

# 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

A. Douati<sup>1</sup>  
W. Kupper<sup>1</sup>  
K. Kotia<sup>1</sup>  
K. Badou<sup>1</sup>

**D**ans le nord de la Côte-d'Ivoire où plusieurs infrastructures d'élevage sont en voie d'installation, les techniques alternatives (pièges, écrans) de lutte antiglossinienne sont utilisées pour combattre les vecteurs de la trypanosomose. Le résultat des 2 premières années montre une baisse notable de la pression glossinienne. L'impact de l'opération sur la parasitémie trypanosomienne des animaux est satisfaisant. Les pièges modifiés CHALLIER-LAVEISSIÈRE se montrent plus efficaces que les écrans. *Mots clés* : Glossine - Lutte contre les glossines - Pièges à glossines - Ecran - Trypanosomose - Insecticide - Côte-d'Ivoire.

## INTRODUCTION

Dans le nord de la Côte-d'Ivoire où un vaste programme d'élevage est en cours, la trypanosomose animale demeure une contrainte majeure à l'amélioration et à la bonne production du bétail. Aussi la lutte antiglossinienne y est-elle organisée afin de réduire le risque d'infection trypanosomienne. C'est dans ce cadre que le projet ivoiro-allemand de lutte contre la trypanosomose et les tsé-tsé a entrepris l'assainissement de la région de Sirasso où se développent plusieurs activités d'aménagement pastoral destinées à « sédentariser » les éleveurs transhumants. Le présent article retrace le bilan des 2 premières années de lutte antivectorielle sur une superficie de 1 200 km<sup>2</sup> (1983-1984).

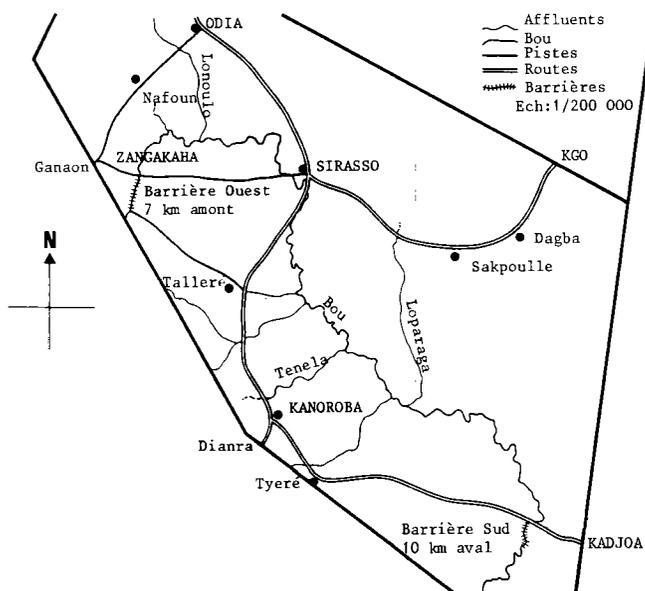
## PRÉSENTATION DU MILIEU NATUREL

Située au sud-ouest de Korhogo (5°55'O, 10°N), la région pastorale de Sirasso appartient à la zone soudanienne du nord de la Côte-d'Ivoire. Le climat se compose de 2 saisons : une saison pluvieuse qui s'étale de

mai à septembre et une saison sèche qui va d'octobre à avril. La température est en général élevée avec un minimum en novembre-décembre (18-19 °C) et un maximum en février-mars-avril (supérieure à 30 °C). La pluviométrie est comprise entre 1 100 mm et 1 300 mm mais elle a été particulièrement basse en 1983 à cause de la sécheresse prolongée. Le réseau hydrographique est formé d'une rivière principale, le Bou, et de ses nombreux affluents (Carte sommaire).

La végétation de savane boisée est parsemée de nombreuses forêts de plateau servant de lieux de culte aux villageois environnants. Les galeries forestières, gîtes à glossines dans cette région, sont larges sur le Bou alors que sur les affluents l'épaisseur varie considérablement en fonction des activités agricoles. *Daniellia oliveri*, *Isobertinia doka*, *Lophira lanceolata*, *Uapaca togensis*, *Mitragyna* sp. *Butyrospermum parkii* et le *Parkia biglobosa* constituent les principales espèces de la couverture arborée de la savane.

