

O.C.C.G.E./O.R.S.T.O.M.  
Institut de Recherches  
sur la Trypanosomiase  
et 1<sup>o</sup> Onchocercose  
B.P. 1500 BOUAKÉ  
CÔTE D'IVOIRE  
=====

MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
DE HAUTE-VOLTA

DIRECTION DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE  
ET DU PROGRAMME ÉLARGI DE  
VACCINATION  
=====

CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES DE LA FORÊT  
CLASSÉE DU BARRAGE À OUAGADOUGOU (HAUTE - VOLTA)

Rapport préliminaire  
+++++

par

LAVEISSIÈRE Claude<sup>+</sup>  
ZERBO P. Jean<sup>++</sup>  
NIGNAN Daouda<sup>+++</sup>

13 OCT. 1983

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

N° 17/IRTO/Rap/83

N° 3357ex1

Cote B

- 
- + Entomologiste médical ORSTOM, OCCGE/IRTO, BP. 1500 Bouaké - Côte d'Ivoire.
  - ++ Médecin détaché auprès de la DEPEV, BP. 3389 Ouagadougou - Haute-Volta.
  - +++ Assistant de Santé, DEPEV, BP. 7013 Ouagadougou - Haute-Volta.

13-944-01

3357ex  
B

## RESUME.

A la demande du Ministère de la Santé Publique de Haute-Volta vient de se réaliser une campagne de lutte contre les glossines (Glossina tachinoides) dans la forêt classée du Barrage à Ouagadougou.

Cette forêt d'une superficie de 260 hectares environ a été traitée à l'aide de 105 pièges biconique CHALLIER-LAVEISSIERE modifiés et imprégnés de deltaméthrine (394 mg M.A. par piège). Quatre jours après la pose des pièges la densité apparente a été réduite de plus de 93%.

Le coût total du traitement est estimé à 420.000 F.CFA soit 1600 F. l'hectare assaini (main d'oeuvre non comprise).

Le traitement a été effectué en 7 heures 30 par 5 personnes et un chauffeur (trois personnes auraient suffies).

Cette campagne a été entièrement financée par le Gouvernement Voltaïque, préparée par des Responsables Voltaïques et réalisée par du personnel voltaïque avec les conseils de l'IRTO. Cette réalisation prouve que la lutte anti-tsétsés peut être faite rapidement, efficacement et économiquement par les services de santé nationaux eux-mêmes.

La lutte par piégeage est souhaitable partout où les glossines constituent une menace et cette lutte pourrait avoir un meilleur rapport coût/efficacité grâce à la participation des communautés rurales.

## 1. INTRODUCTION.

La forêt classée du Barrage, sise à l'est de Ouagadougou, peut être considérée comme une "forêt relique" dont la végétation dense, voire luxuriante en certains endroits, bénéficie d'une irrigation constante par les eaux d'écoulement des trois barrages situés en amont et par celles d'un canal collecteur traversant une partie de la capitale.

La nature de la végétation, la présence de l'eau, l'abondance de petits animaux et surtout la forte fréquentation de l'homme ont permis la survie d'une population relativement importante de glossines (Glossina tachinoides) vectrices de trypanosomes animaux et humains.

L'extension de la capitale, l'accroissement démographique ajoutés à la présence de vecteurs potentiels a donc fait craindre aux services de santé la possibilité d'apparition d'un foyer de maladie du sommeil d'autant plus difficilement contrôlable qu'il se situerait dans une grande ville où les contrôles parasitologiques seraient très difficiles et onéreux à réaliser.

En 1981, à la demande du Ministère de la Santé Publique de Haute-Volta, l'équipe glossines de l'IRTO effectua une première enquête entomologique dans le but de présenter un protocole de campagne de lutte (LAVEISSIERE & TRAORE, 1981).

Ce protocole a été accepté et l'entomologiste responsable a été convié à diriger les travaux et former l'équipe voltaïque chargée de la surveillance et des évaluations.

