

L'Utilisation des Ecrans dans la Lutte Anti-Tsetse en Zone Forestière

J.-P. Gouteux*, A. Challier**, C. Laveissière*, D. Couret*

* Institut de Recherches sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose, Bouake, Côte d'Ivoire

** International Centre of Insect Physiology and Ecology, Nairobi, Kenya

Résumé

Des essais de lutte à l'aide d'écrans imprégnés de dècamèthrine ont été effectués en 1978 et 1979 dans le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (Côte d'Ivoire). L'utilisation d'un support artificiel pour l'insecticide présente de nombreux avantages: moins de pollution, faible coût, simplicité permettant la prise en charge de la lutte par les populations locales, réutilisation, intégration à d'autres méthodes de lutte. Son mode d'action fondé sur l'attraction des glossines présente cependant l'inconvénient de ne toucher que la fraction active des populations. L'effet est donc relativement lent, en particulier pour obtenir l'arrêt de la reproduction. Cette technique est comparée à d'autres méthodes de lutte: utilisation du piège biconique et pulvérisation des lisières. Son amélioration est envisagée par addition d'odeurs attractives ou de phéromones sexuelles.

Impregnated Screens for the Control of Tsetse Flies

After preliminary studies on the ecodistribution of *Glossina palpalis* s.l. in the sleeping sickness focus of Vavoua (Ivory Coast) trials with screens impregnated with decamethrine were carried out. Artificial supports for insecticide present several advantages: less pollution, less costly, simplicity, facility of use by local personnel, possibility of re-use, integration with other methods. On the other hand, its action based on the attraction of flies which come into contact with the screen is relatively slow, particularly in obtaining a complete interruption of reproduction. The technique is compared with other control methods as the use of biconical traps and selective spraying along borders. Its action can be improved by the addition of attractive host odours or sex pheromones.

Introduction

Devant la nécessité urgente de trouver une méthode de lutte contre les glossines et en particulier contre *Glossina palpalis* (R.D.) adaptée aux conditions naturelles de la zone forestière, trois essais d'écran ont été réalisés en 1978 et 1979 dans le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (République de Côte d'Ivoire). La région de Vavoua a déjà été présentée (Gouteux et al., 1981 b) ainsi que la situation épidémiologique du foyer, sous son aspect médical (Stanghellini et Duvallet, 1981) et entomologique (Gouteux et al., 1982 a).

Ces essais d'écrans imprégnés d'insecticides ont eu lieu après les deux premières enquêtes entomologiques et parallèlement aux premières études sur l'écologie des glossines (Challier et Gouteux, 1980; Gouteux et al., 1981 c). Il s'agit d'une méthode de lutte utilisée pour la première fois en zone forestière.

La présente publication en donne l'historique et tente d'en faire le bilan actuel.

Historique

C'est à Rupp (1952) que revient la primauté de l'utilisation des écrans de tissu imprégné d'insecticide (DDT) contre les glossines riveraines. Cet auteur a observé une diminution de la densité de *Glossina fuscipes martinii* Zumpt sur un kilomètre de rivière traitée. Cependant la section expérimentale trop courte et la perte de l'efficacité du DDT ont permis une réinvasion rapide de la zone.

Les premiers essais de lutte envisagés à Vavoua ne prévoyaient qu'un traitement rémanent au sol, par épandage d'insecticide sur les lisières afin de supprimer la concentration des glossines à ce niveau ("effet de lisière").

Devant les difficultés rencontrées sur le terrain lors de l'évaluation des longueurs de lisière à traiter, s'est imposée l'idée de rechercher des supports artificiels pour l'insecticide à la place du support naturel constitué par la végétation. La zone du foyer est en effet constituée de petites plantations souvent mal entretenues et aux lisières mal définies.

Les premiers supports imaginés ont été des panneaux rigides, rayés bleu-blanc (couleurs attractives). Peu maniables et coûteux, ils représentaient une solution inadéquate. L'utilisation de tissu a permis de résoudre les problèmes du coût et de la pose.