La population autochtone pratique essentiellement des cultures (coton, maïs, riz et l'igname) ; cependant certai-



Carte sommaire de la zone traitée en 1983-1984. Contrôle des glossines, secteur de Sirasso (Côte-d'Ivoire).

1. Projet ivoiro-allemand de lutte contre la trypanosomose et les tsé-tsé, BP 45, Korhogo, Côte-d'Ivoire.

A. Douati, W. Kupper, K. Kotia, K. Badou

nes personnes ont acquis la pratique de l'élevage soit pour la culture attelée soit pour des motifs de prestige. Depuis 1973, Sirasso a été « colonisé » par des éleveurs peuls originaires du Mali, ce qui a considérablement intensifié les activités pastorales.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

### Choix de la zone et des méthodes

La région accueille 35 000 zébus, race réputée sensible à la trypanosomose. Un vaste programme d'aménagement pastoral (hydraulique pastorale, bains détiqueurs, fermes agro-pastorales, etc.) est en voie de réalisation.

Des résultats de la prospection entomologique du nord de la Côte d'Ivoire (2), il ressort que la région de Sirasso est essentiellement peuplée de *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 et de *G. tachinoïdes* Westwood, 1850. Quant aux glossines savaniques, en particulier *G. morsitans submorsitans* Newstead 1920, leur aire de dispersion semble très réduite car bien que signalée, lors de la prospection générale, leur présence n'a jamais été confirmée par de nouvelles enquêtes qui ont suivi celles de 1979.

Les travaux de CHALLIER-LAVEISSIÈRE (1) repris par KUPPER et collab. (10) au ranch de la Marahoué ont montré l'efficacité des pièges biconiques contre les glossines riveraines. MEROT et collab. (14) obtiennent les résultats similaires au centre de recherche sur la trypanosomose animale (CRTA) à Bobo-Dioulasso.

GOUTEUX et collab. (7) ont montré que les écrans insecticides constituaient une technique élégante et économique pour le contrôle des mouches tsé-tsé. Enfin, DAGNOGO et GOUTEUX (6) à Bouaké ont confirmé par des études que la deltaméthrine avait une bonne efficacité associée à une bonne rémanence sur les supports de tissus utilisés pour les écrans et pièges.

Tous ces facteurs justifient le choix de Sirasso comme l'un des centres d'application de la lutte antiglossinienne par des méthodes alternatives (pièges, écrans), utilisant la deltaméthrine comme insecticide d'imprégnation en concentré émulsifiable à 5 p. 100.

### Enquête préliminaire

A partir d'octobre 1982, les galeries forestières du Bou et des affluents ont été prospectées par une équipe de 3 captureurs dirigés par un infirmier vétérinaire spécialisé dans la lutte contre les glossines (cours ELAT). Une quarantaine de pièges biconiques (CHALLIER-LAVEISSIÈRE) ont été utilisés pour cette enquête.

Les glossines vivantes étaient disséquées pour la détermination des taux d'infection. L'âge physiologique et le stade d'usure alaire étaient également notés dès que possible. Des prélèvements du contenu intestinal ont été expédiés au docteur STAAK à Berlin (RFA) pour l'analyse des repas de sang.

L'enquête entomologique a montré que la région ne comporte que *G. palpalis gambiensis* et *G. tachinoïdes* avec une densité apparente par piège et par jour (DAP) de 1,75 et 1,07. La pression glossinienne n'était pas uniformément répartie, et à certains endroits on atteignait un taux de capture de 30 glossines par piège et par jour. L'âge physiologique moyen était de 2,7 et 2,9 tandis que le taux d'infection des mouches s'élevait à 27,01 et 20,68 p. 100 pour ces deux espèces respectivement (Tabl. I). L'analyse des repas sanguins a donné les résultats suivants : 9 varans, 1 *Suidae*, 1 ruminant, 1 humain et 15 indéterminés sur un échantillon de 27 prélèvements.

TABLEAU I. Récapitulatif des taux d'infection des glossines.

