

J.P. Dehoux^{1*}

Lutte contre *Glossina tachinoides* au Bénin. Utilisation particulière de piège-pneus imprégnés de deltaméthrine

DEHOUX (J.P.). Lutte contre *Glossina tachinoides* au Bénin. Utilisation particulière de piège-pneus imprégnés de deltaméthrine. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 1993, **46** (4) : 581-589

Cette étude a été effectuée au nord-est du Bénin au cours des saisons sèches 1992 et 1993, avec pour but de comparer l'efficacité de deux types de leurres imprégnés de deltaméthrine (les piège-pneus d'Hanotier et les écrans de Laveissière), sur *Glossina tachinoides*, autour de retenues d'eau servant d'abreuvoirs à du bétail taurin. Les écrans se sont révélés rapidement très efficaces (80 à 100 p.100 de réduction des densités apparentes) tandis que l'utilisation des piège-pneus n'a pas permis de réduire significativement les populations de glossines.

Mots clés : *Glossina tachinoides* - Lutte anti-insecte - Écran - Piège - Insecticide - Deltaméthrine - Bénin.

INTRODUCTION

Le piégeage est une méthode de lutte contre les glossines déjà ancienne (1910) (24) mais toujours en plein développement. Après les premiers panneaux, les pièges et les écrans associés à des insecticides d'imprégnation sont utilisés régulièrement depuis 1976, avec une efficacité certaine (13, 16, 17, 19).

Le Projet de Développement de l'Élevage dans le Borgou-Est (PNUD/FAO BEN 88-012) a créé au sein de ses activités un volet consacré à la lutte anti-glossinaire, dans cette région à vocation d'élevage où se développent plusieurs opérations d'aménagement pastoral destinées à sédentariser les éleveurs Peuls et à accroître la productivité de leur cheptel. La tendance actuelle est d'utiliser des techniques simples et d'emploi facile pour les populations.

Cet article retrace le bilan de la lutte anti-glossinaire au cours des saisons sèches 1992 et 1993, sur deux sites aménagés en retenue d'eau, avec deux types de système attractif toxique (SAT), les piège-pneus d'Hanotier et les écrans de Laveissière.

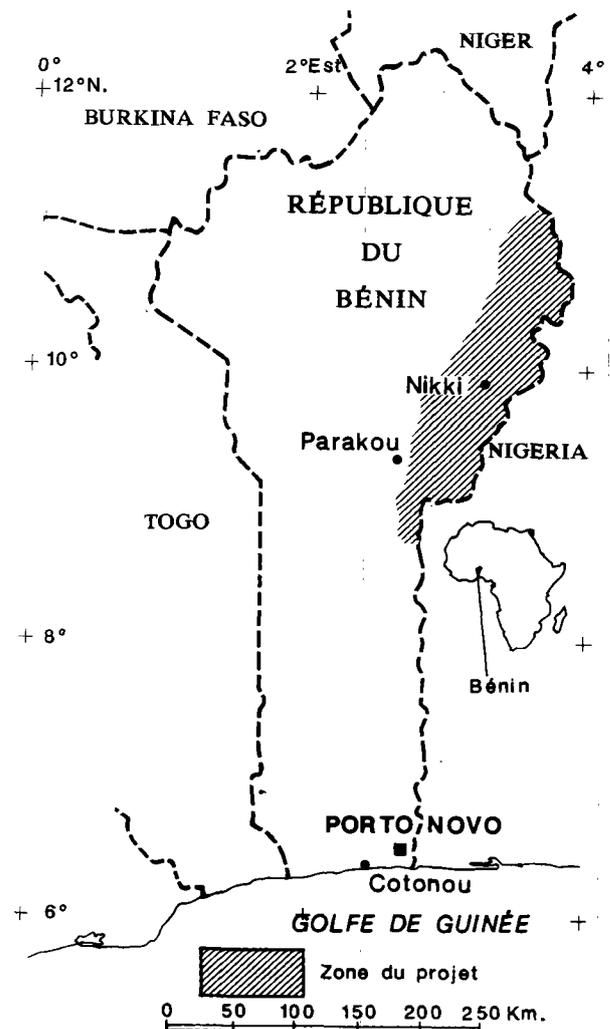
LE MILIEU NATUREL

Située au nord-est du Bénin, la région du projet appartient à la zone soudanienne (carte 1). Le climat com-

1. Projet de Développement de l'Élevage dans le Borgou-Est (PNUD/FAO BEN 88-012), BP 23, Parakou, Bénin.

* Adresse actuelle : 59, rue Grande, 5100 Wierde, Belgique.

Reçu le 16.11.1992, accepté le 12.1.1994.



Carte 1 : Localisation du projet.

prend deux saisons : l'une pluvieuse s'étend de mai à septembre, avec une pluviométrie annuelle moyenne de 1 000 à 1 200 mm (fig. 1), l'autre sèche couvre les mois d'octobre à avril. L'Harmattan, vent sec et froid, souffle de décembre à février. La végétation varie des forêts claires aux différents types de savanes entrecoupées de galeries forestières. Les essences dominantes sont constituées par *Mitragyna* sp., *Diospyros mespilliformis*, *Ficus* sp., *Kaya senegalensis* ...

