Essai de lutte contre les glossines riveraines à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticide [1]

Claude LAVEISSIÈRE [2]
Daniel COURET [3]

Résumé

En janvier 1981, 79 kilomètres de galerie forestière ont été traités avec 876 écrans de percale bleue imprégnée de décaméthrine (100 mg de matière active par écran). Quinze jours après la pose des écrans, les populations de G. tachinoides *et* G. palpalis *ont été réduites de 98 %. La réduction maximum des densités se situe au deuxième mois du traitement (99,6 % et 99 %) ; au-delà de cette période, on assiste à une légère remontée des densités, l'insecticide ayant vraisemblablement perdu son efficacité.*

L'étude de la composition des populations avant et après traitement montre que les écrans agissent de la même façon que les pièges biconiques imprégnés : la fraction mâle est la plus touchée dès le début du traitement ; parmi les femelles, ce sont les plus âgées qui sont touchées, ceci entraînant une diminution rapide de la reproduction. Par contre l'efficacité à long terme des écrans est inférieure à celle des pièges : partant de densités initiales égales à 100, au bout de quatre mois, on obtient, pour G. tachinoides, *une densité de 1,29 avec les écrans contre 0,02 avec les pièges ; les résultats obtenus sur* G. palpalis *sont respectivement de 3,76 et 2,06.*

L'efficacité à court terme des écrans permet d'envisager leur utilisation pour la lutte contre les glossines riveraines à condition de choisir un insecticide très rémanent. Le coût du traitement d'un kilomètre de galerie forestière par cette technique s'élèverait à 11.750 francs CFA la première année et à 4.350 francs CFA la seconde puisque le matériel est réutilisable après une nouvelle imprégnation.

Mots-clés : Glossines — Piégeage — Insecticides — Coût.

Summary

TESTS FOR RIVERINE TSETSEFLIES CONTROL WITH SCREENS IMPREGNATED WITH INSECTICID

In January 1981, 79 kilometers of riverine forest were treated with 876 screens of blue percale impregnated with decamethrin (100 mg of active ingredient per screen). Fifteen days after the screens-placing, the apparent densities of G. tachinoides *and* G. palpalis *have been reduced by 98 %. The maximum reduction occurred after the second month (respectively 99,6 % and 99 %) ; after, one can observed a slight increase of the densities because insecticide has lost most of its effectiveness.*

The study of populations composition before and after the treatment shows that the screens and the impregnated biconical traps act in the same way : males are more affected than females during the first days and among females the older disappear first, this fact involving a quick reduction of the reproduction.

---

(1) Ces recherches ont bénéficié d'un appui financier du Programme Spécial P.N.U.D./Banque Mondiale/O.M.S. de Recherches et de Formation concernant les Maladies Tropicales.

(2) *Entomologiste médical O.R.S.T.O.M.*

(3) *Technicien d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.-O.C.C.G.E., Institut de Recherches sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose, B.P. 1500, Bouaké (Côte d'Ivoire).*

But, long-dated the effectiveness of screens is lower than the traps on : after 4 months, treatment with screens makes the G. tachinoides *density reduce from 100 to 1,29 and treatment with traps gives a reduction of density from 100 to 0,02 ; the results obtained on* G. palpalis *populations are respectively 3,76 with screens and 2,06 with traps.*

Short-dated efficiency of the screens allows us to consider their use for riverine tsetse flies control but it will be necessary to impregnate them with a more persistent insecticide. The treatment of one kilometer of forest gallery by this technic would cost only 11.750 francs CFA the first year and 4.350 francs CFA the second year since equipement is re-usable after further impregnation.

Key words : Tsetseflies — Trapping — Insecticides — Cost.

1. INTRODUCTION

L'idée d'utiliser des écrans attractifs imprégnés d'un insecticide n'est pas récente. Rupp (1952) avait déjà étudié « l'influence d'étoffes attractives imprégnées de DDT sur *Glossina palpalis* ». Malheureusement la zone de travail étant beaucoup trop restreinte, le niveau des populations de glossines n'est jamais descendu très bas. Rupp pourtant conclut que « ce procédé de destruction de *Glossina palpalis* pourra sans doute rendre de grands services, tout au moins en tant que complément des traitements par avion ». Les essais ne furent pas poursuivis et le piégeage en tant que méthode de lutte est depuis tombé en désuétude.

Depuis trois ans nous avons tenté de réhabiliter le piégeage : en zone de savane humide le piège biconique Challier-Laveissière modifié et imprégné de décaméthrine a réduit de 99,9 % la population de *Glossina tachinoides* (Laveissière & Couret, 1981a, b) ; en secteur pré-forestier de Côte-d'Ivoire, dans le foyer de maladie du sommeil, les écrans imprégnés d'insecticide furent utilisés apportant une réduction minimum de 96 % des populations de *Glossina palpalis* (Laveissière *et al.*, 1980). Il est donc possible de lutter efficacement rapidement, économiquement contre les vecteurs de trypanosomes en utilisant des moyens simples qui ont en outre l'avantage de préserver totalement la faune aquatique.

Le piège biconique ayant fait ses preuves sur une grande échelle, il était donc logique de tester, le long d'une galerie forestière de savane, sa simplification extrême : l'écran de percale bleue.

2. ZONE EXPÉRIMENTALE, PÉRIODE DU TRAITEMENT

Ces essais se sont déroulés, comme les années précédentes, 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.

