquième espèce, Glossina longipalpis (groupe morsitans) existe mais ne se rencontre que très rarement.

#### II-5-1- Capacité vectorielle.

Il est certain que G.palpalis est le vecteur majeur des trypanosomes humains (et animaux) cependant on ignore tout du pouvoir de transmission que pourrait avoir G.pallicera. Cela montre clairement que des études bio-écologiques sont indispensables. On ignore également le rôle des deux autres espèces qui ont la réputation de ne pas être des vecteurs de trypanosomiase humaine.

#### II-5-2- Ecodistribution.

Les premières observations effectuées de novembre 77 à mars 78 par CHALLIER et GOUTEUX (loc.cit.) peuvent être résumées de la façon suivante:

- les glossines occupent pratiquement tout le territoire (plantations forêt galerie du Dé, pourtour des villages et des campements, proximité des points d'eau, sentiers dans les plantations et les îlots forestiers).
- les densités ne sont jamais très élevées mis à part à la périphérie des villages.
- on constate un effet de lisières important, les captures étant toujours plus nombreuses à proximité de celles-ci.
- la reproduction se fait surtout dans les plantations si l'on en juge par le pourcentage élevé de glossines ténérales (observation confirmée par les études écologiques - recherche des pupes - entreprises depuis janvier 79).
- la dispersion à partir des gîtes de reproduction est importante grâce aux capacités de vol des glossines, grâce aussi à l'abondance des voies de communications (grandes ou petites) créées par l'homme.
- la concentration est maximum dans les lieux où la nourriture abonde: les lisières de villages notamment où se trouvent un grand nombre de porcs.
- l'infection des glossines ne peut avoir lieu qu'au niveau des gîtes de reproduction (principalement les plantations) mais la contamination peut se faire à peu près n'importe où compte tenu à la fois du pouvoir de dispersion des tsétsés et de la dilution de la population humaine (récolte du café).

En résumé, on peut dire qu'en secteur pré-forestier, l'homme par ses activités agricoles a favorisé l'implantation de populations de glossines: il leur a fourni des gîtes propices, des lignes de vol dégagées, de la nourriture en abondance. Dans les foyers de savane où les glossines sont concentrées linéairement dans les galeries forestières, le contact homme mouche est de courte durée généralement mais il est intense et les zones d'infection de la mouche ainsi que celles de la contamination de l'homme se chevauchent. En secteur pré-forestier, au contraire, les glossines occupent un territoire immense, d'où de faibles densités apparentes, avec quelques zones de concentration (lieux de repos, zones de rassemblement des hôtes nourriciers): les contacts homme-mouches ne sont nombreux que par la présence permanente de l'homme dans les gîtes à glossines.

### III- STRATEGIE D'UNE CAMPAGNE DE LUTTE.

Lutter contre les glossines exige bien sûr de connaître le comportement de l'insecte. Cependant au moment où le programme d'essais de lutte insecticide fut mis sur pied, bien des points étaient encore obscurs. Ce programme fut donc proposé en fonction des observations acquises en cinq mois de saison sèche, en fonction d'essais limités réalisés dans cette zone (CHALLIER et GOUTEUX, b, loc.cit.; LAVEISSIERE et BOLI, 1977) et surtout grâce aux connaissances acquises depuis plusieurs années par le Laboratoire

d'Entomologie du Centre Muraz dans diverses zones bio-géographiques de l'Ouest-africain.

L'objectif d'une campagne anti-tsétsé est bien sûr l'élimination du vecteur, la destruction de tous les insectes infectés au moment des opérations. Mais la campagne vise aussi à empêcher ou du moins à limiter la réinvasion pendant le temps nécessaire aux équipes médicales pour faire des prospections exhaustives.

Les malades du foyer évacués ou guéris, les glossines pourront se réinstaller sans trop de risques à condition, bien sûr, que s'exerce une surveillance clinique rigoureuse.

