

Lutte contre les glossines riveraines à l'aide de pièges biconiques imprégnés d'insecticide, en zone de savane humide

4. Expérimentation à grande échelle (1)

Claude LAVEISSIÈRE*

Daniel COURET**

avec la collaboration technique de
Jean-Pierre KIÉNON***

Résumé

Le traitement de 62 km de galerie forestière le long de la rivière Léraba a été entrepris en janvier 1980 et réalisé, par 2 hommes, en 40 heures environ, à l'aide de 600 pièges biconiques modifiés imprégnés de dècaméthrine (340 mg de matière active par piège.)

Quinze jours après la pose des pièges, les populations de *G. tachinoides* et de *G. palpalis gambiensis* sont réduites respectivement de 98,2 % et 97,6 %. Après 3 mois les taux de réduction sont de 99,93 % et de 99,66 %. Les densités ne représentent plus alors que 0,01 % et 0,09 % des densités de la zone témoin. Le quatrième mois, 1 *G. tachinoides* et 4 *G. palpalis* (toutes des femelles) sont capturées au nord de la zone traitée, vraisemblablement entraînées par la tornade survenue en cours d'évaluation.

Mots-clés : Glossines – Piégeage – Insecticide – Lutte.

Summary

CONTROL OF RIVERINE TSETSEFLIES WITH BICONICAL TRAPS IMPREGNATED WITH INSECTICIDE IN MOIST SAVANNA.
4. EXPERIMENTS ON LARGE SCALE

In January 1980, the authors have treated 62 km of riverine forest along the Leraba river, with 600 modified biconical traps impregnated with decamethrin (340 mg of active ingredient per trap). Forty hours were sufficient for two men for the treatment of that distance. Fifteen days after, populations of *G. tachinoides* and *G. palpalis gambiensis* are respectively reduced by 98,2 % and 97,6 %. Three months after the percents of reduction reach 99,93 % and 99,66 %. Then the apparent densities are equal to 0,01 % and 0,09 % of the densities of the untreated zone. The fourth month, 1 *G. tachinoides* and 4 *G. palpalis* (all females) are caught in the north of the experimental area, probably they have been transported by wind during storm which occurred during the evaluation. Nevertheless the percents of reduction reach 99,99 % and 99,98 %.

Key words : Tsetseflies – Trapping – Insecticide – Control.

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

Les trois premières parties de cette étude ont été publiées in *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVIII, n° 3, 1980.

* Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M.

** Technicien en Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.

*** Auxiliaire de laboratoire O.R.S.T.O.M.

Mission O.R.S.T.O.M., auprès de l'O.C.C.G.E. Institut de Recherches sur l'Onchocercose, B.P. 1500, Bouaké, Côte d'Ivoire.