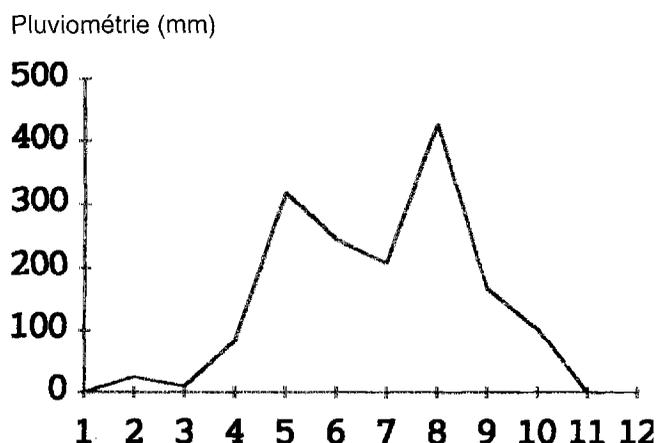
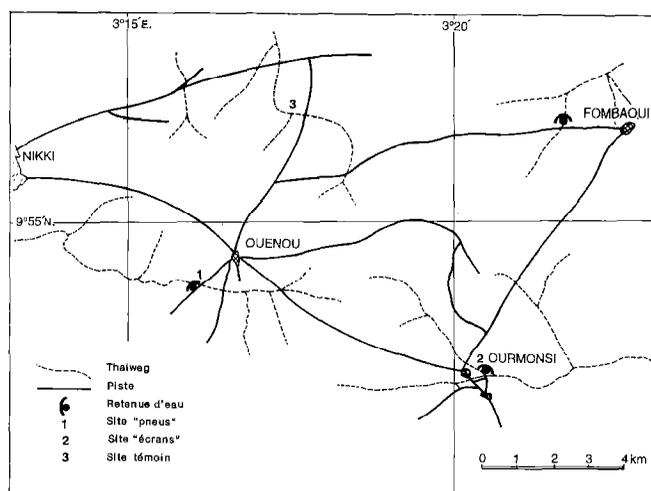


Figure 1 : Pluviométrie à Nikki en 1991 (source : bulletins agrométéorologiques. Cotonou, Ministère du Développement rural et de l'Action coopérative, 1991, n° 1-2).



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude.

Cette région comprend environ 180 000 bovins et 140 000 petits ruminants. La race bovine dominante est le taurin Borgou, réputé trypanotolérant. Les petits ruminants sont de race Djallonké. Un vaste programme d'aménagement pastoral - hydraulique, parcelles fourragères, magasins d'intrants - est en cours de réalisation. Une enquête entomologique a révélé que la région est essentiellement infestée par *Glossina tachinoides* Westwood, 1850 (7).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les sites (carte 2)

Trois sites ont été choisis en raison de leur accessibilité et d'une densité glossinienne initiale plus élevée que

dans d'autres endroits (7). La végétation de ces trois sites est caractérisée par une forêt claire et des fourrés le long d'un cours d'eau tari en saison sèche. L'activité agricole est peu importante.

- Sur le premier site : "Ouénou", des piège-pneus d'Hanotier ont été placés sur une longueur totale de 2 km en suivant le cours d'eau tari et au pourtour de la retenue d'eau ;

- sur le deuxième site : "Ourmonsi", situé à 8 km du précédent, des écrans de Laveissière ont été installés au pourtour de la retenue d'eau et le long des fourrés ripicoles sur une distance de 1 km ;

- le troisième constitue le site "témoin" non piégé, distant des précédents de 6 à 8 km. Des mares importantes subsistent à cet endroit dans le lit du cours d'eau.

Les systèmes attractifs toxiques (SAT).

Deux types de SAT ont été installés : 150 piège-pneus d'Hanotier à Ouénou (3) et 50 écrans de Laveissière à Ourmonsi (16).

Les piège-pneus (figure 2)

Ce piège-pneu aurait été utilisé pour la première fois dans le parc national de la Kagera, au Rwanda, par HANOTIER (HARDOUIN, 1985, communication personnelle).

Un pneu usagé est coupé en deux ou trois parties égales selon le diamètre. Chaque face latérale centrale et externe est recouverte d'une couche de peinture bleue laissant aux extrémités deux bandes noires d'une largeur de 15 cm. Cette peinture bleue a été rajoutée par rapport aux modèles utilisés ailleurs (9). Chaque morceau de pneu est suspendu en son milieu par un fil de fer à une branche d'arbre. La hauteur du pneu par rapport au sol était de un mètre en 1992, conformément aux modèles utilisés dans la Kagera (BRANCKAERT, 1992, communication personnelle). En 1993, l'essai a porté sur une hauteur de 0,10 m.

A l'intérieur de la partie concave du pneu, au point de fixation du fil de fer, un amas de coton qui joue le rôle d'une éponge de la grosseur d'un poing a été fixé au fil. Avant la suspension à l'arbre, l'ensemble (pneu et coton) sera immergé au début de chaque période d'essai dans une solution de deltaméthrine en concentré émulsifiable à 5 p.100 pour obtenir 100 mg de substance active par piège-pneu. Le coton, absorbant mieux le produit, augmentera la teneur en deltaméthrine du piège. Aucune réimprégnation n'a été réalisée en cours d'expérimentation.

Les écrans de Laveissière (figure 3)

Les écrans sont inspirés du modèle décrit par LAVESSIÈRE *et al.* (15, 16).

