

# Essai de lutte contre *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949) à l'aide de pièges et d'écrans imprégnés de deltaméthrine en zone soudanienne au Mali

A. Djiteye <sup>1</sup> S.K. Moloo <sup>2</sup> K. Foua Bi <sup>3</sup>  
E. Coulibaly <sup>1</sup> M. Diarra <sup>1</sup> I. Ouattara <sup>1</sup>  
D. Traoré <sup>1</sup> Z. Coulibaly <sup>1</sup> A. Diarra <sup>1</sup>

## Mots-clés

*Glossina palpalis gambiensis* - Lutte anti-insecte - Deltaméthrine - Piège - Mali.

## Résumé

L'installation de pièges et d'écrans imprégnés de deltaméthrine le long des forêts ripicoles du fleuve Niger a réduit de 98,70 p. 100 la densité apparente de la population de *Glossina palpalis gambiensis* sur une des rives, après trois mois d'action. Le pourcentage de mouches ténérales a brusquement augmenté, passant de 3,75 p. 100, au début de la lutte, à 47,05 et à 73,68 p. 100, respectivement une semaine et un mois après le commencement de la lutte. La proportion de femelles nullipares est passée de 19,14 à 87,50 p. 100, respectivement avant l'installation du système attractif toxique et un mois après. La stratégie de lutte entreprise s'est avérée simple, peu onéreuse, très efficace et capable de contrôler les glossines dans la zone agropastorale de Tienfala-Baguinée, située à l'est de la capitale, Bamako.

## ■ INTRODUCTION

La zone agropastorale de Tienfala-Baguinée, située à l'est de Bamako au Mali (figure 1), couvre une superficie d'environ 1 500 km<sup>2</sup>, de part et d'autre du fleuve Niger. Le climat est de type soudanien, avec une pluviométrie moyenne de 1 037 mm/an et des températures moyennes annuelles allant de 26 à 35 °C. De récentes prospections (11) n'ont pas révélé la présence de *Glossina morsitans submorsitans*, sous-espèce de savane jadis présente en de très faibles densités (13). Le milieu est infesté de *G. palpalis gambiensis*, sous-espèce riveraine présente dans le cordon ripicole, les îlots et les galeries forestières du fleuve et de ses affluents. Cette infestation compromet l'élevage à l'intérieur de la

« ceinture laitière » autour de la capitale. Le cheptel bovin, estimé à près de 40 000 têtes, est composé essentiellement de races trypanosensibles : zébus, animaux importés (Montbéliards) et des métis. L'élevage de telles races en présence de mouches tsé-tsé impose des contraintes, avec notamment l'usage fréquent, et souvent irrationnel, de produits trypanocides. Il est difficile d'évaluer les pertes causées par la maladie, mais si sa prévalence peut atteindre 66,7 p. 100 chez les zébus (13) et si l'on se réfère à l'achat des trypanocides, ceux-ci coûtent environ 120 millions de francs CFA/an, soit 3 000 francs CFA/tête/an, à l'élevage dans la zone. Lutter contre la maladie et ses vecteurs, c'est aussi contribuer aux efforts déployés par les communautés rurales et urbaines de la ville de Bamako pour améliorer leur situation économique. C'est ce qui justifie le présent travail de démonstration.

A peu près toutes les méthodes de lutte utilisées contre les insectes ont fait l'objet de recherches plus ou moins suivies d'applications limitées dans le temps et dans l'espace pour lutter contre la maladie du sommeil ou contre les trypanosomoses animales : capture à

1. Laboratoire Central Vétérinaire, BP 2295, Bamako, Mali

2. ILRI, PO Box 30709, Nairobi, Kenya

3. FAST, Université d'Abidjan, 22 BP 582, Abidjan 22, Côte d'Ivoire



Figure 1 : carte du Mali montrant la zone de lutte contre la trypanosomose.

la main, pièges, écrans, éclaircissement forestier, destruction du gibier, insecticides, chimiostérilisants, lâchers de parasitoïdes, lâchers de mâles stériles. Si certaines de ces méthodes, telles que la déforestation et, dans une moindre mesure, l'abattage du gibier, ont connu leur période de succès, seuls les insecticides font encore l'objet d'applications courantes (4).

Les pulvérisations au sol et les épandages aériens d'insecticides sont efficaces et opérationnels contre les glossines. Cependant ces méthodes sont très onéreuses, polluantes et exigent un personnel nombreux et un appui logistique important (19, 27, 28). Divers pièges et écrans ont été inventés entre 1910 et 1960, mais les succès d'application de ces techniques ne sont vraiment apparus qu'après les nombreux travaux menés en Afrique australe, occidentale et centrale après 1970. La simplification des systèmes et le renforcement de leur efficacité, grâce aux pyréthrinoides à effet « d'abattage » (*knock-down*) et à certains produits olfactifs, ont permis des progrès remarquables (6). Les glossines adultes sont extrêmement sensibles à la deltaméthrine qui est 1 000 fois plus puissante que la DDT et 100 fois plus puissante que l'endosulfan et la diéldrine (3).

Les systèmes attractifs toxiques (SAT) (ou *attractant-toxicant systems* des auteurs anglo-saxons) sont des ensembles d'objets - pièges ou écrans - attractifs par leur forme, leur taille, leur couleur ou encore par l'adjonction d'un attractif olfactif, et rendus toxiques par la présence d'un insecticide dont ils sont imprégnés. Comme ces systèmes sont constitués d'objets fabriqués en nombre limité, avec de faibles doses d'insecticide, ils ne présentent aucun danger de pollution chimique (4).