## 2. LA FORET.

Une description détaillée de la forêt a déjà été faite par BALDRY (1975). On peut distinguer trois zones principales :

- le marais, constamment en eau, recouvert de plantes aquatiques et entouré de zones broussailleuses denses, difficilement pénétrables;

- la forêt riveraine, relativement dense, constituée de nombreuses essences, se subdivise en forêt humide directement aux abords des ruisseaux et du marais et en forêt sèche entourant la précédente;

- la savane, de type arbustif ou boisé, occupant la majeure partie de la forêt classée.

.../...

Les abords de la forêt se subdivisent en 4 groupes :

- les quartiers d'habitation au nord, nord-ouest et au sud, séparés de la forêt par les routes de Kaya et de Fada N'Gourma;
- le canal collecteur bordant le quartier "Hôpital", remontant vers l'ouest, le long duquel sont implantés de nombreux jardins maraîchers;
- la zone du club hippique et du parc botanique du CVRS qui est en fait une prolongation de la forêt sèche le long d'un ruisseau en eau uniquement lors des pluies;
- la zone de culture (rizières, maraîchage, mangueraias) à l'est, pratiquement nue, séparant la forêt des quartiers d'habitation les plus éloignés.

Le réseau hydrographique se compose essentiellement :

- d'un ruisseau sud-ouest nord-est, alimenté par le canal et le barrage, dont le lit très large constitue le marais;
- d'un ruisseau nord-sud, sans végétation riveraine, affluent du précédent et bordant le côté est de la forêt;
- de trois affluents (dont celui du club hippique) en eau seulement durant la saison des pluies.

Si le marais peut être traversé à pied sec durant la saison sèche, en hivernage il est constamment inondé de même que le secteur oriental (rizières).

La faune sauvage, mis à part les oiseaux, est relativement pauvre. Les animaux domestiques par contre sont nombreux : chiens, ânes et chevaux.

Le réseau routier est relativement dense : de nombreuses routes carrossables sillonnent la forêt (certaines institutions sont implantées en bordure orientale) ainsi qu'une multitude de sentiers piétonniers (promenade, ramassage du bois, récolte d'herbes).

### 3. L'HOMME.

L'homme dans la forêt classée représente pour les glossines l'hôte le plus abondant et le plus accessible. La fréquentation du bois est extrêmement importante pour des activités diverses :

- raccourci pour les bicyclettes et vélomoteurs entre les routes de Kaya et Fada N'Gourma;
- travail pour le personnel de la pépinière ou des stations agricoles en bordure est;
- promenade à pied ou à cheval;
- toilette ou lavage du linge;
- récolte de fourrage pour les animaux;
- maraîchage;
- pêche à la ligne ou au filet.

#### 4. LES GLOSSINES.

Deux enquêtes ont été réalisées pour localiser les glossines : en août 1981 au coeur de la saison humide; en avril 1983 en fin de saison chaude et sèche. Pour ces deux prospections nous avons utilisé des pièges biconiques CHALLIER-LAVEISSIERE, disposés aux mêmes endroits et laissés en place 4 jours d'affilée.

La seule espèce présente est Glossina tachinoides l'une des espèces vectrices de trypanosomes humains (Trypanosoma brucei gambiense).

La répartition des glossines varie de façon très importante au cours de l'année, ainsi d'ailleurs que les densités, cette variation étant en étroite relation avec les conditions climatiques. En saison humide, les glossines se rencontrent pratiquement partout dans la forêt et ses abords (excepté les quartiers résidentiels; cependant des tsétsés auraient été aperçues dans certaines villas proches du bois). Deux glossines ont même été capturées le long du canal collecteur dans les jardins maraîchers. A cette époque de l'année les densités sont relativement importantes pour la région : 3,5 glossines par piège et par jour en moyenne avec des valeurs supérieures à 7 près du club équestre (présence d'animaux) et le long des berges des ruisseaux (présence d'hommes). Toujours en hivernage on constate de fortes densités sur les routes carrossables (6,0) preuves d'une intense circulation des tsétsés d'un point à l'autre de la forêt expliquant la dispersion en dehors des limites de la forêt : dispersion active lors de la recherche d'un hôte nourricier ou dispersion passive par transport sur cet hôte.

