

**Essais de méthodes de lutte contre les glossines
en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire**
4. Résultats quantitatifs obtenus sur les populations
de *Glossina pallicera pallicera* et de *Glossina nigrofusca nigrofusca* ⁽¹⁾

Claude LAVEISSIÈRE*
Jean-Paul GOUTEUX*
Daniel COURET**

Résumé

Les essais des différentes méthodes de lutte contre les glossines pratiqués dans le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (Côte d'Ivoire) ont montré que *G. pallicera* et *G. nigrofusca* sont peu touchées par les écrans imprégnés de dècaméthrine. Ceci pourrait être dû à un manque d'attractivité ou bien à une écodistribution totalement différente de celle de *G. palpalis*. Les pulvérisations de dècaméthrine ont eu un effet bien marqué puisque les pourcentages de réduction corrigés sont supérieurs à 97 % après 2 mois.

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

Summary

TEST OF METHODS FOR TSETSEFLIES CONTROL IN THE SAVANNA-FOREST MOSAIC AREA OF IVORY COAST. 4. QUANTITATIVE RESULTS OBTAINED FROM THE POPULATIONS OF GLOSSINA PALLICERA PALLICERA AND GLOSSINA NIGROFUSCA NIGROFUSCA

In the human sleeping sickness focus of Vavoua (Ivory Coast) the various methods of control tested as far as tsetseflies are concerned have shown that the populations of *G. pallicera* and *G. nigrofusca* are not very reduced by screens impregnated with decamethrin : perhaps owing to a lack of attractivity of screens or owing to an ecodistribution completely different from the *G. palpalis* one. On the other hand the sprayings of decamethrin have a strong effect : after 2 months the corrected percentages of reduction exceed 97 %.

Key words : Tsetseflies – Control – Trapping – Insecticides.

1. INTRODUCTION

Nous l'avions précédemment signalé, *Glossina palpalis* s. l. n'est pas la seule espèce de glossines présente dans le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (Côte d'Ivoire). Les évaluations faites à l'aide de pièges biconiques mettent en évidence la présence

de quatre autres espèces qui sont, par ordre de densité décroissante : *Glossina pallicera pallicera* Bigot, 1891 ; *Glossina nigrofusca nigrofusca* Newstead, 1910 ; *Glossina fusca fusca* (Walker) 1849 ; *Glossina longipalpis* Wiedeman, 1830. Ces deux dernières, trop peu fréquentes dans nos zones traitées, n'ont pu être étudiées de façon approfondie.

(1) Les trois premières parties de cet article ont paru in *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVIII, n° 3 et n° 4, 1980.

* *Entomologiste médical O.R.S.T.O.M.*

** *Technicien en entomologie médicale O.R.S.T.O.M.*

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

Glossina nigrofusca, espèce strictement zoophile, joue un rôle dans la transmission des trypanosomes animaux comme *Trypanosoma vivax* et *T. congolense* (au Nigeria, Jordan, 1961). *Glossina pallicera*, appartenant au sous-genre *Nemorhina*, comme *G. palpalis*, est une espèce mal connue. Jordan (*loc. cit.*) signale 2,5 % d'infection à *T. vivax* au Nigeria. A Vavoua *G. pallicera* se nourrit sur Bovidés mais surtout sur les porcs domestiques (étude en cours) ; elle peut aussi venir à l'homme, si l'on en juge par le résultat des captures faites au filet sur appât humain, mais les repas pris sur homme sont rares. Toutefois si l'on considère que les porcs sont susceptibles d'être des réservoirs de *T. brucei gambiense*, le rôle de *G. pallicera* dans le foyer pourrait se révéler non négligeable.

Nous avons donc jugé utile d'analyser les résultats quantitatifs obtenus sur ces deux dernières

espèces après nos essais des méthodes de lutte : les écrans imprégnés de décaméthrine ; les pulvérisations sélectives de décaméthrine sur des lisières ; l'association de ces deux techniques.