Les systèmes attractifs toxiques (pièges et écrans imprégnés d'insecticide, traitement épicutané des animaux) ont été utilisés avec succès contre les glossines dans beaucoup de pays africains : Bauer et coll. au Burkina Faso (1), Cuisance et coll., Gouteux et coll. en République centrafricaine (7, 14), Laveissière et coll. en Côte d'Ivoire (15-24), Oladunmade et coll. au Nigeria (26), Leak et coll. en Ethiopie (25).

En Afrique, la diversité et le contraste des zones biogéographiques n'autorisent pas l'utilisation d'une seule et même méthode.

Chacune est généralement spécifique d'un groupe d'espèces de glossines donc de faciès très particuliers. Les conditions climatiques, le relief, la végétation, la localisation des vecteurs présentent de grandes différences entre deux régions pour que telle technique mise au point ici ou là soit utilisable ailleurs (16).

En santé animale, la rentabilité économique étant essentielle, il convient de chercher les méthodes de lutte les plus simples et les plus pratiques pour les agropasteurs.

L'objectif de la lutte, réalisée dans la zone agropastorale de Tienfala-Baguinéda sur une petite échelle (40 km le long du fleuve Niger), était de tester les différentes combinaisons pièges/écrans imprégnés d'insecticide, les plus efficaces et les moins onéreuses, avant le démarrage d'une grande campagne pour l'assainissement de toute la zone.

## ■ MATERIEL ET METHODES

### Répartition de *Glossina palpalis gambiensis*

La zone retenue pour la lutte expérimentale était une portion du fleuve Niger située entre les villages de Moribabougou et Tienfala. Les portions suivantes ont été choisies :

- rive gauche (20 km entre Moribabougou et Djinkoni, incluant le gîte de Tienfala) ;
- rive droite (20 km entre Dougourakoro et Senkoro, incluant le gîte de Baguinéda).

Les pièges, de type biconique Challier-Laveissière (5), munis d'une cage Roubaud, étaient très attractifs pour *G. palpalis gambiensis* et ont été utilisés comme pièges de capture. Ils ont été placés le long des galeries à 100 m les uns des autres. Les glossines capturées dans les cages ont été récoltées toutes les 24 h et la densité apparente (DAP = nombre de glossines/piège/ jour) a été calculée pour chaque kilomètre à raison de 10 pièges par km, suivant la méthode décrite par Cuisance et coll. (8). Les cages tombées n'étaient pas comptabilisées.

### Lutte contre *Glossina palpalis gambiensis*

#### Imprégnation des pièges et des écrans

L'insecticide retenu était la deltaméthrine (pyréthrinoides de synthèse, de SOFACO, groupe Roussel UCLAF) sous forme de concentré émulsifiable, K. Othrine pm 50 (50 g de matière active par litre). Le choix de cette formulation a été dicté par des essais antérieurs qui ont montré sa grande facilité d'utilisation et sa stabilité au stockage, à la lumière, à la chaleur et à l'eau. La deltaméthrine est inodore, ne tâche pas et n'est pas corrosive. Elle est très toxique pour les animaux à sang froid, mais ne l'est pratiquement pas pour les animaux à sang chaud aux doses usuelles d'emploi.

Le piège retenu pour la lutte était aussi le piège biconique Challier-Laveissière mais sous une forme dite aveugle, c'est-à-dire dépourvue de cône supérieur et de cage de capture.

L'écran noir/bleu/noir de Laveissière (16) a aussi été utilisé ; le choix a été dicté par une plus grande efficacité que l'écran bleu simple. Les supports ont été imprégnés à 200 mg de deltaméthrine/m<sup>2</sup> de tissu.

#### Pose des pièges et écrans

Un ruban métrique de 100 m a servi pour la mesure des distances. Des arbres ont été marqués tous les 100 m pour servir de repères : une peinture bleue indiquait l'emplacement d'un écran et une

rouge celui d'un piège. Un étalonnage kilométrique a aussi été effectué. Les pièges et les écrans ont ensuite été déployés. La partie supérieure de chaque piège était bourrée de tissu et attachée au piquet à l'aide d'une ficelle ; la partie inférieure était également attachée pour maintenir les glossines mortes.

#### ■ Rive gauche

Les pièges et les écrans étaient intercalés et distants de 200 m et étaient tous numérotés. Au total 55 pièges (P1 à P55) et 49 écrans (E1 à E49) ont été posés sur les 20 kilomètres. Le coût des installations a été estimé à 391 000 francs CFA, avant la dévaluation du franc CFA, soit 19 550 francs CFA par km linéaire (piège + piquet = 5 500 francs CFA ; écran + piquet = 1 500 francs CFA ; 1 g de matière active de deltaméthrine = 300 francs CFA).

#### ■ Rive droite

Les pièges ont été placés à intervalles de 500 m et dans chaque intervalle ont été ajoutés trois écrans. Au total 36 pièges (P'1 à P'36) et 96 écrans (E'1 à E'96) ont été placés sur les 20 kilomètres. Le coût des installations était égal à 355 800 francs CFA, soit 17 790 francs CFA par km linéaire.

L'ensemble de la zone concernée par cette lutte expérimentale couvrait environ 195 km<sup>2</sup> (15 km x 13 km) ; le coût du traitement du kilomètre carré était estimé à 3 830 francs CFA, soit 12,75 US dollars par km<sup>2</sup> (1 US dollar = 300 F CFA avant la dévaluation du F CFA).

#### *Evaluation de la lutte contre G. palpalis gambiensis*

Les évaluations avant et après traitement ont été faites à l'aide de 10 pièges biconiques de capture, placés sur une portion d'un kilomètre, retenue comme zone de contrôle :

- la zone n° 1 (rive gauche), ancien gîte de Tienfala ;
- la zone n° 2 (rive droite), ancien gîte de Baguinéda ;
- la zone n° 3 (île de Senkoro), zone témoin, non traitée.