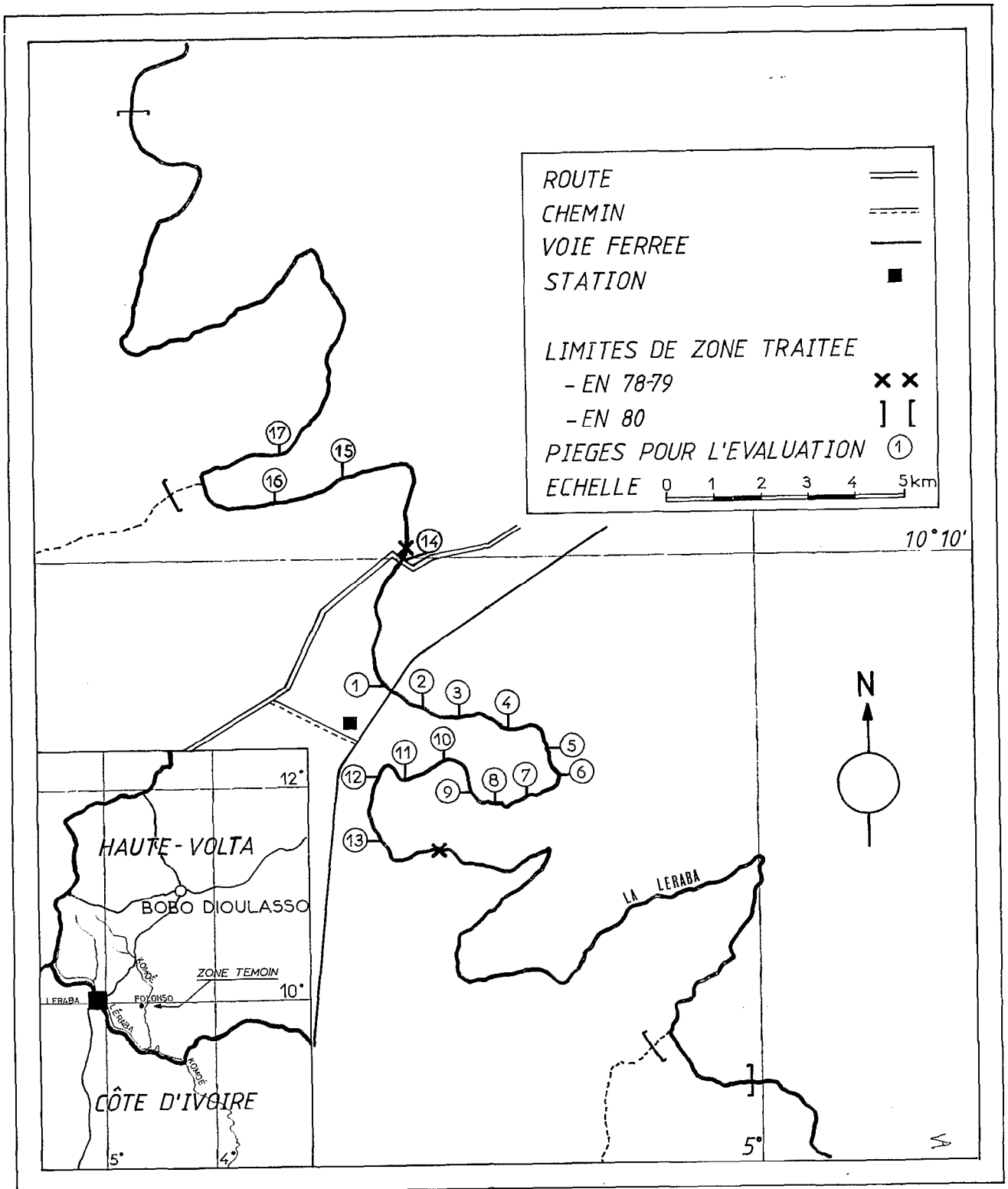


FIG. 1. — Situation de la zone expérimentale.

1. INTRODUCTION

Après les premiers essais de 1978-79, sur 13 km de galerie forestière, nous avons voulu vérifier l'efficacité réelle du piège biconique contre les glossines riveraines, en réalisant une campagne de lutte à grande échelle.

Outre la confirmation des premiers résultats nous avons l'intention d'obtenir des renseignements sur les possibilités de pénétration des glossines le long du secteur traité (62 km) et surtout d'évaluer le coût d'une telle opération.

2. RAPPELS

2.1. La zone d'étude

Cette campagne a été réalisée le long de la rivière Léraba, à la frontière Haute-Volta - Côte d'Ivoire (5° 06' W - 10° 08' N). Huit mois s'étant écoulés entre les premiers essais et le début de la campagne, les populations de glossines étaient revenues à un niveau presque normal (ainsi la densité de *G. tachinoides* était-elle en janvier 1980 de 55 contre 60 avant les premiers essais).

2.2. Le matériel

Nous avons utilisé le même type de piège biconique modifié que lors des premiers essais. Au total 600 pièges ont été posés : 315 ont été fixés au sol à l'aide du piquet en fer à béton ; 285 ont été suspendus à des branches à l'aide de ficelles.

L'insecticide utilisé a été la décaméthrine (K-Othrine (R) de Procida) sous forme de concentré émulsifiable. La dose d'imprégnation fut de 340 mg de matière active par piège (contre 400 mg pour les essais préliminaires).

