

ORSTOM - Boudy (arian)

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE COOPERATION  
POUR LA LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDEMIES



CENTRE MURAZ  
SECTION ENTOMOLOGIE  
B.P. 153  
BOBO-DIOULASSO  
HAUTE-VOLTA

MISSION O.R.S.T.O.M.  
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.  
B.P. 171  
BOBO-DIOULASSO  
HAUTE-VOLTA

N° 20 / ENT.79  
du 27.06.1979

N°7.180/79-DOC.TECH.OCCGE.

ESSAI DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES RIVERAINES  
A L'AIDE DE PIEGES IMPREGNES D'INSECTICIDE  
EN ZONE DE SAVANE HUMIDE.(1)

1ère partie: présentation de la zone d'essai,  
du matériel et de la méthode.

par

LAVEISSIERE C.\* et COURET D.\*\*

avec la collaboration technique de  
KIENOU J.P.\*\*\*

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 249  
Cote : B

Date 22 MARS 1981

- \* Entomologiste médical de l'ORSTOM
- \*\* Technicien en Entomologie médicale de l'ORSTOM
- \*\*\* Auxiliaire de Laboratoire de l'ORSTOM.

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

RESUME.

Les auteurs ont testé le piège biconique Challier-Laveissière pour la lutte contre les glossines riveraines en zone de savane humide de l'Afrique de l'Ouest. Le piège a été modifié (suppression du cône apical) et imprégné de décaméthrine à raison de 400mg de matière active par piège.

Treize kilomètres de galerie forestière ont été traités à l'aide de 137 pièges disposés à raison de 1 piège tous les 100 mètres.

ABSTRACT.

The authors have tested the Challier-Laveissiere's biconical trap for riverine tsetse flies control in westafrican moist savannah. The trap has been modified (suppression of the support of the cage) and impregnated with decamethrin (400mg of active ingredient by trap).

Thirteen kilometers of riverine forest have been treated with 137 traps (one trap per 100 meters).

## I. INTRODUCTION.

Le contrôle des trypanosomiasés humaines et animales en Afrique pose encore le problème de la lutte anti-vectorielle malgré la mise au point de méthodes efficaces. Ce problème se situe à trois niveaux: logistique, car toutes les techniques utilisables contre les glossines nécessitent, soit une main d'oeuvre importante, soit un matériel sophistiqué, encombrant ou délicat; économique, puisque main d'oeuvre, matériel, insecticide et transports sont d'un prix de revient de plus en plus élevé; écologique enfin car jusqu'à présent aucune méthode n'a pu totalement épargner la faune non-cible et préserver le milieu naturel.

Notre but a été de mettre au point une technique de lutte qui soit à la fois efficace, rapide, économique et qui pollue le moins possible l'environnement. Il nous fallait donc limiter la main d'oeuvre et diminuer, voire supprimer, la projection de produits nocifs sur la végétation et dans les cours d'eau. Les observations faites depuis plusieurs années sur l'échantillonnage des populations de glossines dans divers pays de l'ouest africain, dans divers zones bio-géographiques, nous ayant permis d'apprécier l'efficacité du piège biconique, nous ont tout naturellement incités à l'utiliser dans la lutte contre les glossines riveraines. La forte attractivité de ce piège associée à la toxicité d'un insecticide correctement choisi dont il serait imprégné, pouvait, peut-être, démontrer que le piégeage n'était pas aussi inefficace que certains l'ont prétendu.

## II. LE PIEGE - RAPPEL BIBLIOGRAPHIQUE.

Depuis très longtemps on a testé divers types de pièges pour la lutte anti-glossines, avec plus ou moins de succès. Nous reprenons ici l'étude bibliographique de CHALLIER (1977, in LAIRD).

La première tentative de lutte par piégeage a été réalisée par MALDONADO (1910) dans l'île du Principe contre Glossina palpalis. Grâce à de simples panneaux couverts de glue et portés à dos d'homme, cette espèce de glossine disparut totalement de l'île (elle sera ré-envahie beaucoup plus tard).

Le piège de Harris a été utilisé au Zululand contre G. pallipes par Harris (1938): 487 pièges ont capturé 7 millions de mouches en 1931 mais 6 ans plus tard un essai avec 8928 pièges ne permit d'éliminer que 57000 glossines.

Au Zaïre, LEWILLON (1945) s'est servi de "mannequins" dans les foyers de trypanosomiase.

MORRIS (1961) au Ghana a protégé un hôpital et un collège avec ses pièges zoomorphes.