Les glossines capturées ont été récoltées toutes les 24 h et pendant deux jours successifs. Les contrôles ont été effectués successivement avant la lutte par SAT, puis une semaine, un mois, deux mois, trois mois et quatre mois après. Le matériel de lutte a été retiré sur les portions durant les contrôles.

#### *Analyse des résultats*

Dans chaque zone de contrôle, le nombre et le sexe des glossines capturées ont été enregistrés piège par piège. L'analyse des résultats quantitatifs a été basée sur l'étude de la densité apparente (DAP). L'effet du traitement a été apprécié par le pourcentage de réduction de la DAP. Ce dernier a été corrigé en fonction de la zone témoin, d'après Laveissière et coll. (20, 23). La DAP estimée (DAP est.) a été calculée d'après des études antérieures sur les variations saisonnières de la DAP (10) et en fonction de la densité apparente corrigée (DAP cor.).

Pourcentage de réduction de la DAP (R<sub>DAP</sub>) :

$$R_{DAP} = \frac{DAP \text{ avant traitement} - DAP \text{ après traitement}}{DAP \text{ avant traitement}} \times 100$$

Pourcentage de réduction corrigé de la DAP :

$$R_{DAP \text{ cor.}} = \frac{DAP \text{ zone témoin} - DAP \text{ zone traitée}}{DAP \text{ zone témoin}} \times 100$$

L'analyse des résultats qualitatifs a été basée sur l'étude de la composition des populations : le sex-ratio, le pourcentage de mouches ténérales et les proportions de classes d'âge physiologique des femelles, d'après Laveissière et coll. (21, 24).

## ■ RESULTATS

### *Répartition de Glossina palpalis gambiensis*

#### ■ Rive gauche

Les 189 pièges installés ont capturé 391 glossines (171 mâles + 220 femelles), la DAP moyenne était de 2,07 glossines/piège/jour. Les captures par piège variaient entre 0 et 28 glossines, et la DAP/km la plus élevée a été 16 (160 glossines capturées par 10 pièges) (figure 2).

#### ■ Rive droite

Les 186 pièges posés ont capturé 216 glossines (106 mâles + 110 femelles), la DAP moyenne était de 1,16. Les captures par piège variaient entre 0 et 28, et la DAP/km la plus élevée a été 5,8 (58 glossines capturées par 10 pièges) (figure 2).

### *Lutte contre Glossina palpalis gambiensis*

#### *Résultats quantitatifs*

#### ■ Rive gauche (gîte de Tienfala)

La DAP avant le traitement était égale à 7,75 alors qu'elle avait été estimée à 10,80 (DAP est.) selon la courbe annuelle de la densité (10). Cette réduction de 28,24 p. 100 a été prise en compte pour estimer la densité après la lutte. Un taux de réduction (R<sub>DAP</sub>) de 89,03 p. 100 a été enregistré après sept jours de lutte, mais le taux de réduction corrigé (R<sub>DAP cor.</sub>) était de 87,12 p. 100, calculé selon la densité estimée à 6,60 sans la lutte (10). Cette densité n'a pas changé de manière significative un mois après l'installation du SAT. Le taux de réduction le plus élevé (98,70 p. 100) a été atteint après trois mois d'intervention (DAP = 0,10). La densité apparente a légèrement augmenté au quatrième mois (DAP = 0,45) et cela s'expliquait par la baisse de l'efficacité de l'insecticide (durée de rémanence = trois mois) et le lessivage des supports par les pluies (figure 3).

#### ■ Rive droite (gîte de Baguinéda)

Avant l'action de lutte, les DAP enregistrées dans la zone de lutte et la zone témoin (non traitée) étaient respectivement 2 et 2,6. Cette différence de 23,07 p. 100 a été prise en compte, mais la dynamique des populations de glossines est considérée comme identique pour ces deux biotopes. Après sept jours d'intervention, la DAP a baissé de 45 p. 100. Par contre, elle a augmenté de 39,53 p. 100 au niveau de la zone témoin, le pourcentage de réduction corrigé étant de 66,66 p. 100. Le taux de réduction le plus élevé (77,50 p. 100) a été obtenu après un mois d'action. La DAP a augmenté le deuxième et le troisième mois pour atteindre 1,30, soit un pourcentage de réduction de 35 p. 100. Les dernières observations ont été faites au début du mois d'août, sous des pluies abondantes (figure 4).

#### *Résultats qualitatifs*

#### ■ Etude du sex-ratio

Au niveau du gîte de Tienfala, le pourcentage de mâles a augmenté de 37,41 p. 100, avant la lutte, à 57,89 p. 100, un mois après. Par contre, il a chuté de 61,53 à 34,92 p. 100 au niveau de la