2.3. La pose des pièges

Les pièges ont été placés au bord ou au-dessus de l'eau, le plus près possible de celle-ci, dans les endroits dégagés, ensoleillés. L'intervalle préconisé entre deux pièges (100 m) a été respecté avec une assez bonne précision puisque 600 pièges ont couvert 62 km ce qui donne un intervalle moyen de 103 m.

L'estimation de cet intervalle s'est faite à vue et non plus à l'aide d'un cordeau comme précédemment : ceci a permis un gain de temps très appréciable.

La pose fut faite par deux personnes montées dans une barque en aluminium munie d'un moteur hors-bord de 9,5 CV. Dans cette barque étaient chargés une centaine de pièges, avec seulement la moitié de piquets en fer, et le petit matériel (marteau, machette, etc.). Un véhicule tout terrain suivait le cours de la rivière avec tout le reste du matériel, la réserve de carburant, et le matériel de campement. Deux ou trois rendez-vous par jour permettaient le ravitaillement de la barque.

2.4. Durée du traitement

Le traitement des 62 km de galerie forestière s'est déroulé entre le 13 et le 17 janvier 1980. Compte tenu d'incidents mécaniques survenus au véhicule tout terrain, il aura fallu à peu près 40 heures de travail effectif pour traiter la zone.

2.5. Période du traitement

Ayant recommandé d'attendre la baisse des eaux pour poser les pièges, nous avons commencé les travaux en janvier, c'est-à-dire en pleine saison sèche froide. En fait ceux-ci auraient pu débuter la première semaine de décembre ce qui nous aurait fait gagner un mois de traitement, mais d'autres programmes étaient alors en cours.

Les pièges ont été retirés début juin 1980.

2.6. Zone témoin et évaluation

L'accessibilité de la Léraba étant impossible par voie terrestre au-delà de la zone traitée, nous avons dû choisir notre zone témoin sur le fleuve Comoé (fig. 1) près du village de Folonzo (4° 36' W et entre 9° 48' et 9° 65' N). La Comoé, dont la Léraba est un affluent, présente beaucoup de similitude avec cette dernière et, à la même latitude, peut lui être comparée du point de vue populations de glossines.

Dans cette zone témoin les évaluations ont été faites avec 12 pièges normaux disposés le long de 12 km de galerie.

Dans la zone traitée, 17 pièges ont été utilisés pour connaître l'impact du traitement sur 20 km de galerie au centre de la zone (fig. 1).

Les évaluations ont été faites au rythme de 4 jours de capture continue par mois.