En saison sèche chaude, par contre, du fait des conditions climatiques sévères (températures élevées et humidité faible) les glossines ne peuvent survivre que dans les lieux ombragés et humides. Or ces lieux sont les plus fréquentés par l'homme comme nous l'avons signalé plus haut (baignage, lavage du linge, pêche, etc.). BALDRY (loc.cit.) a d'ailleurs constaté que sur 11 repas sanguins, 8 avaient été pris sur homme ou primates indéterminés (mais il n'y a pas de singes dans la forêt).

Au cours de l'évaluation pré-traitement, seulement 10 pièges sur 40 ont capturé au moins une G.taehinoides : 45 glossines au total soit une densité apparente (DAP) de 0,28 pour l'ensemble de la forêt.

En fait il est plus correct pour cette analyse de ne prendre en compte que les pièges ayant capturé au moins une glossine (qui sont tous situés autour du marais) et de comparer les résultats avec ceux obtenus par ces mêmes pièges en saison humide. Nous avons donc en saison sèche une densité apparente de 1,12 contre 6,5 en saison des pluies, soit une diminution de 73%.

Aucune glossine n'a été capturée au club équestre, ni le long du canal ni sur les routes de la forêt.

Prévoyant cette diminution de densité et cette localisation restreinte des tsétsés nous avons proposé un plan de lutte à la fois efficace, rapide et économique.

##### 5. LE PROTOCOLE DE LA CAMPAGNE DE LUTTE.

La technique proposée repose sur l'emploi de pièges biconiques modifiés et imprégnés d'insecticide, technique qui a été utilisée avec succès dans une galerie forestière de savane humide très riche en glossines (LAVEISSIERE & COURET, 1981). L'insecticide retenu pour l'imprégnation des pièges est la deltaméthrine en concentré émulsifiable à raison de 400 mg de matière active par piège : l'efficacité de ce produit est telle qu'un contact même très bref entraîne la mort de l'insecte, en outre sa rémanence est très importante. Ces deux avantages accroissent l'efficacité du piégeage car même les glossines qui n'entrent pas dans le piège, mais se posent peu de temps à l'extérieur, sont éliminées.

Nous avons proposé d'effectuer cette campagne en fin d'année, au coeur de la saison sèche froide pour profiter de la période sèche au moment où les populations de glossines sont déjà en régression et bien localisées dans les endroits humides. Une prospection avant traitement devait d'ailleurs déterminer les zones à traiter : la zone à traiter avait été estimée à 15 km soit 150 pièges nécessaires.

Le coût de la campagne (sans tenir compte de la main d'oeuvre) avait été évalué à 500.000 F.CFA.

## 6. REALISATION DE LA CAMPAGNE DE LUTTE.

Le retard avec lequel a été réalisée la présente campagne offre à la fois un avantage et un inconvénient. Agissant en fin de saison sèche nous avons rencontré des conditions très favorables au traitement : temps chaud et sec, populations de glossines au niveau le plus bas (45 tsétsés capturés) et très nettement concentrées au niveau des zones les plus humides - si bien que les zones que nous supposions riches en tsétsés comme le parc du CVRS et le club équestre n'ont pas eu besoin d'être traitées -. Inversement la proximité de la saison pluvieuse risque de diminuer à long terme l'efficacité du traitement si son action n'est pas suffisamment drastique dans le premier mois : lavage de l'insecticide par les pluies, chute des pièges lors des tornades, submersion des pièges lors de la montée des eaux. Ces deux faits nous amèneront éventuellement à modifier le système de lutte, en fonction des données recueillies lors des évaluations, pour ne pas perdre le matériel et obtenir l'extinction rapide de la population résiduelle.