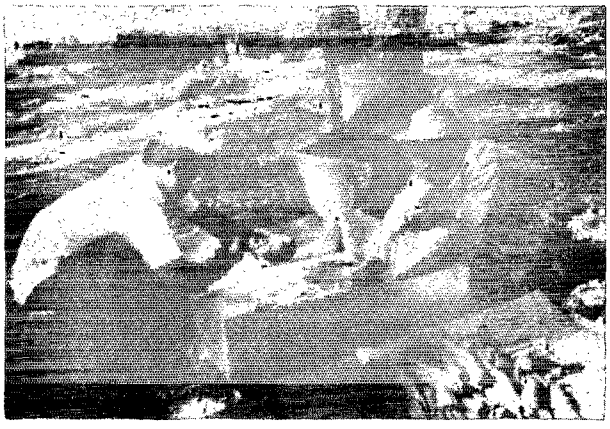
Cette région ayant déjà été décrite (Laveissière & Couret, 1980) nous ne signalerons qu'un seul changement notable : la baisse de la densité apparente de la population de *Glossina tachinoides*. En 1978, avant traitement, cette densité dépassait 60 ; en 1980, les traitements débutaient avec une densité estimée à 55 glossines par piège et par jour ; en 1981, cette densité n'atteint même pas 14. Inversement, depuis 1978, nous assistons à une remontée de la densité de *Glossina palpalis gambiensis* : 2,56 en 1978 ; 4,54 en 1980 ; 13,29 en 1981. Doit-on voir dans ces chiffres un effet cumulatif des traitements et une compétition inter-spécifique ayant tourné à l'avantage de *G. palpalis* ? Cette question sera étudiée ultérieurement.

Comme l'année précédente, les essais ont commencé en janvier durant la saison sèche froide. Cette période a été choisie pour bénéficier simultanément de la baisse des eaux qui atteignent alors leur niveau le plus bas, de la diminution de la densité apparente de chacune des populations et de l'absence de pluies.

3. MATÉRIEL UTILISÉ

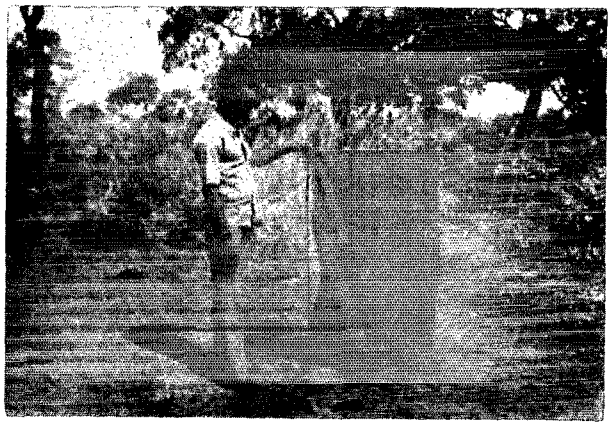
A l'issue des essais de lutte contre les glossines forestières dans le foyer de Vavoua (Côte-d'Ivoire), nous avions proposé un nouveau modèle d'écran, simple à construire et très économique (Laveissière *et al.*, 1980b). Le modèle utilisé pour cet essai a subi quelques simplifications (fig. 1) :

- la potence en fer à béton rond de 8 mm de diamètre est formée de deux barres ; le bras horizontal de la potence est plié à 90° à l'une de ces extrémités (sur 3 cm) et soudé électriquement à la tige verticale ; la « tête » ainsi formée est plus résistante que celle du modèle précédent, obtenue par pliure ;



1

5



2

Photo 1. — Imprégnation et séchage des écrans.

Photo. 2. — Modèle d'écran sur potence utilisé pour les essais de lutte.

Photo 3. — Mode d'installation des potences sur la berge Noter l'inclinaison de la potence et les lacérations du tissu (voir texte).

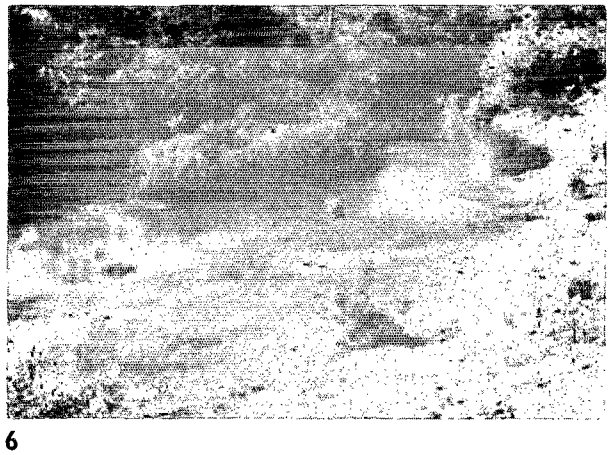
Photo 4. — Tige de graminée utilisée pour suspendre certains écrans.

Photo 5. — Modèle d'écran suspendu.

Photo 6. — Écran installé au bord de l'eau dans un endroit dégagé et ensoleillé (efficacité maximum).

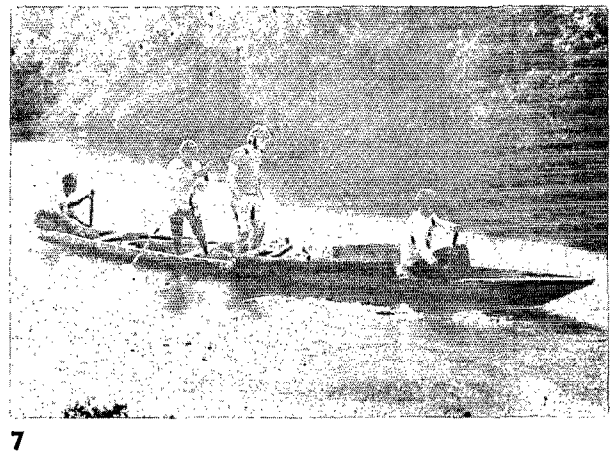
Photo 7. — Pirogue utilisée pour installer les écrans.