2. RÉSULTATS OBTENUS AVEC LES ÉCRANS (tabl. I, fig. 1 et 2)

2. 1. *Glossina pallicera*

La densité apparente (DAP), beaucoup plus élevée avant traitement que celle de la zone témoin, a diminué de 80 % au bout d'un mois. Jusqu'au cinquième mois la DAP diminue de façon importante puisqu'elle atteint 0,48 en avril ; cependant la chute

TABLEAU I

Effets obtenus sur *G. pallicera* et *G. nigrofusca* avec les écrans imprégnés
 DAP : Densité apparente par jour et par piège.
 % Réd. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP avant traitement.
 % Réd. cor. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP du témoin.
 * : 10 jours de capture dans la zone témoin.

| ESPÈCE + ZONE | Capture | Avant T (3 jours) | T + 1 mois (4 jours) | T + 2 mois (6 jours) | T + 3 mois (4 jours) | T + 4 mois (4 jours) | T + 5 mois (4 jours) |
|----------------------|-------------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>G. pallicera</i> | Total | 48 | 106 | 337* | 16 | 18 | 38 |
| | Témoin DAP | 1,60 | 2,65 | 3,37 | 0,40 | 0,45 | 0,95 |
| Traitée (écrans) | Total | 153 | 41 | 76 | 31 | 18 | 23 |
| | DAP | 5,10 | 1,03 | 1,23 | 0,78 | 0,45 | 0,58 |
| | % Réd. | — | 79,80 | 75,88 | 84,71 | 91,18 | 88,63 |
| | % Réd. cor. | — | 61,13 | 63,50 | — | — | 38,95 |
| <i>G. nigrofusca</i> | Total | 46 | 112 | 289* | 41 | 14 | 11 |
| | Témoin DAP | 1,53 | 2,80 | 2,89 | 1,03 | 0,35 | 0,28 |
| Traitée (écrans) | Total | 32 | 24 | 65 | 12 | 5 | 3 |
| | DAP | 1,07 | 0,60 | 1,08 | 0,30 | 0,13 | 0,08 |
| | % Réd. | — | 43,93 | — | 71,96 | 87,85 | 92,52 |
| | % Réd. cor. | — | 78,57 | 62,63 | 70,87 | 62,86 | 71,43 |