Mais l'objectif des entomologistes est aussi de trouver une ou des méthodes possédant les qualités suivantes:

- rapidité de mise en place: le facteur temps est l'un des plus importants compte tenu surtout de la brièveté de la saison sèche en secteur pré-forestier,
- effet rémanent: pour éviter la répétition des traitements et laisser suffisamment de temps aux médecins et parasitologistes pour le dépistage de tous les malades,
- facilité: les traitements doivent être le plus simple possible pour que des personnes non spécialisées puissent les effectuer,
- faible coût: seul le résultat compte mais il est bien certain que des méthodes économiques et efficaces, permettront d'augmenter la superficie des zones traitées,
- absence de pollution: le problème de la pollution dans le secteur de Vavoua n'est pas aussi grave que dans les zones de savane où les traitements se font le long des cours d'eau; cependant des pulvérisations inconsidérées d'insecticide (pour prendre un exemple de traitement) risquent de provoquer des dégâts dans les cultures lorsque la pollinisation est entomophile; ils risquent aussi d'occasionner des intoxications si le produit est déposé sur les plantes "comestibles". Enfin la limitation de la pollution entraîne obligatoirement une économie.

Le programme proposé à la Côte d'Ivoire comportait donc deux catégories de traitements qui, nous le pensons, possèdent les qualités énumérées ci-dessus. Ces méthodes sont basées sur la connaissance du comportement de la mouche tsétsé:

Il s'agit:

- du piégeage à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticide rémanent,
- de pulvérisations sélectives d'insecticide rémanent sur les lieux de repos.

#### IV- LES BASES BIO-ECOLOGIQUES DES ESSAIS PROPOSES.

##### IV-1- Les écrans.

Le piège biconique CHALLIER-LAVEISSIERE (1973) élaboré au Laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz a permis de constater:

- la supériorité du piégeage sur les autres techniques comme méthode d'échantillonnage des populations de glossines.
- l'efficacité du piégeage comme méthode de lutte (LAVEISSIERE et COURET, 1979) contre les glossines dites riveraines.
- l'attractivité des tissus bleus pour les glossines du groupe palpalis (CHALLIER et al., 1977).

Les écrans dont nous décrirons plus loin la technique sont donc une simplification du piège biconique. La glossine attirée au cours de ses déplacements par l'écran bleu, se pose sur le tissu imprégné d'un insecticide rémanent et prend alors une dose létale de produit.

##### IV-2- Les pulvérisations sélectives.

Il a déjà été dit que les captures de glossines étaient plus importantes au niveau des lisières qu'au centre des plantations par exemple. Or nous savons que les mouches tsétsés, du groupe palpalis exclusivement, ont des lieux de repos diurnes particulièrement limités dans l'espace en zone de savane (BOIS et al., 1977; LAVEISSIERE et al., 1978). Une extrapolation nous a permis de penser que, durant la saison sèche chaude, en secteur pré-forestier, les glossines avaient un comportement très voisin.

Ainsi il fut envisagé de ne pulvériser un insecticide rémanent que sur les lisières (plantations, villages, sentiers) sur une hauteur d'environ 1,20 à 1,50m, sur une profondeur de 3m environ (correspondant à la portée des appareils utilisés).

##### IV-3- Association des deux méthodes.

Une zone a été réservée à l'association des deux techniques précédentes pour mettre en évidence une éventuelle synergie.

#### V- ORGANISATION DES ESSAIS.

##### V-1- Présentation du plan.

Les "glossinologistes" du Centre Muraz ont élaboré en mai 1978 un programme d'essais de méthodes de lutte, rentrant dans les activités de la section financées en grande partie grâce à une subvention du gouvernement ivoirien.

Ce projet fut présenté par le Dr. J. BRENGUES à Monsieur le Ministre d'Etat, chargé de la Santé Publique en Côte d'Ivoire, à Monsieur le Directeur de la Santé Publique et aux Personnalités responsables de la Santé.

Les fonds rapidement mis en place ont permis de commander suffisamment à l'avance les produits et le matériel et de commencer les essais à la date prévue.