3



6

4



7

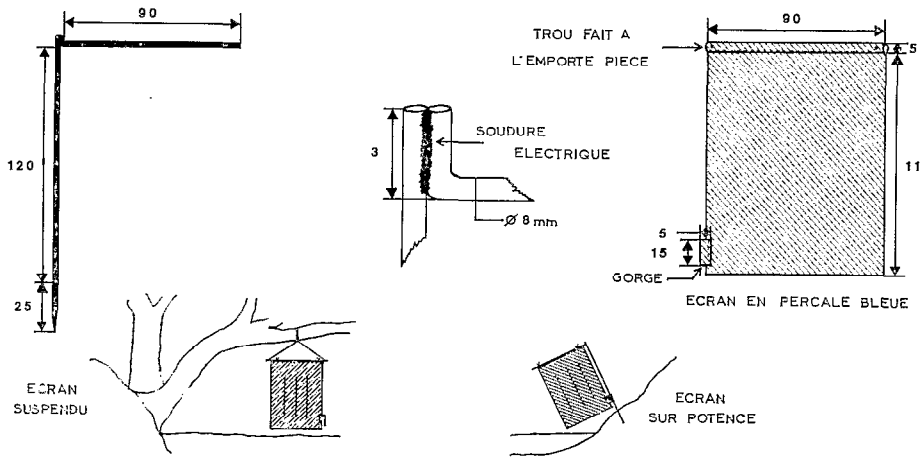


FIG. 1. — Détails de construction du modèle d'écran utilisé (cotes en cm) et mode d'installation

• l'écran de percale bleue (bleu électrique) ne comporte plus d'ourlet à sa partie inférieure ; nous avons jugé inutile d'adjoindre une barre de lest ;

• les boutonnières sur l'ourlet supérieur ont été remplacées par de simples trous fait à l'emporte-pièce.

Ces modifications entraînent un gain de temps dans la confection de l'ensemble potence/écran et surtout une économie appréciable.

4. IMPRÉGNATION DES ÉCRANS

Comme précédemment, nous avons choisi la décaméthrine, sous forme de concentré émulsifiable, pour imprégner les écrans.

Chaque écran mesurant 120 × 90 cm (ourlet compris), nous avons obtenu, lors d'essais préliminaires, une absorption moyenne de 150 grammes d'eau par écran.

La solution mère étant à 25 g par litre de matière active, nous l'avons diluée de telle façon que nous ayons approximativement 100 mg de matière active par écran (soit 400 cm³ de produit commercial pour 15 litres d'eau, quantité nécessaire à l'imprégnation de 100 écrans).

L'imprégnation s'est faite dans une cuve en tôle galvanisée. Chaque écran, plié en quatre, était immergé dans la solution, trituré puis essoré à la main. Le séchage s'est fait à plat (photo 1).

5. INSTALLATION DES ÉCRANS

5.1. Mode d'installation

Comme pour les pièges imprégnés, compte tenu du profil de la galerie forestière, nous avons dû adopter deux modes d'installation des écrans :

• écrans sur potence (photo 2) : lorsque la rive est suffisamment dégagée pour permettre une bonne visibilité de l'écran ; la potence est alors plantée légèrement en biais pour que, malgré les rafales de vent, le poids du bras horizontal ramène toujours l'écran perpendiculairement à l'axe de la rivière (photo 3) ;

• écrans suspendus : cette méthode a été adoptée dans tous les points où la végétation surplombait le cours d'eau et encombrait la rive ; pour cela nous avons simplement utilisé de grosses tiges de graminées d'un mètre de longueur (photos 4 et 5) enfilées dans les ourlets supérieurs ; la tige était ensuite suspendue à une branche basse (ou bien ses extrémités directement fixées sur la branche).

Dans tous les cas, les écrans ont été disposés dans les endroits les plus dégagés et les plus ensoleillés pour être visibles de loin (photo 6).

Pour éviter que le vent n'arrache les écrans (et pour éviter qu'ils ne soient dérobés) chaque pièce de tissu a été lacérée verticalement à l'aide d'un rasoir. Grâce à cette pratique et à l'enfoncement en biais de la potence, l'écran se gonfle sous l'effet du vent, la potence peut tourner légèrement autour de l'axe vertical et l'ensemble reprend sa place.

5.2. Fréquence d'implantation des écrans

A peu près 79 kilomètres de forêt riveraine ont été traités avec 876 écrans dont 707 placés sur potence et 169 suspendus.

L'intervalle moyen entre deux écrans est donc de 90 mètres.

5.3. Matériel et personnel nécessaires

La pose des écrans a été effectuée dans un premier temps par deux personnes montées à bord d'un canot à moteur hors-bord (9,5 CV) où étaient embarqués une centaine de pièges et le petit matériel. Le cours supérieur des deux Léraba (Léraba occidentale et Léraba orientale) n'étant plus navigable, l'installation a été faite par 4 personnes se déplaçant à pied sur la berge et portant une trentaine d'écrans.

Une panne de moteur nous a obligés dans un deuxième temps à adopter une autre solution pour traiter la zone méridionale : une pirogue de type local a été louée à deux pêcheurs ghanéens qui ont assuré les manœuvres. Deux autres personnes étaient chargées de planter les écrans et disposaient d'un stock de 60 écrans maximum (photo 7).