Le problème suivant consistait à évaluer l'efficacité des différents modèles d'écrans imaginés: écrans simples ou doubles disposés en croix, écrans diversement rayés de bleu et de blanc, écrans unicolores bleu ou violet. Quelques tentatives de comparaison ont été effectuées sur le terrain par l'observation directe d'une part et par l'utilisation de glu (Tanglefoot®) d'autre part. L'observation directe est peu objective, étant donnée l'attraction propre du capteur et le Tanglefoot s'est avéré une glu insuffisamment forte sur le tissu pour les glossines. Finalement, c'est la forme simple et la couleur bleue qui ont été choisies en fonction des résultats observés sur les pièges biconiques (Challier et al., 1977) et parce que c'est une solution plus économique que les écrans simples rayés ou doubles en croix.

Matériel et Méthodes

L'Insecticide

L'insecticide choisi est la dètamèthrine (OMS-1998, NRDC 161)* en concentré émulsifiable à 2,5% commercialisé sous le nom de K-Othrine® par les laboratoires PROCIDA.

Il s'agit d'un pyrèthrinolide de synthèse qui a montré une grande efficacité sur les glossines (Barlow et Hadaway, 1975) et une bonne rémanence (Challier non publié).

Les Ecrans (Figure 1)

Les écrans sont en tissu bleu, soit synthétique (33 % de résine poly-nosique, 67 % de coton), soit en pur coton et mesurent 1,25 x 0,9 m, soit environ 1,1 m². Ils sont placés en terrain découvert, perpendiculairement au plus grand axe de la surface dégagée qui correspond aux

* Connu également sous le nom de DECIS® ou dècamèthrine.
Formule: (S)- α -cyano-3 phenoxybenzyl (1R,cis)-3-(2,2-dibromovinyl)-2,2-diméthylcypropylcarboxylate.



Fig. 1 Ecran bleu placé en savane (savane à rônier), perpendiculairement à la lisière forestière (galerie forestière), lors du deuxième essai. Le piège biconique, installé pour l'évaluation, donne l'échelle.

lignes de vol de glossines. Ils présentent ainsi le maximum de visibilité. Cette disposition semble être une condition indispensable à leur efficacité.

L'Evaluation

L'évaluation est réalisée par échantillonnage au moyen de pièges biconiques bleus (Challier et al., 1977, Gouteux et al., 1981 a) avant et après traitement, dans la zone expérimentale et dans une zone témoin. L'emplacement des pièges est marqué avec des pancartes numérotées et les pièges sont donc toujours remis exactement au même endroit.

Les différents paramètres étudiés sont les suivants: La densité apparente aux pièges ou DAP, exprimée en nombre de glossines capturées par un piège en un jour; Le sex-ratio, exprimé en pourcentage de femelles; L'âge physiologique des femelles, déterminé par la méthode de Challier (1965).

L'effet sur la densité apparente peut être apprécié par un pourcentage de réduction brute, calculé de la façon suivante:

$$PRB = \frac{T_0 - T_n}{T_0} \times 100$$

où T_0 est la DAP de la zone traitée avant traitement et T_n est la DAP de la zone traitée n semaines ou mois après traitement.

Mais ce pourcentage (PRB) ne tient pas compte des fluctuations saisonnières normales de populations, aussi une meilleure appréciation est-elle obtenue par l'utilisation d'un pourcentage de réduction corrigé (PRC) qui tient compte des variations observées dans la zone témoin pour la même période. Ce pourcentage est calculé de la manière suivante:

$$PRC = \frac{\frac{T_0 \times t_n}{t_0} - T_n}{\frac{T_0 \times t_n}{t_0}} \times 100$$

où t_0 est la DAP de la zone témoin avant traitement et t_n est la DAP de la zone témoin, n semaines ou mois après traitement.

Pour faire apparaître ces résultats de façon plus synoptique sur les figures, le nombre de glossines de la zone traitée est rapporté à 100 glossines du témoin, avant et aux différentes périodes après la pose des écrans.

Témoin = 100

$$\text{Zone traitée} = \frac{\text{DAP zone traitée}}{\text{DAP témoin}} \times 100$$

Cette méthode de calcul du pourcentage de réduction corrigé diffère de celle employée par Laveissière et al., 1980, par l'estimation de la DAP de la zone traitée, ce qui explique l'obtention de résultats légèrement différents.

Les Essais Réalisés

Essai à Petite Echelle dans une Plantation (Essai n° 1)

Cet essai s'est déroulé pendant la saison sèche (janvier 1978).

Description de l'Expérience

Deux plantations de caféiers sont utilisées: une plantation témoin et une plantation traitée, situées de part et d'autre du village de Koétinga. La plantation traitée est située en terrain humide et est envahie par de hautes graminées à repousse rapide (*Pennisetum purpureum*).