#### V-2- Période des essais.

Compte tenu du régime des pluies de la région de Vavoua il était prévu d'installer le personnel et le matériel fin novembre 1978 et de commencer les essais au plus tard à la fin de la première semaine de décembre.

Les évaluations ont eu lieu régulièrement une fois par mois.

#### V-3- Personnel.

L'équipe chargée de ces essais se composait de:

- 2 entomologistes médicaux ORSTOM
- 1 technicien en entomologie médicale ORSTOM
- 2 auxiliaires de laboratoire ORSTOM
- 1 chef d'équipe
- 9 manoeuvres dont 2 ORSTOM
- 3 chauffeurs dont 1 ORSTOM.

Outre ces 18 personnes il a été recruté de 25 à 35 manoeuvres (selon les jours) dans les villages situés dans la zone du foyer. Ce recrutement a été rendu possible grâce à l'obligeance de Messieurs les Chefs des villages de KOUDOUGOU-PK 8, KOETINGA et KOUDOUGOU carrefour.

#### V-4- Moyens de transport.

Nous disposions de:

- 1 Land-Rover Station Wagon
- 1 Land-Rover pick-up
- 1 Super Goélette Renault
- 1 404 Peugeot bâchée.

En outre le Docteur STANGHELLINI, Médecin Chef du secteur de Daloa a bien voulu mettre à notre disposition une autre 404 Peugeot bâchée.

#### V-5- Matériel.

Pour procéder aux pulvérisations nous avons pu obtenir 15 atomiseurs SOLO PORT 423, appareils largement utilisés en Côte d'Ivoire pour le traitement des cacaoyers.

Etant donné son encombrement nous avons acheté sur place tout le matériel nécessaire à la dilution de l'insecticide et à son transport sur les lieux de travail:

- 12 fûts de 200 litres,
- 20 fûts de 60 litres.

Nous ne mentionnerons ici que pour mémoire tout le petit matériel indispensable: robinets, seaux, entonnoirs, machettes, petits bidons, petit outillage, etc...

#### V-6- Insecticides.

Pour l'imprégnation des écrans et les pulvérisations nous avons utilisé:

la K-OTHRINE de PROCIDA, sous forme de concentré émulsifiable à base de décaméthrine à 2,5% de matière active (livré en bidons de 25 ou 60 litres).

Nous avions prévu d'effectuer des pulvérisations à l'aide d'endosulfan qui aurait servi d'insecticide de référence. Le produit ne pouvant être livré à temps nous l'avons remplacé par:

le MAGIROL 25 de PROCIDA, concentré émulsifiable de DDT à 25% de matière active.

#### V-7- Précautions prises pour les manipulations.

Les insecticides utilisés, surtout la décaméthrine, étant des produits toxiques à l'état pur et très irritants une fois dilués nous avons dû prendre quelques précautions pour les manipulations et les pulvérisations.

Toute personne chargée des dilutions était munie de gants en caoutchouc et de lunettes. Lors des pulvérisations, les porteurs d'appareils disposaient de blouses de travail, de lunettes et de bottes.

Le matériel ayant contenu ou touché l'insecticide était exclusivement réservé à cet usage puis enfermé après la fin des travaux.

Toute demande de décaméthrine formulée par les planteurs a été systématiquement rejetée pour éviter les accidents.

### VI- DESCRIPTION DES METHODES TESTEES.

#### VI-1- Les écrans.

Les écrans avaient déjà été testés en 1978 par CHALLIER et GOUTEUX (1978) sur une plantation de 3 ha environ.

#### VI-1-1- Description.

Les écrans sont confectionnés à l'aide d'un tissu bleu-roi (67% coton, 33% résine polynosique).

Dimensions: 1,20 x 0,80 m.