Après la ré-invasion de l'île du Principe, AZEVEDO et al. (1962) ont utilisé des pièges Morris imprégnés de DDT comme complément à d'autres techniques de lutte.

RUPP (1962) a voulu éliminer les populations résiduelles de G. palpalis à l'aide d'écrans de tissu noir imprégnés de DDT. Mais sa zone expérimentale était trop restreinte et la rémanence du produit trop courte pour pouvoir obtenir une réduction totale.

Plus récemment POLITZAR et al. (1977) ont voulu réduire les populations de glossines riveraines (avant un essai de lutte par la technique du mâle stérile) le long d'une galerie forestière en Haute-Volta. Pour ce faire ils ont utilisé des pièges biconiques CHALLIER-LAVEISSIERE (1973): la réduction de densité après 2 mois fut de 90%, mais les auteurs concluent qu'il est impossible d'obtenir "l'éradication" totale.

VAN HOFF et al. (1938) et GLOVER & LANGRIDGE (1963) aboutissent à la même conclusion: le piégeage peut servir à limiter les populations mais ne pourra jamais les faire totalement disparaître.

### III. PRESENTATION DE LA ZONE EXPERIMENTALE.

L'essai de lutte contre les glossines riveraines a eu lieu le long de la rivière Léraba à la frontière Haute-Volta/Côte d'Ivoire (5°06'W-10°08'N) en zone de savane humide.

Cette rivière d'importance moyenne, en eau toute l'année, est bordée d'une galerie forestière continue sur plusieurs dizaines de kilomètres, large de 50 à 100 mètres (parfois 200m). Cette galerie peut être qualifiée de galerie ouverte compte tenu de la largeur du lit de la rivière qui scinde la forêt riveraine en deux bandes bien distinctes.

Le profil moyen de cette galerie, déjà décrit (LAVEISSIERE, 1976), se présente de la façon suivante:

- en certains endroits des "plages" sableuses ou caillouteuses découvertes en saison sèche, s'avancant parfois assez loin vers le centre du lit (elles constituent d'excellents points de piégeage).

En général nues, ces places peuvent toutefois être couvertes par des buissons d'épineux (Mimosa sp.).

- le lit secondaire, plus ou moins large, parfois inexistant, inondé chaque année en saison des pluies: planté en bordure d'une frange de Sizygyum guineense ou d'Hymenocardia heudelotii qui se poursuit par une zone de grands arbres assez claire (peu de sous-bois).

- l'extérieur de la galerie, souvent très large, planté de grands arbres dominant un sous-bois dense, touffu, difficilement pénétrable.

- la lisière, séparant la galerie de la savane environnante, constituée de petits arbustes (Croton sp.) et de plantes lianes. Cette zone est régulièrement détruite par les feux de brousses.

La région est restée fort longtemps abandonnée par l'homme (foyer de trypanosomiase puis d'onchocercose). Seul subsistait un petit campement de pêcheurs maliens et ghanéens autour duquel, depuis 1976, s'est implantée une "colonie" de familles voltaïques. Cette implantation a été favorisée par la disparition quasi complète des simulies (programme OCP de l'OMS).

L'absence d'activité humaine durant de nombreuses années avait entraîné le maintien d'une faune sauvage importante. Mais le défrichement de la savane (culture du coton) et l'abattage clandestin ont chassé le gibier vers les zones méridionales inhabitées.

La galerie forestière abrite des populations très importantes de glossines riveraines qui peuvent se maintenir, malgré l'absence relative de gibier, d'une part grâce à la présence de l'homme (hôte nourricier très apprécié) et d'autre part grâce à leur opportunisme alimentaire leur permettant de se nourrir sur d'autres hôtes: les reptiles par exemple (LAVEISSIERE & BOREHAM, 1976).

Les espèces visées par l'essai de lutte sont, par ordre d'importance numérique lors des captures:

- Glossina tachinoides Westwood 1859.

- Glossina palpalis gambiensis Vanderplank 1949.

Une troisième espèce, Glossina morsitans submorsitans Newstead 1910, espèce typique des savanes, peut se réfugier dans la galerie durant la saison sèche et chaude.

### III. MATERIEL UTILISE.

Les pièges utilisés pour cette expérimentation sont dérivés du piège biconique CHALLIER-LAVEISSIERE (loc.cit.). Un plan de montage détaillé en sera donné ultérieurement.