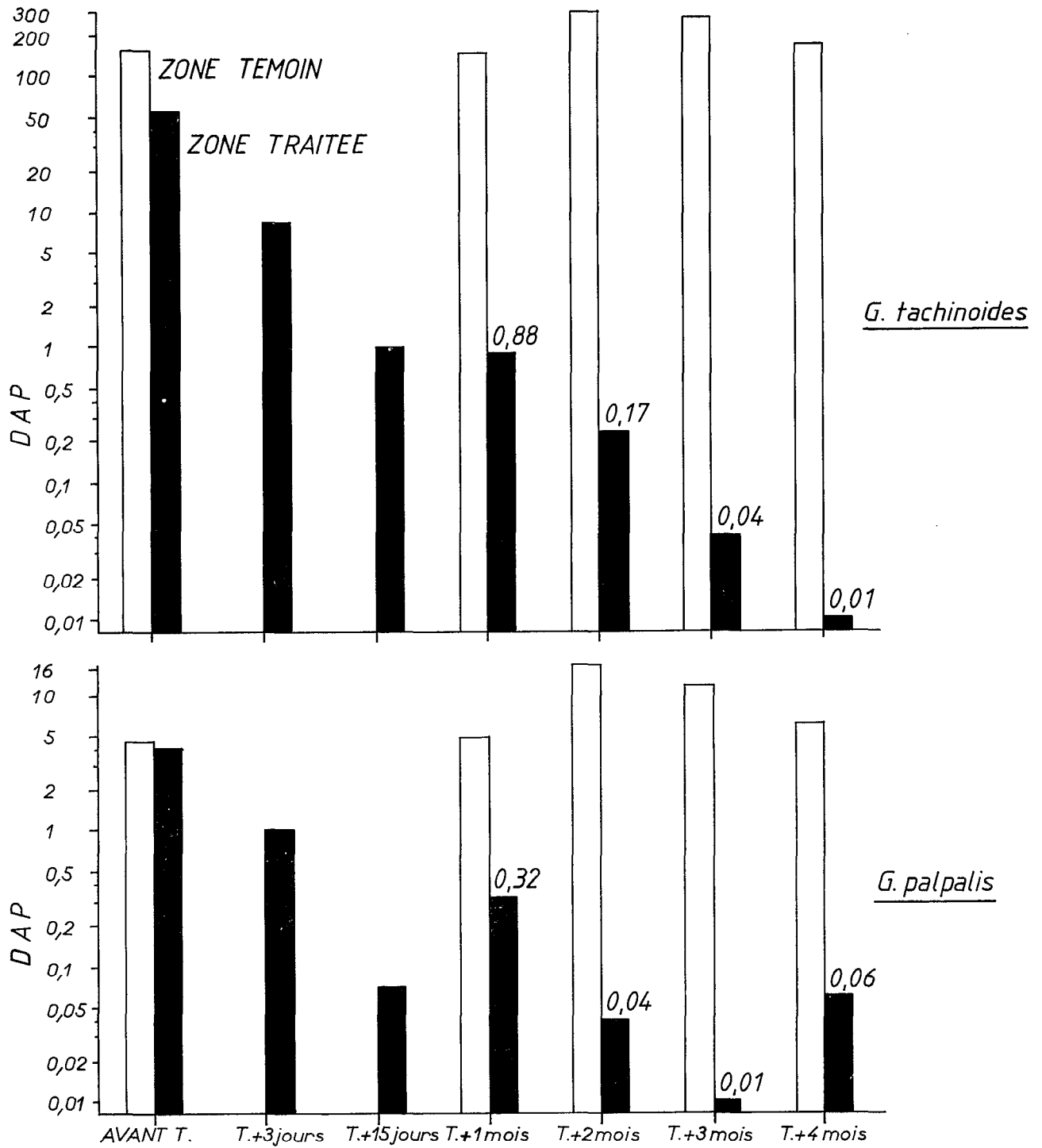


FIG. 2. — Effets du piégeage sur les populations de *Glossina tachinoides* et de *Glossina palpalis gambiensis*.

3. RÉSULTATS QUANTITATIFS

Les paramètres utilisés et leur mode de calcul sont les mêmes que ceux présentés dans les publications précédentes.

3.1. *Glossina tachinoides* (tabl. I, fig. 2)

En premier lieu on remarquera la différence importante entre la DAP (1) de la zone expérimentale et celle du témoin : respectivement 55 et 155 avant traitement. On notera aussi que la DAP du témoin a normalement augmenté en début de saison chaude (DAP mars = 290) : en choisissant une zone témoin éloignée, nous avons évité l'effet de barrière provoqué par les pièges, effet gênant lors des premiers essais.

3.1.1. EFFET IMMÉDIAT (3 ET 15 JOURS APRÈS TRAITEMENT)

Seulement trois jours après la fin de la pose des pièges la DAP de *G. tachinoides* passe de 55 à presque 8,5, soit une réduction brute de 85 %.

Après 15 jours de traitement la population est réduite de 98 %.

3.1.2. EFFET À COURT TERME (1 ET 2 MOIS)

Durant les mois de février et mars, la diminution de la population s'accroît puisque la DAP passe successivement à 0,88 et 0,17 soit 98,40 et 99,73 % de réduction. Dès le mois de mars le population de *G. tachinoides* a été réduite de 99,95 % par rapport à celle du témoin.

TABLEAU I

Effet du piégeage à grande échelle sur *G. tachinoides*
DAP = densité apparente par piège et par jour. % Réd. = pourcentage de réduction de la DAP.
% Réd. corrigé = pourcentage de réduction corrigé de la DAP.