Deux ourlets à chaque extrémité permettent la fixation et le lestage:

- une corde de chanvre passant dans l'ourlet supérieur est fixée de part et d'autre de l'écran à deux piquets en fer à béton ordinaire. Ces piquets (1,60m) pointus à une extrémité, écrasés à l'autre avec un trou pour le passage de la ficelle, sont plantés en terre à une distance légèrement supérieure à la largeur du tissu (pour obtenir une bonne tension de la ficelle). La ficelle est ensuite nouée dans deux oeilères pratiquées de part et d'autre de l'extrémité supérieure de l'écran. Une petite tige de fer (50cm) est engagée dans le deuxième ourlet pour lester l'écran donc pour le tendre et éviter son enroulement autour de la corde lors de rafales de vent.

#### VI-1-2- Imprégnation.

Les écrans ont été imprégnés à l'aide de décaméthrine à la dose de 75mg de matière active par mètre carré de tissu.

L'opération a été effectuée manuellement dans des cuves où l'on versait la dose de produit dilué dans l'eau, calculée pour une cinquantaine d'écrans. Après trempage et essorage les écrans étaient mis à sécher à plat pour éviter une mauvaise répartition de l'insecticide.

#### VI-1-3- Installation.

##### VI-1-3-1- Personnel.

La méthode n'ayant jamais été testée sur une aussi grande échelle et le matériel étant assez lourd, les équipes devaient se composer de:

- 2 manoeuvres porteurs de piquets (15 chacun)
- 1 manoeuvre porteur d'écrans
- 2 personnes repérant les emplacements et installant les écrans munis de marteaux, ciseaux, rouleaux de corde.

##### VI-1-3-2- Emplacements choisis.

D'une façon générale les écrans étaient disposés dans tout les endroits où, l'expérience l'ayant montré, les glossines sont les plus nombreuses et où elles ont des chances de rencontrer un écran lors de leurs déplacements. Ce sont:

- les plantations: . le long des lisières,
  - . le long des sentiers les traversant,
  - . les aires de séchage du café,
  - . Les clairières dégagées et ensoleillées.
- les pourtours de villages et de campement : surtout au niveau des aires de repos des porcs,
- les points d'eau proches de villages,
- le long des sentiers importants,
- le long des axes routiers longeant la zone expérimentale,
- dans la galerie forestière bordant le DE,
- dans les clairières des îlots forestiers.

#### VI-1-3-3- Superficie couverte.

Mille écrans ont été plantés dans la zone d'essais qui a une superficie approximative de 400 hectares.

La densité d'écrans à l'hectare voisine de 2,5, ne représente pas cependant la réalité. Il faut en effet tenir compte des secteurs inaccessibles où n'ont pu être posés les écrans, à savoir: les îlots forestiers, les plantations abandonnées (végétation très dense) et les savanes herbeuses.

La densité prévue était de 10 écrans par hectare, en fait elle doit s'approcher de 5.

#### VI-1-3-4- Durée de l'expérimentation.

Compte tenu de l'innovation de la méthode et de l'inexpérience des équipes, il a fallu près de 2 semaines pour couvrir les 4 km<sup>2</sup>.

### VI-2- Les pulvérisations sélectives.

#### VI-2-1- L'appareillage.

Les atomiseurs SOLO PORT 423 sont des pulvérisateurs à moteur 2 temps et turbine. L'insecticide contenu dans un réservoir de 12 litres s'écoule par gravité jusqu'à l'extrémité d'un tube de pulvérisation où se trouve une buse de diamètre calibré (inter-changeable). L'air pulsé par la turbine actionnée par le moteur, pulvérise le produit en particules fines et le projette à une distance moyenne de 3 mètres pour des zones de végétation peu touffue.

L'appareil est porté à dos d'homme. D'un poids voisin de 25kg une fois rempli il est d'un maniement relativement aisé.

Un nettoyage et un entretien régulier sont indispensables.

#### VI-2-2- Doses d'utilisation.

Les dilutions ont été calculées en fonction du débit de l'appareil (choisi en pré-sélectionnant le diamètre d'ouverture de la buse) et en fonction des doses de matière active à épandre.

