



INSTITUT DE RECHERCHES

SUR LA TRYPANOSOMIASE ET L'ONCHOCERCOSE

LA CAMPAGNE PILOTE DE LUTTE
DANS LE FOYER DE MALADIE DU SOMMEIL
DE VAVOUA (COTE D'IVOIRE) *

Rapport préliminaire

LAVEISSIERE Claude **
COURET Daniel **
HERVOUET Jean-Pierre ***
EOUZAN Jean-Pierre **

N° 1/IRTO/RAP/84

* Cette campagne pilote de lutte a été entièrement financée par le Ministère de la Santé Publique et de la Population de la République de Côte d'Ivoire.

** IRTO/OCCGE - B.P. 1500 - BOUAKE (Côte d'Ivoire)

*** Centre ORSTOM de Petit-Bassam - 04 B.P. 293 ABIDJAN 04

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 28633

Cote : B

I - INTRODUCTION

En secteur forestier et pré-forestier de Côte d'Ivoire la lutte contre la maladie du sommeil passe-t-elle uniquement, comme le prétendent certains auteurs, par le dépistage et le traitement des malades ? Peut-être, à la condition que la transmission se fasse uniquement d'homme à homme, à la condition qu'il n'existe aucun réservoir animal, à condition de pouvoir toucher toutes les personnes résidant dans la zone. Ces trois conditions sont déjà en elles-mêmes une réponse négative à la question. Ce secteur de Côte d'Ivoire présente des caractéristiques particulières et, il faut bien l'avouer, l'épidémiologie de la trypanosomiase humaine est loin d'être connue clairement. Les glossines vectrices sont omniprésentes et, jusqu'à ce qu'on puisse apporter la preuve du contraire de façon formelle, nous devons penser que la transmission se fait en n'importe quel point de contact homme/mouches. Cette région est peuplée à plus de 60 % de personnes allogènes, très mobiles, non recensées. Plus de la moitié d'entre elles vivent en campement de culture souvent très éloignés du réseau routier et des villages. Une personne pourra effectuer 25 kilomètres pour aider une autre à cultiver, venant d'une région non traitée ou non prospectée, pouvant ainsi disséminer le trypanosome.

Dans ces conditions peut-on espérer résoudre un problème aussi grave que celui de la maladie du sommeil - maladie mortelle - par des prospections classiques avec les moyens habituels ?

Dans l'état de nos connaissances, la lutte anti-vectorielle nous paraît indispensable. Or les moyens "classiques" sont onéreux ou inopérants. En conséquence, profitant des connaissances acquises depuis 5 ans par l'équipe "glossines" de l'OCCGE et celle de Géographie Humaine de l'ORSTOM, nous avons voulu mettre sur pied un protocole de lutte absolument original, pour que la Côte d'Ivoire ou tout autre pays, puisse avoir un recours en cas d'explosion épidémique de cette maladie, un recours efficace, rapide et économique.

Nos travaux précédents avaient montré l'efficacité du piégeage, sa simplicité et la modicité de son coût. Il ne restait plus qu'à montrer que son application à grande échelle était possible. Mais se posait le problème de la main d'oeuvre : comment installer rapidement des milliers d'écrans ? Pour lever ce dernier écueil, nous avons adopté une méthode nouvelle basée sur trois principes fondamentaux : SENSIBILISATION, MOBILISATION et PARTICIPATION des communautés rurales.

.../...

II - LA ZONE DE LA CAMPAGNE PILOTE

La zone où se sont déroulées les opérations de lutte pilote, le foyer de Vavoua, a déjà été décrite à de nombreuses reprises notamment par GOUTEUX *et al.* (1981).

Dans ce rapport préliminaire nous ne rappellerons que les points essentiels.

Cette zone de mosaïque savane/forêt a vu son paysage totalement transformé par l'homme en une vaste plantation (cacao et surtout café) parsemée de lambeaux forestiers et de jachères buissonnantes. La population se compose d'une majorité de Mossis d'origine voltaïque regroupés en 4 villages importants (PK5, PK8, Koudougou Carrefour et Koetenga), de Gouros installés à Bouitafla, Gozi, Kuenoufla et Trafla, et de Baoulés répartis en périphérie, parfois regroupés en gros campements (Mafia). Outre ces villages de grande importance, la région est parsemée de centaines de campements de culture occupés pratiquement toute l'année, sinon par une famille au moins par des manoeuvres. Certains de ces campements sont éloignés de plus de 25 kilomètres du village de rattachement.

Les terroirs villageois, loin d'être bien individualisés, sont étroitement imbriqués, ce fait obligeant les planteurs et leurs manoeuvres à se déplacer souvent et sur de grandes distances. Ces va et vient incessants sont encore augmentés par "l'entraide" forçant les personnes à se rendre d'un point extrême à l'autre du foyer.

En 1983, la sécheresse ayant sévi sur toute la région, les plantations de café et (à un moindre degré) celles de cacao, ont eu un rendement très médiocre, certaines ont même été détruites totalement par des incendies. Faute de travail, une grande partie, pour ne pas dire la quasi totalité des manoeuvres voltaïques sont retournés au pays ou se sont rendus dans des zones moins sinistrées. Les planteurs restants se sont alors consacrés aux cultures vivrières (maïs) défrichant pour cela des plantations abandonnées ou d'anciennes jachères.

La glossine ne semble pas avoir été touchée outre mesure par cet accident climatique. Comme en 1978, date des premiers essais de lutte, on la retrouve dans tous les faciès botaniques, anthropisés ou non : galeries forestières,

plantations, lisières de savane, routes et sentiers, pourtour des campements et lisière de village. Cependant les densités ont nettement diminué : entre 14 et 40 glossines par jour et par piège dans les plantations de 1978 et seulement 4 à 7 en 1983 : environ 52 *G. palpalis* en lisière de village en 1978 et moins de 14 en 1983.