Quelle que soit la technique utilisée, deux véhicules tout terrain, avec trois personnes, suivaient en permanence sur la rive pour porter le matériel, assurer le ravitaillement en carburant et écrans et transporter tout le matériel de campement.

Nous avons dû cette année utiliser deux véhicules (contre un seul l'an passé) à cause du poids des écrans plus important que celui des pièges (ainsi que de leur nombre : 900 écrans contre 600 pièges).

5.4. Durée des opérations

Malgré l'installation de certains écrans par voie terrestre, malgré la panne de moteur survenue au bout du troisième jour, il n'aura fallu que 47 heures pour traiter l'ensemble de la zone (70 kilomètres) pour 5 personnes : deux cadres, deux manœuvres, 1 chauffeur.

Ceci montre bien que l'utilisation d'une pirogue sans moteur ne gêne en rien les opérations mais au contraire permet des déplacements plus rapides.

6. ÉVALUATION DES TRAITEMENTS

Pour évaluer les densités apparentes avant et après traitement, nous avons utilisé 17 pièges biconiques normaux disposés sur 20 kilomètres. Les emplacements choisis étaient les mêmes que ceux choisis lors de la dernière expérimentation. Les séances de capture (captures continues) ont eu lieu à raison de 4 jours par mois, entre les mois de janvier et de mai 1981.

Le fleuve Comoé, à la hauteur du village de Folonzo en Haute-Volta (4°36′ W et entre 9°48′ et 9°65′ N) a servi de zone témoin. Les captures ont eu lieu 4 jours par mois (10 pièges).

Pour compléter ces évaluations, nous avons fait, cette année, des captures manuelles avant et après traitement : deux personnes munies de filet étaient chargées de capturer toute glossine venant se poser sur elles, entre 12 et 17 heures durant 4 jours.

7. RETRAIT DES ÉCRANS

Tous les écrans ont été retirés mi-mai, après la dernière évaluation, juste avant les premières crues.

Sur 876 écrans placés en janvier, nous en avons récupérés 639 : 130 suspendus et 535 potences (26 potences ne portaient plus d'écrans). Nous avons donc retrouvé à peu près 76 % du matériel. Il convient cependant de signaler le vol d'au moins une centaine d'écrans dans une portion de galerie proche de villages de culture et ceci malgré les lacérations du tissu.

8. RÉSULTATS QUANTITATIFS

8.1. Glossina tachinoides (tabl. I, fig. 2)

L'accroissement de la densité apparente dans la zone témoin, voisine de la zone expérimentale, permet d'affirmer que dans cette dernière, la diminution des populations est bien le fait du traitement.

Trois jours seulement après la pose des écrans

la densité est tombée à 0,28 glossines par jour et par piège, soit une réduction de 98 %. Au bout d'un mois, la densité remonte légèrement (0,54) ; ceci est dû à la sortie de glossines à partir de pupes déposées dans le sol avant traitement (voir résultats qualitatifs). La diminution s'accentue au deuxième mois puisque 3 individus seulement sont capturés. A partir du troisième mois, on assiste à une légère remontée de la DAP : 0,10 et 0,18 les troisième et quatrième mois. Quoiqu'il en soit, la réduction de la densité n'est jamais tombée en dessous de 96 %.

8.2. **Glossina palpalis gambiensis** (tabl. II, fig. 3)

Comme pour *G. tachinoides*, on enregistre dès les premiers jours, une forte réduction de la DAP : 98 %. Pour les mêmes raisons, la DAP remonte légèrement au bout d'un mois puis diminue après 2 mois. La remontée de la DAP le troisième et le quatrième mois est plus accentuée pour *G. palpalis* que pour *G. tachinoides* : respectivement 0,24 et 0,55 (contre 0,10 et 0,18).

8.3. **Résultats des captures manuelles** (tabl. III)

Rappelons que ces captures ont eu lieu durant 4 jours d'affilée entre 12 et 17 heures, c'est-à-dire durant les heures où les glossines manifestent un maximum d'activité.

La lecture du tableau III appelle peu de commentaires : les captures manuelles reflètent mal la densité des populations avant traitement ; elles sont totalement inaptes à déceler les très faibles densités comme l'ont pu faire les pièges biconiques.

9. RÉSULTATS QUALITATIFS

L'analyse des résultats qualitatifs permet de mieux comprendre le mode d'action des écrans.