	<i>G. palpalis gambiensis</i>		<i>G. tachinoïdes</i>	
	N = 248	p. 100	N = 261	p. 100
Total disséqué				
Infection mûre	38	15,32	32	12,26
Infection immature	29	11,69	22	8,43
<i>T. vivax</i>	35	14,11	31	11,87
<i>T. congolense</i>	21	8,46	20	7,66
<i>T. brucei</i>	1	0,40	3	1,15
<i>T. grayi</i>	15	6,05	9	3,45

Infection mûre : trypanosomes localisés exclusivement dans l'hypopharynx.

Infection immature : trypanosomes localisés dans d'autres organes.

*T. vivax* : trypanosomes localisés dans le labre et/ou l'hypopharynx.

*T. congolense* : trypanosomes localisés dans l'intestin ou l'intestin et le labre ou l'intestin et l'hypopharynx.

*T. brucei* : trypanosomes localisés dans la glande salivaire seule ou en combinaison avec d'autres organes.

Un certain nombre de glossines ont une infection mixte à *T. congolense* et à *T. grayi*.

Quatre troupeaux échantillons ont été choisis pour l'évaluation de l'infection trypanosomienne des animaux. La technique de l'examen hématologique était celle de WOO (centrifugation en tube capillaire puis lecture directe, permettant de reconnaître les différents trypanosomes par la variation de leur mouvement). Les animaux porteurs de trypanosomes étaient traités à l'acéturate de diminazène (Bérénil) à 7 mg/kg vif. L'examen protozoologique des animaux (Tabl. III) a révélé une forte infection trypanosomienne avec un taux moyen de 41,1 p. 100 (1982), *Trypanosoma vivax* était l'espèce la plus représentée (15,6 p. 100), suivie de *T. congolense* (12,1 p. 100) et de *T. brucei* (3,5 p. 100), plus les infections mixtes (9,9 p. 100) qui étaient réparties de la manière suivante :

- *T. vivax-T. congolense* : 7,8 p. 100.
- *T. vivax-T. brucei* : 0,7 p. 100.
- *T. congolense-T. brucei* : 1,1 p. 100.
- *T. congolense-vivax-brucei* : 0,3 p. 100.

## Campagne de lutte proprement dite

### Janvier-octobre 1983

En janvier 1983, des écrans imprégnés (1 630) de delta-méthrine à 100 mg de matière active par écran ont été posés tous les 100 m sur environ 163 km de galeries forestières couvrant une superficie géographique de 1 200 km<sup>2</sup>. L'opération a mobilisé une quinzaine de personnes pendant 20 jours.

Faits de simples étoffes en coton, de couleur bleue « gltane », mesurant 1,17 m de long sur 0,75 m de large, ces écrans ont été placés dans le lit ou en bordure des rivières, suspendus soit à des potences métalliques soit à des branches d'arbres. Les alentours ont été suffisamment nettoyés pour prévenir les feux de brousse. Dès les premières pluies, l'on a reculé le matériel pour éviter toute immersion. Deux barrières de 100 pièges biconiques insecticides (Carte sommaire) ont été respectivement placées sur une profondeur de 7 km en amont et de 10 km en aval de la portion traitée. La réimprégnation a eu lieu après 3 mois, au début du mois d'avril.

Dès la mi-juillet, les écrans et pièges ont été retirés soit après 6 mois. Le suivi entomologique a été réalisé au moyen de 20 pièges de capture placés à demeure dans les endroits s'étant révélé les plus infestés lors de la prospection. A partir des relevés hebdomadaires, l'on a établi les DAP mensuelles respectives dont les moyennes arithmétiques des taux de réduction en juillet étaient de 69,9 p. 100 pour *G. palpalis gambiensis* et de 90,5 p. 100 pour *G. tachinoides* (Tabl. II ; Graph. 1 et 2).