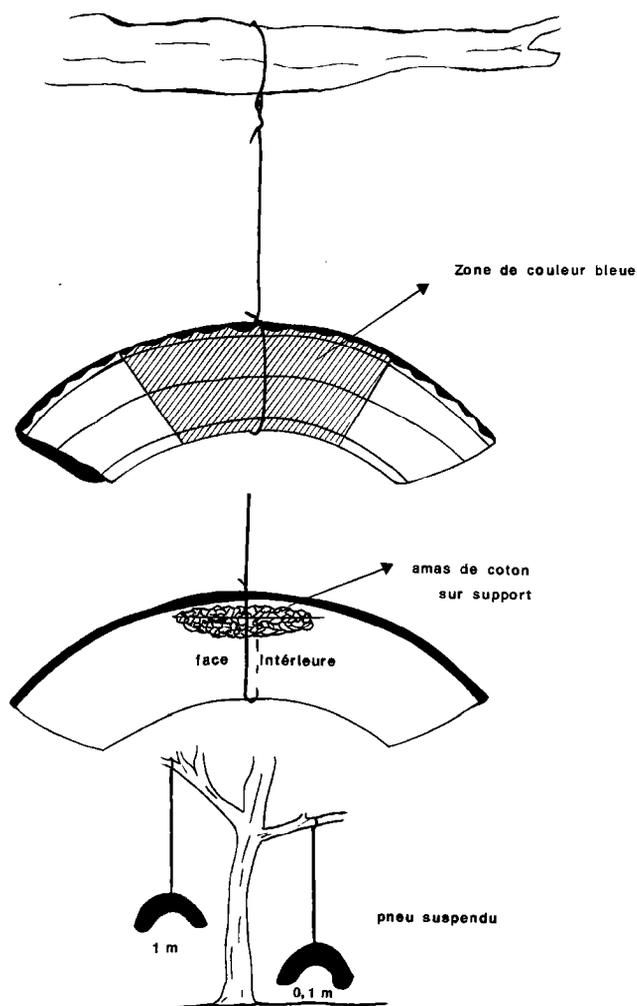


Figure 2 : Détails de construction d'un piège-pneu.

Cet écran de 1 m sur 1,10 m est constitué d'une surface bleue attractive flanquée de deux bandes noires interceptrices, dans un rapport 1/2/1. Les parties noires et une partie du tissu bleu, en bordure, sont imprégnées de deltaméthrine à raison de 150 mg de substance par écran suivant les mêmes indications que pour le piège-pneu. L'écran est suspendu par une potence en fer à béton, sa partie inférieure est à 10 cm du sol. La partie bleue a été incisée en deux ou trois endroits afin de limiter les risques de vol (3). L'efficacité de la technique de lutte est appréciée selon la réduction de densité (12) :

- en pourcentage de réduction de la DAP (densité apparente par piège et par jour, exprimant le nombre de glosines capturées par jour et par piège) par rapport à la DAP avant la lutte

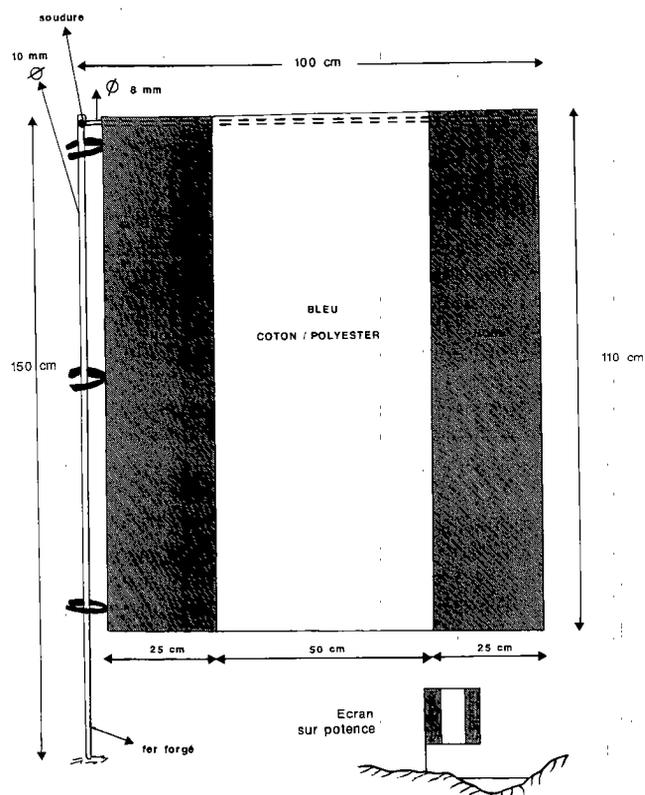


Figure 3 : Détails de construction d'un écran de Laveissière.

$$\frac{\text{DAP avant la lutte} - \text{DAP après la lutte}}{\text{DAP avant la lutte}} \times 100$$

- en pourcentage corrigé de réduction de la DAP par quinzaine par rapport à la DAP du site témoin

$$\frac{\text{DAP site témoin} - \text{DAP site traité}}{\text{DAP site témoin}} \times 100$$

Suivi parasitologique

Pour diverses raisons pratiques et techniques, ce suivi n'a eu lieu qu'en 1993 et sur quatre troupeaux bovins sédentaires d'un effectif moyen de 40 animaux. Un troupeau s'abreuvait à la retenue d'eau de Ouénou, un autre à celle d'Ourmonsi et les deux derniers à la retenue d'eau de Fombaoui (carte 2). La prévalence trypanosomienne des troupeaux a été évaluée avant piégeage, en janvier 1993 et quatre mois plus tard, en mai 1993. Les animaux positifs au début de l'observation ont été traités

J.P. Dehoux

à l'acéturate de diminazène (3,5 mg/kg). La recherche des trypanosomes a été faite par la méthode de microcentrifugation (21).