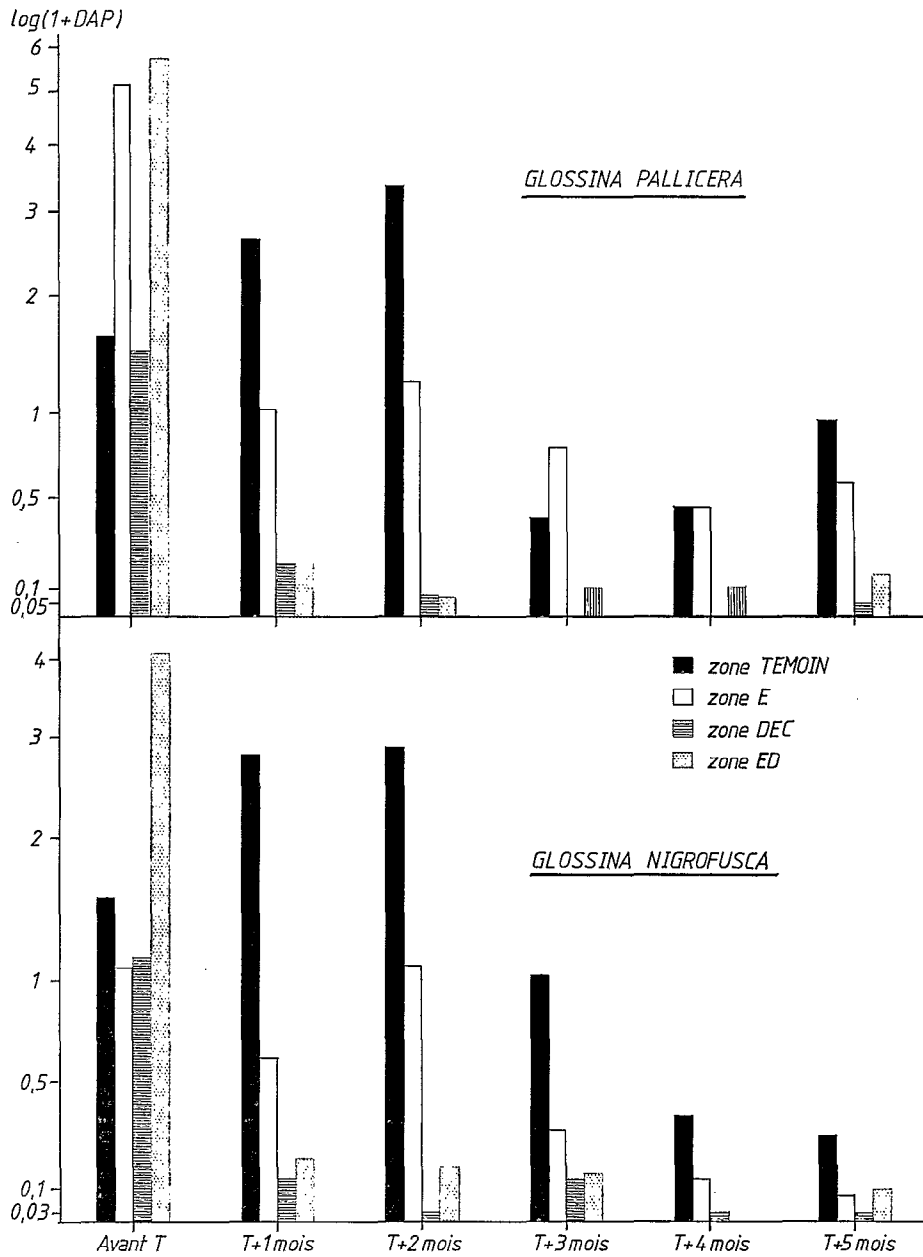


FIG. 1. — Variations des densités apparentes de *G. pallicera* et de *G. nigrofusca* dans la zone témoin, la zone écrans (E), la zone d'association écrans et décaméthrine (ED).