Ces doses sont pour:

- la décaméthrine: 30g de matière active au kilomètre linéaire de lisière, soir (pour une portée de l'appareil de 3m) 100 g à l'hectare.
- le DDT: 7,5kg de matière active à l'hectare.

Ayant calculé la vitesse moyenne d'un porteur d'appareil nous avons choisi:

- la buse n°2 pour la décaméthrine (2 litres par minute),
- la buse n°4 pour le DDT (2,5 litres par minute).

Les produits commerciaux ont donc été ramenés aux concentrations:

- 1‰ pour la décaméthrine,
- 7,5% pour le DDT.

#### VI-2-3- Organisation.

Les personnes chargées des pulvérisations ont été réparties en deux groupes à l'intérieur desquels étaient constituées des équipes de 2 ou 3 porteurs d'appareils sous la direction d'un chef d'équipe.

La zone à traiter étant vaste, sans piste carrossable, il a fallu prévoir 2 porteurs de fûts pour un appareil. Ces porteurs devaient faire la navette entre les véhicules et le front des pulvérisations. Ce travail difficile, très ingrat est le principal facteur limitant la rapidité des traitements.

#### VI-2-4- Zones traitées.

La zone traitée par les pulvérisations couvre à peu près 4 km<sup>2</sup> (2 km<sup>2</sup> pour chaque insecticide).

Le secteur choisi peut être considéré comme une seule et même plantation bordée d'une bande de forêt, avec quelques îlots forestiers mais comme pour la zone écrans nous avons rencontré de nombreuses plantations abandonnées.

Nous avons pulvérisé:

- les lisières des plantations et des îlots forestiers,
- les bords des routes, sentiers et chemins,
- les pourtours des villages et des campements de culture,
- les lisières des champs de culture.

En résumé, ont été traités les gîtes du même type que ceux traités avec les écrans excepté le centre des plantations.

VI-2-5- Durée de l'expérimentation.

La zone insecticide a été couverte en 2 semaines.

VI-2-6- Quantités d'insecticides utilisées.

Sur les 1100 litres de MAGIROL 25 commandés nous avons utilisé 925 litres. D'après les doses indiquées plus haut, nous avons traité 103 km de lisière.

Sur les 320 litres de K-OTHRINE nous avons consommé près de 200 litres ce qui représente 200 km de lisière traités (environ 50 litres ont été utilisés pour l'imprégnation des écrans).

Il est très difficile d'extrapoler la superficie traitée à partir du nombre de kilomètres de lisière pulvérisés. Certains secteurs, comme nous l'avons déjà dit, sont une seule et même plantation sans limites visibles entre les différentes parcelles; d'autres sont morcelées par des zones incultes broussailleuses; certaines plantations enfin, mal entretenues, représentent pour une même superficie, deux ou trois fois plus de kilomètres traités. De plus les lisières n'étant pas rectilignes une plantation d'un hectare n'a jamais un périmètre de 400m.

VI-3- Association des deux méthodes.

Un secteur d'environ 50 hectares (superficie approximative) a été traité à la fois par les pulvérisations de décaméthrine et par les écrans. Pour cet essai nous avons utilisé 400 écrans.

VII- LA ZONE D'EXPERIMENTATION. (Carte 1).

Du point de vue végétation et géographie humaine la zone traitée correspond à la description faite au début du présent rapport.

VII-1- Zone écrans.

Cette zone est axée sur le sentier carrossable rejoignant la forêt du DE, un peu en-dessous de Koudougou-Carrefour, au village de Mafia. Elle affecte la forme d'un quart de cercle aboutissant au sud-ouest à la route Vavoua-Koudougou-carrefour et au nord à la route Koudougou-carrefour-Koetinga.

La plantation de contrôle se situe au coeur même de la zone.

VII-2- Zone des pulvérisations.

