

Essais du piège pyramidal contre *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv.) dans le foyer du Niari

(Région de la Bouenza, République populaire
du Congo) ⁽¹⁾

Jean-Paul GOUTEUX ⁽²⁾, François NOIREAU ⁽²⁾,
Dominique SINDA ⁽³⁾, Jean-Louis FRÉZIL ⁽²⁾

Résumé

Les auteurs rapportent les résultats d'essais de lutte à l'aide de pièges pyramidaux dans 35 villages de la Bouenza (foyer du Niari). Ces essais ont démontré que les pièges munis de systèmes de capture permanents sont plus efficaces que les pièges imprégnés tous les deux mois de deltaméthrine. L'imprégnation d'insecticide avant la pose n'est pas nécessaire et pourrait même être défavorable. Les mouches ont été presque totalement éliminées de la plupart des villages traités. Ces résultats montrent que le piégeage est une méthode de lutte parfaitement opérationnelle dans les habitats péri-domestiques de *Glossina palpalis*, en zone de savane congolaise.

Mots-clés : Piégeage — *Glossina palpalis palpalis* — Congo.

Summary

TRIALS OF THE PYRAMIDAL TRAP AGAINST *GLOSSINA PALPALIS PALPALIS* (ROB.-DESV.) IN THE NIARI FOCUS (BOUENZA REGION, PEOPLE'S REPUBLIC OF CONGO). Pyramidal traps were tested to control *Glossina palpalis* in 35 villages in the Bouenza Region (Niari focus). The results indicate that traps equipped with a permanent collecting device are more effective than those impregnated with deltamethrin every two months. Insecticide impregnation before setting the trap is unnecessary and may even be detrimental. Flies were almost completely excluded from most of the treated villages. These results show that the control of *G. palpalis* peridomestic populations by trapping is feasible in the congolese savannah.

Key words : Trapping — *Glossina palpalis palpalis* — Congo.

(1) Ce travail a bénéficié d'un appui financier du Programme spécial PNUD/Banque Mondiale/OMS de Recherche et de Formation concernant les Maladies tropicales (TDR).

(2) Entomologiste médical ORSTOM, Centre de Brazzaville B.P. 181, Congo.

(3) Technicien ORSTOM, même adresse.

1. Introduction

En 1985, les cas de maladie du sommeil dépistés au Congo ont dépassé 800, nombre encore jamais atteint depuis les grandes épidémies historiques (1880 et 1920).

Les quatre cinquièmes des malades dépistés proviennent du foyer du Niari, région de la Bouenza, situé le long du grand axe de communication ferroviaire et routier du pays (axe Congo-Océan).

C'est en mai 1984, lors d'une prospection à Kayes (Noireau et Gouteux, 1984) que l'on a pu prendre conscience de la gravité de la situation. Le village a fait l'objet d'une lutte antivectorielle préliminaire qui a permis d'interrompre la transmission de la maladie du sommeil (Gouteux et Noireau, 1986). Dans un second temps, il a été décidé d'élargir cette opération de lutte à de nombreux villages des districts de Kayes et Madingou, épicentres du foyer de maladie du sommeil de la Bouenza. Cette opération était également l'occasion de tester le nouveau piège pyramidal, récemment mis au point à Brazzaville (Gouteux et Lancien, 1986 ; photo 1).

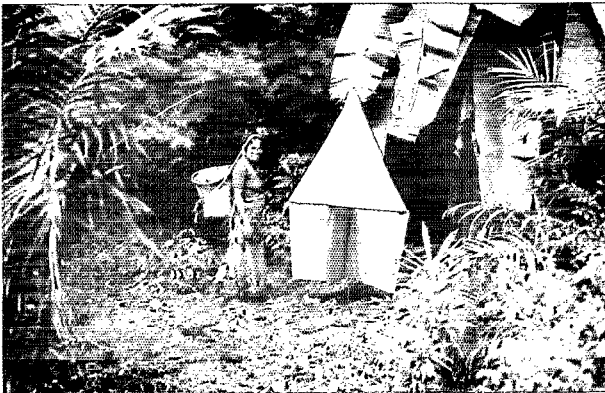


PHOTO 1. — Piège pyramidal en place, au débouché d'un chemin à la périphérie d'un village

Le piège pyramidal utilisé pour la lutte est doté d'un système de capture continu qui lui permet de détruire les glossines sans imprégnation d'insecticide (ce qui était nécessaire avec les anciens pièges). Ce système permet donc le contrôle direct de l'efficacité du piégeage en dénombrant les mouches capturées et conservées. Avec un système de capture classique (cage amovible), ce piège s'était montré nettement supérieur au piège biconique lors d'essais en carré latin réalisés au Congo (Gouteux et Lancien, 1986).

Cet article donne les résultats obtenus dans l'éli-

mination du vecteur *Glossina palpalis palpalis* selon différentes modalités de piégeage afin d'évaluer directement l'effet de l'imprégnation d'insecticide et l'importance du système de capture permanente.

2. Matériel et méthodes

Au cours des essais, 35 villages ont été traités. Situés dans une zone de savane à *Hyparrhenia*, ils ont les caractéristiques propres au foyer du Niari (fig. 1), dont l'épidémiologie a déjà été étudiée par ailleurs (Frézil *et al.*, 1980 ; Frézil, 1983). Dans cette région la saison sèche se situe entre juin et septembre.