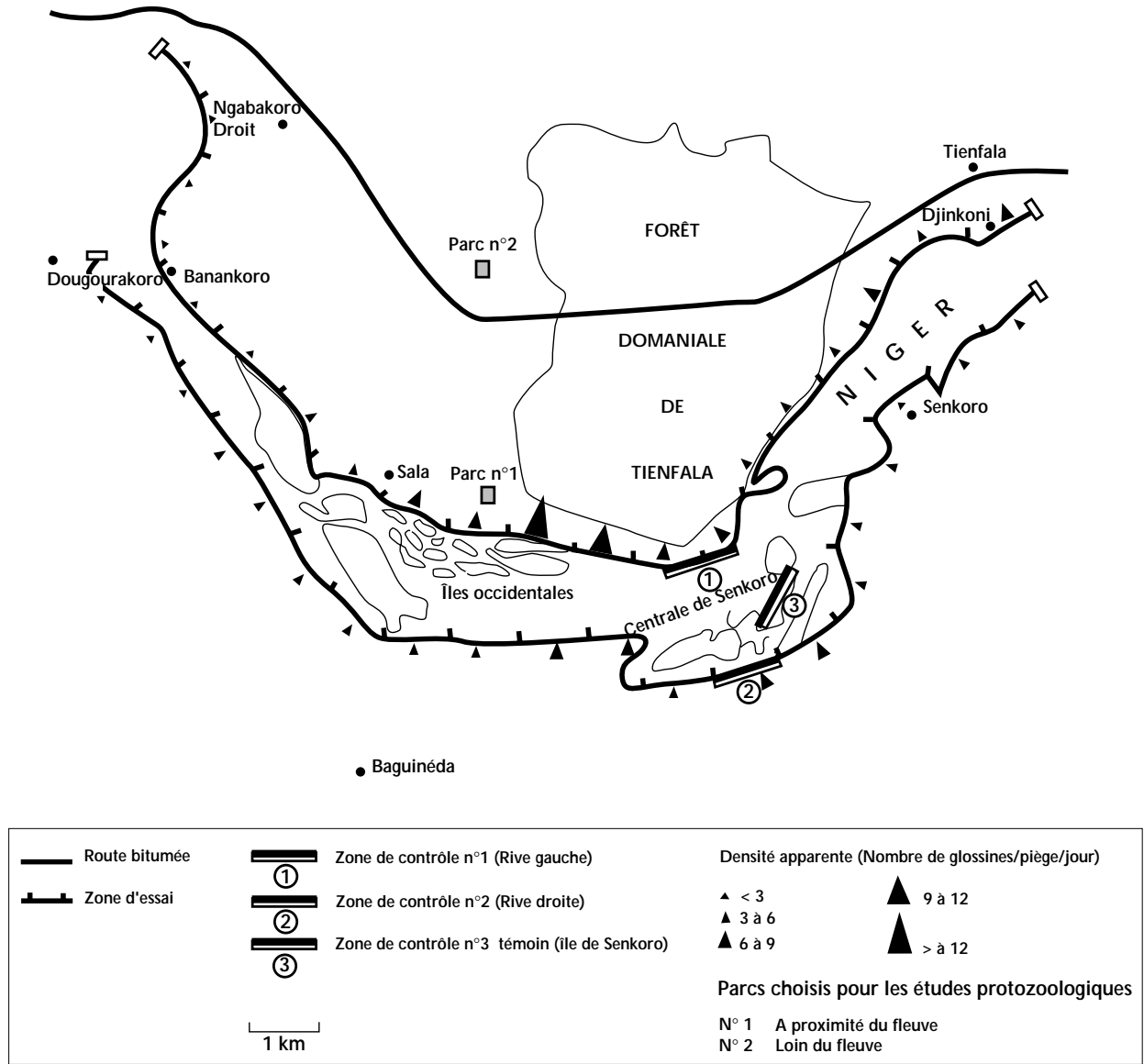


Figure 2 : secteur test de la lutte contre les glossines - zone agropastorale de Tienfala-Baguinéda.

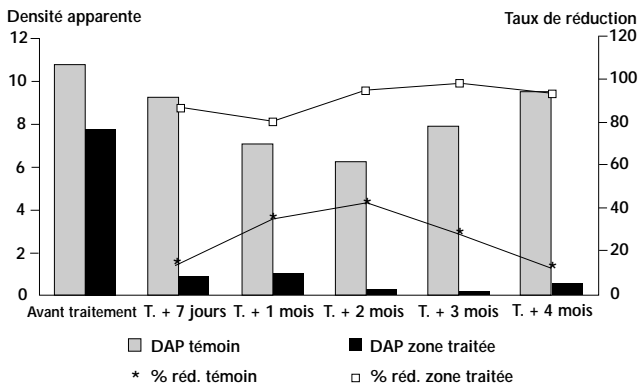


Figure 3 : variations des DAP suite à l'action de lutte contre Glossina palpalis gambiensis sur la rive gauche du fleuve Niger, Tienfala.

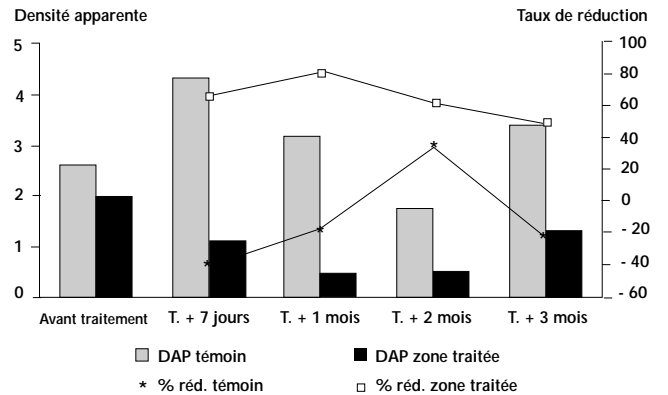


Figure 4 : variations des DAP suite à l'action de lutte contre Glossina palpalis gambiensis sur la rive droite du fleuve Niger, Baguinéda.

zone témoin. Sur l'autre rive, gîte de Baguinéda, le sex-ratio est resté d'une manière générale en faveur des mâles, 57 p. 100 pour l'échantillon total (tableau I).

#### ■ Etude de la composition des populations

Sur la rive gauche, le nombre de mouches ténérales (jeunes, qui n'ont pas encore pris leur premier repas de sang) a brusquement augmenté : 3,75 p. 100, avant la lutte, 47,05 p. 100, une semaine après, et 73,68 p. 100, un mois après. Cela démontre l'efficacité de l'action de lutte, car la plupart des glossines capturées après l'installation du SAT étaient des mouches très jeunes qui n'avaient pas encore eu l'occasion d'être en contact avec les leurres insecticides.