La plantation est traitée avec 29 écrans imprégnés à la dose de 50 mg par m^2 de dècaméthrine, placés le long des sentiers et au milieu des éclaircies, entre les caféiers. Les écrans sont maintenus déployés à l'aide de baguettes enfilées dans des ourlets en haut et en bas de l'écran et fixées avec des ficelles aux branches ou entre deux arbres rapprochés.

L'échantillonnage des glossines pour l'évaluation est réalisée avec 20 pièges dans la plantation témoin et 10 dans la plantation traitée (5 au centre et 5 à la périphérie, près de la lisière forestière).

Tab. 1 Résultats obtenus sur l'âge physiologique de *G. palpalis* s.l. lors du premier essai (plantation de caféiers).

Groupe d'âge	Nullipares (%)	Jeunes Pares (%)	Vieilles Pares (%)
Avant traitement	23 (22)	37 (35)	45 (43)
Après 1 semaine	19 (21)	37 (42)	33 (37)
Après 1 mois	45 (24)	59 (31)	85 (45)

Résultats

Les résultats sont présentés dans le tableau 1 et la Figure 2. Ils peuvent se résumer ainsi:

- Après une semaine, réduction corrigée de 71 % de la densité apparente au centre de la plantation et de 41 % à la périphérie. Cette réduction est maximale au deuxième mois et atteint 90 % et 85 % respectivement au centre et à la périphérie. Elle disparaît après 4 mois.
- Peu de modification du sex-ratio.
- Peu d'effet sur la composition des populations par groupe d'âge physiologique des femelles (Tableau 1).

Essai à Petite Echelle dans une Galerie Forestière au Niveau d'un Village (Essai n° 2)

Cet essai s'est déroulé en pleine saison des pluies (août 1978).

Description de l'Expérience:

La galerie du Dé est traitée aux environs du village de Koudougou Carrefour avec 38 écrans. Les écrans sont placés en lisière et à l'intérieur de la galerie, près des mares résiduelles du Dé ou au centre du lit sec. Ils sont imprégnés à la dose de 50 mg/ m^2 à l'exception de 8 d'

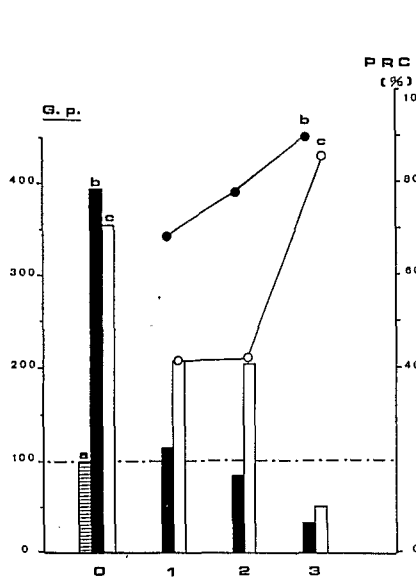


Fig. 2 Premier essai, dans une plantation de cafiers.

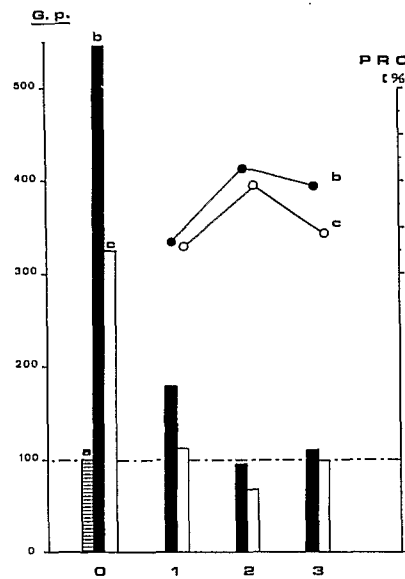


Fig. 3 Deuxieme essai, dans une galerie forestiere.

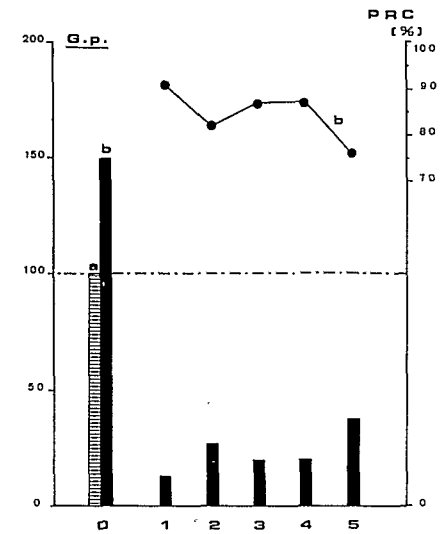


Fig. 4 Troisième essai, dans la zone mosaïque forêt-plantations.