### 6.1. Les pièges.

Lors de l'enquête préliminaire de 1981 nous avons confié à la Direction de la Santé Publique un modèle de piège biconique. La construction des pièges a été confiée à l'un des auteurs (Mr. NIGNAN D.) qui, bien que néophyte en la matière, a pu fournir un matériel de traitement excellent.

Au total 196 pièges ont été construits pour un prix total de 735.570 francs CFA soit 3750 francs CFA par piège (la soudure des cercles en fer galvanisé, réalisée au garage du Secteur des Grandes Endémies, n'a pas été décomptée).

Quarante de ces pièges ont été transformés pour servir aux évaluations (le matériel complémentaire a été donné par l'équipe OCCGE/IRTO : support de pièges, bouteilles de captures ...).

#### 6.2. L'imprégnation.

Du Décis (R), concentré émulsifiable de deltaméthrine à 10 g de matière active par litre a été utilisé pour l'imprégnation.

Chaque piège absorbait environ 460 cc de solution (l'absorption dépend de la qualité des tissus utilisés).

Au total 59,1 g de matière active ont été employés soit 394 mg par piège.

L'imprégnation a été faite dans une cuve en tôle construite par le personnel des Grandes Endémies : les pièges bien trempés, ont été essorés puis mis à sécher à plat. La percale noire des écrans intérieurs n'étant pas "grand teint" nous avons eu à déplorer le fait qu'elle déteigne légèrement au trempage mais ceci n'a pas nui outre mesure à l'attractivité des pièges.

#### 6.3. Evaluation avant traitement.

Cette évaluation a duré quatre jours pendant la préparation du matériel de traitement et nous a permis de localiser exactement les zones à traiter en priorité : les berges du marais principalement les zones humides, le cours inférieur du ruisseau principal jusqu'à la sortie du bois.

#### 6.4. Réalisation du traitement.

Cinq personnes et un chauffeur ont participé aux opérations (en fait trois personnes et un chauffeur auraient suffi). Le véhicule (404 Peugeot bâchée) suivait les axes routiers principaux avec le matériel de traitement, l'équipe se ravitaillait ainsi en des points convenus à l'avance.

Les pièges ont moins été disposés à intervalle régulier (théoriquement un tous les 100 mètres) que dans les meilleurs endroits : l'équipe se déplaçant à la limite forêt/marais ou dans le marais plantait les pièges dans les endroits paraissant les plus favorables aux glossines.



Au total 84 pièges modifiés ont été installés entre 8 heures 30 et 15 heures. En outre 21 pièges de captures situés aux abords du marais ont été remplacés par des pièges imprégnés à la fin de la première évaluation post-traitement : soit un total de 105 pièges pour la lutte.

Outre la forêt riveraine et le marais nous avons traité la rive du canal collecteur et le ruisseau du club équestre, bien que ces deux zones soient pour l'instant indemnes de glossines. Nous avons voulu éviter par cela que lors des premières pluies certaines glossines, ayant échappées au traitement, se dispersent dans des zones qui leur seraient favorables et "ensemencent" de nouveaux gîtes.

#### 6.5. Evaluation du coût.

Le coût total de la campagne peut être évalué à 420.000 francs CFA (pièges, insecticide, essence) soit à peu près 1600 francs par hectare assaini (la forêt couvre 260 hectares).

### 7. PREMIERS RESULTATS.

Quatre jours après la pose des pièges, une évaluation a été faite pour estimer l'effet immédiat du traitement. Les pièges de capture étaient dans les mêmes emplacements et ont capturé durant 4 jours.

Au total 3 glossines ont été capturées : 1 mâle près de l'endroit nommé "pont des soupirs"; 2 femelles en bas du déversoir du barrage, zone broussailleuse et marécageuse, impénétrable, et où, de ce fait, la densité de pièges imprégnés étaient peut-être trop faible.

Après 4 jours la densité observée est donc de 0,075 soit une baisse de 93,3%

### 8. OBSERVATIONS.

Outre un effet important sur les glossines, les pièges ont eu aussi une action sur les tabanides : 424 avant traitement contre 124 après soit 71% de réduction.