Au niveau du gîte de Baguinéda, le plus fort pourcentage de mouches ténérales (36,36 p. 100) a été atteint après une semaine de lutte. Sur l'île de Senkoro (zone témoin), la proportion de ténérales oscillait entre 8,82 et 22,38 p. 100 (tableau II).

Sur la rive gauche, une augmentation graduelle du pourcentage de nullipares (femelles qui n'ont pas encore ovulé, âgées de moins de 8 jours) a été constatée : 19,14 p. 100, avant la lutte, 40 p. 100, une semaine après, et 87,5 p. 100, un mois après. Par contre, celui des vieilles pares (femelles qui ont ovulé au moins quatre fois, âgées de plus de 40 jours) a baissé, respectivement de 53,19 p. 100 à 30 et à 12,5 p. 100. Au niveau de la zone témoin, le pourcentage de nullipares a baissé de 30 à 19,35 p. 100, un mois après, mais celui des vieilles pares n'a pratiquement pas varié (40 et 41,93 p. 100) (tableau III).

### Retrait des pièges et des écrans

Le SAT a été retiré selon les cas fin juillet ou début août. Les pertes enregistrées sont présentées dans le tableau IV.

S'agissant de pertes attribuées à la population, on constate que les éléments les plus recherchés étaient les piquets des pièges et les tissus des écrans. Les pièges étaient moins touchés que les écrans ; au total, sur la rive gauche et sur la rive droite respectivement 51 et 42 p. 100 des pièges ont été perdus, alors que 63,5 et 62,5 des écrans étaient perdus sur ces mêmes sites. Les communautés rurales ont pourtant été sensibilisées au travers de rencontres avec les chefs d'arrondissements de Baguinéda et de Tienfala, et les chefs des villages concernés.

### ■ DISCUSSION ET CONCLUSION

Les densités apparentes de *Glossina palpalis gambiensis* obtenues avant l'installation du système attractif toxique (SAT) étaient relativement faibles. Les études ont été effectuées aux mois de mars et d'avril (en pleine saison sèche chaude), quand les densités étaient au niveau le plus bas à cause de la rigueur climatique. Au gîte de Tienfala (rive gauche du fleuve Niger) la densité apparente obtenue égale à 7,75 était trois fois inférieure à celle de 21,7 enregistrée en fin de saison des pluies (10). Les 91 pièges et les 145 écrans installés le long des deux rives (distantes en moyenne de

Tableau I

Variations des pourcentages de mâles de *Glossina palpalis gambiensis* suite à l'action de lutte (zone soudanienne, fleuve Niger)

Période	Zone traitée Tienfala	Zone traitée Baguinéda	Zone témoin Ile de Senkoro
Avant T.	37,41 % (58/155)*	55,00 % (22/40)	61,53 % (32/52)
T. + 7 jours	41,17 % (7/17)	50,00 % (11/22)	47,67 % (41/86)
T. + 1 mois	57,89 % (11/19)	55,55 % (5/9)	34,92 % (22/63)
T. + 2 mois	- (3/4)	70,00 % (7/10)	67,64 % (23/34)
T. + 3 mois	- (1/2)	61,53 % (16/26)	44,77 % (30/67)
T. + 4 mois	22,22 % (2/9)	-	-

\* (nb. de mâles/nb. total de glossines)

T. = traitement (installation du système attractif toxique)

Tableau II

Variations des pourcentages de *Glossina palpalis gambiensis* ténérales suite à l'action de lutte (zone soudanienne, fleuve Niger)

Période	Zone traitée Tienfala	Zone traitée Baguinéda	Zone témoin Ile de Senkoro
Avant T.	3,75 % (3/80)*	22,50 % (9/40)	11,53 % (6/52)
T. + 7 jours	47,05 % (8/17)	36,36 % (8/22)	19,76 % (17/86)
T. + 1 mois	73,68 % (14/19)	11,11 % (1/9)	14,89 % (4/47)
T. + 2 mois	- (0/4)	20,00 % (2/10)	8,82 % (3/34)
T. + 3 mois	- (0/2)	11,53 % (3/26)	22,38 % (15/67)
T. + 4 mois	11,11 % (1/9)	-	-

\* (nb. de ténérales/nb. total de glossines)

T. = traitement (installation du système attractif toxique)

Tableau III

Variations des proportions des classes d'âge physiologique des femelles de Glossina palpalis gambiensis suite à l'action de lutte (zone soudanienne, fleuve Niger)

Période	Zone	Nullipares		Jeunes-pares		Vieilles-pares		Total	
		Nb.	(%)	Nb.	(%)	Nb.	(%)	Nb.	(%)
Avant traitement	Tienfala	9	(19,14)	13	(27,65)	25	(53,19)	47	(100)
	Baguinéda	8	(44,44)	5	(27,77)	5	(27,77)	18	(100)
	Témoins	6	(30,00)	6	(30,00)	8	(40,00)	20	(100)
Traitement + 7 jours	Tienfala	4	(40,00)	3	(30,00)	3	(30,00)	10	(100)
	Baguinéda	4	(36,36)	4	(36,36)	3	(27,27)	11	(100)
	Témoins	17	(37,77)	17	(37,77)	11	(24,44)	45	(100)
Traitement + 1 mois	Tienfala	7	(87,50)	0	(0)	1	(12,50)	8	(100)
	Baguinéda	2	-	2	-	0	-	4	(100)
	Témoins	6	(19,35)	12	(38,70)	13	(41,93)	31	(100)
Traitement + 2 mois	Tienfala	0	-	0	-	1	-	1	(100)
	Baguinéda	1	-	0	-	2	-	3	(100)
	Témoins	1	(9,09)	3	(27,27)	7	(63,63)	11	(100)
Traitement + 3 mois	Tienfala	1	-	0	-	0	-	1	(100)
	Baguinéda	1	(10,00)	5	(50,00)	4	(40,00)	10	(100)
	Témoins	8	(21,62)	16	(43,24)	13	(35,13)	37	(100)
Traitement + 4 mois	Tienfala	3	(42,85)	0	(0)	4	(57,14)	7	(100)
	Baguinéda	-	-	-	-	-	-	-	-
	Témoins	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tableau IV**  
Pertes de matériel enregistrées lors des contrôles