Enquête préliminaire

Durant l'année 1991, une enquête entomologique et parasitologique a été réalisée dans la région du projet (7). Cette enquête montrait que les sites ne comportaient que *G. tachinoides*, avec une densité apparente (nombre de glossines capturées par piège et par jour) en saison sèche de $1,3 \pm 0,3$ à Ouénou et de $1,8 \pm 0,5$ à Ourmonsi. Durant les mois pluvieux, cette densité chutait respectivement à $0,1 \pm 0,1$ et à $0,2 \pm 0,2$, en raison de la dispersion des mouches. D'autres enquêtes ont mis en évidence la présence de *G. palpalis gambiensis* et de *G. morsitans submorsitans* dans la région nord du projet (2, 10).

La prévalence trypanosomienne du bétail Borgou était de $22,9 \pm 5,0$ p.100 de positifs, après examen de prélèvements de sang par la méthode de microcentrifugation (21). Ces résultats confirment les prévalences de 24,0 et de 22,5 p.100 observées lors d'autres enquêtes parasitologiques (2, 10).

Un indice Bérénil de 0,5 et de 0,8 a été calculé à Ouénou et à Ourmonsi selon la méthode de BOYT (1). Cette enquête a montré que l'époque la plus favorable à la mise en place des SAT se situe en saison sèche et plus particulièrement de janvier à avril. En dehors de cette période, l'utilisation des pièges devient techniquement difficile : feux de brousse, sites inaccessibles, grande dispersion des glossines, pousse de la végétation, lavage de l'insecticide par les pluies. De plus, durant la saison sèche et chaude, la durée de pupaison diminue favorisant une éclosion importante et un contact glossines-leurreurs (14, 19).

Campagnes de lutte

Les campagnes de lutte ont eu lieu de janvier à mai en 1992 et en 1993. En janvier de chaque année, 150 pièges-pneus et 50 écrans imprégnés de deltaméthrine ont été installés respectivement sur les 2 sites. Un espacement de 30 à 50 mètres séparait chaque SAT. Les écrans et les pneus ont été ensuite tous retirés après chaque campagne de lutte, vers la fin du mois de mai.

Avant la pose des SAT, deux suivis entomologiques étaient réalisés au moyen de six pièges biconiques de capture de type Challier-Laveissière. Ces pièges étaient laissés sur les trois sites durant trois jours avec contrôle et collecte des tsé-tsé le matin et le soir. Les trois sites ont été comparés et, à partir des relevés bihebdomadaires, des densités apparentes ont été établies (12).

RÉSULTATS

Évolution des densités apparentes

Les résultats concernant les densités apparentes sont repris dans les tableaux I et II et les figures 4 et 5. Outre

Densité apparente

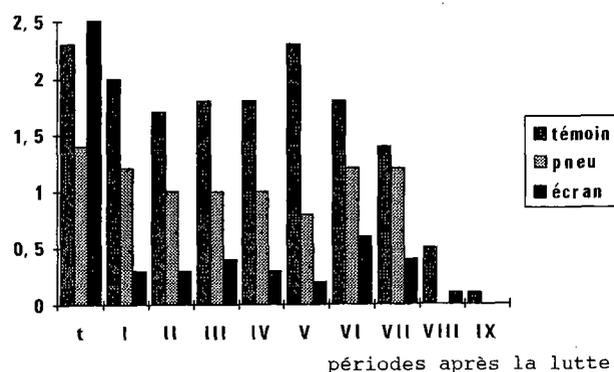


Figure 4 : Évolution de la densité apparente de la population de *Glossina tachinoides* après la pose des pneus et des écrans en 1992.

densité apparente

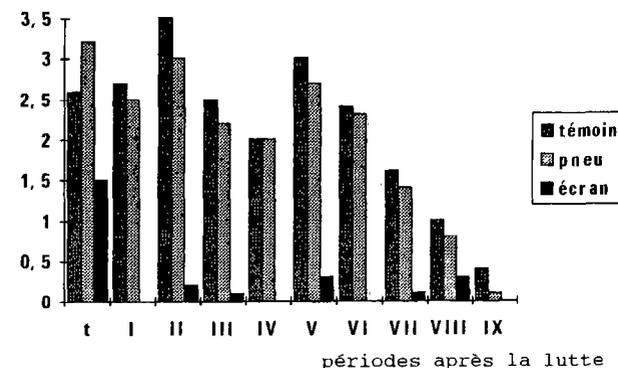


Figure 5 : Évolution de la densité apparente de la population de *Glossina tachinoides* après la pose des pneus et des écrans en 1993.

les relevés préliminaires (avant la pose des systèmes attractifs toxiques), neuf relevés ont été effectués jusqu'aux premières pluies. Les densités apparentes (DAP) sont exprimées dans les trois sites en nombre de mouches capturées par piège et par jour.

Piège-pneus

1992

Avant la pose des pièges, la DAP était de 1,4 dans la zone piégée et de 2,3 dans la zone témoin. Quinze jours après le début de la lutte, la DAP passait de 1,4 à 1,2, soit une diminution de 14,2 p.100 seulement. En zone témoin, la DAP chute également de 13,0 p.100. Entre le 15e et le 75e jour, la DAP oscille entre 0,8 et 1,0, ce qui représente une diminution de 14,2 à 42,8 p.100. Dans le même temps, la population de la zone témoin fluctue entre 1,7 et 2,3, soit une réduction de 0 à 26,0 p.100.