La partie apicale supportant habituellement la cage de récolte des glossines a été supprimée. Le cône supérieur (en tulle moustiquaire nylon) se termine en cul de sac. L'axe métallique central est en fer à béton de section carré (8mm de côté). Pour empêcher cet axe de perforer le cône supérieur, une boule de coton cardé est enroulée à son extrémité supérieure.

Les autres parties du piège sont inchangées: pour le cône inférieur nous avons adopté la couleur bleue qui présente l'avantage d'être plus attractive pour les espèces de glossines du groupe palpalis, notamment pour Glossina palpalis gambiensis (CHALLIER et al., 1977).

### IV. METHODE.

Pour ce premier essai nous avons décidé de placer un piège tous les 100 mètres le long de la galerie forestière, plus exactement le long des berges. Cette zone représente en effet l'axe de déplacement principal des glossines.

Dans les zones fréquentées par l'homme (accostage des pirogues, travaux ménagers, baignade) nous avons posé 2 ou 3 pièges supplémentaires. Ces points sont des terrains de chasse particulièrement appréciés des glossines ce qui provoque une nette augmentation de la densité.

Voulant, pour la première fois, placer très régulièrement les pièges, nous avons mesuré les intervalles entre deux pièges à l'aide d'une corde de 100 mètres de long, déplacée de proche en proche par deux personnes montées à bord de deux pirogues de type local. Un canot à moteur hors-bord suivait les deux embarcations (avec deux personnes à bord) avec tout le matériel.

Les pièges ont été installés de deux façons:

- aux endroits où la berge était dégagée et sur les plages, les pièges ont été placés de façon classique (piquet enfoncé de telle sorte que le cône inférieur soit à moins de 10cm du sol).
- aux endroits où la berge était abrupte et où la végétation surplombait l'eau, nous avons simplement pendu le piège à une branche par une ficelle attachée à l'extrémité du cône supérieur (là encore le cône inférieur était à environ 10cm de l'eau).

Dans tous les cas (et ce principe détermine les chances de succès de la méthode) les pièges étaient placés dans des endroits dégagés, ensoleillés la plus grande partie de la journée, très près du bord de l'eau et même au centre du lit, le plus bas possible au-dessus de la terre ou de l'eau. Ils étaient donc, dans la majorité des cas, visibles de loin.

En 10 heures de travail nous avons couvert 13km de galerie forestière avec:

- 121 pièges à cône inférieur bleu
- 16 pièges à cône inférieur blanc (matériel récupéré après la fin des études écologiques).

#### V. IMPREGNATION AVEC L'INSECTICIDE.

Etant donné l'attractivité du piège biconique était-il indispensable de les imprégner avec un insecticide?

Cela nous a paru indispensable car le support apical ayant été supprimé, le piège n'ayant plus de système de non-retour, les glossines non tuées par le rayonnement solaire, auraient très facilement pu ressortir sans préjudice.

##### V.1. Produits utilisés.

Un premier essai a été réalisé avec du DDT (Magirol 25<sup>(R)</sup> de PROCIDA) sous forme de concentré émulsifiable à la dose de 10g par mètre carré de tissu. Cependant la mauvaise imprégnation du tissu nous a fait abandonner ce produit.

Tous les pièges ont été imprégnés avec de la décaméthrine (K-OTHRINE (R) de PROCIDA) présentée sous forme de concentré émulsifiable à 2,5% de matière active.

#### V.2. Dose.

De façon empirique et compte tenu que le cône supérieur est en tulle moustiquaire nous avons choisi d'imprégner les pièges à la dose de 100mg de matière active par mètre carré de tissu: soit environ 400mg de matière active par piège.

#### V.3. Méthode d'imprégnation.

Les pièges ont été trempés un par un dans une cuve en tôle galvanisée où avait été versée la dose de produit nécessaire pour 10 pièges.

Les personnes chargées de cette tâche, munies de gants de caoutchouc, favorisaient une bonne imprégnation en malaxant le tissu dans la solution. Les pièges étaient ensuite égouttés au-dessus de la cuve, puis essorés légèrement pour enlever le surplus de produit.

Les pièges sont ensuite été mis à sécher à plat pour éviter une mauvaise répartition de l'insecticide.

#### VI. ORGANISATION DE L'EVALUATION (Figure 1).

Pour cet essai de lutte par piégeage nous n'avons fait aucune barrière, physique ou chimique, pour isoler la zone expérimentale. Nous avons voulu nous placer dans les conditions les plus défavorables pour tester réellement la méthode et vérifier si les pièges peuvent empêcher la ré-invasion.