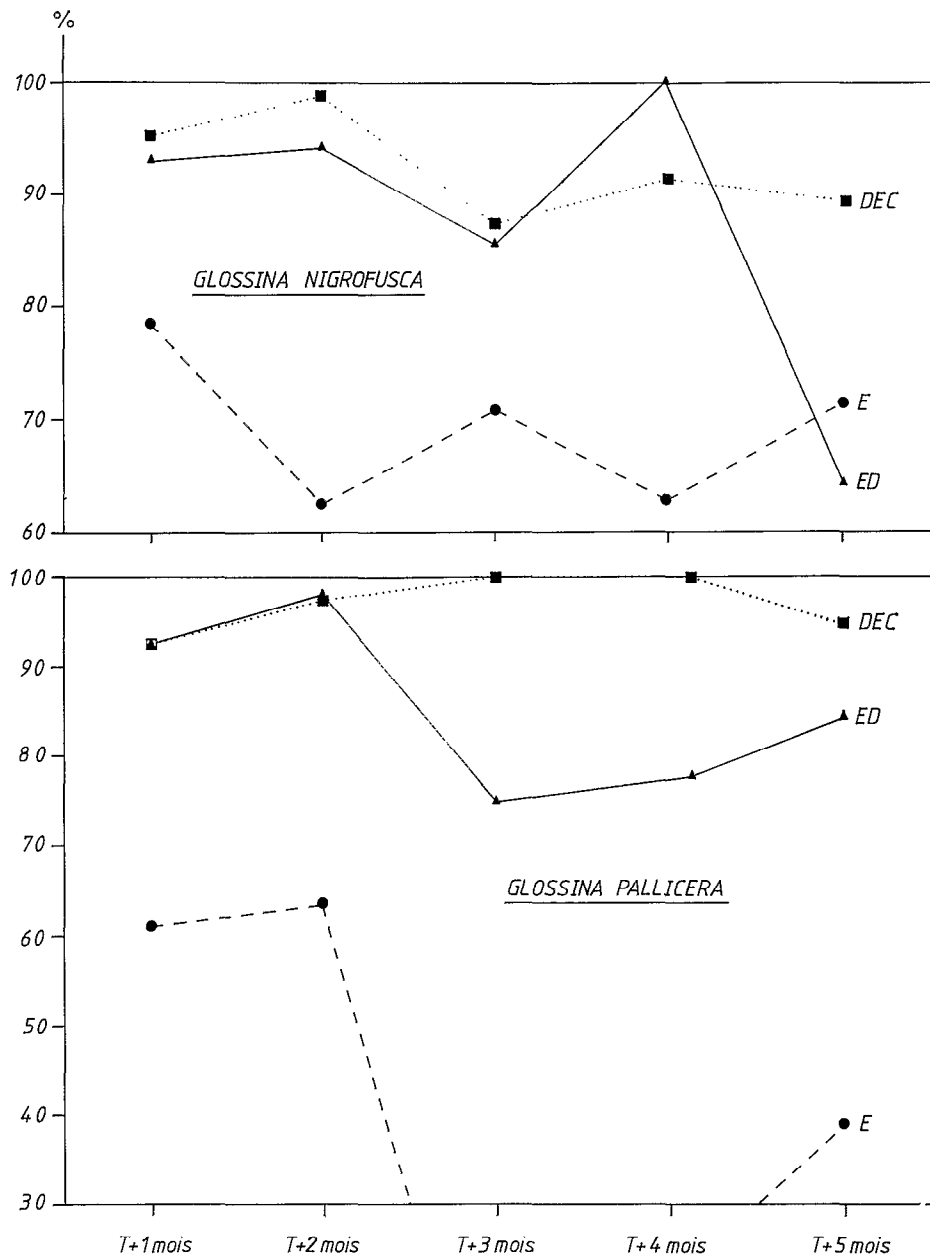


FIG. 2. — Variations du pourcentage de réduction corrigé des populations de *G. pallicera* et de *G. nigrofusca*, après traitement, dans les zones écrans (E), dècaméthrine (DEC) et association (ED).

de la population témoin, survenant à partir du troisième mois (mars), fait douter de l'efficacité des écrans à partir de cette date.

2.2. *Glossina nigrofusca*

Les DAP des zones témoin et écrans étaient faibles avant traitement. Un mois après la pose des écrans, la population de la zone traitée n'a baissé que de 44 % ; dans le même temps celle du témoin a presque doublé, ce qui donne un pourcentage de réduction corrigé supérieur à 78 %. Le deuxième mois la DAP de la zone écrans remonte notablement (de 0,60 à 1,08) et le pourcentage de réduction corrigé reste médiocre (62 %). A partir du troisième mois les densités diminuent dans les deux plantations témoin et écrans ; mais, si en mai la DAP écrans n'est que de 0,08 (soit 92 % de réduction brute), le pourcentage de réduction corrigé est faible (71 %).

3. RÉSULTATS OBTENUS AVEC LES PULVÉRISATIONS DE DÉCAMÉTHRINE (tabl. II, fig. 1 et 2)

3.1. *Glossina pallicera*

Les DAP avant traitement étaient identiques dans la zone témoin et la zone DEC. Au bout d'un mois on observe une chute spectaculaire de la DAP dans la zone traitée (88 %) alors que la DAP du témoin a augmenté : ceci donne alors un pourcentage de réduction corrigé de 92 %. Cette évolution se poursuit dans le même sens le deuxième mois, durant lequel on obtient 95 % de réduction et près de 98 % de réduction en pourcentage corrigé. Le troisième et le quatrième mois on ne capture plus de *G. pallicera* dans la zone DEC, mais dans le même temps la DAP du témoin est tombée à 0,40. Le dernier mois, les

TABLEAU II

Résultats obtenus sur *G. pallicera* et *G. nigrofusca* avec les pulvérisations sélectives de décaméthrine

DAP : Densité apparente par jour et par piège.