Il faut aussi signaler que les années précédentes, outre *G. palpalis*, nous capturions une grande quantité de *G. pallicera*, espèce à la bio-écologie voisine de celle de la précédente. Cette année cette espèce a totale-ment disparu pour être remplacée par *G. longipalpis*, glossine typique des savanes, extrêmement rare il y a 5 ans.

Cette diminution numérique des espèces vectrices ne représente nullement un avantage dans la mesure où l'on constate que les zones colonisées sont les mêmes et que, dans la mesure de nos connaissances et moyens actuels, il n'est pas envisageable d'appliquer nos techniques de façon sélective.

III - RAPPEL DES TECHNIQUES DE LUTTE TESTEES ET PRECONISEES

Les pulvérisations sur les lisières d'insecticide rémanent (deltaméthrine) se révélèrent efficaces immédiatement et sur une période de 4 mois, cependant les travaux furent longs et très onéreux non seulement du fait de l'insecticide mais aussi de la main d'oeuvre nécessaire. Toutefois les pulvérisations ont un avantage important : facilement réalisables le long des axes routiers et des sentiers carrossables, elles permettent de stopper la circulation des tsétsés qui empruntent ces voies de communication pour envahir une zone traitée.

Le piège biconique représente à l'heure actuelle la méthode de lutte la plus efficace dans les gîtes linéaires tels que les galeries forestières. Mais le coût d'un piège est encore trop élevé pour pouvoir être utilisé en secteur pré-forestier dans tous les gîtes à glossines.

Les écrans, qui sont en fait une simplification du piège biconique, avaient eu en 1978, dans la même région, une action intéressante sur les populations de glossines, à court et moyen terme. Cependant après 4 mois, la plupart d'entre eux avaient été submergés par les plantes adventices, soit détruits par

les feux, soit volés. Dans tous les cas, leur efficacité était de courte durée et ce d'autant plus que pour avoir des résultats vraiment appréciables, il aurait fallu installer des écrans sur une zone plus vaste que celle que nous avons traitée. L'avantage majeur de l'écran restait donc son coût modique et sa facilité d'emploi.

IV - LE PROTOCOLE DE 1983

Suite aux essais de diverses méthodes de lutte pratiqués en 1978 (LAVEISSIERE *et al.*, 1980), nous avons demandé au Ministère de la Santé Publique et de la Population de Côte d'Ivoire une subvention de 17.789.000 francs CFA pour organiser une campagne de lutte pilote dans le foyer de Vavoua. Des problèmes d'ordre administratif retardèrent la mise en place des crédits qui avaient été accordés et ce n'est qu'au début de 1983 que les travaux purent commencer.

IV-1- Les objectifs

Les objectifs de cette campagne sont de plusieurs ordres : scientifique : évaluer en grandeur réelle l'impact des méthodes de lutte par piégeage contre les glossines du secteur pré-forestier ; technique : mettre sur pied un protocole pouvant être utilisé par le gouvernement ivoirien, ou tout autre pays concerné par la trypanosomiase humaine, en cas de flambée épidémique ; pratique : former du personnel aux méthodes de lutte que nous préconisons ; épidémiologique : observer l'évolution de la transmission après une campagne insecticide, au niveau des populations totalement protégées par rapport aux populations vivant dans des zones non traitées mais soumises à une surveillance médicale.

IV-2- Les moyens et les collaborations

L'entomologiste seul n'aurait pu faire face à un tel travail et dut, pour préparer une campagne de ce genre, faire appel aux compétences extérieures.

Pour travailler avec une population, il est nécessaire de la connaître parfaitement : habitat, déplacements, pratiques culturelles, etc. Ceci nécessite l'intervention de l'équipe de géographie humaine (ORSTOM, Petit Bassam) à

.../...

laquelle fut confiée la cartographie du foyer, le recensement, etc....

Les prospections parasitologiques furent évidemment du ressort du secteur de Santé Rurale de Daloa.

Le projet OMS/TDR 308 nous a aimablement apporté sa contribution en nous fournissant le matériel nécessaire à la réalisation de tests sérologiques et le personnel qualifié.

Le laboratoire de la Trypanosomiase du Centre Muraz a été chargé d'effectuer les tests immunologiques.

IV-3- Le programme

- 1°) Préparation du matériel de lutte
Cartographie et cadastre du foyer 1 an
- 2°) Prospections entomologiques et évaluations
avant traitement (début novembre) 15 jours
- 3°) Opération de lutte insecticide fin novembre
- 4°) Prospections parasitologiques, sérologiques
et immunologiques, dépistage exhaustif de
tous les malades début décembre
- 5°) Evaluations entomologiques après un mois fin décembre

A partir de janvier 1984 :

- évaluations entomologiques tous les mois
- contrôle sérologique tous les 3 mois
- consolidation de la campagne en février et mai
- prospection parasitologique au bout d'un an

IV-4- Les impératifs

Organiser et réaliser une campagne de lutte, notamment en secteur pré-forestier nécessite :

- une préparation minutieuse du matériel de traitement, la recherche des matériaux adéquats et la confection aux meilleurs prix pour diminuer le coût des opérations ;
- une intervention rapide sur l'aire la plus vaste possible pour obtenir un effet drastique sur les populations de vecteurs et par là même obtenir un effet spectaculaire perceptible par les planteurs (pour lesquels la tsétsé n'est encore qu'une nuisance) ;
- obtenir une chute des populations de glossines rapide et importante pour pouvoir immédiatement après pratiquer un dépistage systématique en étant certain que la personne qui vient d'être visitée ne sera pas contaminée dans les jours qui suivent ;
- sensibiliser et mobiliser les populations autochtones et allochtones pour obtenir d'elles un concours et une participation massive non seulement aux travaux de lutte mais aussi aux prospections.