Le nombre de Stomoxes, très important avant la pose des pièges a très nettement diminué 4 jours après le traitement.

Les pièges ont été relativement bien respectés par la population, notamment par les personnes fréquentant la forêt classée en permanence : durant la première semaine deux piquets en fer ont été volés ce qui peut être considéré comme supportable pour un traitement de cette sorte, réalisé dans une grande ville. Il faut signaler à ce propos que des appels radiophoniques ont été lancés pour avertir la population et l'informer de l'utilité de nos travaux.

#### 9. PHASE DE SURVEILLANCE.

Il est prévu de réaliser une évaluation par mois (40 pièges durant 4 jours) pour surveiller les populations de glossines : observer la chute de la densité apparente et prévenir toute dispersion (CVRS, club équestre, zone du canal).

Compte tenu des conditions particulières de cette campagne nous avons demandé à ce qu'une personne fasse le tour de la zone traitée pour inspecter les pièges et prévenir les responsables en cas de disparition ou de dégradation de pièges.

L'arrivée des premières pluies semblant être retardée cette année, il n'est pas possible à l'heure actuelle de prévoir de façon stricte les futures opérations. De façon générale nous avons prévu de laisser les pièges imprégnés aussi longtemps que possible dans la zone du marais pour atteindre les glossines résiduelles. La pluviométrie restera moins à redouter que la montée des eaux (disparition des pièges les plus exposés en bas du déversoir). Aussi dès les premiers signes est-il recommandé de retirer ces pièges et de remonter les autres sur les berges.

Si aucune glossine n'était capturée après deux mois ou trois mois (juin ou juillet), mais toujours en fonction de la montée des eaux, nous pensons qu'il serait souhaitable de retirer tout le matériel. A la fin de la saison des pluies une nouvelle évaluation permettra d'évaluer la situation glossinienne et éventuellement de renouveler le traitement dès le retour de la saison sèche (novembre) après ré-imprégnation des pièges. Au contraire si quelques glossines subsistaient encore les pièges non exposés à l'inondation pourraient être laissés en place ou, mieux, remplacés par des pièges récemment imprégnés.

## 10. CONCLUSION.

Les premiers résultats enregistrés après la campagne de lutte anti-tsétsés menée dans la forêt classée du barrage de Ouagadougou sont satisfaisants. Compte tenu des faibles densités avant traitement, une réduction de la DAP supérieure à 93% (après 4 jours) peut être considérée comme très satisfaisante.

Cependant la réalisation de cette campagne, en fin de saison sèche, juste avant les pluies, ne permet pas de prévoir un succès complet dès le premier traitement : la montée des eaux surtout risque de gêner considérablement l'effet des pièges. Il sera nécessaire d'effectuer une surveillance constante et rigoureuse non seulement pour éviter de perdre le matériel mais aussi pour prévenir toute dispersion des glossines.

Il faut enfin faire remarquer que cette campagne est la première du genre (piégeage) qui ait été entièrement financée par un état et réalisée par du personnel voltaïque avec les conseils de l'OCCGE. Elle fait la preuve que la lutte anti-tsétsé peut être faite au niveau national, avec un personnel qui n'est pas forcément spécialisé et avec du matériel construit sur place et à peu de frais sans aucun problème. La généralisation de cette technique est possible et souhaitable dans toutes les régions où les glossines ne sont pas seulement des nuisances mais réellement une menace pour la santé humaine (voir annexe 1).

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

BALDRY (D.A.T.), 1975 - Observations sur l'écologie et la distribution d'une population de Glossina tachinoides Westwood, dans le "Bois de Boulogne", Ouagadougou, République de Haute-Volta. Rapport dactylographié, 11 p.

LAVEISSIERE (C.) & COURET (D.), 1981 - Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide en zone de savane humide. 4. Expérimentation à grande échelle. Cahiers ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., XIX, 41-48.