	Rive gauche *		Rive droite **	Causes
	Contrôle 1	Contrôle 2		
	Pièges (nb. = 55)		Pièges (nb. = 36)	
Piquets disparus	3 (5,45%)	18 (32,72%)	11 (30,55%)	Hommes
Tissus disparus	1 (1,81%)	15 (27,27%)	11 (30,55%)	Hommes
Tissus endommagés	2 (3,63%)	4 (7,27%)	-	Hommes/animaux
Piquets + tissus disparus	-	9 (16,36%)	4 (11,11%)	Inondation/autres
Perte totale		28 (50,9%)	15 (41,66%)	
	Contrôle 1	Contrôle 2		
	Ecrans (nb. = 49)		Ecrans (nb. = 96)	
Piquets	4 (8,16%)	17 (34,69%)	25 (28,08%)	Hommes
Tissus	11 (22,44%)	24 (48,97%)	32 (33,33%)	Hommes
Tissus endommagés	3 (6,12%)	4 (8,16%)	-	Hommes/animaux
Piquets + tissus	-	9 (18,36%)	28 (29,16%)	Inondation/autres
Perte totale		33 (63,46%) ***	60 (62,50%)	

\* deux contrôles à un et quatre mois après la pose

\*\* un seul contrôle au troisième mois (août)

\*\*\* 3 tissus remplacés

800 m) du fleuve Niger ont permis de maîtriser efficacement les glossines dans la zone de lutte test couvrant environ 195 km<sup>2</sup> (15 km x 13 km). Le coût total par kilomètre carré a été estimé à 3 830 francs CFA (avant la dévaluation). En réalité le tiers du système hydrographique de la zone agropastorale a été traité, ce qui a permis de couvrir environ 500 km<sup>2</sup> de galeries et de savanes herbeuses ou arborées environnantes. Par conséquent, l'assainissement d'un kilomètre carré ne coûterait que 1 495 francs CFA.

En Côte d'Ivoire, le coût du traitement d'un kilomètre de galerie forestière à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticide s'élevait à 11 750 francs CFA la première année et à 4 350 francs CFA la seconde année (17). Dans la zone péri-urbaine de Bamako, l'installation du SAT a coûté 19 550 francs CFA/km sur la rive gauche du fleuve Niger, contre 17 790 francs sur la rive droite.

Laveissière et coll. (20, 21) ont installé 137 pièges biconiques imprégnés de dècaméthrine sur 13 km de galerie forestière, en zone de savane humide. Après deux semaines, la DAP de *G. tachinoides* a baissé de 60,4 à 2,3 (taux de réduction > 96 p. 100). Deux mois plus tard, le taux de réduction était supérieur à 99 p. 100. La proportion de femelles nullipares est passée de 14,1 p. 100, avant traitement, à 47,6 p. 100, un mois après. La population de *G. palpalis gambiensis* a été moins réduite, à 81 p. 100 après 15 jours, 85 p. 100 après un mois et 98 p. 100 après trois mois. Un taux de réduction de 98,70 p. 100 a été obtenu dans la lutte contre cette sous-espèce au gîte de Tienfala, après trois mois d'intervention. La proportion de nullipares a brusquement augmenté de 19,14 p. 100, avant traitement, à 87,50 p. 100, un mois après.

Dans la zone de Sirasso, au nord de la Côte d'Ivoire, à l'aide d'écrans imprégnés de dètaméthrine, Douati et coll. ont obtenu un taux de réduction moyen de 70,0 p. 100 pour *G. palpalis gambiensis* et de 90,5 p. 100 pour *G. tachinoides* (12). Les pièges biconiques imprégnés ont donné une réduction moyenne de 98,8 p. 100 pour *G. palpalis gambiensis* et de 99,7 p. 100 pour *G. tachinoides*.

Dans la région de Daloa (Côte d'Ivoire), Dagnogo et coll. ont remarqué un effet immédiat et rapide des pièges imprégnés de dètaméthrine sur les glossines (85 à 100 p. 100 de taux de réduction), mais un effet assez lent des écrans (52 à 73 p. 100 de taux de réduction) (9). Les pertes de supports sont devenues importantes à partir du quatrième mois. Le pourcentage de perte au bout de cinq mois était de 44,2 pour les écrans, 17,4 pour les pièges monoconiques et de 9,5 p. 100 pour les biconiques.

Les pertes excessives du matériel de lutte (41,66 à 50,90 p. 100 de pièges, 62,50 à 63,46 p. 100 d'écrans) ont affecté négativement l'efficacité du système de lutte anti-vectorielle, dans la zone agropastorale de Tienfala-Baguinèda.

Les données quantitatives indiquent une meilleure réussite de l'action de lutte sur la rive gauche, zone de Tienfala. En effet, dans cette zone, le SAT a été mis en place un mois avant l'autre rive et il comportait plus de pièges que d'écrans. L'écran a coûté relativement moins cher que le piège, mais ce dernier a été plus efficace et plus respecté (moins enlevé) par les communautés rurales. La première combinaison (pièges et écrans intercalés et distants de 200 m) demeure la plus efficace ; elle est donc à recommander.