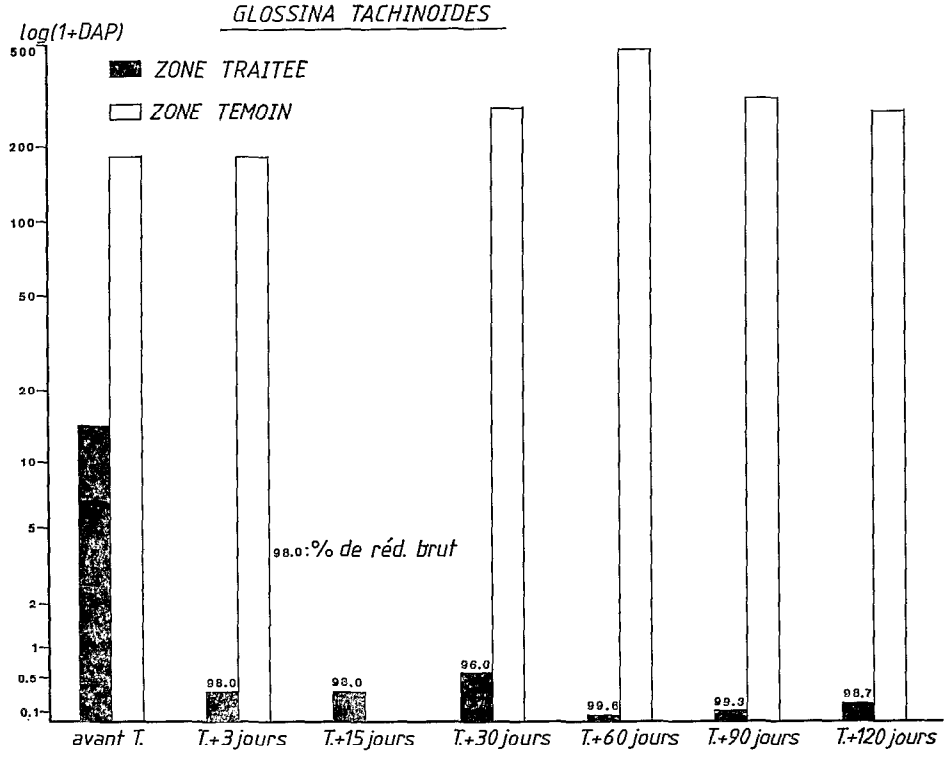


Fig. 2. — Effet des écrans imprégnés sur la population de *Glossina tachinoides* (DAP = densité apparente par piège et par jour ; % réd. brut = pourcentage de réduction brut de la DAP)

TABLEAU I

Effet des écrans sur la population de *G. tachinoides*

Zone	Période	Avant T	T + 3 jours	T + 15 jours	T + 1 mois	T + 2 mois	T + 3 mois	T + 4 mois
Traitée	Capture	951	19	20	37	3	7	11
	D.A.P.	13,99	0,28	0,29	0,54	0,06	0,10	0,18
	% Réd.	—	98,00	97,93	96,14	99,57	99,29	98,71
Témoin	Capture		7.202		11.439	19.185	12.360	11.052
	D.A.P.		180,05		285,98	479,63	309,00	276,30

D.A.P. = densité par piège et par jour.
% Réd. = pourcentage de réduction de la D.A.P.
* seulement 62 journées de capture-pièges (pièges tombés).

TABLEAU II

Effet des écrans sur la population de *G. palpalis*

Zone	Période	Avant T	T + 3 jours	T + 15 jours	T + 1 mois	T + 2 mois	T + 3 mois	T + 4 mois
Traitée	Capture	904	13	14	24	6	16	34*
	D.A.P.	13,29	0,19	0,21	0,35	0,13	0,24	0,55
	% Réd.	—	98,57	98,42	97,37	99,02	98,19	96,24
Témoin	Capture		295		402	631	466	300
	D.A.P.		7,33		10,05	15,78	11,65	7,50

D.A.P. = densité apparente par piège et par jour.
% Réd. = pourcentage de réduction de la D.A.P.
* seulement 62 journées de capture-piège (pièges tombés).

TABLEAU III

Résultats des captures mensuelles avant et après traitement : 2 hommes durant 4 jours, 5 heures par jour

Espèce	Technique	Capture	Avant T	T + 1 mois	T + 2 mois	T + 3 mois
G. tachinoides	Sur hommes	Total	26	1	0	0
		DAH	6,5	0,25	0	0
	Piège	DAP	13,99	0,54	0,06	0,10
G. palpalis	Sur hommes	Total	18	0	0	0
		DAH	4,5	0	0	0
	Piège	DAP	13,29	0,35	0,13	0,24

(DAH = densité par homme et par jour ; DAP = densité par piège et par jour).

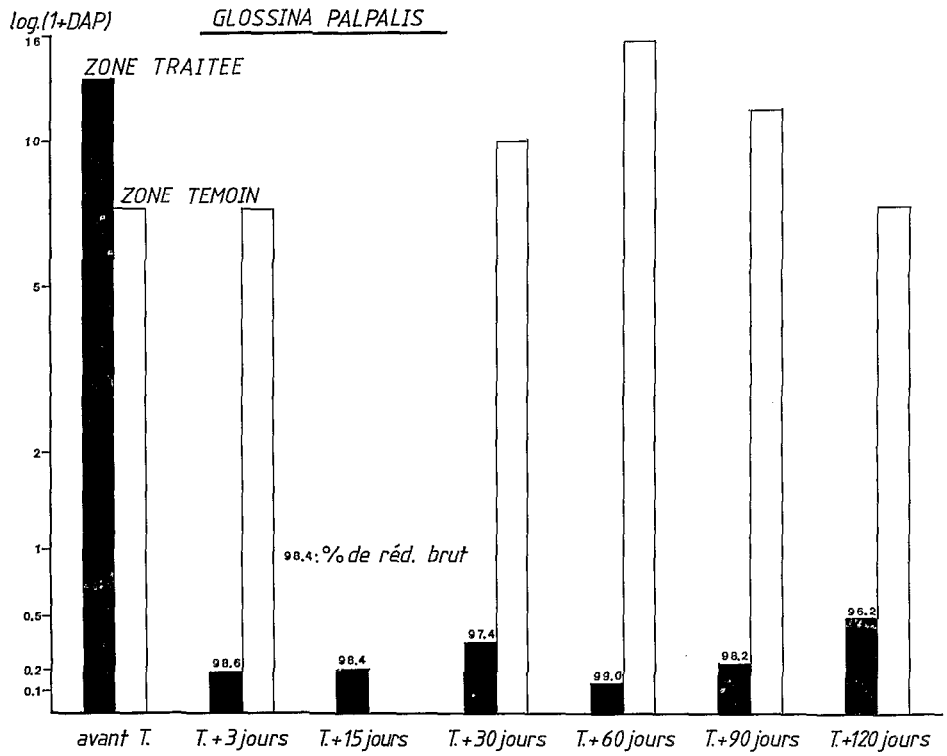


FIG. 3. — Effet des écrans imprégnés sur la population de *Glossina palpalis gambiensis* (DAP = densité apparente par piège et par jour ; % réd. brut = pourcentage de réduction brut de la DAP)

9.1. **Sex ratio** (tabl. IV)

Pour *G. tachinoides* comme pour *G. palpalis*, on constate que dès les premiers jours, le pourcentage de femelles augmente très nettement lors des captures et se maintient au-dessus de 50 % jusqu'aux premiers mois (les valeurs au-delà ont peu de signification compte tenu de la faiblesse des effectifs).