IV-5- La réalisation de la campagne par les planteurs

Il n'était pas pensable de réaliser une telle campagne avec les 10 personnes de l'équipe OCCGE, même en utilisant des méthodes simples et rapides et surtout à cause des impératifs ci-dessus évoqués.

Nous avons donc pensé à un système original basé sur nos diverses expériences en matière de lutte par piégeage. Après la pose des pièges ou des écrans, nous avons toujours obtenu des résultats spectaculaires très appréciés par les populations concernées (diminution des nuisances) lesquelles regrettaient le retrait du matériel en fin d'essai et nous demandaient la poursuite des traitements.

Les écrans que nous avons disposés en 1978 avaient été détruits mais aussi volés. En attribuant le matériel à un individu afin qu'il traite sa propriété, il est évident que nous supprimons cet inconvénient majeur.

Si le matériel devient la propriété du planteur et si l'effet sur les glossines est tangible, il sera alors certain que ce matériel sera surveillé, entretenu et que les diverses opérations seront effectuées avec sérieux par ce planteur qui aura compris où est son intérêt.

.../...

Nous sommes donc partis avec l'idée de SENSIBILISER puis de MOBILISER et de faire PARTICIPER les planteurs.

A - SENSIBILISATION

Cette sensibilisation des planteurs s'est faite en deux temps :

- par l'intermédiaire des chefs de village et des comités
- directement en réunissant les planteurs

Le travail a été grandement facilité par la présence quasi constante des équipes de l'OCCGE et du Secteur de Daloa, dans ce foyer depuis 6 ans. Nous avons quand même tenu à expliquer de façon claire et simple, mais détaillée, les aspects de sa maladie et son épidémiologie. Nous avons ensuite expliqué le comportement de la mouche et sa bio-écologie. Il fut alors curieux de constater que la plupart des personnes auxquelles nous montrions des glossinas faisaient pour la première fois le rapprochement entre le vecteur et la maladie.

Nous avons enfin insisté sur le fait que cette campagne était, à la fois, l'affaire de tous et de chacun, qu'une parcelle non traitée représentait un danger non seulement pour son propriétaire mais aussi pour son ou ses voisins.

B - MOBILISATION

Ce travail de mobilisation des planteurs s'est présenté sous deux aspects.

1°) Tenant compte des relevés cadastraux effectués par les géographes (J.P. HERVOUET) nous avons convoqué, village après village, les personnes devant recevoir les écrans. Avant la distribution des écrans, nous avons présenté le matériel et expliqué dans le détail, non seulement son "mode d'emploi", mais aussi son "fonctionnement".

Il nous a alors été particulièrement agréable de recevoir des questions, preuves d'un intérêt certain, intérêt identique à celui qu'un planteur peut porter à l'usage d'un engrais ou d'un insecticide pour préserver sa récolte.

Le premier jour, seulement 75 % des planteurs de PK5 se présentèrent.

~~mais le lendemain nos obtentions 100 % de présents à Koudougou, plus les retardataires de la veille. Ce pourcentage ne diminua pas les jours suivants, au contraire, les personnes ayant refusé de faire cadastrer leurs parcelles, se présentaient à nous pour réclamer des écrans. Les villages autochtones (Gouro) dont les membres avaient refusé globalement le cadastre ont demandé à ce que ce retard soit rattrapé pour bénéficier de la distribution.~~

Nombreux furent les planteurs venus nous signaler leurs voisins n'ayant pas reçu d'écrans (zone non cadastrée) et n'ayant pas la possibilité de venir en chercher, prenant ainsi à leur charge le traitement des parcelles voisines.

~~Les demandes ont ainsi afflué pendant 6 jours.~~

2°) Avant que ne se termine le traitement de la première zone, nous avons entamé le traitement d'une deuxième région limitrophe de la première mais non cadastrée. Pour cela nous avons demandé que chaque planteur se place sur l'axe routier le plus proche de sa parcelle et attende le passage de véhicules chargés de la distribution d'écrans. On peut estimer que le premier jour plus de 80 % des planteurs étaient présents et ont reçu le matériel. Deux jours suffirent pour approvisionner les planteurs situés à l'extrémité de la zone et les planteurs Baoulé situés à l'Ouest le long d'un axe routier différent.

C - PARTICIPATION

Environ 464 parcelles (allant de 1 à 42 hectares) ont pu recevoir des écrans en moins de 6 jours. Les deux premières phases, sensibilisation et mobilisation ayant réussi, il va sans dire que la troisième phase a également réussi. On peut estimer qu'en une semaine 8592 hectares ont été protégés de façon homogène. Certains planteurs, pour une raison ou pour une autre (surtout à cause des non-rendements) n'ayant pas nettoyé leur plantation, se sont empressés de le faire avant d'installer les écrans. Quinze jours à trois semaines après la distribution, certaines plantations étaient encore en cours de traitement mais ceci était l'exception.

L'intérêt des planteurs a encore été démontré au cours de cette phase : certains d'entre eux, pour des raisons personnelles, n'ayant fait cadastrer qu'une partie de leur parcelle revinrent réclamer un surplus d'écrans, n'en ayant

pas reçu (et pour cause) suffisamment, nous précisant même les points particuliers (lisière, sentiers ...) où il en manquait.

IV-6- Les travaux réservés à l'OCCGE

Nous avons dit plus haut que le traitement d'une parcelle ne serait bien fait que par son propriétaire. Or il restait à traiter ce que l'on pourrait nommer le "bien public" à savoir les routes, les galeries forestières et les lisières de villages, tous gîtes à glossines. Le traitement de ces zones ne pouvait être fait que par notre équipe en utilisant des méthodes adaptées aux différents faciès, difficilement utilisables par les communautés rurales.

1°) Les routes

Nous avons signalé déjà que les routes étaient empruntées par les glossines pour leurs déplacements favorisant ainsi la pénétration et la réinvasion de zones assainies ou indemnes.