TABLEAU I Bilan récapitulatif des densités apparentes de *G. tachinoides*, de janvier à mai 1992.

Période	Site	DAP	Pourcentage de réduction	Pourcentage de réduction corrigée
t Avant T	t	2,3	—	—
	pneu	1,4	—	—
	écran	2,5	—	—
I 15 janvier (T + 15 jours)	t	2,0	13,0	—
	pneu	1,2	14,2	40,0
	écran	0,3	88,0	85,0
II 31 janvier (T + 31 jours)	t	1,7	26,0	—
	pneu	1,0	28,5	41,1
	écran	0,3	88,0	82,3
III 15 février (T + 46 jours)	t	1,8	21,7	—
	pneu	1,0	28,5	44,4
	écran	0,4	84,0	77,7
IV 29 février (T + 60 jours)	t	1,8	21,7	—
	pneu	1,0	28,5	44,4
	écran	0,3	88,0	83,3
V 15 mars (T + 75 jours)	t	2,3	0	—
	pneu	0,8	42,8	65,2
	écran	0,2	92,0	91,3
VI 31 mars (T + 91 jours)	t	1,8	21,7	—
	pneu	1,2	14,2	33,3
	écran	0,6	76,6	66,6
VII 15 avril (T + 106 jours)	t	1,4	39,1	—
	pneu	1,2	14,2	14,2
	écran	0,4	84,0	71,4
VIII 30 avril* (T + 121 jours)	t	0,5	78,2	—
	pneu	0	100	100
	écran	0,1	96,0	80,0
IX 15 mai (T + 136 jours)	t	0,1	95,6	—
	pneu	0	100	100
	écran	0	100	100

DAP : densité apparente par piège et par jour ; T : traitement ; t : témoin.

Après cette période, la DAP augmente de 0,8 à 1,2 pour chuter spectaculairement jusqu'à la fin de l'expérimentation à un pourcentage de réduction de 100. La DAP de la zone témoin connaît une évolution semblable ; de 2,3, elle chute à 0,1 en fin d'essai. Jusqu'au 106e jour de l'expérimentation, le pourcentage de réduction corrigé est relativement peu élevé (entre 14,2 et 65,2 p.100), ce qui veut dire que la DAP du site piégé représente entre 34,8 et 85,8 p.100 de la zone témoin. Par contre, ce pourcentage de réduction corrigé s'élève à 100 p.100

lors du dernier relevé alors que l'on assiste à une chute de la DAP dans les deux sites.

Ces résultats montrent une réduction significative des DAP en fin d'essai dans les deux sites (de 24,4 à 100 p.100 dans le site traité et de 20,4 à 95,6 p.100 sur le site témoin). Elle est due à un facteur "saison" ($t=4$ à 1 p.100). L'évolution des DAP corrigées ne nous permet pas de conclure à une efficacité des pneus aboutissant à une diminution des populations de glossines ; le facteur "piège" est significativement négatif à 1 p.100 ($t=2,7$) (25).

TABLEAU II Bilan récapitulatif des densités apparentes de *G. tachinoides*, de janvier à mai 1993.

Période	Site	DAP	Pourcentage de réduction	Pourcentage de réduction corrigée
t Avant T	t pneu écran	2,6 3,2 1,5	— — —	— — —
I 15 janvier (T + 15 jours)	t pneu écran	2,7 2,5 0	+ 3,8 21,8 100	— 7,4 100
II 31 janvier (T + 31 jours)	t pneu écran	3,5 3,0 0,2	+ 34,6 6,2 86,6	— 14,2 94,2
III 15 février (T + 46 jours)	t pneu écran	2,5 2,2 0,1	3,8 31,2 93,3	— 12,0 96,0
IV 28 février (T + 59 jours)	t pneu écran	2,0 2,0 0	23,0 37,5 100	— 0 100
V 15 mars (T + 74 jours)	t pneu écran	3,0 2,7 0,3	+ 15,3 15,6 80,0	— 10,0 90,0
VI 31 mars (T + 90 jours)	t pneu écran	2,4 2,3 0	7,6 28,1 100	— 4,1 100
VII 15 avril* (T + 105 jours)	t pneu écran	1,6 1,4 0,1	38,4 56,2 93,3	— 12,5 93,7
VIII 30 avril (T + 120 jours)	t pneu écran	1,0 0,8 0,3	61,5 75,0 80,0	— 20,0 70,0
IX 15 mai (T + 135 jours)	t pneu écran	0,4 0,1 0	84,6 96,8 100	— 75,0 100

* Reprise des pluies. DAP : densité apparente par piège et par jour ; T : traitement ; t : témoin.

1993

Avant la pose des pneus, la DAP du site est de 3,2 pour une DAP de 2,6 dans le site témoin. Quinze jours après le traitement, la DAP du site traité chute de 21,8 p.100 tandis que la DAP du site témoin augmente légèrement de 3,8 p.100. Du 15e jour à la fin de l'expérimentation, les DAP des deux sites oscillent de la même manière : entre 2,0 et 3,0 pour le site piégé et entre 2,0 et 3,5 pour le site témoin jusqu'au 74e jour et lors des derniers relevés, jusqu'à une DAP de 0,1 et 0,4. Le pourcentage de

réduction corrigé est peu élevé, il fluctue entre 0 et 20 p.100 pour atteindre 75,0 p.100 en fin d'essai.