9.2. **Pourcentage de ténérales** (tabl. V)

Nous considérons ici seulement les vraies ténérales ne s'étant encore jamais nourries, possédant encore leur sac résiduel dans l'intestin moyen (Laveissière, 1975).

On constatera que 15 jours après la pose des écrans, le pourcentage de glossines ténérales des deux espèces augmente considérablement (69 et 50 % des individus capturés). Ce pourcentage se maintient à un niveau très élevé durant tout le premier mois puis tombe à 0 les mois suivants. Ceci traduit bien l'efficacité des écrans sur les populations et explique la légère remontée de densité apparente observée après un mois : les individus ténéraux proviennent des pupariums enfouis dans le sol avant le traitement.

La réapparition des glossines ténérales au bout du quatrième mois pour *G. tachinoides* et du troisième pour *G. palpalis* traduit une reprise de la reproduction dans la zone traitée donc une perte d'efficacité de l'insecticide déposé sur les écrans.

9.3. **Composition par groupes d'âge physiologique** (tabl. VI et VII)

Les résultats des dissections des femelles confirment ce que nous avons dit plus haut :

— 15 et 30 jours après la pose des écrans, on constate un rajeunissement des populations, la fraction la plus âgée de chacune d'entre elles étant touchée en premier ;

TABLEAU IV

Évolution des pourcentages de femelles durant l'essai de lutte à l'aide d'écrans

Espèce	Zone	Capture	Avant T	T + 3 jours	T + 15 jours	T + 1 mois	T + 2 mois	T + 3 mois	T + 4 mois
G. tachinoides	Traitée	Nb femelles	483	11	14	21	1	5	8
		Total	851	19	20	37	3	7	11
		% femelles	50,8	57,9	70,0	56,8	33,3	71,4	72,7
	Témoin	% femelles		39,6		42,7	60,0	54,7	64,6
G. palpalis	Traitée	Nb femelles	625	8	8	16	1	10	17
		Total	904	13	14	24	6	16	34
		% femelles	69,1	65,5	57,1	66,7	16,7	62,5	50,0
	Témoin	% femelles		27,0		44,8	51,2	31,8	32,7

TABLEAU V

Pourcentage de glossines ténérales capturées lors des évaluations

Espèce	Zone	Avant T		T + 15 jours		T + 1 mois		T + 2 mois		T + 3 mois		T + 4 mois	
		Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
G. tachinoides	Traitée	21	14,0	9	69,2	6	37,5	0	0,0	0	0,0	1	20,0
	Témoin	17	10,4	*	*	4	2,5	4	2,5	5	3,1	0	0,0
G. palpalis	Traitée	6	4,3	4	50,0	6	51,3	0	0,0	1	16,7	0	0,0
	Témoin	0	0,0	*	*	1	1,2	2	1,9	0	0,0	2	2,7

(* pas de captures).

— la réinvasion de la zone traitée commence à partir du troisième mois pour aboutir à une reprise de la reproduction dans la zone traitée, le quatrième mois.

10. COMPARAISON ENTRE LES PIÈGES ET LES ÉCRANS

L'écran étant une simplification extrême du piège biconique, il nous a semblé particulièrement intéressant de faire une comparaison sur leur mode d'action et leur efficacité.

10.1. Mode d'action

En comparant les résultats obtenus en 1978-1979 et en 1980 avec les pièges et en 1981 avec les écrans, nous devons admettre que les deux techniques ont un mode d'action identique vis-à-vis des populations de glossines riveraines :

— les mâles sont les premiers touchés, ce qui est normal compte tenu de leurs déplacements, plus importants que ceux des femelles, qui les amènent rapidement en contact avec un piège ou un écran ;

— parmi les femelles, ce sont les vieilles pares qui sont d'abord touchées ; ceci entraîne une baisse rapide du nombre de larves déposées dans le sol et par conséquent permet d'aboutir plus rapidement à des densités faibles.

10.2. Efficacité

Bien que les densités apparentes avant traitement aient été faibles, les résultats du quatrième

TABLEAU VI

Composition et évolution de la population de *G. tachinoides* avant et après traitement

Groupe	Avant T		T + 15 jours	T + 1 mois		T + 2 mois		T + 3 mois		T + 4 mois	
	Traité	Témoin	Traité	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin
Nullipares	37 (24,7)	63 (38,4)	10 (76,9)	14 (87,5)	37 (22,7)	—	14 (8,8)	—	20 (12,4)	1	15 (8,8)
Jeunes pares	65 (43,3)	48 (29,3)	1 (7,7)	2 (12,5)	64 (39,3)	—	60 (37,7)	2	64 (39,8)	4	57 (33,3)
Vieilles pares	48 (32,0)	53 (32,3)	2 (15,4)	—	62 (38,0)	1	85 (53,5)	3	77 (47,8)	—	99 (57,9)
Total disséqué	150	164	13	16	163	1	159	5	161	5	171