G.p.: Nombre de *Clossina palpalis* s.l. capturées dans la zone traitée pour 100 glossines capturées dans la zone témoin. PRC: Pourcentage de reduction corrigé (voir texte). a: zone témoin, b: centre de la zone traitée, c: périphérie (fig. 1) ou ensemble (fig. 2) de la zone traitée. O: avant traitement, 1: une semaine après, 2: un mois après, 3: deux mois après, 4: trois mois après, 5: quatre mois après.

entre eux, imprégnés aux doses de 75 et 100 mg/m² pour l'étude de la rémanence. Une formulation spéciale (matière active en solution acétonique) est utilisée pour cet essai.

Un plantation de cafiers, située au sud de Koétinga sert de témoin pour cette expérience (plantation "A", Challier et Gouteux, 1980).

L'échantillonnage des glossines est réalisé avec 12 pièges dans la plantation témoin et 15 pièges dans la galerie, dont 5 situées au centre de la zone traitée, au niveau de la listère galerie/village.

Tab. 2 Résultats obtenus lors du second essai (galerie forestière)

2.1 Age physiologique des femelles de *G. palpalis* s.l. (centre de la zone traitée)

Groupes d'âge	Nullipares (%)	Jeunes Pares (%)	Vieilles Pares (%)
Avant traitement	21 (20)	45 (43)	38 (37)
Après 1 mois	27 (20)	71 (51)	40 (29)

2.2 Captures de *G. pallicera* et *G. nigrofusca*

Période	Temps après traitement	Témoin		Traité (Centre)		Traité (Ensemble)	
		<i>G. pallicera</i> Total (DAP)	<i>C. nigrofusca</i> Total (DAP)	<i>G. pallicera</i> Total (DAP)	<i>G. nigrofusca</i> Total (DAP)	<i>G. pallicera</i> Total (DAP)	<i>G. nigrofusca</i> Total (DAP)
Août	0	333 (6.9)	112 (2.3)	14 (0.9)	26 (1.7)	34 (0.8)	63 (1.4)
Septembre	+ 1 semaine	763 (7.9)	335 (3.5)	62 (1.6)	44 (1.2)	272 (2.4)	495 (4.3)
Octobre	+ 1 mois	549 (6.2)	117 (1.3)	34 (1.2)	19 (0.7)	70 (0.8)	48 (0.5)
Novembre	+ 2 mois	373 (10.4)	32 (0.9)	79 (4.0)	31 (1.6)	276 (4.6)	126 (2.1)

Résultats

Les résultats sont présentés dans le Tableau 2 et la Figure 3. Ils se résument ainsi:

- Réduction corrigée des 79 % de la densité apparente dans l'ensemble de la zone traitée et de 83 % au niveau du village après un mois. Après 2 mois, cette réduction diminue: 79 % au niveau du village et 69 % pour l'ensemble de la zone traitée. La pluviométrie est particulièrement élevée (saison des pluies).
- Peu d'effet sur le sex-ratio. Les femelles sont néanmoins particulièrement touchées au niveau du village.
- Peu de variation de la composition des populations par groupe d'âge physiologique des femelles (Tableau 2-1).
- On observe une augmentation très nette des densités apparentes de *G. pallicera* et *G. nigrofusca* dans l'ensemble de la zone traitée. Cette augmentation n'est sensible que pour *G. pallicera* au centre de la zone traitée (Tableau 2-2).

Essai à Moyenne Echelle (Essai n° 3)

Cet essai s'est déroulé pendant la saison sèche (décembre 1978).

Description de l'Expérience

Il s'agit d'un essai comparatif de la méthode de lutte à l'aide d'écrans avec les pulvérisations sélectives (sur les lisières) et avec l'association des deux méthodes.

Mille écrans, imprégnés à la dose de 75 mg/m² ont été placés dans la zone expérimentale, sur une superficie d'environ 400 ha. En tenant compte des surfaces inaccessibles pour les glossines (sans lignes de vol) ou non fréquentées par elles (savanes), la densité moyenne est d'environ 7 écrans à l'ha., avec des variations de 5 à 15 suivant la nature des lieux.