ZONE	CAPTURE	Avant T (janvier)	+ 3 jours T (janvier)	+ 15 jours T (janvier)	+ 1 mois T (février)	+ 2 mois T (mars)	+ 3 mois T (avril)	+ 4 mois T (mai)
	Total	7 456	—	—	7 350	13 944	13 001	7 945
TÉMOIN	DAP	155,33	—	—	153,13	290,50	270,85	165,52
	% Réd.	—	—	—	1,4	+ 87,0	+ 74,4	+ 6,6
	Total	2 415	351	69	60	10	3	1
TRAITÉE	DAP	54,89	8,36	1,01	0,88	0,17	0,04	0,01
	% Réd.	—	84,77	98,16	98,40	99,73	99,93	99,98
	% Réd. corrigé	—	—	—	99,43	99,95	99,99	99,99

N.B. = le nombre de pièges/jour de capture n'est pas constant dans la zone traitée durant les 3 premières évaluations

(1) DAP : densité apparente par jour et par piège.

3.1.3. EFFET À LONG TERME (3 ET 4 MOIS)

L'efficacité des pièges ne se dément pas en avril et mai puisque la réduction brute atteint 99,98 %.

Il faut toutefois remarquer que nous espérons atteindre en mai la DAP zéro, or une *G. tachinoides* fut capturée au piège n° 2 (voir fig. 1), une femelle du groupe d'âge II avec une larve du stade 3 dans l'utérus. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

3.2. *Glossina palpalis gambiensis* (tabl. II, fig. 2)

3.2.1. EFFET IMMÉDIAT

Les premiers jours après la pose des pièges la réduction de la population de *G. palpalis* est bien nette mais cependant moins marquée que celle de la population de *G. tachinoides* : près de 66 % après 3 jours ; 97,5 % après 15 jours.

3.2.2. EFFET À COURT TERME

Dans la zone témoin la DAP a augmenté à partir de février. Dans la zone expérimentale, pour une raison encore mal expliquée la DAP passe de 0,07 à 0,32 ; elle redescend néanmoins à un niveau très bas en mars : 0,04, soit plus de 98,5 % de réduction brute et près de 99,8 % de réduction par rapport au témoin.

3.2.3. EFFET À LONG TERME

La densité atteinte en avril (0,01) après 3 mois de traitement ne représente plus que 0,09 % de la DAP du témoin.

Comme pour *G. tachinoides*, en mai, nous n'obtenons pas la densité 0 ; 4 *G. palpalis* sont capturées en une seule journée dans les pièges 15, 16 et 17.

TABLEAU II

Effet de piégeage à grande échelle sur *G. palpalis gambiensis*
DAP = densité apparente par piège et par jour. % Réd. = pourcentage de réduction.
% Réd. corrigé = pourcentage de réduction corrigé de la DAP.

ZONE	CAPTURE	Avant T (janvier)	T + 3 jours (janvier)	T + 15 jours (janvier)	T + 1 mois (février)	T + 2 mois (mars)	T + 3 mois (avril)	T + 4 mois (mai)
	Total	218	—	—	222	788	543	282
TÉMOIN	DAP	4,54	—	—	4,63	16,42	11,31	5,88
	% Réd.	—	—	—	+ 1,9	+ 261,7	+ 149,1	+ 29,5
	Total	157	42	5	22	3	1	4
TRAITÉE	DAP	2,91	1,00	0,07	0,32	0,04	0,01	0,06
	% Réd.	—	65,64	97,59	89,00	98,63	99,66	97,94
	% Réd. corrigé	—	—	—	93,09	99,76	99,91	98,98

N.B. = le nombre de pièges/jour de capture n'est pas constant dans la zone traitée durant les 3 premières évaluations.

LUTTE CONTRE LES GLOSSINES A L'AIDE DE PIÈGES BICONIQUES. 4.