Les mêmes observations sont constatées, à savoir un effet "saison" significatif à 1 p.100 ($t = 5,1$) et un effet "piège" non significatif à 5 p.100 ($t = 0,42$).

Ecrans

1992

Avant traitement, la DAP du site piégé est de 2,5 ; après 15 jours, elle chute à 0,3, ce qui représente une réduction

de 88,0 p. 100. Ensuite, elle oscille entre 0,2 et 0,4 pour augmenter légèrement après le 75^e jour à 0,6, et chuter à 0 en fin d'essai.

La DAP de la zone témoin fluctue entre 1,4 et 2,3 et chute spectaculairement en fin d'expérimentation à 0,1.

Le pourcentage de réduction corrigé est élevé : 85,0 p.100 après 15 jours, 91,3 p.100 après 75 jours et 80,0 p.100 après 120 jours. En fin d'expérimentation, ce pourcentage est de 100.

La réduction dans la zone traitée est bien le fait des pièges auxquels s'ajoute une diminution naturelle des populations des glossines comme c'est le cas dans la zone témoin. A 1 p.100, les effets "piège" ($t = 3,5$) et "saison" ($t = 4$) sont significatifs.

1993

La DAP des sites piégé et témoin est respectivement de 1,5 et de 2,6 avant traitement. Après 15 jours, la DAP du site piégé chute à 0, soit une réduction de 100 p.100. Jusqu'à la fin de l'expérimentation, cette DAP oscillera entre 0 et 0,3 tandis que la DAP du site témoin fluctue entre 2,0 et 3,5 pour chuter à 1,0 et 0,4 en fin d'expérimentation.

Le pourcentage de réduction corrigé est très élevé : 100 p.100 après 15 jours, 90 p.100 après 74 jours et 93,3 p.100 après 105 jours.

En conséquence, la réduction des populations de glossines observée dans le site piégé est due à l'action des écrans ($t=6,4$ à 1 p.100) à laquelle s'ajoutent les conditions climatiques sévères de la saison sèche ($t = 5,1$ à 1 p.100) (25).

Évolution de la prévalence trypanosomienne et de l'index Bérénil des troupeaux bovins

Les résultats sont repris dans le tableau III. Dans les zones traitées, seul le troupeau s'abreuvent à la retenue d'eau protégée par les écrans a un taux d'infection trypanosomienne en baisse, qui est passé de 25,8 p.100 en janvier 1993 (début d'expérimentation) à 16,0 p.100 en mai 1993, soit un pourcentage de réduction de 37,9 p.100 seulement. En revanche, la prévalence s'est accrue de 26,7 p.100 dans le troupeau protégé par les "pneus" et de 21,3 et 38,2 p.100 pour les troupeaux témoins. L'analyse de la variance pour la prévalence trypanosomienne n'a montré aucune différence significative pour les facteurs "troupeau" ($f = 1,48$) et "période" ($f = 0,17$) à 5 p.100 (25).

Aucune différence significative (à 5 p.100) n'a été observée pour les index Bérénil entre les troupeaux témoins et protégés ($t=0,28$) et par rapport à l'enquête préliminaire ($t = 0,20$).

TABLEAU III Prévalence trypanosomienne et index Bérénil des troupeaux.

Troupeaux	n	Prévalence trypanosomienne		IB
		janvier 1993	mai 1993	
Témoin	41	20,6	25,0	0,6
Témoin	37	22,2	30,7	0,8
« Pneus »	43	13,1	16,6	0,4
« Ecrans »	56	25,8	16,0	0,4

IB : index Bérénil.

DISCUSSION

Les écrans imprégnés d'insecticide constituent un moyen maintenant unanimement reconnu pour réduire la densité des glossines riveraines (3, 12, 13, 16, 17, 19). Par contre, les piège-pneus n'ont pas montré de réelle efficacité à l'égard de *Glossina tachinoides*. La décroissance de densité apparente de *G. tachinoides* apparaît, en moyenne, assez proche de celle obtenue dans d'autres pays, en utilisant des écrans imprégnés d'insecticide : 99,6 p.100 en deux mois en Côte-d'Ivoire (13) ; 92,5 p.100 en une saison sèche au Burkina Faso (19) ; 92,0 p.100 en deux mois en Côte-d'Ivoire (8).

Les piège-pneus sont utilisés contre *G. pallidipes* et *G. morsitans* dans le parc de l'Akagera, au Rwanda. Des résultats auraient été obtenus mais une confirmation basée sur un contrôle précis n'a pas été faite (3, 9). L'application de ces méthodes suscite un certain nombre de réflexions.

La couleur des SAT joue un rôle important dans l'attractivité et l'interception ; les écrans de couleur bleue et noire sont plus efficaces que les écrans d'une autre couleur vis-à-vis de *G. palpalis* et de *G. tachinoides* (16, 19, 20). C'est la raison pour laquelle on a peint les pneus en bleu. Cette couleur attire les mouches qui vont ensuite se poser sur le support de couleur noire (3, 20).

La taille et le mouvement d'un SAT comportent un grand intérêt, or, les pneus coupés sont de petite taille et tranchent mal sur la végétation environnante. De plus, les pneus sont assez lourds et bougent très peu sur leur axe. Cependant, d'après LAVEISSIERE et COURET (13), *G. tachinoides* réagirait plus à des leurres inanimés qu'à des objets en mouvement.