L'échantillonnage est réalisé dans deux plantations de caféiers, au cœur de la zone écrans (plantation expérimentale) et à l'extérieur des zones traitées (plantation témoin), avec 10 pièges dans chaque plantation. La zone témoin est située à 5 km de l'extrémité des zones traitées.

Résultats

Les résultats sont présentés dans le Tableau 3 et la Figure 4. Ils peuvent se résumer ainsi:

- Après une semaine, réduction corrigée de 91 % de la densité apparente. La réduction se maintient pendant 3 mois à 82–87 %. Au-delà, la forte diminution observée dans la plantation témoin empêche toute évaluation correcte.
- Le pourcentage de femelles diminue fortement 1 et 2 mois après le traitement.
- L'effet sur l'âge physiologique des femelles montre un rajeunissement significatif des populations, 1 et 2 mois après le traitement (Tableau 3-1).

Tab. 3 Résultats obtenus lors du troisième essai (zone mosaïque) forêt-plantation)

3.1 Age physiologique des femelles de *G. palpalis* s.s.

Groupes d'âge	Nullipares (%)	Jeunes Pares (%)	Vieilles Pares (%)
Avant traitement	27 (18)	55 (36)	69 (46)
Après 1 mois	19 (39)	15 (31)	15 (31)
Après 2 mois	15 (32)	23 (49)	9 (19)

3.2 Captures de *G. pallicera* et *G. nigrofusca*

Période	Temps après traitement	Témoin		Traité	
		<i>G. pallicera</i> Total (DAP)	<i>G. nigrofusca</i> Total (DAP)	<i>G. pallicera</i> Total (DAP)	<i>G. nigrofusca</i> Total (DAP)
Décembre	0	48 (1.6)	46 (1.5)	153 (5.1)	32 (1.1)
Janvier	+ 1 mois	106 (2.7)	112 (2.8)	41 (1.0)	24 (0.6)
Février	+ 2 mois	337 (3.4)	289 (2.9)	76 (1.2)	65 (1.1)
Mars	+ 3 mois	16 (0.4)	41 (1.0)	31 (0.8)	12 (0.3)
Avril	+ 4 mois	18 (0.5)	14 (0.4)	18 (0.5)	5 (0.1)
Mai	+ 5 mois	38 (1.0)	11 (0.3)	23 (0.6)	3 (0.1)

- Alors que les densités apparentes de *G. pallicera* et *G. nigrofusca* augmentent dans la zone témoin 1 et 2 mois après le traitement, elles ne cessent de diminuer dans la zone traitée (Tableau 3-2).

Bilan Technique des Premiers Essais

L'étude de la rémanence de l'insecticide a montré que le tissu synthétique est un meilleur support pour la deltaméthrine que le tissu de coton pur.

La deltaméthrine en solution acétonique, puis dilution dans l'alcool éthylique pour l'imprégnation des écrans, donne de meilleurs résultats que le concentré émulsifiable du commerce; avec la première formulation, à la dose de 50 mg/m², la mortalité après 6 mois est toujours de 100 % sur tissu synthétique et varie entre 0 et 28 % sur tissu de coton pur. Avec la seconde formulation et aux mêmes doses, la mortalité après 3 mois est nulle sur tissu de coton pur et varie de 7,5 % à 75 % sur tissu synthétique.

La disparition de l'activité d'abord dans le bas de l'écran est caractéristique de toutes les expériences. Elle serait due aux frottements contre la végétation et au maintien d'une humidité résiduelle dans le bas de l'écran.

Discussion

Interprétation des Résultats Obtenus

L'interprétation des résultats ne peut se faire qu'à la lumière des connaissances récemment acquises sur l'écologie des glossines de cette zone et notamment sur la dispersion et l'écodistribution (Gouteux et al., 1981 c, 1982 b; Gouteux, 1982 a et b).

L'essai à grande échelle (essai n° 3) a confirmé les conclusions des deux premiers essais: les écrans permettent de réduire la taille des populations. Cependant le phénomène d'invasion le long des lisières persiste. Le troisième essai a montré que même en diminuant cet effet, le taux de décroissance n'est pas suffisamment rapide pour agir sur la reproduction; en d'autres termes, les femelles ne sont pas tuées suffisamment tôt et ont la possibilité de se reproduire avant d'être éliminées par les écrans.