L'installation de pièges et d'écrans imprégnés de dètaméthrine le long des galeries forestières est une méthode de lutte très efficace, simple et peu onéreuse contre *Glossina palpalis gambiensis*. Le pourcentage de réduction le plus élevé (98,70 p. 100) a été atteint après trois mois d'action.

L'efficacité du SAT peut être accrue par :

- l'installation précoce et durable des leurres, placés au mois de janvier, réimprégnés trois mois après et retirés au début de la saison des pluies ;
- la création de barrières, sous forme de pièges imprégnés, pour empêcher la réinvasion de la zone assainie ;

- une plus grande sensibilisation et participation des communautés rurales et urbaines (mobilisation des autorités locales, administratives et politiques, participation directe des éleveurs).

A la méthode de lutte chimique non polluante en saison sèche peut s'ajouter une lutte par lâchers de mâles stériles en saison pluvieuse. Il a été programmé d'utiliser des mâles, nourris et marqués sur place, issus de pupes irradiées en provenance du Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide (CIRDES) de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso (soumis pour publication). Cette combinaison est vraisemblablement à même de conduire à une éradication des glossines dans la zone agropastorale de Tienfala-Baguineda.

### Remerciements

Nous tenons à remercier tous ceux qui nous ont permis de réaliser ce travail, en particulier Drs K.O. Gyening (FAO, Accra), A.R. Gray, R. Eley (ILRI, Nairobi), S.M. Touré (CIRDES, Burkina Faso), U. Feldmann (Joint FAO/IAEA Division, Vienna), M. Touré, B. Seck B. (LCV, Bamako), R. Cook (APEX, USAID, Bamako), Pr A.S. Aouti, Dr M. Dagnogo (FAST, Abidjan), Pr P. Ranque (OMS, Genève).

### BIBLIOGRAPHIE

- BAUER B., AMSLER-DELAFOSSÉ S., CLAUSEN P., KABORE I., PETRICH-BAUER J., 1995. Successful application of deltamethrin pour on to cattle in a campaign against tsetse flies (*Glossina* spp.) in the pastoral zone of Samorogouan, Burkina Faso. *Trop. Med. Parasitol.*, **46**: 183-189.
- BLANC F., GOUTEUX J.P., CUISANCE D., POUNEKROZOU E., LE MASSON A., N'DOKOUE F., MAINGUET M., D'AMICO F., LE GALL F., 1991. La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en République centrafricaine. III. Vulgarisation en milieu Mbororo. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **44** : 301-307.
- CARLE P.R., 1985. Utilisation de la deltaméthrine dans la lutte contre les vecteurs de grandes endémies. *Méd. Afr. Noire*, **32** : 249-251.
- CHALLIER A., 1984. Perspectives d'utilisation des systèmes attractifs toxiques dans la lutte contre les glossines (Diptera, Glossinidae). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **37** (n° spécial) : 31-59.
- 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.*, **11** : 251-262.
- CUISANCE D., 1989. Le piégeage des tsé-tsé. Maisons-Alfort, France, IEMVT, 172 p. (Etudes et synthèses de l'IEMVT, n° 32)
- CUISANCE D., CAILTON P., KOTA-GUINZA A., N'DOKOUE F., POUNEKROZOU E., DEMBA D., 1991. Lutte contre *Glossina fuscipes fuscipes* par piégeage chez les éleveurs Mbororo de la République centrafricaine. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **44** : 81-89.
- CUISANCE D., POLITZAR H., TAMBOURA I., MEROT P., LAMARQUE G., 1984. Répartition des glossines dans la zone pastorale d'accueil de Sédarougou, Burkina. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **37** (n° spécial) : 99-113.
- DAGNOGO M., EOUZAN J.P., LOHUIRIGNON K., 1985. Données préliminaires sur l'efficacité comparée de trois supports attractifs toxiques pour les glossines : le piège monoconique, le piège biconique et l'écran bleu-noir dans la région de Daloa (Côte d'Ivoire). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **38** : 379-385.
- DJITEYE A., MOLOO S.K., FOUA BI K., COULIBALY E., DIARRA M., OUATTARA I., TRAORE D., COULIBALY Z., DIARRA A., 1997. Variations saisonnières de la densité apparente et du taux d'infection par *Trypanosoma* spp. de *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949) en zone soudanienne au Mali. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **50** : 133-137.
- DJITEYE A., MOLOO S.K., FOUA BI K., TOURE M., BOIRE S., BENGALY S., COULIBALY E., DIARRA M., TRAORE D., OUATTARA I., COULIBALY Z., 1997. Réactualisation des données sur la répartition des glossines au Mali. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **50** : 126-132.
- DOUATI A., KUPPER W., KOTIA K., BADOU K., 1986. Contrôle des glossines (*Glossina* : Diptera, Muscidae) à l'aide d'écrans et de pièges (méthodes statiques) : bilan de deux années de lutte à Sirasso pour le nord de la Côte d'Ivoire. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **39** (2) : 213-219.
- GOODWIN J.T., BOOMER W.P., LOGAN L., OLSEN J.K., 1986. Maintaining Zebu Maure cattle in a tsetse infested area of Mali. II. Epidemiological considerations. *Trop. Anim. Health Prod.*, **18**: 1-12.
- GOUTEUX J.P., CUISANCE D., DEMBA D., N'DOKOUE F., LE GALL F., 1991. La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en République centrafricaine. I. Mise au point d'un piège adapté à un milieu d'éleveurs semi-nomades. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **44** : 287-294.
- HERVOUET J.P., LAVEISSIERE C., 1985. La campagne pilote de lutte contre la trypanosomiase humaine dans le foyer de Vavoua (Côte d'Ivoire). 1. Présentation de la zone d'intervention. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **23** : 149-165.
- LAVEISSIERE C., 1988. La lutte contre les glossines. Revue des techniques utilisables. Le piège et son mode d'emploi. Bouaké, Côte d'Ivoire, Institut Pierre Richet, 19 p.
- LAVEISSIERE C., COURET D., 1981. Essai de lutte contre les glossines riveraines à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticide. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **19** : 271-283.
- LAVEISSIERE C., COURET D., 1980. Traps impregnated with insecticide for the control of riverine tsetse flies. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **74**: 264-265.
- LAVEISSIERE C., COURET D., KIENON J.P., 1980. Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide. 1. Description du milieu, du matériel et de la méthode. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **18** : 201-207.
- LAVEISSIERE C., COURET D., KIENON J.P., 1980. Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide. 2. Résultats quantitatifs obtenus lors des premiers essais. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **18** : 209-221.
- LAVEISSIERE C., COURET D., KIENON J.P., 1980. Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide. 3. Résultats qualitatifs obtenus lors des premiers essais. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **18** : 223-228.
- LAVEISSIERE C., GOUTEUX J.P., COURET D., 1980. Essais de méthodes de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire. 1. Présentation de la zone, du matériel et des méthodes. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **18** : 229-243.
- LAVEISSIERE C., GOUTEUX J.P., COURET D., 1980. Essais de méthodes de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire. 2. Résultats quantitatifs obtenus sur les populations de *Glossina palpalis* s.l. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **18** : 245-259.
- LAVEISSIERE C., GOUTEUX J.P., COURET D., 1980. Essais de méthodes de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire. 3. Résultats qualitatifs obtenus sur les populations de *Glossina palpalis* s.l. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, **24** : 307-314.
- LEAK S.G.A., WODYALEW M., ROWLANDS G.J., D'ETEREN G.D.M., 1995. A trial of a cypermethrin "pour-on" insecticide to control *Glossina pallidipes*, *G. fuscipes fuscipes* and *G. morsitans morsitans* (Diptera: Glossinidae) in south-west Ethiopia. *Bull. entomol. Res.*, **85**: 241-251.
- OLADUNMADE W., TAKKEN W., DENGWAT L., NDAMS I., 1985. Studies on insecticide-impregnated targets for the control of riverine *Glossina* spp. (Diptera: Glossinidae) in the sub-humid savanna zone of Nigeria. *Bull. ent. Res.*, **75**: 275-281.
- SEKETELI A., KUZOE F.A.S., 1986. Effet résiduel sur *Glossina palpalis palpalis* de l'alphaméthrine (pyréthrinamide de synthèse) en concentré émulsifiable 10% appliqué par épandage au sol en zone préforestière de Côte d'Ivoire. *Insect Sci. Appl.*, **7** : 757-761.
- SEKETELI A., KUZOE F.A.S., 1986. Essais d'épandage au sol de trois pyréthrinoides de synthèse (OMS 2012 p.m. 10%, OMS 2013 p.m. 5%, OMS 3004 p.m. 5%) contre *Glossina palpalis palpalis* et *G. tachinoides* en zone préforestière de Côte d'Ivoire. *Insect Sci. Appl.*, **7**: 763-769.