Le choix de ces villages a été motivé le plus souvent par le dépistage de trypanosomés lors d'une enquête récente ou, parfois, parce qu'il étaient des lieux de transmission connus. Tel est le cas par exemple de Kimpalanga et de Kieni où la flambée épidémique remonte à 1982. 21 seulement de ces villages avaient été préalablement prospectés par l'équipe du Programme National de Lutte contre la Trypanosomiase ou par celle de l'ORSTOM. Le dépistage a été réalisé au moyen de deux tests sérologiques, l'un à lecture immédiate : le Testryp CATT (Magnus *et al.*, 1978), l'autre à lecture retardée et considéré comme test de référence au Congo : l'immunofluorescence indirecte ou IFI (Frézil *et al.*, 1974). La prévalence de la maladie du sommeil dans les localités est rapportée dans le tableau I. Seuls 31 villages ont fait l'objet d'une étude entomologique suivie, les quatre autres : Lombo, Kimbenze, Kimbanda et Youlounkoyi, situés sur l'autre rive du Niari (face à Kayes, fig. 2) sans bac ni voie d'accès carrossable, n'ont pu faire l'objet de contrôles suffisamment réguliers.

21 de ces villages sont situés dans le district de Kayes (fig. 2) et dix dans le district de Madingou (fig. 3).

Tous les pièges utilisés étaient des pièges pyramidaux munis d'une bouteille de plastique de récupération (eau minérale), renfermant 30 cm³ d'une émulsion à base d'eau, de pétrole et de détergent, l'ensemble constituant le système de capture permanente (Gouteux et Lancien, 1986). En décembre 1985, à la fin de ces essais, toutes les bouteilles ont été remplacées par des sacs de capture en plastique souple, renfermant du gazole (moins volatil) additionné de quelques gouttes d'eau de javel diluée, afin que ce mélange demeure efficace jusqu'au prochain relevé (prévu pour avril 1986).

Les pièges pyramidaux étaient de modèle normalisé excepté les 35 pièges de Kimpalanga et les 18 pièges de Moutela dont les écrans intérieurs mon-

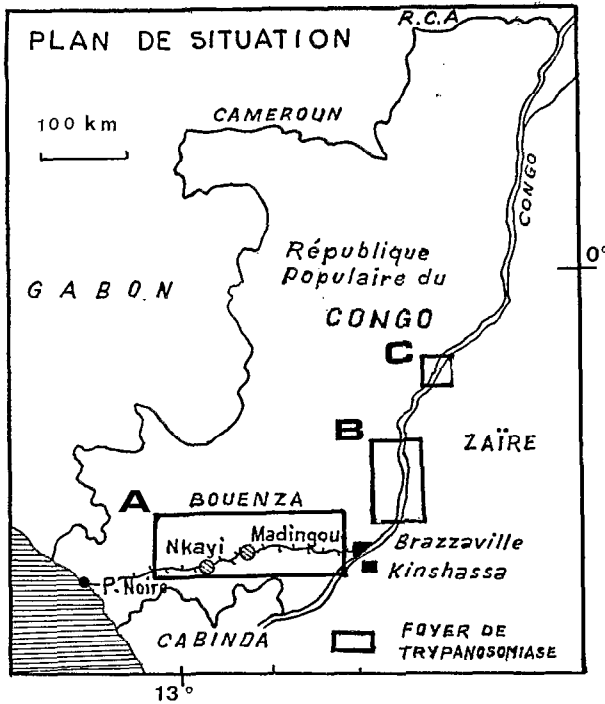


FIG. 1. — Situation des foyers de maladie du sommeil au Congo. A : la zone d'étude, le foyer de Niari (région de la Bouenza) ; B : le foyer du Couloir ; C : le foyer de la Cuvette (sur le fleuve Congo)

TABLEAU I

Comparaison de la prévalence de la maladie du sommeil avant la lutte, avec les densités apparentes au piège (DAP) de *G. palpalis* au début du piégeage (les sept à dix premiers jours). Importance du cheptel porcin dans chaque village : — = absence de porcs ; + = moins de 10 têtes, ++ = de 10 à 50 têtes, +++ = plus de 50 têtes. La prévalence ne tient pas compte du dépistage passif des malades, antérieur à l'enquête. Elle est donc très largement sous-estimée. Les DAP sont exprimées en glossines/piège/jour. Avec un nombre plus restreint de pièges et/ou une période de piégeage plus courte, les DAP seraient nettement plus élevées

VILLAGE	sujets contrôlés	sujets positifs	prévalence	présence de porcs	DAP
LOMBO	43	7	16,3 %	-	2,1
KIMBENZE	9	2	22,2 %	-	1,1
KIMBANDA	137	22	16,1 %	+	9,0
YOULOUNKOYI	165	8	4,8 %	+	8,3
DAKAR	548	79	14,4 %	+++	16,3
BODISSA II	330	16	4,8 %	+++	12,4
KINDAMBA-NOUAMBA	96	3	3,1 %	+	10,8
KIMBAOUFA	363	2	0,6 %	++	22,0
MOUANANTO	360	30	8,3 %	-	1,7
KIMPAMBOU	457	7	1,5 %	+++	13,0
KINGOULA-BIZAMBA	64	0	0,0 %	++	6,8
KIOSSI	174	3	1,7 %	+++	20,3
KIMPALANGA	231	1	0,4 %	++	7,9
MOUTELA	464	4	0,9 %	-	0,9
KIMBONGA-LOUAMBA	316	5	1,6 %	-	2,8
KILOUNGA	318	32	10,1 %	+	3,7
NKIENI	140	10	7,1 %	-	0,5
KINGEMBO	178	0	0,0 %	++	16,3
KINTAMBA	228	5	2,2 %	+	2,3
MOUSSENEGUE	499	10	2,0 %	++	13,4
KIBOUNDA	286	5	1,7 %	+++	19,4
TOTAL	5406	251	4,6 %		