% Réd. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP avant traitement.

% Réd. cor. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP du témoin.

* : 10 jours de capture dans la zone témoin.

| ESPÈCE + ZONE | Capture | Avant T (3 jours) | T + 1 mois (1 jour) | T + 2 mois (6 jours) | T + 3 mois (4 jours) | T + 4 mois (4 jours) | T + 5 mois (4 jours) |
|----------------------|-------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>G. pallicera</i> | Total | 48 | 106 | 337* | 16 | 18 | 38 |
| | Témoin DAP | 1,60 | 2,65 | 3,37 | 0,40 | 0,45 | 0,95 |
| Traitée DEC | Total | 50 | 8 | 5 | 0 | 0 | 2 |
| | DAP | 1,67 | 0,2 | 0,08 | 0 | 0 | 0,05 |
| | % Réd. | — | 88,02 | 95,21 | 100,0 | 100,0 | 97,01 |
| | % Réd. cor. | — | 92,45 | 97,63 | 100,00 | 100,00 | 94,74 |
| <i>G. nigrofusca</i> | Total | 46 | 112 | 289* | 41 | 14 | 11 |
| | Témoin DAP | 1,53 | 2,80 | 2,89 | 1,03 | 0,35 | 0,28 |
| Traitée DEC | Total | 34 | 5 | 2 | 5 | 1 | 1 |
| | DAP | 1,13 | 0,13 | 0,03 | 0,13 | 0,03 | 0,03 |
| | % Réd. | — | 88,50 | 97,35 | 88,50 | 97,35 | 97,35 |
| | % Réd. cor. | — | 95,36 | 98,96 | 87,38 | 91,43 | 89,29 |

populations remontent légèrement, beaucoup plus dans la zone témoin : la population de la zone DEC, totalement détruite par la sécheresse et par le traitement, se reconstitue peu à peu à partir de glossines de réinvasion.

3.2. *Glossina nigrofusca*

L'évolution des populations de *G. nigrofusca* est presque identique à celle de *G. pallicera* mais les taux de réduction, les deux premiers mois, sont beaucoup plus élevés (95 et 99 %). La réduction se maintient à un bon niveau les mois suivants mais sans atteindre celle de *G. pallicera*. La diminution de la population témoin, due vraisemblablement aux conditions climatiques, masque un peu les effets du traitement. Cependant on ne peut nier l'efficacité des pulvérisations puisque la densité, en avril et mai, atteint 0,03.

4. RÉSULTATS OBTENUS AVEC LES PULVÉRISATIONS DE D.D.T. (tabl. III)

4.1. *Glossina pallicera*

La lecture du tableau III ne laisse aucun doute sur l'inefficacité de ces pulvérisations puisque jamais la DAP n'est descendue en dessous de celle du témoin.

4.2. *Glossina nigrofusca*

L'effet du D.D.T., plus marqué sur cette espèce que sur *G. pallicera*, est très médiocre. Les variations de la DAP peuvent être aussi bien dues à des causes naturelles.

TABLEAU III

Résultats obtenus sur *G. pallicera* et *G. nigrofusca* avec les pulvérisations sélectives de D.D.T.

DAP : Densité apparente par jour et par piège.

% Réd. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP avant traitement.

% Réd. cor. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP du témoin.