Reçu le 3.4.96, accepté le 6.4.98



## Summary

---

Djiteye A., Molloo S.K., Foua Bi K., Coulibaly E., Diarra M., Ouattara I., Traoré D., Coulibaly Z., Diarra A. Control trial on *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949) in the Sudanese zone of Mali, using deltamethrin impregnated traps and screens

The use of traps and screens impregnated with deltamethrin along the riverine forests of the Niger River reduced the apparent density of *Glossina palpalis gambiensis* population on one bank of the River by 98.70% after a three month trial period. The percentage of teneral flies increased dramatically from 3.75% before treatment to 47.05% and 73.68% one week and one month after treatment, respectively. Nulliparous females increased from 19.14% before the use of the toxic attractive system (TAS) to 87.50% one month after treatment. The control strategy proved to be simple, inexpensive and very efficient in restraining the tsetse population of the agropastoral zone of Tienfala-Baguinéda, East of Bamako, the capital.

**Key words:** *Glossina palpalis gambiensis* - Insect control - Deltamethrin - Trap - Mali.

## Resumen

---

Djiteye A., Molloo S.K., Foua Bi K., Coulibaly E., Diarra M., Ouattara I., Traoré D., Coulibaly Z., Diarra A. Prueba de lucha contra la *Glossina palpalis gambiensis* (Vanderplank, 1949), gracias al uso de trampas y pantallas impregnadas con deltametrina en zona sudanesa en Mali

La instalación de trampas y pantallas impregnadas con deltametrina, a lo largo de los bosques ripícolas del río Niger, redujo, al cabo de tres meses de acción, un 98,70% de la densidad aparente de la población de *Glossina palpalis gambiensis* en una de las riberas. El porcentaje de moscas tenebrales aumentó bruscamente, pasando de 3,75 % al inicio de la lucha, a 47,05 y 73,68% a una semana y un mes, respectivamente, después del inicio de la lucha. La proporción de hembras nulíparas pasó de 19,14 a 87,50% antes de la instalación del sistema tóxico de atracción y un mes después, respectivamente. La estrategia de lucha llevada a cabo fue simple, económica, muy eficaz y capaz de controlar las glosinas en la zona agropastoral de Tienfala-Baguinéda, situada al este de la capital, Bamako.

**Palabras clave:** *Glossina palpalis gambiensis* - Control de insectos - Deltametrin - Trampa - Mali.