Pour plusieurs raisons, le piégeage est inapplicable le long des routes : vols, dégradations volontaires ou involontaires (passage de camions) ... En conséquence, nous avons pratiqué des pulvérisations sélectives de deltaméthrine suivant les conseils du projet OMS/TDR 308 de Daloa : poudre mouillable épanchée avec des atomiseurs SOLO à raison de 12 g de matière active par hectare soit 6 g M.A. par kilomètre (pour une portée moyenne du jet d'insecticide égale à 5 mètres) (SEKETELI *et al.*, 1983).

2°) Les lisières de village

Là encore le piégeage est rendu impossible par la présence des animaux domestiques (en particulier les porcs) qui renversent les potences. Comme pour les routes, nous avons pratiqué des pulvérisations de deltaméthrine sur la végétation jusqu'à 1,50 m de hauteur.

3°) Galeries forestières

La zone du foyer est assez pauvre en ruisseaux ou bas-fonds bordés de végétation de type riverain. Seule la galerie forestière du Dé de direction générale Nord-Sud présente un aspect typique, abritant des colonies de tsétsés relativement importantes.

Dans ce faciès les pulvérisations sont difficiles à réaliser du fait de l'inaccessibilité et restent de toute façon extrêmement onéreuses à cause de la main d'oeuvre nécessaire à la réalisation d'un tel traitement. Aussi pour éliminer les glossines de ce gîte par une méthode aussi efficace que les pulvérisations avons-nous utilisé les pièges biconiques (94 pièges disposés environ tous les 100 mètres). Dans ce cas particulier le choix du piège plutôt que les écrans a été dicté par un souci d'économie. En effet même si le piège biconique revient plus cher qu'un écran, il n'a nul besoin d'être ré-imprégné au bout de 2 à 3 mois. Les premiers temps, actif par lui-même et par l'insecticide dont il est imprégné, il reste actif sur les populations résiduelles de basse densité même lorsque l'insecticide a été totalement inactif.

V - RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

V-1 - Les pulvérisations

- Insecticide : deltaméthrine (K-Othrine) sous forme de poudre mouillable (2,5 %) ramenée à la concentration de 0,016 %
- Appareillage : atomiseurs SOLO Port 423
- Epannage : 12 g de matière active par hectare soit 6 g au kilomètre de lisière pour une portée de l'appareil voisine de 5 mètres
- Personnel : 4 équipes comprenant chacune 1 chauffeur, 1 chef d'équipe, 2 hommes avec un véhicule type 404 Peugeot bâchée
- Durée : 4 jours
- Distance traitée : environ 54 km sur 2 côtés (distance approximative mesurée au curvimètre sur une carte au 1/50.000ème, donc ne tenant pas compte des sinuosités des lisières) et 8 pourtours de villages
- Consommation : 750 g de matière active.

V-2 - Imprégnations

- Insecticide : deltaméthrine (K-Othrine) concentré émulsifiable (CE 25) ramenée à la concentration de 0,1 %
- Matériel : 12 cuves consistant en des demi-fûts de 200 litres

.../...

- Taux d'imprégnation : environ 150 cc par écran soit 150 mg de matière active par écran
- Consommation : environ 95 litres de produit commercial
- Durée : 492 heures de main d'oeuvre temporaire
- Séchage : à plat sur pelouse
- Nombre d'écrans imprégnés : 15739 écrans

V-3 - Installation sur potences

- Durée : 1071 heures de main d'oeuvre temporaire
- Nombre d'écrans installés : 14711

V-4 - Les pièges

- Nombre : 94 pièges biconiques modifiés
- Insecticide : deltaméthrine (K-Othrine) en concentré émulsifiable (CE 25) ramenée à la concentration de 0,15 %
- Dose utilisée : 500 mg de matière active par piège
- Installation : 1 piège tous les 100 mètres
- Durée : 13 heures pour 4 personnes accompagnées d'un chauffeur et d'un véhicule tous terrains.

V-5 - Détails de construction des écrans

- La potence : fer à béton de 8 ou 10 mm (tors ou lisse)
 - tige verticale de 146 cm
 - bras vertical de 94 cm (avec pliure sur 3 cm)
 - soudure à l'arc
 - tête de potence (servant à enfoncer) de 3 cm
 - extrémité inférieure du piquet apointée à la forge
- L'écran : tissu coton 100 % bleu électrique
 - référence tissage : 30-27-50-50
 - dimensions totales : 87 x 106 cm

dimensions fini : 87 x 103 cm
un ourlet sur une largeur de 3 cm

V-5 - Installation des écrans

- Surface protégée (y compris les zones pulvérisées ou traitées par les pièges)
 - + phase I : 3425 hectares avec 7014 écrans
 - + phase II : 5167 hectares avec 8555 écrans
 - + total : 8592 hectares avec 15569 écrans

Rappelons que la phase I s'est déroulée dans une zone cadastrée (environ 70 % des parcelles mesurées) tandis que la phase II a eu lieu dans une zone non cadastrée.

- Durée : 6 jours
- Nombre de parcelles traitées : 464

Les autres données sont en cours de dépouillement (nombre d'exploitants - environ 400 -, taille des plantations, etc.).

VI - LES PREMIERS RESULTATS

VI-1 - Méthode d'analyse

Début novembre, nous avons disposé 235 pièges de capture sur la zone de lutte et des zones témoins, se répartissant de la façon suivante :

- témoin I : zone de plantation continue, anciennement mise en valeur, planteurs Mossis = 30 pièges
- témoin II : zone éloignée de la zone de lutte, à cheval sur un terroir villageois Kouya (autochtones) et une zone sous influence Mossi (café continu) = 18 pièges
- témoin III : zone de plantations Mossis récemment mise en valeur éloignée de la zone de lutte = 23 pièges
- zone de lutte = 164 pièges répartis dans tous les faciès.