* : 10 jours de capture dans la zone témoin.

| ESPÈCE + ZONE | Capture | Avant T (4 jours) | T + 1 mois (4 jours) | T + 2 mois (6 jours) | T + 3 mois (4 jours) | T + 4 mois (4 jours) | T + 5 mois (4 jours) |
|----------------------|-------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>G. pallicera</i> | Total | 64 | 106 | 337* | 16 | 18 | 38 |
| | Témoin DAP | 1,60 | 2,65 | 3,37 | 0,40 | 0,45 | 0,95 |
| D.D.T. | Total | 134 | 152 | 359 | 22 | 40 | 34 |
| | DAP | 3,72 | 4,22 | 6,65 | 0,61 | 1,11 | 0,94 |
| | % Réd. | — | — | — | 83,60 | 70,16 | 74,73 |
| | % Réd. cor. | — | — | — | — | — | — |
| <i>G. nigrofusca</i> | Total | 51 | 112 | 289* | 41 | 14 | 11 |
| | Témoin DAP | 1,28 | 2,80 | 2,89 | 1,03 | 0,35 | 0,28 |
| D.D.T. | Total | 47 | 42 | 55 | 35 | 15 | 4 |
| | DAP | 1,31 | 1,17 | 1,02 | 0,97 | 0,42 | 0,11 |
| | % Réd. | — | 10,69 | 22,14 | 25,95 | 67,94 | 91,60 |
| | % Réd. cor. | — | 58,21 | 64,71 | 5,83 | — | 60,71 |

5. RÉSULTATS OBTENUS AVEC L'ASSOCIATION ÉCRANS ET PULVÉRISATIONS DE DÉCAMÉTHRINE (tabl. IV, fig. 1 et 2)

5.1. *Glossina pallicera*

L'effet de l'association des deux techniques est très net les deux premiers mois : la DAP de la zone ED est réduite de près de 97 %, puis de 99 %. A partir du troisième mois nous obtenons des résultats beaucoup moins bons que ceux obtenus avec *G. palpalis*, puisque, si la réduction de la DAP dépasse 97 %, le pourcentage de réduction corrigé varie entre 75 et 84 %.

5.2. *Glossina nigrofusca*

Les résultats obtenus sur cette espèce sont proches de ceux rapportés ci-dessus pour *G. pallicera*. Mais

pour *G. nigrofusca* nous observons une réduction totale après 4 mois. Comme dans les zones E et DEC, dans la zone d'association, la réinvasion par *G. nigrofusca* le cinquième mois est plus marqué que la réinvasion par *G. pallicera*.

6. DISCUSSION

6.1. *Glossina pallicera*

Avant de discuter les principaux résultats il nous faut rappeler que l'écologie de *Glossina pallicera* et de *Glossina nigrofusca* n'a pas encore été totalement étudiée. Nous ignorons encore beaucoup sur la dynamique des populations et sur la dispersion.

Il n'est pas utile de revenir sur les résultats obtenus avec les pulvérisations de D.D.T. qui ont été

TABLEAU IV

Résultats obtenus sur *G. pallicera* et *G. nigrofusca* avec l'association « écrans et pulvérisations sélectives de décaméthrine »
 DAP : Densité apparente par jour et par piège.
 % Réd. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP avant traitement.
 % Réd. cor. : Réduction de la DAP par rapport à la DAP du témoin.
 * : 10 jours de capture dans la zone témoin.

| ESPÈCE + ZONE | Capture | Avant T (3 jours) | T + 1 mois (4 jours) | T + 2 mois (6 jours) | T + 3 mois (4 jours) | T + 4 mois (4 jours) | T + 5 mois (4 jours) | |
|----------------------|-------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| <i>G. pallicera</i> | Total | 40 | 106 | 337* | 16 | 18 | 38 | |
| | Témoin | DAP | 2,00 | 2,65 | 3,37 | 0,40 | 0,45 | 0,95 |
| | | Total | 87 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | ED | DAP | 5,8 | 0,20 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,15 |
| | | % Réd. | — | 96,55 | 98,79 | 98,28 | 98,28 | 97,41 |
| | % Réd. cor. | — | 92,45 | 97,92 | 75,00 | 77,78 | 84,21 | |
| <i>G. nigrofusca</i> | Total | 37 | 112 | 289* | 41 | 14 | 11 | |
| | Témoin | DAP | 1,85 | 2,80 | 2,89 | 1,03 | 0,35 | 0,28 |
| | | Total | 61 | 4 | 5 | 3 | — | 2 |
| | ED | DAP | 4,07 | 0,20 | 0,17 | 0,15 | 0,00 | 0,10 |
| | | % Réd. | — | 95,09 | 95,82 | 96,31 | 100,00 | 97,54 |
| | % Réd. cor. | — | 92,86 | 94,12 | 85,44 | 100,00 | 64,29 | |

très décevants. La technique étant la même que celle des pulvérisations de décaméthrine, il faut conclure que la formulation utilisée était mal adaptée au climat.