La capacité de réinvasion des glossines explique le peu d'effet sur le sex-ratio et la composition par groupe d'âge physiologique des femelles. Ces études sur l'écodistribution ont montré que les femelles sont plus touchées que les mâles par les

étouffes attractives. En revanche, ce déficit est compensé par l'apport constant de femelles de réinvasion (essai n° 2).

De même, parmi les différentes classes d'âge, ce sont les femelles âgées (vieilles pares) qui sont à la fois le plus touchées et qui ont le plus tendance à revenir peupler la zone traitée (Gouteux, 1981 a et b) et compenser la disparition des glossines âgées autochtones.

Lors du deuxième essai, la diminution de l'efficacité est sensible dès le deuxième mois. Cela s'explique par le fait que cette expérience s'est déroulée en pleine saison des pluies. L'insecticide est donc rapidement lessivé sur la plupart des écrans en pur coton (récupérés et réimprégnés après le 1er essai).

L'augmentation des densités de *G. pallicera* et *G. nigrofusca* dans la zone traitée (essai n° 2) est significative: respectivement 15 et 28 % immédiatement après la pose des écrans et 17 et 8 % deux mois après. Ces deux espèces ont en effet un pouvoir de dispersion beaucoup plus élevé que celui de *G. palpalis* (Gouteux et al., 1982 b). Tout se passe comme si la baisse des effectifs de l'espèce dominante entraînait un "vide écologique" immédiatement comblé par les deux autres espèces. Un tel "remplacement" a déjà été observé à Vavoua (Gouteux et al., 1981 c).

Le troisième essai fait partie d'une expérience de lutte couvrant environ 850 ha. Etant donné la mobilité à court terme des glossines dans cette zone, la surface traitée est suffisante pour modifier les populations de glossines sur une superficie, bien supérieure, englobant probablement la plantation témoin. Ceci pourrait expliquer, conjointement aux conditions climatiques, la baisse générale observée aux environs de la zone traitée et dans la plantation témoin.

Lors du troisième essai, la densité de *G. palpalis* est en diminution constante et régulière dans la plantation témoin, alors que les densités de *G. pallicera* et *G. nigrofusca* augmentent les premiers et deuxième mois. A partir du troisième mois, la diminution est générale pour toutes les espèces. Le retard observé pour *G. pallicera* et *G. nigrofusca* dans la plantation témoin indiquerait que les populations de ces deux espèces touchées par le traitement occupent une superficie beaucoup plus vaste que celle de *G. palpalis*, en relation avec leur pouvoir dispersif supérieur.

Mode d'Action des Ecrans. Comparaison avec d'Autres Techniques de Lutte

Les écrans, support artificiel pour l'insecticide et attractif pour les glossines, interceptent surtout les femelles âgées de *G. palpalis* qui ont tendance à se déplacer dans les zones où ils sont bien visibles (lisières et zone ensoleillées) comme l'a montré l'écodistribution fine de cette espèce (Gouteux, 1982 b).

A la différence des lieux de repos diurnes ou nocturnes, les glossines qui se posent sur les écrans sont en pleine phase d'activité et n'y restent pas longtemps, quelques secondes ou quelques minutes seulement.

Il a été montré par des tests (Challier et Gouteux, non publié), qu'un seul contact tarsal forcé avec un tissu fraîchement en-

duit de deltaméthrine à 50 mg/m² suffit pour tuer une glossine. Cependant il est possible que, sur le terrain, plusieurs contacts soient nécessaires pour les tuer. De plus la probabilité journalière de rencontre et de contact d'une glossine avec un écran doit être faible, étant donné que la période d'activité quotidienne des glossines est très courte, en particulier pour les femelles (une heure ou même quelques minutes).

Ces éléments expliqueraient l'action lente des écrans sur la population. Les femelles gravides qui sont nettement moins sensibles à la deltaméthrine que les jeunes glossines (DL₅₀ 10 fois plus élevée, Guillet et al., 1979) auraient donc la possibilité de déposer leurs larves avant d'être interceptées et tuées par les écrans. Il faut noter que ces femelles représentent une fraction importante des femelles de ré-invasion: lors du premier essai, sur 193 femelles pares capturées dans la plantation traitée, 46 % avaient une larve dans l'utérus et 17 % étaient en fin de gestation avec une larve de troisième stade.