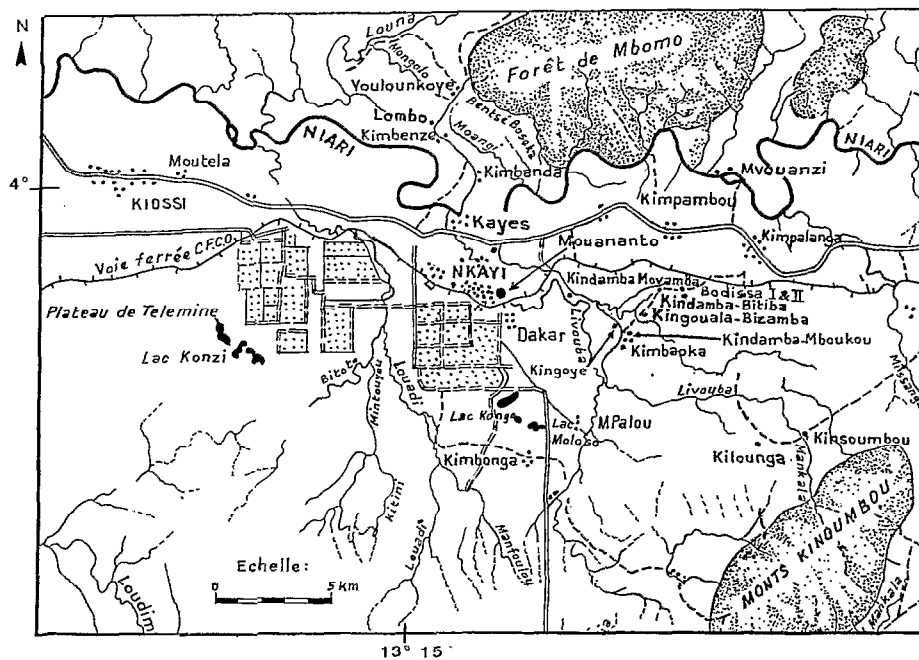


FIG. 2. — Les zones de lutte dans le district de Kayes

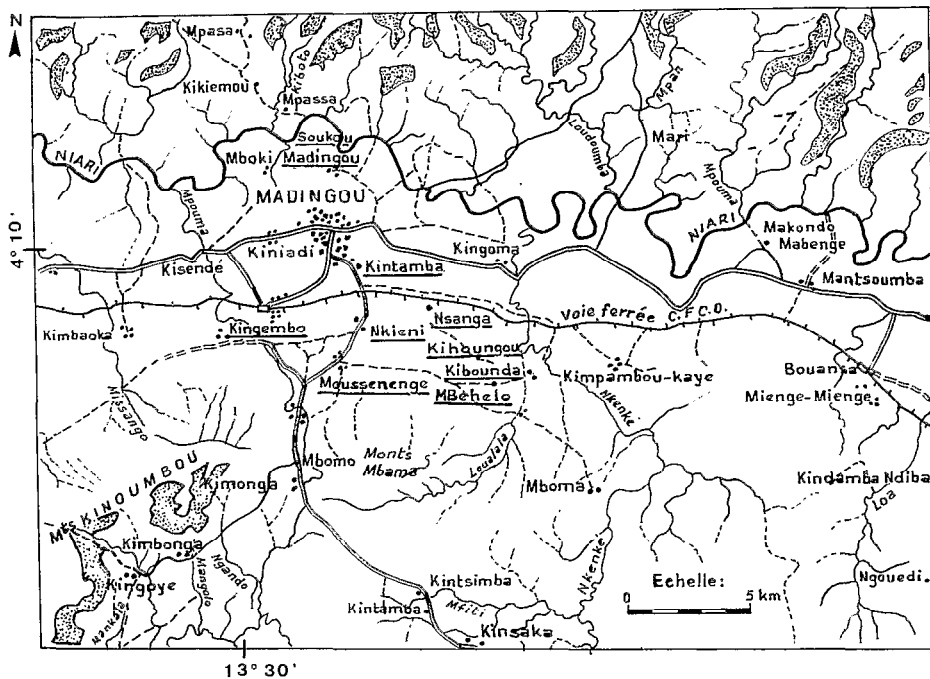


FIG. 3. — Les zones de lutte dans le district de Mandigou. Les villages traités sont soulignés

taient jusqu'au sommet du piège et qui n'étaient pas munis de système de capture permanent. Ces pièges étaient réimprégnés tous les deux mois d'insecticide à l'aide d'un pulvérisateur à pression préalable par du personnel recruté localement. Dans chacun de ces deux villages, trois pièges normalisés ont été utilisés pour l'évaluation.