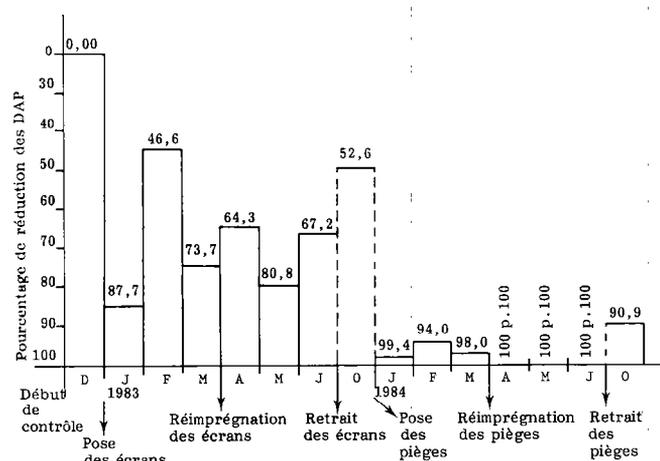
L'examen hématologique par la technique de centrifugation en tubes capillaires de WOO a été réalisé tous les mois sur un échantillon de 4 troupeaux afin de procéder à une évaluation protozoologique. Il s'est avéré que la lutte antivectorielle contribue efficacement à réduire le taux d'infection trypanique des animaux.

TABLEAU II Bilan récapitulatif des DAP mensuelles de janvier à juin 1983 après la pose d'écrans.

Mois	<i>G. palpalis gambiensis</i>		<i>G. tachinoides</i>	
	DAP	Réduction	DAP	Réduction
Janvier	0,23	87,2	0,19	82,7
Février	0,93	46,6	0,18	82,7
Mars	0,46	73,7	0,08	92,0
Avril	0,62	64,3	0,06	94,3
Mai	0,33	80,8	0,03	96,7
Juin	0,59	67,2	0,06	94,3
Moyenne des réductions		70,0		90,5
Octobre	0,83	52,6	0,36	66,4
Taux de recolonisation		17,4		24,1

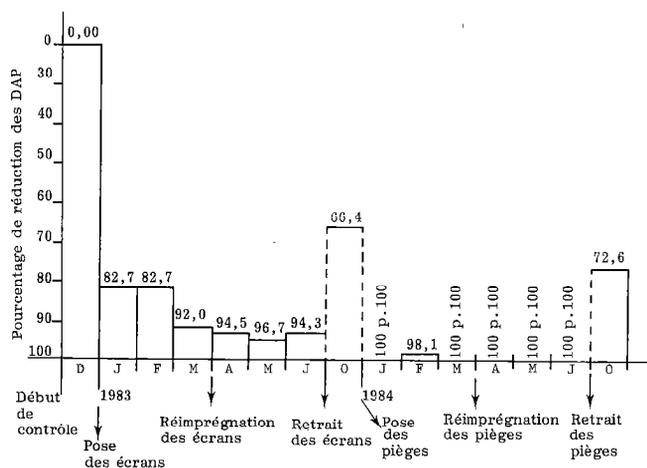
$$\text{Réduction} = \frac{\text{DAP initiale} - \text{DAP actuelle}}{\text{DAP initiale}} \times 100$$

$$\text{Taux de recolonisation} = \frac{\text{réduction avant levée du matériel} - \text{réduction après levée du matériel}}{\text{réduction avant levée du matériel}} \times 100$$



Graphique 1 : *G. palpalis gambiensis* 1983-1984. Evolution de la densité des glossines dans la zone de Sirasso.

A. Douati, W. Kupper, K. Kotia, K. Badou



Graphique 2 : *G. tachinoides* 1983-1984. Evolution de la densité des glossines dans la zone de Sirasso.

En octobre 1983, une prospection entomologique a permis de mesurer le degré de réinvasion de la région après le retrait du matériel. La réduction de la DAP était tombée à 52,6 p. 100 pour *G. palpalis gambiensis* et à 66,4 p. 100 pour *G. tachinoides*, correspondant à des pourcentages respectifs de « recolonisation » de 17,4 p. 100 et de 24,1 p. 100 (Tabl. II).

Le taux d'infection trypanosomienne des animaux (8,0) était significativement inférieur à celui que l'on enregistrait avant la campagne (41,1) en 1982 (Tabl. III et IV).

### Janvier-octobre 1984

Les résultats enregistrés en 1983 sont restés inférieurs aux effets attendus. De plus, dans la région voisine de M'Bengué où l'on n'a utilisé que les pièges insecticides, les DAP ainsi que les taux de réinvasion sont restés très bas.

C'est alors que l'on a décidé de remplacer les écrans par des pièges (543) imprégnés de deltaméthrine dosée à 400 mg de matière active par piège et disposés dans les galeries forestières à 300 m d'intervalle. Le dispositif d'évaluation entomologique et protozoologique ainsi que la pose des barrières ont suivi le même protocole que l'année précédente.