TABLEAU III

Évolution qualitative des populations de *G. tachinoides* après la pose des pièges

Groupe d'âge		Avant traitement				T + 1 mois				T + 2 mois	T + 3 mois
		Témoin		Traitée		Témoin		Traitée		Traitée	Traitée
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	Nombre
Nullipares	Ténérales	23	5,11	30	7,92	33	5,46	18	58,06	1	—
	Non ténérales	72	16,00	59	15,57	55	9,11	11	35,48	—	1
Jeunes pares	I	79	44,44	108	53,30	100	31,79	1	3,23	2	1
	II	68		56		41		—		1	—
	III	53		38		51		—		—	1
Vieilles pares	IV	55	34,44	29	23,22	87	53,64	—	3,23	—	—
	V	52		33		116		—		—	
	VI	32		19		80		1		—	—
	VII	16		7		41		—		—	—
Total		450	99,99	379	100,01	604	100,00	31	100,00	4	3

3.3. Remontée des DAP du mois de mai

Nous l'avons signalé plus haut, nous espérons obtenir en mai, pour *G. tachinoides* et *G. palpalis* des densités nulles. Or nous avons capturé respectivement 1 et 4 spécimens de chaque espèce ce qui nous a donné des densités de 0,01 et 0,06.

En consultant les fiches de captures de cette évaluation qui s'est déroulée du 13 au 16 mai on constate que :

- aucune glossine n'a été capturée les 13, 15 et 16 ;
- une violente tornade est survenue dans la soirée du 13 ;

— les 4 *G. palpalis* (4 femelles) ont été capturées dans les pièges 15, 16 et 17 groupés au nord de la zone (fig. 1).

L'âge de la *G. tachinoides* (groupe II) capturée, l'emplacement des points de capture pratiquement au centre de la zone expérimentale et leur relative concentration, permet d'affirmer que ces glossines ne sont pas « autochtones » : les chances d'échapper à 200 pièges au moins sont très faibles. Au contraire leur brusque apparition est à rapprocher de l'orage accompagné de violentes rafales de vent survenu la veille de leur capture. Nous pouvons alors dans le cas présent parler de dispersion passive en se référant

aux travaux de Molyneux *et al.* (1979) : en Afrique occidentale la réinvasion des zones indemnes de tsétsés serait surtout le fait des vents, dans une direction générale sud-ouest - nord-est.

4. RÉSULTATS QUALITATIFS

La comparaison entre les populations de la zone témoin et de la zone traitée du point de vue âge physiologique présente peu d'intérêt au-delà du premier mois de traitement compte tenu des faibles effectifs capturés en mars, avril et mai. Dans le tableau III nous nous contentons d'indiquer la composition de la population témoin pour les mois de janvier et de février.

Avant le traitement l'âge moyen de la population de *G. tachinoides* était légèrement plus bas dans la zone expérimentale que dans la zone traitée (26 jours contre 31 jours). Un mois après la pose des pièges, le pourcentage de femelles ténères (58,06 %) ou celui de femelles nullipares (93,54 %) confirme l'efficacité des pièges qui atteignent d'abord les femelles les plus âgées, permettant ainsi un arrêt brutal de la reproduction. Les résultats obtenus sur *G. palpalis* sont très voisins puisqu'en février on trouve 69,23 % de femelles nullipares.

5. CONCLUSION

Les résultats obtenus au cours de ce traitement à grande échelle confirment les conclusions que nous avons tirées lors des essais limités en 1978-79. Sans barrières physiques ou chimiques, les pièges peuvent à eux seuls éliminer les glossines et limiter la réinvasion des zones traitées. La réduction des populations sera d'autant plus forte et plus rapide que la zone traitée sera plus vaste. On ne peut évidemment prétendre éviter totalement les pénétrations accidentelles comme celle que nous avons observée dans cette expérimentation. Mais quelle est la technique qui, offrant cet avantage, présenterait en même temps les qualités du piégeage : efficacité, rémanence, prix de revient faible et préservation du milieu ?

*Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M.
le 27 novembre 1980.*

BIBLIOGRAPHIE

- MOLYNEUX (D. H.), BALDRY (D. A. T.) & FAIRHURST (C.), 1979. — Tsetse movement in wind fields : possible epidemiological and entomological implications for trypanosomiasis and its control. *Acta trop.*, 36, 53-65.