Celle-ci est comprise entre les deux axes routiers: Koudougou-carrefour-Zuenoula et Koudougou-carrefour-Koetinga. Elle est divisée en deux secteurs:

- zone DDT avec une plantation de contrôle au centre de la zone, à 200m de la route.
- zone décaméthrine avec deux plantations de contrôle:
  - une plantation propre, d'une superficie importante,
  - une plantation plus petite, très mal entretenue, envahie par des graminées géantes.

VII-3- Zone d'associations des deux techniques.

Elle est située au nord de la précédente et au nord et à l'est du village de Koetinga. Il s'agit d'une vaste plantation ou plutôt d'une série de plantations juxtaposées avec des lisières mal définies et quelques îlots forestiers importants. La zone de contrôle est située au coeur de la zone traitée à 400m de Koetinga.

VII-4- Zone témoin.

Une plantation témoin, riche en glossines, a été choisie au bord de la route Koudougou-Zuenoula, à 5km de l'extrémité de la zone des pulvérisations. Cet éloignement est nécessaire pour éviter une répercussion des traitements sur la population témoin.

VII-5- Autres zones d'évaluation.

Outre ces 6 plantations de contrôle nous avons choisi 3 autres secteurs pour apprécier l'effet des divers traitements sur d'autres types de gîtes. Il s'agit:

- de l'axe routier Koudougou-Koetinga,
- du village de Koetinga (lisière),
- du village de Koudougou-carrefour (lisière de la forêt du DE).

VIII- EVALUATIONS PRE ET POST-TRAITEMENT.

Les zones de contrôle ont été choisies durant la phase de préparation et d'installation et une première évaluation a eu lieu avant le début des opérations.

Une première évaluation a été effectuée 6 jours après que chaque zone de contrôle ait été traitée pour apprécier l'effet immédiat. Les évaluations suivantes se font au rythme d'une fois par mois.

Pour ces évaluations nous nous servons de pièges biconiques CHALLIER-LAVEISSIERE (1973), placés dans des endroits choisis à l'avance et repérés grâce à des piquets. Ainsi les captures se font-elles chaque fois avec les mêmes pièges et rigoureusement dans les mêmes lieux.

Le nombre des pièges pour chaque secteur est le suivant:

- zone écrans= 10 pièges (plantation E),
- zone décaméthrine= 10 pièges (plantation D6),
- zone DDT= 9 pièges (plantation DDT),
- zone décaméthrine mal entretenue= 5 pièges (plantation PPH),
- zone d'association= 5 pièges (plantation ED),
- village de Koetinga= 5 pièges (KOA),
- village de Koudougou-carrefour= 3 pièges (K),
- route Koudougou-Koetinga= 2 pièges (R),
- zone témoin= 10 pièges (plantation T).

Les différents paramètres étudiés sont:

- le nombre de glossines capturées par jour pour chaque espèce d'où l'on tire la densité apparente correspondant au nombre de glossines d'une espèce capturé par jour et par piège.
- la sex-ratio, pourcentage de femelles de chaque espèce par rapport au total capturé.
- l'âge physiologique des femelles (méthode CHALLIER, 1965)
- le pourcentage de femelles et de mâles ténéraux (méthode LAVEISSIERE, 1975).

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- BOIS (J.F.), CHALLIER (A.), LAVEISSIERE (C.), OUEDRAOGO (K.V.), 1977.- Recherche des lieux de repos diurnes des glossines (Glossina palpalis gambiensis Vanderplank, 1949: Diptera-Glossinidae) par détection de spécimens marqués au 59 Fe.  
Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. & Parasitol., XV, 3-13.
- BRENGUES (J.), CHALLIER (A.), LAVEISSIERE (C.), GOUTEUX (J.P.), 1978.- Les vecteurs de la trypanosomiase humaine en zone forestière de Côte d'Ivoire. Bio-écologie du vecteur majeur: Glossina palpalis palpalis. Essais de lutte contre le vecteur. Projet de campagne de lutte.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz N°19/ENT.78 du 1.6.78, 10p.
- CHALLIER (A.), 1965.- Amélioration de la méthode de détermination de l'âge physiologique des glossines. Etudes faites sur Glossina palpalis gambiensis Vanderplank, 1949.  
Bull. Soc. Path. exot., 58, 250-259.