Les prospections entomologiques successives ont montré une forte diminution de la population glossinienne. Si la capacité de réinvasion a baissé par rapport à 1982 pour *G. palpalis* (7,9 p. 100) elle est montée à 23,5 p. 100 pour *G. tachinoides* (Tabl. VI). Concernant la

TABLEAU III Taux d'infection trypanosomienne des troupeaux d'octobre à décembre 1982.

Eleveurs	Examinés	Trypanosomés	Taux d'infection
El Hadji Sangaré	51	22	43,1
El Hadji Sidibé	48	28	58,3
Flandje	40	7	17,5
Youa Diakite	22	10	45,5
Total	161	67	41,1

TABLEAU IV Taux d'infection trypanosomienne des troupeaux en octobre 1983.

Eleveurs	Examinés	Trypanosomés	Taux d'infection
El Hadji Sangaré	51	6	11,8
El Hadji Sidibé	48	3	6,3
Flandje	40	2	5
Youa Diakité	22	2	9,0
Total	161	13	8,0

TABLEAU V Taux d'infection trypanosomienne dans les troupeaux en octobre 1984.

Eleveurs	Examinés	Trypanosomés	Taux d'infection
El Hadji Sangagé	52	3	5,8
El Hadji Sidibé	47	2	4,3
Flandje	40	2	5
Youa Diakité	24	1	4,2
Total	163	8	4,9

parasitémie trypanique des animaux, l'on enregistre un taux d'infection de 4,9 p. 100 inférieur à ce que l'on a obtenu en 1982 à l'aide des écrans (8,0 p. 100) (Tabl. V et VI).

TABLEAU VI Evolution de la DAP après la pose de pièges insecticides en 1984.

Mois	<i>G. palpalis gambiensis</i>		<i>G. tachinoides</i>	
	DAP	Réduction	DAP	Réduction
Janvier	0,01	99,4	0,00	100
Février	0,10	94,0	0,02	98,1
Mars	0,03	98,0	0,00	100
Avril	0,00	100	0,00	100
Mai	0,00	100	0,00	100
Juin	0,00	100	0,00	100
Moyenne des réductions		98,8		99,7
Octobre	0,16	90,9	0,25	76,2
Taux de recolonisation		7,9		23,5

## COMMENTAIRES

Contrairement à la région de M'Bengué (11), le bétail ne semble pas constituer l'hôte nourricier préférentiel des glossines à en juger aux résultats d'analyse des repas sanguins. Cependant, la pression glossinienne particulièrement élevée à certains endroits, le résultat des dissections de glossines et le taux d'infection trypanosomienne des animaux démontrent suffisamment que la trypanosomose sévit fortement dans cette région, si bien qu'il aurait été intéressant de reprendre l'analyse des repas sanguins.

La parasitémie trypanosomienne des animaux semble suivre la fluctuation de la densité glossinienne, prouvant ainsi que la lutte antivectorielle constitue un moyen efficace pour rompre le cycle de transmission de la maladie.

Au plan entomologique, il y a lieu de noter une différence de comportement entre les 2 espèces : *Glossina tachinoides* semble plus sensible que *G. palpalis* vis-à-vis des pièges et écrans, mais fait preuve d'une plus grande capacité de réinvasion à en croire les pourcentages respectifs de « repeuplement » (Tabl. V et VI).

Il est à remarquer que les 2 espèces subissent une chute brutale de la DAP dès la pose du matériel. Cette

chute est suivie d'une légère augmentation avant que la baisse de DAP ne se stabilise. L'augmentation secondaire ainsi observée s'expliquerait par l'émergence de mouches émanant de l'éclosion de certaines pupes après la pose du matériel. Une autre cause serait plutôt liée au comportement des glossines en fonction de leur état nutritif : elles auraient une plus grande tendance à venir aux pièges lorsqu'elles sont affamées (15) alors que parmi les mouches au repos, 40 p. 100 seraient gorgées rendant aléatoire le contact avec pièges et écrans (Dr SEKETELLI de l'OMS, communication personnelle). Ces hypothèses gagneraient à être vérifiées par une étude de la structure d'âge et de l'état de nutrition des glossines capturées aux pièges.