La persistance de l'insecticide est un point important pour ce type de lutte (24). Si la dose et la rémanence de la deltaméthrine sont relativement bien connues pour les écrans (4), il n'en est pas de même pour les pneus ; le caoutchouc n'a sûrement pas le même pouvoir absorbant que le tissu et en immergeant le pneu dans la solution, il reste difficile de définir la quantité de produit qui subsiste

J.P. Dehoux

sur le piège-pneu. On a essayé d'améliorer le support insecticide en plaçant un amas de coton. Enfin, il reste à définir si le contact de la mouche avec le pneu est aussi intime que celui avec le tissu (15).

La répartition des SAT de part et d'autre de la retenue d'eau et le long du cours d'eau en amont et en aval répond à la nature de la végétation. L'espacement entre les pneus et la hauteur de leur fixation doivent être mieux définis. Certains biotopes nécessitent un plus grand nombre de SAT par unité de surface (5). Aucune différence significative n'a été observée quant à la réduction de DAP dans le site piégé avec des pneus fixés à 1 m ou à 10 cm au dessus du sol, alors que d'après LAVEISSIERE et COURET (12), le rendement d'un leurre est d'autant plus important qu'il est situé plus près du sol (à moins de 10 cm).

Que ce soit durant l'enquête préliminaire ou lors des deux campagnes d'expérimentation, on a constaté une diminution naturelle des densités apparentes des populations de glossines dès la reprise des pluies. Une saison sèche et chaude assez longue est hostile aux populations de glossines. Dès la reprise des pluies, une dispersion linéaire et radiale entraîne les glossines en dehors des sites piégés et de leur biotope d'origine (5). Un réseau plus dense de pièges de capture aurait mis en évidence cette plus grande dispersion des mouches. Un système de protection par des barrières permettrait d'éviter de perdre le gain acquis après une saison sèche d'application d'écrans contre *G. tachinoides* (4, 8, 12, 19).

Le sondage concernant l'évolution de la prévalence trypanosomienne n'est pas significatif car il est trop succinct. La diminution de la prévalence dans la zone traitée par les écrans devra être confirmée sur un plus vaste échantillon. MAWUENA et YACNAMBE (18) ont obtenu une réduction du taux d'infection trypanosomienne de 88,1 p.100 au bout d'un an avec des écrans et des pièges biconiques. A long terme, une amélioration de la productivité des troupeaux doit être obtenue.

CONCLUSION

Compte tenu des résultats obtenus au cours de ces deux essais, l'utilisation des piège-pneus n'est pas une méthode de lutte à préconiser contre les glossines ripicoles. Par contre, l'utilisation des écrans a permis de réduire rapidement et significativement la population de tsé-tsé dans le site étudié. La rémanence de la deltaméthrine sur le pneu (faces externe et interne) fait l'objet d'une étude qui devrait être publiée ultérieurement.

La zone du projet se prête bien à la lutte antivectorielle mettant en œuvre des écrans. L'espèce de glossine et le faible nombre de points d'abreuvement en saison sèche sont des atouts dans un tel programme. Des barrières de protection plus faciles à contrôler en saison des pluies doivent être installées pour compléter la méthode de lutte afin d'éviter de perdre le gain acquis en saison sèche.

BIBLIOGRAPHIE

- BOYT (W.P.). Guide pratique pour le diagnostic, le traitement et la prévention de la trypanosomose animale africaine. Rome, FAO, 1986. 291 p.
- CODJIA (V.). Prospection entomologique et étude de l'incidence de la trypanosomose animale africaine et autres hématoparasitoses du bétail dans les districts de Nikki, Kalale et Segbana. Bénin, Ministère du Développement Rural et de l'Action Coopérative, Direction de l'Elevage et des Industries Animales, juin 1989.
- CUISANCE (D.). Le piégeage des tsé-tsé. Maisons-Alfort, IEMVT, 1989. 172 p. (Etudes et Synthèses de l'I.E.M.V.T., n°32)
- CUISANCE (D.), POLITZAR (H.). Etude sur l'efficacité contre *Glossina palpalis gambiensis* et *Glossina tachinoides* de barrières constituées d'écrans et de pièges biconiques imprégnés de D.D.T., de Deltaméthrine ou de Dieldrine. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, **36** (2) : 159-168.
- CUISANCE (D.), FEVRIER (J.), DEJARDIN (J.), FILLEDIER (J.). Dispersion linéaire de *Glossina palpalis gambiensis* et de *Glossina tachinoides* dans une galerie forestière en zone soudano-guinéenne (Burkina Faso). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1985, **38** (2) : 153-172.
- CUISANCE (D.), CAILTON (P.), KOTA-GUINZA (A.), NDOKOUE (F.), POUNEKROZOU (E.), DEMBA (D.). Lutte contre *Glossina fuscipes fuscipes* par piégeage chez les éleveurs MBororo de République Centrafricaine. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, **44** (1) : 81-89.
- DEHOUX (J.P.). Contributions à l'étude de la trypanosomose bovine africaine au nord-est du Bénin. Service de Zootechnie et de Santé Animale. Rapport n°3. Projet de Développement de l'Elevage dans le Borgou-Est (PNUD/FAO BEN 88-012). Parakou, Ministère du Développement Rural, République du Bénin, mai 1992.
- DOUATI (A.), KUPPER (W.), KOTIA (K.), BADOU (K.). Contrôle des glossines (*Glossina* : *Diptera, Muscidae*) à l'aide d'écrans et de pièges (méthodes statiques) : bilan de deux années de lutte à Sirasso, dans le nord de la Côte-d'Ivoire. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (2) : 213-219.
- GEERTS (S.). Contrôle des glossines dans le bassin de la Kagera. *Tropicultura*, 1986, **4** (1) : 29-30.
- GNAHO (L.). De l'étude de l'incidence de la trypanosomose animale africaine et d'autres hématoparasitoses du bétail dans les districts de Nikki, Kalale et Segbana. Cotonou, Bénin, Ministère du Développement Rural, Direction de l'Elevage et des Industries animales, août 1991.
- KUPPER (W.). Lutte contre la tsé-tsé au moyen de pièges biconiques imprégnés d'insecticide : résultats de cinq campagnes consécutives en Côte-d'Ivoire. In : Compte rendu de réunion sur la production animale dans les régions d'Afrique infestées par les glossines, Nairobi (Kenya), 23-27 novembre 1987. Nairobi, ILRAD/CIPEA, 1988. p. 70-77.
- LAVEISSIERE (C.), COURET (D.). 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.*, 1980, **XVIII** (3) : 209-221.
- LAVEISSIERE (C.), COURET (D.). Essai de lutte contre les glossines riveraines à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticide. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, 1981, **XIX** (4) : 271-283.
- LAVEISSIERE (C.), KIENON (J.P.), TRAORE (T.). Ecologie de *Glossina tachinoides* Westwood, 1850, en savane humide d'Afrique de l'Ouest. X. Durée du stade pupal. Importance de ce paramètre dans la dynamique des populations. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, 1984, **XXII** (3) : 219-230.
- LAVEISSIERE (C.), COURET (D.), MANNO (A.). Importance de la nature des tissus dans la lutte par piégeage contre les glossines. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, 1987, **XXV** (3-4) : 133-143.