.../...

La zone témoin III sera abandonnée à partir de janvier et nous ne tiendrons pas compte ici des résultats obtenus car les captures y sont extrêmement faibles.

Les pièges capturent 4 jours complets, les cages étant changées tous les soirs entre 15 h. 30 et 17 h. 30 par les membres de l'équipe se déplaçant en vélomoteur.

VI-2 - Densités avant traitement (tableau I)

Avant le début de la campagne, début novembre, en fin de saison humide, les densités étaient relativement basses sur l'ensemble de la zone à l'exception des lisières de villages (13,8 glossines par piège et par jour), des talwegs plus ou moins boisés et humides (11,5) et de certains points d'eau (jusqu'à 19,6). Toutefois il faut signaler que la variabilité des captures était importante entre deux gîtes apparemment identiques.

Les densités apparentes (DAP) dans les 2 zones de lutte étaient pratiquement identiques : une légère supériorité de la DAP de la phase I était due aux captures faites dans les villages alors qu'il n'y a pas d'agglomérations dans la phase II. Il en va de même pour les 2 zones témoins.

La comparaison des densités entre zones traitées et zone témoin (4,16 et 3,81) permet de déceler une certaine homogénéité, favorable aux évaluations. Cette homogénéité a pu être mise en évidence par l'utilisation d'un grand nombre de pièges.

VI-3 - Résultats immédiats

Faute de temps, nous n'avons pu immédiatement après la fin des travaux faire des captures dans toutes les zones sélectionnées. Une semaine après la fin du traitement de la première zone de lutte, nous y avons fait des captures pour évaluer l'impact immédiat des traitements (tableau II).

.../...

+ La forêt galerie du Dé : Les pièges ont eu une action immédiate comme dans les zones de savane où ils furent testés la première fois : 95,6 % de réduction de la densité de *G. palpalis*.

+ Gîtes pulvérisés : Le taux de réduction autour des villages est acceptable, par contre le long des routes traversant des zones de forêt sèche ou des broussailles, les résultats sont assez décevants. Précisons toutefois qu'après le traitement, la région a reçu 22 mm de pluies. Cette pluie a-t-elle lessivé l'insecticide ou les doses étaient-elles trop faibles ?

+ Gîtes traités par les écrans : Nous devons ici faire l'analyse cas par cas.

- Dans les plantations, que ce soit sur les routes, les sentiers ou les campements, le taux de réduction est bon, plus particulièrement d'ailleurs dans les campements : ces gîtes ont été spécialement bien traités par les planteurs, ou leurs manoeuvres, qui savent bien que c'est là qu'ils sont piqués.

- Les lisières de plantations (elles peuvent être bordées par une forêt ou par des broussailles) abritent encore des glossines qui n'ont pu être atteintes au bout d'une semaine.

- Les talwegs et les points d'eau ont été soigneusement traités car, dans ces faciès, on approche les 100 % de réduction : là encore les paysans ont perçu l'intérêt de traiter les zones où les piqûres sont nombreuses.

- Les savanes et les jachères n'étaient pas prévues dans le plan de campagne car pour les premières ce ne sont pas des gîtes permanents (passage) et pour les secondes le propriétaire est souvent inconnu ou décédé et de toute façon les écrans auraient été masqués par la végétation ; les taux de réduction des densités sont quand même intéressants et montrent que, dans les deux cas, nous n'avons pas là de vrais gîtes, mais des terrains de chasse ou des lieux de passage. La réduction dans les gîtes voisins entraîne la réduction dans ces zones.

VI-4 - Résultats après 1 mois (tableau II)

La densité de *G. palpalis* dans les zones témoins a subi des changements : augmentation dans la zone témoin II ; diminution dans le témoin I. Dans ce dernier cas, toutes conditions étant égales par ailleurs, on peut

.../...

penser que l'effet de la campagne s'est fait sentir étant donné la proximité des deux territoires.

+ Les zones pulvérisées : Après un mois les résultats restent moyens, les réductions ne dépassant pas les 90 %, principalement autour des villages.

+ Les zones traitées par écrans : Dans l'ensemble les résultats se maintiennent ou s'améliorent par rapport au mois précédent. Aucune glossine n'est capturée en savane et les jachères sont presque indemnes. Dans les autres faciès, des mouches sont encore capturées mais il faut signaler que parmi celles-ci, on trouve 26 % de femelles ténérales et 45 % de mâles ténéraux (contre 8 et 15 dans les témoins) - voir les résultats quantitatifs.

+ La galerie forestière du Dé : Les populations ont encore décreu puisque la réduction atteint 96,5 %.

Il est intéressant de comparer les résultats obtenus dans les deux zones de lutte. Si l'on ne considère que les zones traitées par écrans, on constate que pour la phase I la réduction atteint 89 % alors que dans la phase II on atteint presque 99 % (87 et 97 % en tenant compte des zones pulvérisées). Ceci peut s'expliquer aisément par les techniques utilisées : dans le premier cas, bon nombre de planteurs ayant refusé le cadastre ne se sont pas présentés pour réclamer des écrans laissant ainsi un certain nombre de parcelles non traitées ; dans le second cas, la population était sur place et beaucoup plus motivée (phénomène d'émulation), aucun planteur n'a été gêné de se présenter après avoir refusé le cadastre puisqu'il n'était pas prévu de le faire. Enfin la zone de la phase I est plus ancienne du point de vue culturel et bon nombre de plantations sont revenues à l'état sauvage ou transformées en jachères représentant autant de secteurs non traités.

VI-5 - Résultats globaux après un mois

Sur les 8592 hectares protégés, le nombre de mouches capturées est passé de 2593 (638 séances de captures) à 302 (639 séances de captures) soit une réduction de la densité apparente de 88,4 %.