LAVEISSIERE (C.) & TRAORE (T.), 1981 - Enquête sur les glossines de la forêt classée du barrage, Ouagadougou (Aout 1981). Proposition pour une campagne de lutte. Rapport IRTO/OCCGE, N° 21/IRTO/Rap/81, 9 p.

REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier pour leur accueil et leur collaboration les Docteurs YADA de la Direction de l'épidémiologie et du plan élargi de vaccination, KABORE Directeur de la Santé, MASUMBUKO et G. ZERBO de l'OMS/OCP.

PROSPECTION DANS LA REGION DE LIMNOGHIN (Haute-Volta).

A la demande du Dr. MASUMBUKO (OMS/OCP) et du Dr. YADA (DEPEV) nous avons effectué une visite rapide du secteur de Limnoghin et des villages de repeuplement situés près de la Volta Blanche, pour évaluer la possibilité d'une campagne anti-glossines. Certaines personnes s'étaient en effet plaintes de piqûres d'insectes aux abords de la rivière. Une prospection du Dr. G. ZERBO dans cette zone traitée depuis plusieurs années contre les simuliés, avait mis en évidence la présence de nombreuses glossines de l'espèce G. tachinoïdes.

Grace à l'AVV (Aménagement de la Vallée des Voltas) cette région est en voie de repeuplement; plusieurs villages ont été implantés à proximité de la Volta Blanche et peuplés par des personnes venant de Kaya et de Ziniaré ainsi que par des Mossis revenant de Côte d'Ivoire notamment des foyers de trypanosomiase humaine. Il est ainsi bien évident que la présence d'un important gîte à glossines et l'éventualité du retour d'un porteur de trypanosomes créent une situation épidémiologiquement dangereuse.

La Volta Blanche est une rivière étroite, bordée d'une maigre galerie forestière composée de touffes de Mimosacées et de Mitragyna inermis. En certains endroits peuvent subsister quelques mares mais il faut aller plus au sud pour trouver une zone véritablement en eau où, paraît-il, sont installés de nombreux pêcheurs.

Le village visité (V8) est situé à moins d'un kilomètre de la Volta, mais à proximité d'une zone inondable fréquentée par les tsétsés durant la saison des pluies. Les champs par contre sont plus proches des gîtes à glossines permanents.

Il n'est pas possible d'établir immédiatement un protocole de lutte sans de plus amples renseignements, toutefois on peut affirmer que toutes les conditions sont en place pour effectuer une campagne de lutte par piégeage :

- rivière étroite et encaissée;
- climat chaud et sec entraînant en saison chaude une réduction des populations de glossines et leur concentration;
- soutien logistique éventuel des équipes de l'OMS/OCP;
- présence des encadreurs de l'AVV;

- très grande sensibilisation des populations locales;
- expérience en matière de lutte par piégeage des responsables de la Direction de la Santé Publique.

Il est possible d'envisager une participation active des populations rurales concernées par ce problème pour aider à la pose du matériel et aussi pour l'entretien, les ré-imprégnations et le retrait.

Les pièges sont généralement plus efficaces que les écrans mais aussi sont plus chers. A l'heure actuelle pour un piège ou un écran tous les 100 mètres on doit estimer le traitement de 60 km de galerie à 2.400.000 francs CFA avec les pièges contre 600.000 francs CFA avec les écrans (prix du matériel uniquement). Cependant à l'heure actuelle en Côte d'Ivoire, dans la région de Korhogo, la GTZ allemande (Dr. KUPPER) a entrepris une campagne à grande échelle avec des pièges biconiques espacés de 300 mètres. Si les résultats sont aussi bons que ceux des premiers essais, cette amélioration permettrait de préconiser les pièges (coût en matériel : 800.000 francs CFA).

La préparation de cette campagne exigera l'obtention de photos aériennes, des cartes de la région dressée par l'AVV, de cartes au 1/200.000ème. Il faudra connaître aussi l'origine du financement éventuel et la participation des divers Organismes intéressés pour faire le bilan des personnes et matériel disponibles.