Les pièges installés à Kindamba-Mouamba, Mpalou, Livouba, Kimpambou, Bodissa I, Kingouala-Bizamba, Moussenegue, Kingembo, Kinsoumbou et Kilounga ont tous bénéficié d'une imprégnation d'insecticide préalable.

Dans tous les cas l'insecticide utilisé était la deltaméthrine (K-Othrine[®] de Procida) en concentré émulsifiable à 2,5 g/litre. La dose par piège était d'environ 150 mg de matière active.

Tous les pièges étaient suspendus aux branches des arbres. La suspension possède le double avantage de faciliter la pose (elle évite l'encombrement des piquets, un simple rouleau de ficelle suffit) et de donner aux pièges une très bonne résistance aux tempêtes (celles-ci sont en effet particulièrement violentes au Congo, en début de saison des pluies).

3. Résultats

Au total 68 148 individus de *G. palpalis*, ont été récoltés, décomptés et répartis par sexe dans l'ensem-

ble des pièges (excepté, bien entendu, ceux de Moutela et Kimpalanga). Ce chiffre n'est qu'une indication par défaut du total des mouches détruites, car les glossines mal conservées n'ont pas été décomptées et il a fallu déduire tous les résultats concernant les pièges tombés ou les bouteilles cassées.

Les relevés ont été faits tous les deux ou trois jours pendant les dix à quinze premiers jours, puis deux à quatre fois par mois. En tout, près de 3 000 relevés de pièges ont été faits au cours de cette étude, ce qui représente plus de 90 000 pièges × jours. Les résultats de tous les relevés et l'évolution du nombre de pièges pour chaque village constituent un ensemble de 31 tableaux qui figurent en annexe. Le nombre des pièges a en effet varié au cours des essais : suppression ou addition en fonction des résultats. Toutes ces modifications sont indiquées dans ces tableaux. Les pourcentages de réduction sont donnés dans le tableau II.

4. Interprétation

Le grand nombre des zones de lutte permet d'avoir une idée précise de l'efficacité du piège dans la plupart des situations épidémiologiques possibles de la région. Partout l'opération a été un succès, ce qui confirme la grande efficacité du piège, déjà mise

TABLEAU II

Évolution du pourcentage de réduction de *G. palpalis*, par rapport aux densités initiales des populations et à différentes périodes du piégeage

VILLAGE	après 7 à 10 jours	après 1 mois	après 7 mois
DAKAR	83,08%	89,11%	99,63%
KINDAMBA-BITIBA	84,09%	79,29%	100%
BODISSA I	79,16%	81,63%	99,18%
KINGOYE	85,00%	92,27%	100%
KINDAMBA-MOUANBA	90,23%	89,77%	100%
KIMBAOUKA	73,86%	79,09%	99,45%
BODISSA I	53,52%	66,07%	99,36%
MOUANANTO	90,64%	81,29%	91,23%
MPALOU	88,95%	100%	94,48%
LIVOUBA	69,52%	46,86%	95,81%
KIMPAHBOU	87,47%	90,01%	99,69%
KINGOULA-BIZAMBA	80,59%	81,33%	99,56%
KIOSSI	76,37%	72,52%	99,95%
KIMPALANGA	86,44%	78,07%	98,49%
MOUTELA	100%	100%	100%
KIMBONGA-LOUAMBA	90,91%	96,36%	-
KINDAMBA-MBOUKOU	90,08%	87,20%	95,93%
KINSOUNBOU	64,95%	90,14%	97,90%
MVOUANZI	-	-	86,67%
KILOUNGA	-	-	99,47%
NSANGA	51,02%	65,25%	98,11%
NSOUKOU-MADINGOU	-	-	89,93%
NKIENI	20,41%	91,84%	100%
KINGEMBO	32,30%	-	95,89%
MBEHELO	-	-	99,11%
KINTAMBA	1,32%	43,42%	92,54%
KIHOUNGOU	-	-	99,68%
MOUSSENEGUE	68,28%	71,04%	99,10%
KIBOUNDA	-	-	97,73%
KIMBAOUKA	-	-	97,95%

en évidence au cours d'essais comparatifs (Gouteux et Lancien, 1986).

Il s'agit d'expériences d'élimination par piégeage (« trapping out »). Comme les densités ont décliné assez rapidement dans l'ensemble, on peut considérer en première approximation que le total des captures représente une estimation très fiable de l'importance respective des populations de *G. palpalis* dans ces différents villages.

Le piège imprégné d'insecticide, sans système de capture, s'est montré remarquablement moins efficace que les autres (Kimpalanga, tableau 14 de l'annexe). Ces résultats s'expliquent en partie par le fait que les écrans intérieurs bleu-noir montent dans ce piège jusqu'en haut comme dans les anciens pièges (Lancien, non publié), ce qui n'incite pas les glossines à rester (partie supérieure sombre) ; d'autre part, les concentrations d'insecticide devenant sub-létales, l'effet irritant de la deltaméthrine (Dagnogo et Gouteux, 1983) contribue également à faire ressortir les glossines. Finalement le remplacement de ces 35 pièges par 21 pièges normalisés a permis de faire chuter rapidement les densités. Il semble qu'en saison des pluies une réimprégnation mensuelle soit

absolument nécessaire. C'est ce que nous avons d'ailleurs déjà observé dans un autre foyer (la Léfini ; Gouteux *et al.*, 1986 a). Du fait des conditions climatiques (hygrométrie élevée en toutes saisons et donc absence d'une véritable saison sèche), la rémanence de la deltaméthrine serait donc beaucoup plus faible en Afrique Centrale qu'en Afrique de l'Ouest (Gouteux *et al.*, 1979).