Ce chiffre aurait pu être meilleur et dépasser 95 % si les pulvérisations avaient eu un effet plus marqué et si nous avions pu bénéficier d'un temps plus sec (75 mm de pluie en un mois).

.../...

VII - RESULTATS QUALITATIFS (tableau IV)

Ces résultats seront analysés plus en détail ultérieurement cependant d'ores et déjà on peut donner un aperçu sur les transformations subies par les populations de *G. palpalis*.

Au bout d'un mois 34 % des mouches capturées dans les régions traitées étaient ténérables (glossines récemment issues du puparium et n'étant pas encore nourries) et 45 % des femelles sont nullipares. Les chiffres correspondants dans les témoins sont 10,6 et 19 %.

En outre le taux de jeunes pares est passé de 38 à 30 % et celui des vieilles pares (de plus de 40 jours) est passé de 43 à 25 %.

Ces deux faits s'expliquent par :

- la présence d'un stock de pupes enfouies dans le sol avant le traitement et qui émergent sur une période allant de 30 à 40 jours ;
- le fait que le piégeage est efficace en premier lieu sur les femelles les plus âgées.

Là encore la capture d'une assez grande quantité de mouches de plus de 40 jours est due à l'efficacité moyenne des pulvérisations qui n'ont pu totalement empêcher la réinvasion.

VIII - PREMIERE EVALUATION DU COUT

Dans cette évaluation, nous n'avons pas tenu compte des salaires du personnel de l'OCCGE ni des frais occasionnés par les prospections et évaluations entomologiques. Seules ont été enregistrées les dépenses relatives à la lutte en estimant que le matériel de pulvérisation est déjà sur place (8 appareils SOLO à 70.000 francs CFA pièce) ainsi que les véhicules, l'encadrement étant assuré par des équipes déjà formées (Secteur de Médecine Rurale par exemple).

- Coût d'un écran (prix 1983)

tissu à 500 F/m	430
fer à béton	303
tailleur	25
soudure et forge	<u>75</u>

833 Francs CFA

- Opération de lutte *

15569 écrans	12.968.977 F. CFA
94 pièges	470.000
insecticide imprégnation	555.000
" pulvérisation	168.000
main d'oeuvre temporaire	100.000
carburant (total sur-estimé)	280.000
petit matériel (cuves, gants ...)	80.000
	<hr/>
TOTAL	14.621.977 F. CFA

- Coût de l'hectare protégé (8592 ha)

- 1702 francs CFA

- Coût total après consolidation de la campagne (imprégnations et pulvérisations) :

- estimation : 1.875 francs CFA

IX - LES PROSPECTIONS PARASITOLOGIQUES, SEROLOGIQUES ET IMMUNOLOGIQUES

Entre le 5 et le 20 décembre 1983, les équipes de l'OCCGE, de l'OMS, de l'ORSTOM et du Secteur de Santé Rurale de Daloa (assistées par 7 infirmiers stagiaires de l'OCCGE) ont étroitement collaboré pour mener à bien les prospections médicales.

XI-1 - Objectifs

L'objectif principal était de réduire autant que faire se peut, le réservoir humain de trypanosomes. L'objectif scientifique était, grâce à une prospection exhaustive, d'obtenir une évaluation de la situation sanitaire en

* Dans ce coût nous ne tenons pas compte du prix du transport du matériel entre Bouaké et Vavoua : ce matériel aurait pu être construit sur place par les artisans locaux.

.../...

début de traitement pour analyser l'effet de la campagne, au bout d'un an (arrêt de la transmission).

Nous avons eu en outre un objectif technique ou pratique : tester une méthode de prospection associant les moyens classiques à la disposition d'un Secteur de Santé Rurale, les techniques sérologiques que l'OMS teste par ailleurs et surtout la participation des individus concernés découlant d'une sensibilisation très poussée.

IX-2 - Les impératifs

Faire ces dépistages avant la campagne aurait mené à l'échec compte tenu de la présence des glossines infectées qui auraient pu continuer à transmettre et contaminer les personnes venant d'être visitées. Il était nécessaire de supprimer les insectes vecteurs pour être certain d'obtenir le meilleur état sanitaire de la population.

Il ne fallait pas différer trop longtemps ces prospections (par exemple 2 mois après la campagne) compte tenu des chiffres cités au chapitre VII. Certes nous avons diminué les populations de plus de 90 %, mais les captures révèlent au bout d'un mois la présence de 34 % de ténérales ! Ces glossines sont théoriquement les seules à pouvoir s'infecter lors de la prise de leur premier repas de sang. Si on laisse persister le réservoir humain trop longtemps "à la disposition" de ces ténérales, on risque de remettre en marche le cycle de la transmission. Il nous a donc paru indispensable de procéder à ces prospections aussi rapidement que possible.

IX-3 - Les moyens

Une prospection de type classique, même bien faite, ne touche en secteur pré-forestier, qu'un pourcentage minime de la population (60 %) et encore faut-il signaler que les personnes visitées sont celles qui résident dans les villages. Les planteurs résidant au campement, ou les manoeuvres ne se déplacent pas pour deux raisons principales : les distances à parcourir entre le campement et le village sont trop longues et la motivation des individus trop faible (ils ne se "sentent" pas malades) ; la plupart ne sont pas avertis du passage des équipes médicales.

.../...

Bénéficiant pour cette campagne de moyens importants notamment en personnel et en matériel, il nous fallait donc tenter d'obtenir des résultats de qualité en adoptant un système simple pouvant être reproduit ultérieurement même par une équipe réduite.

Nous avons rapporté plus haut que les populations ont été rapidement et très facilement intéressées à notre travail. Sans que cela prenne beaucoup de temps, avec des explications simples, les planteurs ont pu être convaincus de l'utilité des traitements et être convaincus surtout que tout était fait pour eux mais avec leur participation. Le problème pour les prospections parasitologiques restait alors un problème de recensement pour pouvoir convaincre les individus, vivant hors zone de lutte, de se présenter aux prospections médicales. Il nous est apparu à plusieurs reprises qu'une personne, sachant son nom inscrit sur un registre, se présente plus facilement (ou même spontanément) à une convocation.