- CHALLIER (A.), GOUTEUX (J.P.), 1978 a.- Enquêtes entomologiques dans le foyer de maladie du sommeil de Vavoua, République de Côte d'Ivoire (octobre 1977 - mars 1978). I-Ecodistribution, structure et importance des populations de Glossina palpalis palpalis (Rob.-Desv., 1830). Rapport OCCGE-Centre Muraz N°16/ENT.78, 30p.
- CHALLIER (A.), GOUTEUX (J.P.), 1978 b.- Enquêtes entomologiques dans le foyer de maladie du sommeil de Vavoua, République de Côte d'Ivoire (octobre 1977 - mars 1978). II-Possibilités et essais de lutte en zone forestière contre Glossina palpalis palpalis (Rob.-Desv.). Rapport OCCGE-Centre Muraz N°20/ENT.78, 23p.
- CHALLIER (A.), ERAUD (M.), LAFAYE (A.), 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. & Parasitol., XV, 283-286.
- CHALLIER (A.), LAVEISSIERE (C.), 1973.- Un nouveau piège pour la capture des glossines (Glossina: Diptera, Muscidae): description et essais sur le terrain. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. & Parasitol., XI, 251-262.
- DUVALLET (G.), STANGHELLINI (A.), SACCHARIN (C.), VIVANT (J.F.), 1978.- Le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (République de Côte d'Ivoire). Enquête clinique, parasitologique et séro-immunologique. Rapport OCCGE-Centre Muraz N°253/BIO., 28p.
- GUILLAUMET (J.L.), ADJANOOUN (E.), 1971.- in: Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire. Mémoires ORSTOM n°50.
- LAVEISSIERE (C.), 1975.- Détermination de l'âge des glossines ténérales (Glossina tachinoides, Westwood). Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. & Parasitol., XIII, 3-11.
- LAVEISSIERE (C.), BOLI (D.), 1977.- Le foyer de trypanosomiase humaine de Bouaflé (Côte d'Ivoire): préparation de la campagne insecticide. Rapport OCCGE-Centre Muraz N°01/ENT.78, 17p.
- LAVEISSIERE (C.), COURET (D.), 1979.- Essais de lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide. Rapport OCCGE-Centre Muraz N°06/ENT.79.
- LAVEISSIERE (C.), KIENOU (J.P.), OUEDRAOGO (K.V.), TRAORE (T.), 1978.- Lieux de repos diurnes de Glossina tachinoides Westwood (savane guinéenne, saison chaude). Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. & Parasitol., XVI, 63-71.

REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui, directement ou indirectement, ont facilité la réalisation de ces essais de lutte:

- Monsieur le Sous-Préfet de Vavoua
- Monsieur le Secrétaire Général du PDCI-RDA de Vavoua
- Monsieur le Médecin Chef du Secteur des Grandes Endémies de Daloa
- Messieurs les Chefs des villages de Koudougou-PK 8, Koudougou carrefour et Koetinga.

Nous ne manquerons pas de souligner l'importance et la qualité du travail accompli par le personnel de l'équipe "glossines" ORSTOM/OCCGE:

MM. KIENOU J.P. et TRAORE T., Auxiliaires de Laboratoire ORSTOM;

Mr. BICABA A., Chef d'équipe;

MM. DOFINI F., OUEDRAOGO A., OUEDRAOGO K., SAKIRA A., SANOU C., SANOU J.I, SANOU J.II, SANOU O., SONGNEI O., captureurs;

Mr. ADIADION D., Chauffeur.