Dans les conditions de nos travaux, les pièges insecticides ont donné de meilleurs résultats par rapport aux écrans. On pourrait penser que l'action antérieure des écrans a amélioré l'efficacité des pièges. Mais en comparant les résultats obtenus en 1983 à Sirasso à ceux de M'Bengué où seuls les pièges ont été utilisés, ce constat se dégage clairement. Une explication probable serait que les pièges sont plus attractifs. De plus, ils agissent non seulement par action de contact mais aussi par emprisonnement de certaines proportions de glossines qui seraient contraintes à un contact plus étroit et plus prolongé avec l'insecticide tout en réduisant les chances de sortie (5). En appliquant aux glossines les tests d'irritabilité d'insecticides mis au point par COOSEMANS et SALES (3) pour les moustiques *Anopheles gambiae* et *Anopheles funestus*, DAGNOGO (5) a démontré en 1984 que la deltaméthrine serait irritante pour les mouches tsé-tsé, ce qui diminuerait l'efficacité des écrans en écourtant le temps de contact, alors que les pièges bénéficieraient de la double action de contact et d'emprisonnement.

## CONCLUSION

L'utilisation des méthodes non polluantes de lutte anti-glossinienne (pièges et écrans insecticides) a permis d'assainir la région de Sirasso par une baisse conséquente de la pression glossinienne et une amélioration de la santé du bétail, contribuant ainsi au développement pastoral.

Les résultats obtenus sur deux ans ouvrent de nouvelles possibilités au contrôle de la trypanosomose animale dans la région des savanes en Côte-d'Ivoire :

- La conception actuelle de l'élevage (création des fermes agro-pastorales, protection des animaux) pourrait

A. Douati, W. Kupper, K. Kotia, K. Badou

se réaliser aisément par l'installation de pièges ou écrans insecticides autour des fermes. Ainsi, la technique s'intégrerait au système d'encadrement des éleveurs.

- Dans les secteurs où les cours d'eau et barrages constituent les points d'abreuvement, la méthode s'avère indispensable pour rompre le cycle de transmission de la maladie.
- L'impact de l'opération sur le taux d'infection des animaux justifie son emploi à grande échelle, et un bilan économique en cours donnera des indications pour une utilisation rationnelle du piégeage.
- Par ailleurs, les progrès enregistrés dans la recherche en entomologie ont permis de mettre au point des techniques efficaces contre les glossines de savane.

**DOUATI (A.), KUPPER (W.), KOTIA (K.), BADOU (K.).** Tsetse control (*Glossina* : *Diptera*, *Muscidae*) by mean of screens and traps (static methods) : two years control evaluation (Sirasso, north of Côte d'Ivoire). *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (2) : 213-219.

In the north of Côte d'Ivoire where livestock breeding different infra-structures are being settled, traps and screens are used for tsetse control. Results obtained on two first years basis show a significant decrease of tsetse prevalence. The impact of these methods on parasitemia of animals is quite satisfactory. The impregnated CHALLIER-LAVEISSIÈRE traps seem more efficient than the screens. *Key words* : Glossina - Tsetse control - Trap - Screen - Trypanosomiasis - Insecticide - Ivory Coast.

L'association de toutes ces méthodes fait naître de réels espoirs dans la maîtrise de la mouche tsé-tsé et l'acquisition de nouvelles terres pâturables.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient tout particulièrement les personnes suivantes : Dr STAAK pour avoir accepté de réaliser la détermination des repas de sang ; Drs CLAIR et ITARD pour leurs conseils quant à la rédaction de cet article ; et enfin tout le personnel du projet ivoiro-allemand de lutte contre la trypanosomose et les tsé-tsé pour leur collaboration. ■

**DOUATI (A.), KUPPER (W.), KOTIA (K.), BADOU (K.).** Lucha contra las glosinas (*Glossina* : *Diptera*, *Muscidae*) por el uso de pantallas y de trampas (métodos estáticos) : resultado de dos años en Sirasso, norte de la Costa de Marfil. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1986, **39** (2) : 213-219.