16. LAVEISSIERE (C.), COURET (D.), GREBAUT (P.). Recherche sur les écrans pour la lutte contre les glossines en région forestière de Côte-d'Ivoire. Mise au point d'un nouvel écran. *Cah. ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, 1987, **XXV** (3-4) : 145-164.

17. LAVEISSIERE (C.), EOUZAN (J.P.), GREBAUT (P.), LEMASSON (J.J.). The control of riverine tsetse. *Insect Sci. Applic.*, 1990, **11** (3) : 427-441.

18. MAWUENA (K.), YACNAMBE (S.). L'utilisation des pièges et écrans imprégnés d'insecticide pour la lutte contre la trypanosomose animale. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1988, **41** (1) : 93-96.

19. MEROT (P.), POLITZAR (H.), TAMBOURA (I.), CUISANCE (D.). Résultats d'une campagne de lutte contre les glossines riveraines en Burkina par l'emploi d'écrans imprégnés de Deltaméthrine. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, **37** (2) : 175-184.

20. MEROT (P.), FILLEDIER (J.). Résultats de recherche sur les écrans pour la lutte contre *Glossina tachinoides* en zone de savane soudano-guinéenne (Burkina Faso). *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1989, **42** (4) : 545-550.

DEHOUX (J.P.). Control of *Glossina tachinoides* in Benin using deltamethrine impregnated tyre-traps. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1993, **46** (4) : 581-589

Two models of deltamethrine impregnated targets - Hanotier's tyre-trap and Laveissière's screen - were tested during the 1992 and 1993 dry seasons in Northern Benin to study their efficacy in the control of *Glossina tachinoides*. The screens were rapidly very effective (a decline of flies from 80 to 100 % was observed) whereas the use of tyre-traps did not lead to a significant reduction of *Glossina* density.

Key words : *Glossina tachinoides* - Insect control - Screen - Trap - Insecticide - Deltamethrine - Benin.

21. MURRAY (M.), TRAIL (J.C.M.), TURNER (D.A.), WISSOCQ (Y.). Production animale et Trypanotolérance. Manuel de formation pour les activités de réseau. Addis-Abeba, CIPEA, mai 1983.

22. NOIREAU (F.), OKAMBA-OSSEKE (F.), GOUTEUX (J.P.). Impact immédiat d'une lutte antivectorielle par piégeage sur l'enzootie de trypanosomose au Sud-Congo. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1990, **43** (1) : 93-96.

23. POLLOCK (J.N.). Manuel de lutte contre la mouche tsé-tsé. 3 volumes. Rome, FAO, s.d.

24. SCHOENEFELD (A.). Essai de lutte contre *Glossina morsitans submorsitans* par l'utilisation d'écrans imprégnés de deltaméthrine. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, **36** (1) : 33-43.

25. SCHWARTZ (D.). Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. 3e éd. Paris, Flammarion Médecine-Sciences, 1969.

DEHOUX (J.P.). Control de la *Glossina tachinoides* en Benin. Uso particular de neumáticos-trampa impregnados de deltametrina. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1993, **46** (4) : 581-589

El presente estudio se efectuó al noreste de Benin, durante las estaciones secas de 1992 y de 1993. El objetivo fue el de comparar la eficacia de dos tipos de señuelos impregnados con deltametrina (neumáticos-trampa de Hanotier y pantallas de Laveissière), sobre la *Glossina tachinoides*, alrededor de los reservorios de agua utilizados como abrevaderos para el ganado vacuno. Las pantallas demostraron rápidamente su eficiencia (80 p. 100 de disminución en las densidades aparentes), mientras que el uso de neumáticos-trampa no permitió una reducción significativa de las poblaciones de glosinas.

Palabras claves : *Glossina tachinoides* - Lucha contra los insectos - Pantalla - Trampa - Insecticida - Deltametrina - Benin.