Le cas de Moutela (tableau 15 de l'annexe) est différent : la population autochtone était suffisamment faible (densité inférieure à une glossine/piège/jour) pour être éliminée rapidement.

Ces résultats montrent également que l'utilité d'une imprégnation préalable est discutable. En effet, les villages dans lesquels se trouvaient les pièges imprégnés (marqués par un seul astérisque dans les tableaux en annexe) n'ont pas bénéficié des résultats les meilleurs. Les résultats à Bodissa I, Livouba, Kingembo et Moussenegue (tableaux 7, 10, 25 et 29 de l'annexe) sont même plus mauvais que les autres. Ceci s'explique peut-être par le fait que, si les mouches rentrent plus facilement dans le piège pyramidal que dans le piège biconique, elles en sortent également plus facilement. Un insecticide devenu rapidement inefficace mais toujours irritant peut avoir un effet défavorable sur le comportement des glossines.

Dans deux villages (Kiossi et Nsanga, tableaux 13 et 22 de l'annexe) il a été nécessaire d'ajouter des pièges pour obtenir une action satisfaisante : de 27 à 48 puis 58 pièges à Kiossi et de 13 à 25 pièges à Nsanga. Dans les deux cas un bois d'épicéas de plusieurs hectares, contigu au village, constituait une réserve importante de glossines.

Le cas des villages avec de très faibles densités initiales de vecteurs peut signifier qu'il s'agit d'une population autochtone de très faible densité permanente, et dans ce cas le piégeage a un effet radical et immédiat, ou bien de mouches immigrantes (voie de passage), et dans ce cas le piégeage a très peu d'effet si les gîtes productifs proches n'ont pas été simultanément traités. Ces deux cas ont été rencontrés ici, le premier avec Moutela, Mouanoto et Mvouanzi, le second avec Mpalou, Nkieni, Mbehelo et Kihoungou. La destruction du gîte de Kibounda qui approvisionnait les deux derniers villages et de celui de Moussenegue qui approvisionnait Nkieni explique les bons résultats obtenus dans ces trois villages.

Le cas de Kintamba, ancien village devenu quartier de Madingou est intéressant. En effet le gîte est très localisé au niveau du ruisseau. Quatre pièges seulement se sont révélés efficaces mais le gîte a mis cinq mois avant de s'épuiser. Cet essai indique la faisabilité de l'opération de lutte qui est entreprise

dans ce type de gîte semi-urbain depuis février (prise en charge de la lutte par les Comités de Santé).

Discussion et conclusion

Ces essais ont donc montré la supériorité du piège muni d'un système de capture permanent sur les pièges régulièrement imprégnés d'insecticide. D'autre part, il ne semble pas qu'une imprégnation d'insecticide préalable à la pose des pièges pyramidaux soit nécessaire ; elle serait même défavorable.

L'efficacité du piégeage repose sur une bonne adéquation entre le nombre de pièges et la superficie du gîte : seul un nombre de pièges suffisant peut entraîner une action rapide sur les populations de glossines. Cependant il semble qu'une efficacité à long terme soit possible même si la décroissance n'a pas été immédiate : dans ce cas le piégeage interviendrait au moment où les conditions climatiques sont défavorables, particulièrement en saison sèche, en ajoutant son effet aux facteurs abiotiques de régulation (cas de Kintamba). Cet effet conjugué serait suffisant pour éliminer les glossines, même à l'aide d'un petit nombre de pièges. C'est ce qui a été observé à Brazzaville (Gouteux *et al.*, 1986 b). L'ensemble de ces résultats indique que les populations de glossines en situation péri-domestique sont en équilibre instable. C'est particulièrement vrai pour *G. palpalis palpalis*, espèce forestière, dans les villages de savane.

L'intérêt des pièges munis d'un système de cap-

ture permanent est, en outre, de faciliter grandement la prise en charge du piégeage par les villageois eux-mêmes, ce qui fait actuellement l'objet d'essais de grande envergure dans le district de Madingou. La prise en charge et le suivi du piégeage par les Comités de Santé ont été mis en place en mars-avril dans tous les villages mentionnés ici.

Il ne semble pas y avoir de corrélation entre la prévalence de la maladie du sommeil et les densités apparentes des glossines ; en revanche, la liaison entre ces dernières et les effectifs du cheptel porcin est manifeste, comme nous l'avons déjà constaté au Congo (Gouteux et Sinda, 1985). Les deux aspects épidémiologiques de cette étude, en particulier l'impact du piégeage sur la transmission de la maladie du sommeil, après deux ans de piégeage et de suivi sérologique des populations, feront l'objet d'un second article. Rappelons qu'au Congo la lutte antivectorielle par piégeage s'est révélée le seul moyen d'arrêter la transmission dans les foyers très actifs (Bissadidi *et al.*, 1983).