En el norte de la Costa de Marfil donde varios tipos de ganadería estan instalándose, se utilizan técnicas alternativas (trampas, pantallas) de lucha contra las glosinas, vectores de la tripanosomosis. El resultado de los dos primeros años muestra una disminución notable del número de las glosinas, por consiguiente de la parasitemia causada por los tripanosomos. Las trampas modificadas CHALLIER-LAVEISSIÈRE son más eficaces que las pantallas. *Palabras claves* : Mosca tsetse - Lucha contra las glosinas - Trampa - Pantalla - Tripanosomosis - Insecticida - Costa de Marfil.

## BIBLIOGRAPHIE

1. CHALLIER (A.), LAVEISSIÈRE (C.). Un nouveau piège pour la capture des glossines (*Glossina* : *Diptera*, *Muscidae*) : description et essais sur le terrain. *Cah. ORSTON, sér. Ent. méd., Parasit.*, 1973, **12** (4) : 251-252.
2. CLAIR (M.). Cartographie de la répartition des glossines. République de Côte-d'Ivoire, ministère de la Production animale, projet PNUD/FAO-GTZ, 1982 (16 feuilles régionales à 1/200 000, 1 feuille de synthèse à 1/1 000 000).
3. COOSEMANS (M. H.), SALES (S.). Stage IV evaluation of three insecticide OMS-01, OMS-1394, OMS-1998 against *Anophele* mosquitos ; residual effects of two insecticides, OMS-1821 and OMS-1856, WHO/VEC/78.887, 1978.
4. COLAS (R.), DELABARRE (M.). Destruction des vecteurs des grandes endémies. Paris, Roussel-UCLF, 1982. pp. 261-273. (Deltaméthrine monographie.)
5. DAGNOGO (M.). Echantillonnage des populations de glossines en secteur guinéen de Côte-d'Ivoire, essais de pièges, contribution à la lutte. Thèse doct. ès sciences n° 75, Fac. Sci. Univ. Abidjan, 1984.

6. DAGNOGO (M.), GOUTEUX (J. P.). Essai sur le terrain de différents insecticides contre *Glossina palpalis* (Robineau-Desvoidy) et *Glossina tachinoides* (Westwood). I. Effet répulsif de OMS-1998, OMS-2002, OMS-2000, OMS-18 et OMS-570. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit.*, 1982, **21** : 29-34.
7. GOUTEUX (J. P.), CHALLIER (A.), LAVEISSIÈRE (C.), COURET (D.). Utilisation des écrans dans la lutte anti-tsé-tsé en zone forestière. *Tropen Med. Parasitol.*, 1982, **33** : 163-168.
8. GOUTEUX (J. P.). Description d'un écran modifié pour la lutte anti-tsé-tsé : OCCGE n° 7/IRTD/RAP 83 IRTO. Bouaké, 1983.
9. ITARD (J.). Les trypanosomoses animales africaines. In : Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. IEMVT, ministère de la Coopération et du Développement, 1981. (Coll. Manuels et Précis d'Élevage n° 10.)
10. KUPPER (W.), EIBL (F.), VAN ELSSEN (A.), CLAIR (M.). Utilisation du piège biconique CHALLIER-LAVEISSIÈRE imprégné de deltaméthrine contre les glossines. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1982, **35** (2) : 157-163.
11. KUPPER (W.), MANNO (A.), DOUATI (A.), KOULIBALI (S.). Impact des pièges biconiques imprégnés sur les populations de *Glossina palpalis gambiensis* et *Glossina tachinoides*. Résultats d'une campagne de lutte à grande échelle contre la trypanosomose animale au nord de la Côte-d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, **37** : 176-185 (n° spécial).
12. LAMARQUE (G.), CLAIR (M.). Utilisation de la cartographie dans le cadre de l'étude sur l'infestation glossinaire au nord de la Côte-d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, **36** (1) : 55-60.
13. LAVEISSIÈRE (C.), COURET (D.). Conséquences d'essais de lutte répétée sur les proportions des espèces de glossines riveraines. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit.*, 1983, **21** : 63-67.
14. MEROT (P.), POLITZAR (H.), TAMBOURA (I.), CUISANCE (D.). Résultats d'une campagne de lutte contre les glossines riveraines au Burkina par l'emploi d'écrans imprégnés de deltaméthrine. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1984, **37** (2) : 175-184.
15. SWYNNERTON (E. F. M.). Tsetse flies of East Africa. A first study for their control. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 1936, **84** : 1-579.