TABLEAU VII

Composition et évolution de la population de *G. palpalis* avant et après traitement

Groupe	Avant T		T + 15 jours	T + 1 mois		T + 2 mois		T + 3 mois		T + 4 mois	
	Traité	Témoin	Traité	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin	Traité	Témoin
Nullipares	13 (9,4)	13 (26,0)	6 (75,0)	11 (84,6)	16 (19,3)	—	14 (13,6)	5	5 (23,8)	1 (7,7)	5 (6,8)
Jeunes pares	36 (25,9)	17 (34,0)	1 (12,5)	2 (15,4)	39 (47,0)	1	46 (44,7)	1	7 (33,3)	10 (76,9)	30 (40,5)
Vieilles pares	90 (64,7)	20 (40,0)	1 (12,5)	—	28 (33,7)	—	43 (41,7)	—	9 (42,9)	9 (15,4)	39 (52,7)
Total disséqué	139	50	8	13	83	1	103	6	21	13	74

mois n'ont jamais été aussi bons avec les écrans que ceux obtenus avec les pièges imprégnés ; après 120 jours de traitement, nous avions obtenu la densité 0,01 pour *G. tachinoides* avec les pièges mais seulement 0,18 avec les écrans (la densité 0,06 a été atteinte après 2 mois). Pour comparer l'efficacité des deux méthodes, nous avons, pour chaque espèce, ramené la population initiale à la densité 100 et calculé, en conséquence, les densités apparentes après traitement en fonction du taux de réduction obtenu (tabl. VIII, fig. 4).

Trois jours après la fin du traitement, on constate que les écrans ont une efficacité bien supérieure aux pièges. Quinze jours après, la population de *G. tachinoides* est plus réduite par les pièges que par les écrans. L'inverse se produit pour *G. palpalis*, les écrans restant encore supérieurs aux pièges. Ce mode d'action à court terme incite à penser qu'il y a une influence du comportement de chaque espèce. On sait que *G. palpalis* réagit plus à des objets en mouvement qu'à des objets inanimés, et l'expérience nous a montré que *G. tachinoides* avait un comportement opposé. En conséquence, les pièges étant immobiles seront, dans un premier temps, moins attractifs pour *G. palpalis* que les écrans, qui, eux, sont sans cesse agités par les courants d'air.

Après un mois, malgré la sortie des glossines ténérales, qui survient quelle que soit la technique utilisée, les DAP diminuent plus fortement avec les pièges qu'avec les écrans, et ceci plus particulièrement chez *G. palpalis*. Cette différence pour-

rait être due à un stock de puparium plus faible pour *G. palpalis* que pour *G. tachinoides* (on constate en fin de saison froide une forte accumulation de pupes de *G. tachinoides* due à un allongement considérable du développement pré-imaginal). Quoiqu'il en soit, les bons résultats obtenus avec les pièges traduisent une meilleure efficacité intrinsèque (sur les écrans ou sur les pièges, l'insecticide a gardé toute sa toxicité) et ceci malgré une densité de pièges au kilomètre inférieure à celle des écrans.

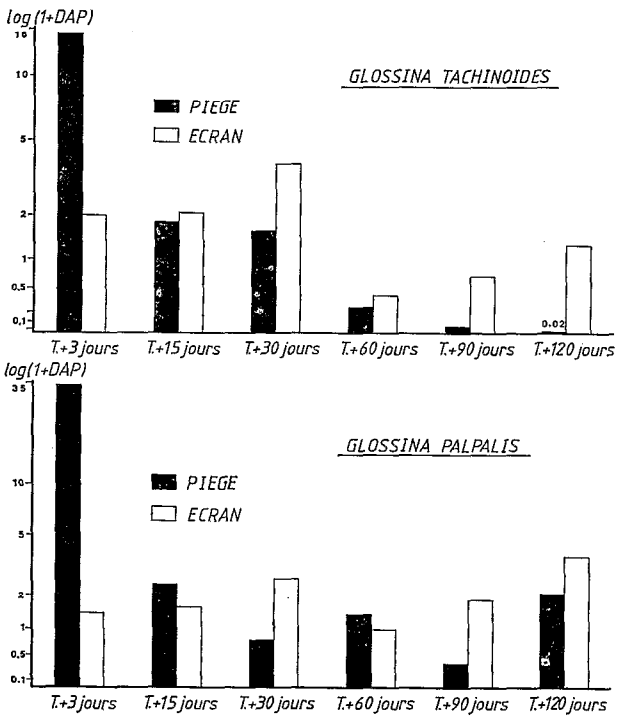


FIG. 4. — Comparaison de l'efficacité des pièges biconiques imprégnés et des écrans imprégnés sur les populations de glossines riveraines (la densité apparente avant traitement est égale à 100)

Au-delà du premier mois, plus particulièrement pour *G. tachinoides*, on constate encore une diminution de la DAP avec les pièges, diminution qui se poursuit jusqu'au quatrième mois. Par contre, malgré les écrans, la densité remonte à partir du troisième mois. Dans ce cas, nous devons en déduire que l'insecticide, entre 75 et 90 jours, a perdu toute son efficacité. Cette perte d'efficacité a dû se produire aussi avec les pièges mais compte tenu de la forte réduction des DAP des premiers mois, il y eut peu de répercussions sur les résultats. En effet, le piège reste attractif pour la glossine et si l'insecte n'est pas tué par l'insecticide, il l'est par exposition prolongée au rayonnement solaire.