Alors qu'en 1985, il a encore été écrit que « the most significant successes have been achieved with insecticides and chemical control is probably still the most efficient and cost effective method available » (Allsopp, 1984, 1985), ces résultats montrent que cette assertion n'est pas généralisable et que le piégeage, méthode écologique par excellence et très peu coûteuse, permet de grands espoirs quant au contrôle effectif de la maladie du sommeil au Congo.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 4 juin 1986.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLSOPP (R.), 1984. — Control of tsetse flies (Diptera : Glossinidae) using insecticides : a review and futur prospects. *Bull. ent. Res.*, 74 : 1-23.
- ALLSOPP (R.), 1985. — Variation in the rates of increase of *Glossina morsitans centralis* and their relevance to control. *J. Appl. Ecol.*, 22 : 91-104.
- BISSADIDI (N.), GINOUX (P.-Y.), FRÉZIL (J.-L.) et LANCIEN (J.), 1983. — Bilan de la lutte contre la trypanosomiase humaine africaine au Congo. Quatrième sémin. FAO/OUA/OMS sur la trypanosomiase, Brazzaville, 21-30 novembre 1983, 10 p.
- DAGNOGO (M.) et GOUTEUX (J.-P.), 1983. — Essai sur le terrain de différents insecticides contre *Glossina palpalis* (Robineau-Desvoidy) et *Glossina tachinoides* Westwood. 2. Réaction de *G. palpalis* au contact d'un support imprégné de OMS 1986, OMS 2002, OMS 2000 et OMS 570. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 21, 3 : 199-203.
- FRÉZIL (J.-L.), 1983. — La trypanosomiase humaine en République Populaire du Congo, Trav. Doc. ORSTOM, n° 155, Paris, 165 p.
- FRÉZIL (J.-L.), CARRIÉ (J.) et RIO (F.), 1974. — Application et valeur de la technique d'immunofluorescence indirecte au dépistage et à la surveillance épidémiologique de la trypanosomiase à *Trypanosoma gambiense*. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 12, 2 : 111-126.
- FRÉZIL (J.-L.), ÉOUZAN (J.-P.), ALARY (J.-C.), MALONGA (J.-R.) et GINOUX (P.-Y.), 1980. — Épidémiologie de la trypanosomiase humaine en République Populaire du Congo. II. Le foyer du Niari. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 18, 4 : 329-346.
- GOUTEUX (J.-P.), CHALLIER (A.), SALES (S.) et COURET (D.), 1979. — Essais de lutte antiglossines en forêt par utilisation d'écrans imprégnés d'insecticides. III. Étude de la rémanence. Doc. Tech. OCCGE, n° 7 239/79, multigr.
- GOUTEUX (J.-P.) et LANCIEN (J.), 1986. — Le piège pyramidal à tsétsé pour la capture et la lutte. Description et essais de nouveaux systèmes de capture. *Trop. Med. Parasit.*, 37 : 61-66.

- GOUTEUX (J.-P.), LANCIEN (J.), NOIREAU (F.) et SINDA (D.), 1986 a. — Lutte antivectorielle par piégeage et impact sur la transmission de la maladie du sommeil dans une zone à forte densité de *Glossina fuscipes quanzensis* (Rivière Léfini, République Populaire du Congo). *Trop. Med. Parasit.*, 37, sous presse.
- GOUTEUX (J.-P.), NKOUKA (E.), NOIREAU (F.), FRÉZIL (J.-L.) et SINDA (D.), 1986 b. — Les glossines de l'agglomération brazzavilloise. 1. Répartition et importance des gîtes. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, sous presse.
- GOUTEUX (J.-P.) et NOIREAU (F.), 1986. — Un nouvel écran-piège pour la lutte anti-tsétsé. Description et essais dans un foyer congolais de trypanosomiase humaine. *Ent. Exp. Appl.*, sous presse.
- GOUTEUX (J.-P.) et SINDA (D.), 1985. — Rapport de mission Kayes-Knayaï (décembre 1984). Rapp. ORSTOM, ENT/MED/03/85, multigr.
- MAGNUS (E.), VERVOORT (T.) et VAN MERVENNE (N.), 1978. — A card agglutination test with stained trypanosomes (CATT) for serological diagnosis of *T. b. gambiense* trypanosomiasis. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 58 : 169-176.
- NOIREAU (F.) et GOUTEUX (J.-P.), 1984. — La trypanosomiase humaine dans le district de Kayes. Situation actuelle et programme de lutte. 15^e Conf. Tech. OCEAC, 19-22 novembre 1984, Yaoundé, Cameroun.