Les évaluations de la densité de glossines avant et après traitement dans la zone traitée ont été faites à l'aide de 12 pièges biconiques à cône inférieur blanc, disposés dans 12 points de capture utilisés depuis 4 ans pour des études écologiques.

Dans une zone témoin située en amont et jouxtant la zone expérimentale, nous avons choisi 7 points de capture.



Les séances de capture continue ont été faites à raison de 3 jours tous les 15 jours environ, dans les deux secteurs. Les cages étaient ramassées 2 fois par jour pour que les femelles destinées à la dissection ne soient pas trop desséchées.

#### VII. DUREE DE L'EXPERIMENTATION.

Les premières évaluations avant traitement ont été faites du 8 au 11 novembre 1978.

Les pièges ont été placés le 12 novembre, c'est à dire en début de saison sèche froide.

La dernière évaluation a été faite du 25 au 28 avril 1979, au milieu de la saison chaude et sèche.

Les pièges imprégnés ont tous été retirés le 30 avril.

#### REMERCIEMENTS.

Parmi toutes les personnes qui nous ont apporté leur aide ou leur soutien nous tenons tout particulièrement à remercier le Docteur J.BRENGUES, Chef de la Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE et Chef de la Section Entomologie du Centre Muraz, sans qui cet essai n'aurait pu être entrepris et réalisé.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

AZEVEDO (J.F.de), COSTA MOURAO (M.da), SALAZAR (J.M.de Castro)-1962- A erradicaçao da Glossina palpalis palpalis da ilha do Principe (1956-1958). Junta de Investigações do Ultramar, Ensaios e Documentos 91, Lisboa, 181p.

CHALLIER (A.)-1977- Trapping technology in Tsetse. The future for biological methods in integrated control. M.LAIRD, Editor. The Memorial University of Newfoundland, 220p.

CHALLIER (A.), EYRAUD (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 (Diptera, Muscidae): description et essais sur le terrain.

Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., XI, 251-262.

HARRIS (R.H.T.P.)-1938- The control and possible extermination of the tsetse by trapping.

Acta Conv. ter. trop. Malar. Morb., 1, 663-677.

GLOVER (P.E.) & LANGRIDGE (W.P.)-1963- An introductory note on modern methods of tsetse control.

Proc. 9th Meeting Int. Sci. Comm. Tryp. Res., Conakry, 1962, 88, 157-164.

GOINY (H.H.)-1967- Man-activated mobile bait trap for tsetse control and standardized density assessments of vectors populations.

Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg., 62, 455-456.

LAVEISSIERE (C.)-1976- Ecologie de Glossina tachinoides Westwood, 1850, en savane humide d'Afrique de l'Ouest. II-Lieux de repos nocturnes.

Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., XIV, 331-345.

LAVEISSIERE (C.) & BOREHAM (P.F.L.)-1976- Ecologie de Glossina tachinoides Westwood, 1850, en savane humide d'Afrique de l'Ouest. I. Préférences trophique.

Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., XIV, 187-200.

LEWILLON (R.)-1945- Le piégeage expérimental de Glossina palpalis à la mission médicale du Kwango.

Rev. Trav. Sci. Méd. Congo Belge, 4, 45-57.

MALDONADO -1910- (English abstract of Portuguese texts of 1906 and 1909). Sleeping sickness Bureau, Bull. 2, 26.

MORRIS (K.R.S.)-1961- Problems in the assessment of tsetse populations.

Bull. ent. Res., 52, 239-256.

POLITZAR (H.), CUISANCE (D.), CLAIR (M.) & TAZE (Y.)-1977- Essais d'abaissement de la densité d'une population naturelle de G. palpalis gambiensis Vanderplank, 1949, par capture continue à l'aide du piège biconique (Challier-Laveissière) avant des lâchers de mâles stériles (Haute-Volta).

Information circular IAEA/FAO, 22.

RUPP (H.)-1952- Contribution à la lutte contre les tsétsés.








Acta trop., IX, 289-303.

VAN HOFF (L.), HENRARD (C.) & PEEL (E.)-1938- Mekanische prophylaxie der slaapziekte. Strjd tegen de glossinen in Belgisch Congo.

Acta conv.ter.trop.Malar.Morb., 1, 641-649.

LOCALISATION ET PLAN  
DE LA ZONE EXPERIMENTALE  
LA LERABA - R.C.I.

LEGENDE

- Fôret galerie 
- Route 
- Chemin 
- Voie ferrée 
- Point de capture 
- Limite de zone 
- Zône témoin 

Echelle

0 500m 1km