Pour cela nous avons utilisé les recensements effectués par l'équipe de Géographie humaine (J.P. HERVOUET) : reprenant nom après nom ces listings, nous avons confectionné de petites cartes d'identité en bristol coloré sur lesquelles étaient portés le nom de la personne, son village de rattachement, son unité d'habitation et son rang dans l'unité. A partir de 18 heures (chaque jour mais au moins 3 jours avant le passage des équipes médicales) 3 ou 4 personnes passaient de maison en maison, distribuant les cartes aux personnes présentes ou au chef de famille.

Ce système permettait en plus de faire le point sur la situation démographique (exode massif des manoeuvres par exemple), de connaître les nouveaux arrivants, les nouveaux nés, etc.

Les personnes n'ayant pas reçu de cartes devaient se présenter au secrétariat le jour des prospections.

Nous avons pu observer que ce simple morceau de bristol provoquait une sensibilisation particulière : certains individus suivaient les équipes de distribution pour éviter d'être oubliés. Cette carte n'avait pas de signification officielle mais symbolisait la prise en compte de l'individu qui dès lors se sentait concerné, mobilisé.

.../...

Le jour des prospections, la présentation de ces cartes a grandement facilité le travail puisque les individus étaient déjà connus, se regroupaient par famille, etc. Mais nous avons eu un afflux de demande de cartes de la part de gens, qui, avertis par la famille ou les voisins, n'avaient pas été touchés, vivant au campement de culture ou dans la ville de Vavoua ou même à l'extérieur du foyer. Les demandes ont été satisfaites ce qui nous a permis d'améliorer la qualité du recensement.

Durant les prospections, des équipes ont circulé en vélomoteur dans la zone traitée pour découvrir des personnes n'ayant pas encore reçu leur carte : seuls quelques manoeuvres ont été vus et se sont immédiatement rendus au village.

IX-4 - Les méthodes

Lors des prospections le "circuit" de la personne était le suivant :

- demande de carte (si besoin en était)
- regroupement par famille
- palpation ganglionnaire
- passage au secrétariat - enregistrement sur les registres
 - " des suspects ganglionnaires
 - distribution du papier pour confettis
- prélèvement d'un confetti de sang pour l'immunofluorescence
- prélèvement du sang dans un tube capillaire (test de CATT)
- si positif - un tube capillaire pour le CATT sur plasma
 - et centrifugation du tube capillaire
 - et colonne de Lanham
- pour les suspects ganglionnaires : ponction ganglionnaire

IX-5 - Prospections sur le terrain

Nous savions que certaines personnes ne se présenteraient pas aux prospections au village, plusieurs nous ayant d'ailleurs avertis : éloignement trop grand pour amener tous les enfants en bas âge ; peur de laisser le campement inoccupé. Pour résoudre ce problème et être sûrs que nous visitions tout le monde dans les zones traitées et la zone témoin, nous avons envoyé 4 équipes (un infirmier et un interprète) faire le tour des campements où, sur place, elles procédaient :

.../...

- au prélèvement d'un confetti de sang
- à la palpation ganglionnaire
- au test du CATT
- à la distribution de la carte

Sur place nous avons trouvé bon nombre de personnes ayant déjà passé la visite et le justifiant par la présentation de leur carte sur laquelle était inscrite leur positivité ou négativité aux tests.

IX-6 - Premiers résultats

A l'heure actuelle, les résultats de ces prospections ne sont pas tous réunis ou analysés, nous ne présenterons donc ici que quelques données générales.

En 12 jours, près de 7300 personnes ont été examinées dans les 9 villages et les campements.

Depuis les premières prospections du Centre Muraz (DUVALLET *et al.*, 1980) des bouleversements profonds de la population mossi sont survenus.

Dans le tableau V sont reportées les données (partielles) des deux villages les plus importants : PK8 et Koetenga. Par rapport aux recensements (1979-80), on constate qu'une grande partie de la population est partie, soit en Haute-Volta, soit ailleurs en Côte d'Ivoire. Les "inconnus" sont bien souvent des gens qui, eux aussi, se sont déplacés. Faute de travail, la plupart des manoeuvres ont quitté la région mais des familles entières ont aussi émigré, ne laissant qu'une ou deux personnes pour entretenir l'exploitation. Les "nouveaux" sont surtout des nouveaux-nés issus des résidents permanents.

Le nombre de visites doit donc être reporté au nombre d'individus qui ont pu être, directement ou indirectement, touchés ou du moins avertis. Les pourcentages de présents oscillent donc pour les deux villages entre 85 et 88 % : ces pourcentages élevés sont dûs à la venue d'un grand nombre de planteurs et manoeuvres vivant dans les campements.

Par rapport aux prospections de 1980, on enregistre peu de changements qualitatifs entre les populations visitées (tableau VI). Les hommes ont tendance

à moins se présenter aux prospections que les femmes et les enfants : ceci provient du fait que la plupart des femmes résident au village et que les enfants, dans une grande partie, ont été vus à l'école. Le pourcentage de personnes non présentes et vivant au campement dépasse 51 %, et ce pourcentage est certainement sous-estimé car nous n'avons pas tous les renseignements concernant les absents : 53,5 % chez les hommes (75 % pour les manoeuvres), 43,8 % chez les femmes et 52,7 % chez les enfants.

X - CONCLUSION

A en juger par les premiers résultats obtenus après la présente campagne de lutte pilote, il s'avère que la lutte contre la maladie du sommeil est possible techniquement en zone pré-forestière, et ceci pour un coût relativement modique. La participation de la population aux travaux représente une nouveauté très intéressante qui pourra se généraliser dans le cas d'une explosion épidémique de la maladie.