ANNEXE

Les tableaux suivants donnent les relevés des systèmes de capture permanents et le calcul des densités apparentes au piège (DAP) exprimées en glossines/piège/jour. Un astérisque indique les pièges qui ont reçu une imprégnation d'insecticide préalable, deux astérisques ceux qui n'ont pas été imprégnés. Les nombres entre deux astérisques indiquent le nombre de pièges imprégnés d'insecticide tous les deux mois, sans système de capture permanent

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
07/05/85	30		
09/05/85	30	975	2 16,25
13/05/85	36	1041	4 7,23
17/05/85	36	397	4 2,75
22/05/85	36	262	5 1,45
27/05/85	36	347	5 1,92
30/05/85	36	123	3 1,13
03/06/85	35	247	4 1,77
06/06/85	36	195	3 1,80
06/07/85	36	1409	30 1,30
25/07/85	36	533	19 0,78
14/10/85	31	748	81 0,30
12/12/85	27	100	59 0,06
--TOTAL--		6377	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
10/05/85	8		
15/05/85	8	135	5 3,38
18/05/85	8	20	3 0,83
24/05/85	8	21	6 0,44
28/05/85	8	15	4 0,47
31/05/85	8	10	3 0,41
04/06/85	8	17	4 0,53
07/06/85	8	17	3 0,70
11/07/85	8	93	34 0,34
29/07/85	8	7	18 0,05
16/10/85	7	5	79 0,01
17/12/85	6	0	62 0,00
--TOTAL--		340	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
10/05/85	17		
15/05/85	17	1032	5 12,14
18/05/85	17	286	3 5,61
24/05/85	17	259	6 2,53
28/05/85	17	235	4 3,45
31/05/85	17	144	3 2,23
04/06/85	17	152	4 2,24
07/06/85	17	146	3 2,86
11/07/85	16	1287	34 2,37
01/08/85	17	521	18 1,70
16/10/85	12	659	79 0,70
17/12/85	12	78	62 0,10
--TOTAL--		4799	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
13/05/85	7		
18/05/85	2	22	5 2,20
24/05/85	2	6	6 0,50
28/05/85	2	0	4 0,00
31/05/85	2	2	3 0,33
04/06/85	2	1	3 0,25
07/06/85	2	1	3 0,17
11/07/85	2	25	34 0,37
29/07/85	2	9	18 0,25
19/10/85	2	60	82 0,37
18/12/85	2	0	60 0,00
--TOTAL--		126	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
08/05/85	12		
10/05/85	12	258	2 10,75
16/05/85	12	162	6 2,25
21/05/85	12	63	5 1,05
25/05/85	12	58	4 1,21
29/05/85	15	53	4 0,88
01/06/85	15	48	2 1,60
05/06/85	15	76	4 1,27
12/06/85	15	115	7 1,10
03/07/85	17	286	21 0,80
26/07/85	17	158	23 0,40
19/10/85	17	125	85 0,09
19/12/85	17	3	61 0,00
--TOTAL--		1405	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
13/05/85	5		
18/05/85	5	550	5 22,00
24/05/85	5	393	6 13,10
28/05/85	5	115	4 5,75
31/05/85	5	65	3 4,33
04/06/85	5	102	4 5,10
07/06/85	5	69	3 4,60
11/07/85	5	791	34 4,69
29/07/85	5	321	18 3,57
25/10/85	4	498	88 1,41
18/12/85	6	39	54 0,12
--TOTAL--		2943	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
09/05/85	10		
15/05/85	10	469	6 7,81
18/05/85	10	109	3 3,63
24/05/85	10	111	6 1,85
28/05/85	10	65	4 1,62
31/05/85	10	82	3 2,73
04/06/85	10	106	4 2,65
07/06/85	10	83	3 2,77
11/07/85	10	665	34 1,95
29/07/85	10	171	18 0,95
16/10/85	10	509	79 0,64
15/12/85	8	25	60 0,05
--TOTAL--		2395	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
13/05/85	7		
17/05/85	7	48	4 1,71
28/05/85	7	13	11 0,16
31/05/85	7	35	3 1,67
04/06/85	7	9	4 0,32
28/07/85	7	58	54 0,15
--TOTAL--		163	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
08/05/85	4		
12/05/85	4	29	4 1,81
17/05/85	4	4	5 0,20
28/05/85	4	8	11 0,18
31/05/85	4	11	3 0,91
04/06/85	4	0	4 0,00
28/07/85	4	22	54 0,10
--TOTAL--		74	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
08/05/85	2		
10/05/85	2	21	2 5,25
16/05/85	1	7	6 1,17
21/05/85	2	16	5 1,60
23/05/85	2	24	4 3,00
29/05/85	2	26	4 3,25
01/06/85	2	17	2 4,25
05/06/85	2	34	4 4,25
12/06/85	2	39	7 2,79
03/07/85	3	78	21 1,23
26/07/85	4	109	23 1,19
27/10/85	2	42	93 0,22
--TOTAL--	413		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
09/05/85	21		
12/05/85	21	820	3 13,01
16/05/85	21	257	4 3,05
21/05/85	21	171	5 1,63
23/05/85	21	101	4 1,20
29/05/85	21	103	4 1,22
01/06/85	21	120	2 2,85
06/06/85	21	191	5 1,81
12/06/85	21	164	6 1,30
04/07/85	21	531	22 1,14
27/07/85	21	207	23 0,42
18/10/85	16	267	83 0,20
15/12/85	19	39	58 0,04
--TOTAL--	2971		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
10/05/85	19		
15/05/85	19	641	5 6,75
18/05/85	19	133	3 2,33
24/05/85	19	149	6 1,31
28/05/85	19	97	4 1,28
31/05/85	19	67	3 1,18
04/06/85	19	120	4 1,58
07/06/85	19	72	3 1,26
11/07/85	18	582	34 0,95
29/07/85	18	96	18 0,30
25/10/85	18	314	88 0,20
17/12/85	16	25	53 0,03
--TOTAL--	2296		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
13/05/85	26		
18/05/85	26	2634	5 20,27
22/05/85	26	1080	4 10,39
27/05/85	26	622	5 4,79
30/05/85	26	118	3 1,51
03/06/85	27	927	4 8,59
07/06/85	27	601	4 5,57
05/07/85	48	4010	28 2,99
13/10/85	31	782	100 0,25
17/12/85	44	30	65 0,01
--TOTAL--	10804		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
09/05/85	3		
12/05/85	3	71	3 7,89
16/05/85	3	69	4 5,75
21/05/85	3	16	5 1,07
25/05/85	3	59	4 4,92
29/05/85	3	34	4 2,83
01/06/85	3	21	2 3,50
06/06/85	3	26	5 1,73
12/06/85	3	61	6 3,39
04/07/85	3	22	22 0,33
26/10/85	--	--	--
16/12/85	24	149	51 0,12
--TOTAL--	(?)		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
19/05/85	3		
23/05/85	3	11	4 0,91
27/05/85	3	0	4 0,00
30/05/85	3	0	3 0,00
03/06/85	3	0	3 0,00
07/06/85	3	0	4 0,00
05/07/85	3	14	28 0,17
26/10/85	--	--	--
13/12/85	12	5	47 0,00
--TOTAL--	(?)		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
08/05/85	3		
12/05/85	3	33	4 2,75
31/05/85	3	27	19 0,47
04/06/85	3	3	5 0,25
28/07/85	3	17	54 0,10
--TOTAL--	80		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
01/06/85	4		
05/06/85	4	14	4 0,89
09/06/85	4	0	4 0,00
--TOTAL--	14		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
13/05/85	3		
18/05/85	3	177	5 11,80
24/05/85	3	43	6 2,39
28/05/85	3	14	4 1,17
31/05/85	3	12	3 1,33
04/06/85	3	15	4 1,25
07/06/85	3	19	3 2,11
11/07/85	3	154	34 1,51
29/07/85	3	105	18 1,94
25/10/85	3	557	88 2,10
19/12/85	3	80	55 0,48
--TOTAL--	1176		