LEGENDE

-  Forêt galerie
-  Savane
-  Forêt + Plantation
-  Route
-  Chemin
-  Zones traitées

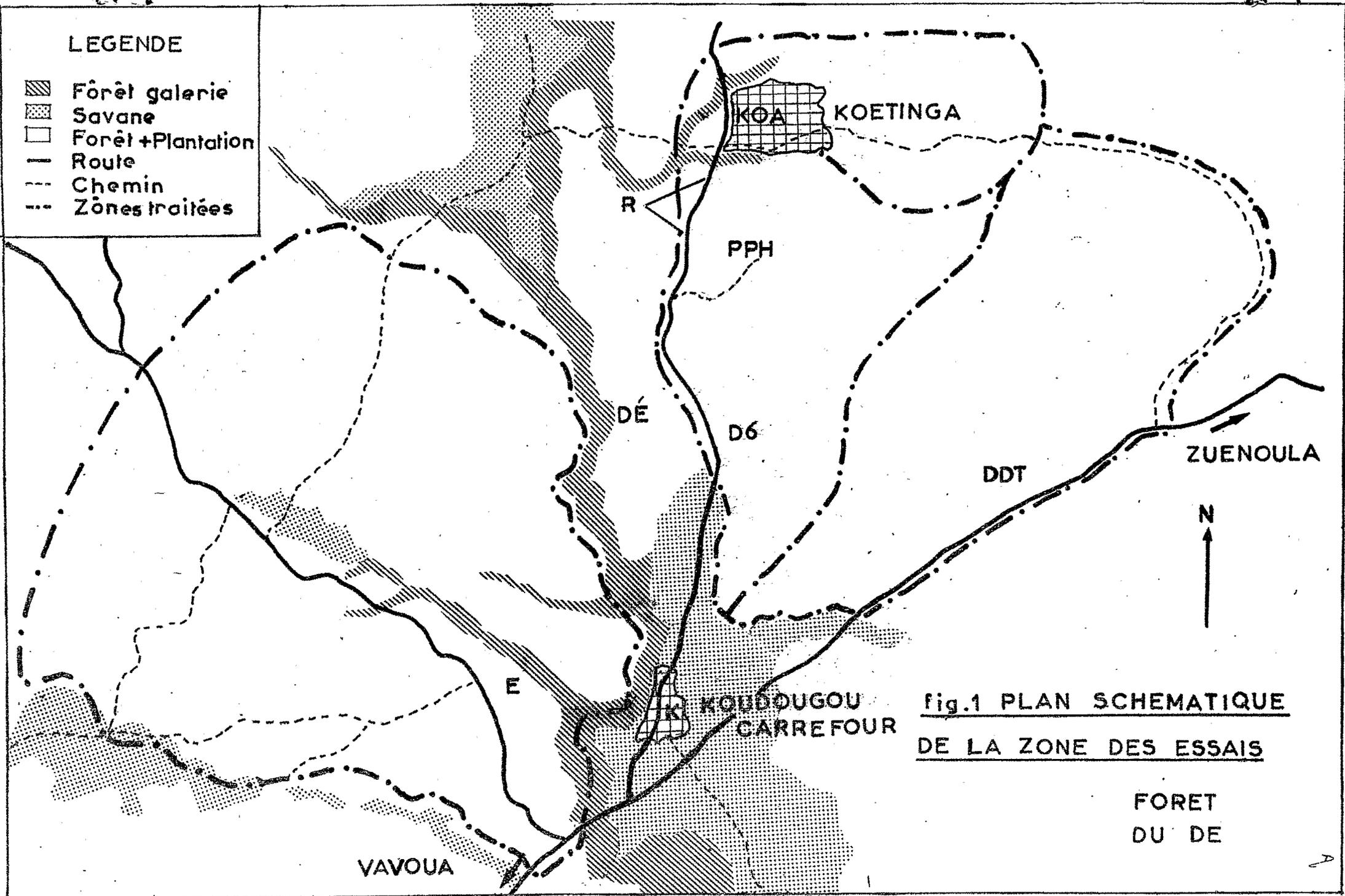


Fig.1 PLAN SCHEMATIQUE  
DE LA ZONE DES ESSAIS

FORET  
DU DE