La zone traitée doit donc être suffisamment vaste pour pouvoir arrêter la reproduction en son centre. Lors du troisième essai, la baisse de la reproduction n'a été constatée que vers le troisième mois, alors que l'arrêt complet a été obtenu immédiatement dans la zone de pulvérisation des lisières.

En définitive, une action fondée sur l'interception des glossines actives et qui ne permet qu'un contact fugace avec l'insecticide explique l'effet des écrans sur la densité apparente et la reproduction: un effet relativement lent, beaucoup moins spectaculaire que la pulvérisation des lisières qui touche les lieux de repos (Laveissière et al., 1980).

La comparaison avec une troisième technique de lutte: l'utilisation du piège biconique, n'a été faite qu'indirectement dans le foyer de Vavoua. Des essais limités avec des pièges non traités ont montré la grande efficacité et la rapidité d'action du piégeage au niveau d'un village (Gouteux et al., 1981 c).

Les pièges et les écrans agissent tous deux par l'attractivité qu'ils présentent pour les glossines. Leur mode d'action est cependant différent puisqu'une glossine capturée dans un piège est perdue pour la population, alors qu'une glossine se posant sur un écran peut repartir sans avoir pris une dose létale d'insecticide, ou, dans le cas d'une femelle gravide, peut déposer sa larve avant de mourir.

De plus, il est même possible que l'attractivité du piège soit supérieure à celle de l'écran, en dépit d'une surface bleue plus petite. Les pièges possèdent en effet une attractivité supplémentaire due à la cavité sombre formée à l'intérieur par les écrans noirs. Il faut noter que les pièges biconiques, utilisant des cages munies d'un dispositif anti-retour, tuant et conservant les glossines (cages en plastique, Gouteux et al., 1981 a) n'ont pas besoin d'être imprégnés d'insecticide. En conséquence, ils ne posent aucun problème de rémanence et de réimprégnation comme les écrans.

Les études du piégeage déjà réalisées à Vavoua laissent penser que le piège biconique serait également un bon moyen de lutte en zone forestière (Gouteux et al., 1981 c). Des études comparatives sur l'efficacité respective des pièges et des écrans sont programmées à Vavoua. Elles apporteront des indications utiles sur l'intérêt respectif des deux méthodes en tenant compte du rapport efficacité/coût.

Conclusion

La technique des écrans, telle qu'elle a été redécouverte à Vavoua, est donc un substitut à l'épandage d'insecticide sur la végétation.

L'utilisation d'un support artificiel pour l'insecticide présente de nombreux avantages: moins de pollution et réduction du coût, technique simple et facile à mettre en œuvre. Par contre, le mode d'action fondé sur l'attraction des glossines présente certains inconvénients: action lente, touchant la fraction active de la population, alors que la pulvérisation des lieux de repos touche l'ensemble de la population.

En définitive, l'efficacité des écrans dans la lutte anti-glossines a été démontrée et, malgré ses inconvénients, s'avère donc utilisable en zone forestière. Il s'agit cependant d'une technique expérimentale, encore susceptible d'amélioration. L'attractivité des écrans est purement visuelle (couleur bleu), elle pourrait être accrue par l'adjonction d'éléments augmentant l'effet de contraste et l'optimisation de la forme. Une attractivité olfactive pourrait de plus s'ajouter à l'attractivité visuelle. L'utilisation de substances odorantes naturelles (extraites des animaux hôtes) ou d'analogues synthétiques, voire même de simples composés chimiques, pourrait être envisagée à l'avenir.

La technique du piégeage présente les mêmes avantages que celle des écrans: absence de pollution, faible coût, simplicité permettant la prise en charge des opérations par les populations locales, réutilisation, intégration à d'autres méthodes de lutte. Le coût du piège biconique est actuellement de l'ordre de 7 à 10 fois celui d'un écran. Des études comparatives (programmées à Vavoua) ainsi que des essais à grande échelle sont encore nécessaires pour départager ces deux techniques qui, toutes deux s'avèrent particulièrement intéressantes en zone forestière.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les autorités ivoiriennes qui ont facilité le travail sur le terrain, tous les membres de notre équipe "glossine" et tous les bénévoles qui se sont associés à elle pour la réalisation de ces essais.

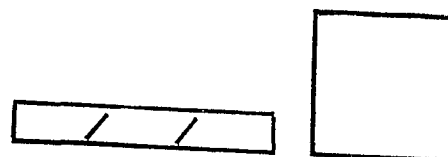
Nos remerciements vont également à J. Mouchet et D. Quillévéry pour leurs conseils concernant la mise au point du manuscrit.