Le coût de la technique en elle-même pourra vraisemblablement être diminué dans les années à venir grâce aux recherches en cours ou à promouvoir pour augmenter le rendement des systèmes de capture.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUVALLET (G.), MANGENOT (M.), LE CHAPOIS (D.), CHAIZE (J.) & STANGHELLINI (A.), 1980 - Campagne de dépistage de la trypanosomiase humaine dans le foyer de Vavoua (Côte d'Ivoire).
Rapport ronéotypé OCCGE/Centre Muraz, n° 7.568/DOC/TECHN, 18 p.
- GOUTEUX (J.P.), LAVEISSIERE (C.), CHALLIER (A.) & STANGHELLINI (A.), 1981 - Observations sur les glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. A. Présentation du foyer de Vavoua.
Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., XIX, 199-207.
- LAVEISSIERE (C.), GOUTEUX (J.P.) & COURET (D.), 1980 - Essais de méthodes de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire.
5. Note de synthèse.
Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., XVIII, 323-328.

- SEKETELI (A.), JOHANNES (L.), VAN de LAAR (M.), KUZOE (F.A.S.), 1983 -

Essais d'épandage au sol de deltaméthrine poudre mouillable à différentes doses contre *Glossina palpalis* s.l. dans une zone pré-forestière de Côte d'Ivoire.

Rapport ronéotypé OMS/TDR 308 Daloa, 18 p.

TABLEAU I - Densités apparentes observées avant la campagne de lutte
(*G. palpalis*)

Gîte	Phase I	Phase II	Témoin I	Témoin II
Route - Forêt sèche ou broussailles	5,76	4,73	4,42	1,22
Route et sentier dans plantations	2,94	2,04	2,52	3,67
Lisière de plan- tation	5,13	-	1,67	7,00
Campement	2,51	3,76	1,31	0,50
Villages	13,79	-	-	15,18
Talweg	3,67	-	11,5	-
Points d'eau	3,75	19,6	2,2	-
Savane	1,35	-	1,00	-
Jachère	1,96	-	-	-
DAP	4,16		3,81	
Galerie fores- tière du Dé	2,60	-	4,25	-
Total capture	2104/498	385/100	353/131	408/69
DAP	4,22	3,85	2,69	5,91

TABLERAU II - Résultats obtenus après une semaine dans la zone I.

DAP = Densité apparente par piège et par jour

Entre parenthèses = nombre de jours de captures x pièges

* = Traité par piège biconique

** = Pulvérisation

Gîte	Capturé	DAP	Réduction brute
Galerie forestière du Dé *	55 (44)	0,11	95,63
Route forêt ** Route broussailles	92 (100)	0,92	84,03
Route et sentier dans plantation	32 (140)	0,23	92,22
Lisière de plantation	12 (32)	0,56	89,04
Campements	9 (118)	0,07	96,96
Village **	37 (40)	0,93	93,29
Talweg	3 (16)	0,19	94,89
Points d'eau	1 (4)	0,25	99,93
Savane	4 (20)	0,20	85,19
Jachère	11 (24)	0,46	76,60
Zones pulvérisées	129 (140)	0,92	88,53
Zones avec écrans	81 (374)	0,22	92,30

TABLEAU III - Résultats obtenus au bout d'un mois sur les populations
de *G. palpalis*

Gîtes	DAP Témoin I + (II)	Phase I		Phase II	
		DAP	% Réd.	DAP	% Réd.
Galerie forestière du Dé	7,38	0,09	96,50	-	-
Route forêt sèche * broussaille	4,58 (1,42)	0,62	89,24	0,58	87,74
Route + sentiers dans plantations *	1,13 (1,00)	0,36	87,85	0,02	99,01
Lisières de plan- tations	1,5 (9,25)	0,75	85,39	-	-
Campements	1,33 (0,63)	0,17	93,37	0,10	97,34
Villages **	(15,38)	2,83	79,51	-	-
Talwegs	7,5	0,27	92,73	-	-
Points d'eau	0,25	0,25	93,33	0	100,00
Savane	1,75	0	100,00	-	-
Jachère	-	0,38	80,85	-	-
Tous gîtes	3,98	0,56	86,76	0,13	96,75
Zone traitée par écrans seuls pièges	-	0,30	89,25	0,04	98,99

TABLEAU IV : Résultats des dissections des *G. palpalis* capturées 1 mois après la fin de la campagne de lutte.

Catégories	Zones traitées		Zone témoin	
	Effectif	%	Effectif	%
Mâles ténéraux	56	44,8	36	15,5
Mâles non ténéraux	69	-	197	-
TOTAL	125		233	
Femelles ténérales	42	26,1	35	8,0
Femelles nullipares	73	45,3	84	19,2
Jeunes pares	48	29,8	165	37,8
Vieilles pares	40	24,8	188	43,0
TOTAL	161		437	
TOTAL glossines ténérales et nullipares	129	45,1	120	17,9

TABLEAU V - Résultats partiels des prospections dans le foyer de Vavoua.

Village	Recensés	Inconnus	Disparus	Nouveaux	Visités
Koetenga	2640	151	1063	432	1627 (87,6 %)
PK8	3103	794	507	878	2280 (85,1 %)

TABLEAU VI - Analyse partielle des prospections réalisées à Koetenga
 (Les pourcentages sont entre parenthèses)

Catégories	Présent aux prospections	Absent aux prospections	Dont vivant au campement	Résultats 1980 (DUVALLET)
Hommes dont manoeuvres	531 (32,6)	99 (44,2) 31 (13,8)	53 (45,7) 24 (20,7)	315 (28,8)
Femmes	364 (22,4)	32 (14,3)	14 (12,1)	251 (23,0)
Enfants	732 (44,9)	93 (41,5)	49 (42,2)	526 (48,2)
Total	1627	224	116	1092