En conséquence, on ne peut catégoriquement mettre en doute l'efficacité des écrans compte tenu des bons résultats obtenus entre 0 et 60 jours. L'utilisation d'écrans pour la lutte contre les glossines riveraines ne pourra être préconisée que si de bons taux de réduction sont acquis à long terme grâce à l'imprégnation par un insecticide plus rémanent que la décaméthrine. Une nouvelle expérience est prévue pour confirmer ou infirmer cette hypothèse.

11. ÉVALUATION DU COÛT

Les écrans

Les écrans ont été construits à Bouaké (Côte-d'Ivoire) en juillet 1980. Selon le mode d'installation du matériel, nous devons distinguer les prix de revient des écrans suspendus et des écrans sur potence :

TABLEAU VIII

Comparaison de l'efficacité estimée d'après les variations de la DAP des pièges biconiques et des écrans sur les populations de *G. tachinoides* et de *G. palpalis* (les populations avant traitement ont été ramenées à une DAP égale à 100).

Espèce visée	Technique utilisée	Avant T	T + 3 jours	T + 15 jours	T + 1 mois	T + 2 mois	T + 3 mois	T + 4 mois
G. tachinoides	pièges	100	15,23	1,84	1,60	0,27	0,07	0,02
	écrans	100	2,00	2,07	3,86	0,43	0,71	1,29
G. palpalis	pièges	100	34,36	2,41	0,77	1,37	0,34	2,06
	écrans	100	1,43	1,58	2,63	0,98	1,81	3,76

— écran suspendu : 625 francs CFA (tissu, couture)
— écran sur potence : 956 francs CFA (281 francs de fer à béton + 50 francs pour la soudure et la forge de la pointe).

Le coût du traitement réalisé sur 79 kilomètres en 1981 s'élève donc à 781.517 francs CFA.

Insecticide

A raison de 100 mg de décaméthrine (matière active) par écran, l'imprégnation des 876 écrans nous est revenue à 12.500 francs CFA.

Carburant

Le coût du carburant s'élève approximativement à 54.000 francs CFA (moteur hors bord et véhicules).

Main d'œuvre

Nous considérons que le traitement a été effectué par du personnel ivoirien c'est-à-dire deux techniciens, deux manœuvres et deux chauffeurs. Pour 47 heures de travail, le coût de la main s'œuvre s'élève à 80.000 francs CFA (charges dociales non comprises).

Le coût total du traitement s'élève à 928.017 francs CFA. Le prix du kilomètre traité par les écrans est donc de 11.750 francs CFA (soit 235 francs français ou 47 US dollars — 1 dollar : 250 francs CFA).

Tenant compte de la possibilité de réutiliser le matériel une deuxième année (après nouvelle imprégnation) et tenant compte d'une perte de matériel estimée à 25 %, on peut déduire que le traitement d'un kilomètre de galerie forestière s'élèvera la seconde année à 4.350 francs CFA (87 francs français, 17,5 dollars).

12. CONCLUSION

Compte tenu des résultats obtenus lors de cet essai des écrans et de ceux obtenus l'année précédente avec les pièges, peut-on décider de la méthode à préconiser pour lutter contre les glossines riveraines ?

Plusieurs points sont en faveur des écrans : un coût très modique et par conséquent un prix de revient du kilomètre traité inférieur à celui calculé lors de l'utilisation des pièges (11.750 francs CFA contre 24.600 francs CFA la première année) ; une construction très facile à réaliser même dans les petits villages ; un emploi très simple donc une rapidité de traitement très satisfaisante.

Par contre, certains points sont en faveur des pièges : plus grande légèreté donc facilité de transport, plus grande efficacité à moyen et à long terme donc limitation prolongée de la réinvasion des zones traitées. Ce dernier point est sans aucun doute le plus important en cas de lutte antivectorielle dans un foyer de trypanosomiase humaine, lutte associée à un dépistage exhaustif de tous les malades. Dans ce cas précis, nos résultats ne permettent pas de préconiser l'emploi d'écrans imprégnés tant que nous n'aurons pas réalisé une nouvelle expérience où nous utiliserons un insecticide très rémanent. Par contre, les écrans, compte tenu de leur efficacité à court terme, de leur prix modique et de leur très grande facilité d'emploi, pourraient être avantageusement utilisés pour une campagne de lutte intégrée : réduction importante des populations par les écrans avant lâchers de mâles stériles par exemple.

Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M. le 20 juillet 1981

BIBLIOGRAPHIE

LAVEISSIÈRE (C.), 1975. — Détermination de l'âge des glossines ténérales (*Glossina tachinoides* Westwood), *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIII, nº 1 : 3-11.

LAVEISSIÈRE (C.) & COURET (D.) 1980. — Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savana humide. 1. Description du milieu, du matériel et de la méthode. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVIII, nº 3 : 201-207.

LAVEISSIÈRE (C.) & COURET (D.), 1981a. — Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide. 4. Expérimentation à grande échelle. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIX, nº 1 : 41-48.

LAVEISSIÈRE (C.) & COURET (D.), 1981b. — Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide. 5. Note de synthèse. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIX, nº 1 : 49-54.

LAVEISSIÈRE (C.), GOUTEUX (J.-P.) & COURET (D.), 1980a. — Essais de méthode 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. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVIII, nº 3 : 245-260.

LAVEISSIÈRE (C.), GOUTEUX (J.-P.) & COURET (D.), 1980b. — Essais de méthode de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire. 5. Note de synthèse. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVIII, nº 4 : 323-328.

RUPP (H.), 1952. — Contribution à la lutte contre les tsétsés. *Acta trop.*, IX : 289-303.