Bibliographie

Barlow, F., A.B. Hadaway: The insecticidal activity of some synthetic pyrethroids against mosquitoes and flies. PANS 21 (1975) 233-238

- Challier, A.: Amélioration de la méthode de détermination de l'âge physiologique des glossines. Etudes faites sur *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949. Bull. Soc. Path. exot. 58 (1965) 250-259
- Challier, A., J.P. Gouteux: Ecology and epidemiological importance of *Glossina palpalis* in the Ivory Coast forest zone. Insect. Sci. Application 1 (1980) 77-83
- Challier, A., M. Eyraud, A. Lafaye, C. Laveissière: Amélioration du rendement du piège biconique pour glossines (Diptera: Glossinidae), par l'emploi d'un cône inférieur bleu. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 15 (1977) 183-286
- Gouteux, J.P.: Observations sur les glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. 4. Peuplement de trois plantations de caféiers d'âges différents. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 20 (1982 a) 29-39
- Gouteux, J.P.: Observations sur les glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. 5. Peuplement de quelques biotopes caractéristiques. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 20 (1982 b) 41-61
- Gouteux, J.P., A. Challier, C. Laveissière: Modification et essais du piège à glossines (Diptera: Glossinidae) "Challier-Laveissière". Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 19 (1981 a) 87-99
- Gouteux, J.P., A. Challier, C. Laveissière, A. Stanghellini: Le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (République de Côte d'Ivoire). Données récentes sur l'épidémiologie de la maladie en relation avec l'écologie des glossines. Premier Congrès de la Société Ouest Africaine de Parasitologie. Dakar, 15 au 19/12/1980. Dakar Médical (1982 a) sous presse
- Gouteux, J.P., C. Laveissière, A. Challier, A. Stanghellini: Observations sur les glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. 1. Présentation de la région de Vavoua. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 19 (1981 b) 199-207
- Gouteux, J.P., D. Couret, A. Bicaba: Observations sur les glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. 2. Efficacités des populations et effets du piégeage. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 19 (1981 c) 209-222
- Gouteux, J.P., P. Dongo, D. Coulibaly: Observations sur les glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. 3. Distribution et dispersion des populations autour d'un village. Tropenmed. Parasit. 33 (1982 b) 119-128
- Guillet, P., J. Coz, C. Sannier, J. Barathe, A. Mustapha, M. Pansu, J. Itard: Etude de la sensibilité à quelques insecticides (OMS-1998, OMS-1821, OMS-2, OMS-1825, OMS-595 et OMS-570) de glossines d'élevage: *G. tachinoïdes*, *G. palpalis gambiensis* et *G. fuscipes fuscipes*. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 17 (1979) 81-88
- Laveissière, C., J.P. Gouteux, D. Couret: Essais de méthodes de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire. 5. Note de synthèse. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit. 18 (1980) 323-328
- Stanghellini, A., G. Duvallet: Epidémiologie de la trypanosomiase humaine à *Trypanosoma gambiense* dans un foyer de Côte d'Ivoire. I. Distribution de la maladie dans la population. Tropenmed. Parasit. 32 (1981) 141-144
- Rupp, H.: Contribution à la lutte contre les tsetse. Influence "d'étoffes attractives", imprégnées de DDT, sur *Glossina palpalis*, ssp. *martinii* Zpt. Acta tropica 9 (1952) 289-303

Tropenmedizin und Parasitologie



Organ der Deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft

Herausgeber:

H.-H. Schumacher, Hamburg
R. Garms, Hamburg
E. Mannweiler, Hamburg

Beirat:

A. A. Buck, Washington
M. Dietrich, Hamburg
B. O. L. Duke, Genf
F. Hörchner, Berlin
H. Jusatz, Heidelberg

Begründet von

E. G. Nauck

Tropenmed. Parasit. 33 (1982) 163-168

L'Utilisation des Ecrans dans la Lutte Anti-Tsetse en Zone Forestière

J.-P. Gouteux*, A. Challier**, C. Laveissière*, D. Couret*

* Institut de Recherches sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose, Bouake, Côte d'Ivoire

** International Centre of Insect Physiology and Ecology, Nairobi, Kenya

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

N° : 28710

Cpte : B