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
30/06/85	10		
10/07/85	10	953	10 9,53
30/07/85	11	735	20 3,34
15/10/85	10	720	77 0,94
18/12/85	10	64	32 0,20
--TOTAL--		2472	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
01/07/85	19		
13/07/85	19	68	12 0,30
31/07/85	19	58	18 0,17
27/10/85	15	250	88 0,20
19/12/85	13	29	53 0,04
--TOTAL--		405	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
30/06/85	6		
11/07/85	6	247	11 3,74
30/07/85	6	62	19 0,54
15/10/85	6	78	77 0,17
18/12/85	5	7	64 0,02
--TOTAL--		394	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
11/05/85	13		
20/05/85	13	2171	9 18,56
26/05/85	13	709	6 9,09
02/06/85	13	647	7 7,10
09/06/85	13	621	7 6,82
28/10/85	20	4793	110 2,18
14/12/85	18	295	47 0,35
--TOTAL--		9236	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
12/02/85	3		
22/02/85	3	310	10 10,33
11/05/85	1	201	79 2,66
26/05/85	5	346	15 4,61
02/06/85	5	94	7 2,69
09/06/85	5	134	7 3,83
28/10/85	4	2510	110 4,56
16/12/85	2	102	49 1,04
--TOTAL--		3697	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
11/05/85	3		
20/05/85	3	13	9 0,49
26/05/85	3	7	6 0,39
02/06/85	3	2	7 0,10
09/06/85	3	1	7 0,04
29/10/85	3	2	142 0,00
14/12/85	3	0	47 0,00
--TOTAL--		25	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
11/05/85	3		
26/05/85	3	744	15 16,53
02/06/85	3	235	7 11,19
29/06/85	3	377	7 17,95
30/10/85	3	2133	110 6,46
13/12/85	6	176	44 0,68
--TOTAL--		3665	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
04/07/85	19		
10/07/85	19	385	6 3,38
28/10/85	--	--	--
18/12/85	12	17	51 0,03
--TOTAL--		402	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
04/07/85	21		
10/07/85	21	389	6 3,09
28/10/85	--	--	--
18/12/85	16	7	51 0,01
--TOTAL--		396	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
03/07/85	31		
08/07/85	31	3006	5 19,39
28/10/85	--	--	--
18/12/85	29	658	51 0,44
--TOTAL--		3664	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
11/05/85	4		
20/05/85	2	41	9 2,28
26/05/85	2	15	6 2,25
02/06/85	2	30	7 2,14
09/06/85	2	18	7 1,29
30/10/85	1	73	113 0,65
16/12/85	3	24	47 0,17
--TOTAL--		201	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
11/05/85	16		
20/05/85	16	1929	9 13,40
26/05/85	16	408	6 4,25
02/06/85	16	554	7 4,95
09/06/85	16	434	7 3,88
29/10/85	13	1706	109 1,20
14/12/85	16	85	46 0,12
--TOTAL--		5116	

DATE	PIEGES G.palpalis	JOURS	DAP
02/07/85	31		
12/07/85	31	1057	10 3,41
30/10/85	--	--	--
13/12/85	28	90	44 0,07
--TOTAL--		1147	