L'effet des écrans sur cette espèce a été beaucoup moins important que sur *G. palpalis* (pour ne pas dire presque nul). La DAP dans ce secteur n'a jamais été réduite de plus de 65 % par rapport à la DAP du témoin, alors qu'avec *G. palpalis* nous avons quand même obtenu un pourcentage de réduction corrigé de 80 % après 2 mois. On pourrait donc penser à un manque d'attractivité des écrans bleus pour *G. pallicera*. Il est aussi fort possible que l'écodistribution de l'espèce diffère totalement de celle de *G. palpalis*, et que le mode d'installation des écrans ne permette pas une réduction des populations suffisamment rapide pour stopper la reproduction. Dans un cas comme dans l'autre les écrans semblent peu adaptés à la lutte contre cette espèce, à moins bien sûr que le pouvoir de dispersion de cette dernière soit très important et que nous ayons capturé des glossines de réinvasion. Les études écologiques en cours devraient apporter une réponse.

Dans la zone des pulvérisations de décaméthrine les résultats ont été très bons (la disparition complète de l'espèce après 3 mois peut toutefois être attribuée en partie au fait que les densités avant traitement étaient basses), équivalents à ceux obtenus sur *G. palpalis*. Les zones végétales traitées correspondent donc aux lieux de repos diurnes de l'espèce.

Compte tenu de ce que nous venons de dire plus haut, il faut conclure que, dans la zone d'association, la chute brutale de la population est due les deux premiers mois à la décaméthrine. L'insecticide ayant perdu de son efficacité après 3 mois, la remontée de la densité indique bien que les écrans n'ont pas pu freiner la réinvasion comme ils l'avaient fait pour *G. palpalis*.

6.2. *Glossina nigrofusca*

Les écrans ont paru être plus efficaces sur cette espèce que sur *G. pallicera* mais le pourcentage de réduction corrigé n'a jamais dépassé 79 %. Là encore il nous faut conclure que la méthode est mal adaptée à l'espèce.

Les pulvérisations de décaméthrine ont ramené les populations à un niveau très bas. Mais bien que la DAP avant traitement ait été faible, plus faible que celle de *G. pallicera*, les pourcentages de réduction corrigés sont inférieurs à long terme à ceux obtenus sur *G. pallicera*. Nous avons donc bien traité les lieux de repos de cette espèce mais son pouvoir de dispersion doit être supérieur à celui de l'espèce précédente.

Les résultats dans la zone d'association montrent l'efficacité à court terme des pulvérisations de décaméthrine puis à long terme l'inefficacité des écrans incapables de freiner la réinvasion.

7. CONCLUSION

Le rôle que peuvent jouer *G. pallicera* et *G. nigrofusca* dans l'épidémiologie de la trypanosomiase humaine est mal connu, mais leur élimination au cours d'une campagne de lutte ne peut être que bénéfique. Nous connaissons encore mal leur écologie, il est donc hors de question d'adapter les techniques testées sur *G. palpalis* en vue de leur destruction. Nous devons seulement constater les effets des traitements sur ces deux espèces « non cibles ». Il est logique de penser que les pulvérisations de décaméthrine auront à court terme l'effet le plus prononcé. Ce traitement des lieux de repos diminuera, comme pour *G. palpalis*, le niveau des populations et limitera ou arrêtera la reproduction. A plus long terme les écrans pourraient réduire les populations de façon intéressante à condition que les superficies traitées par cette méthode soient plus importantes. Il semblerait en effet que *G. pallicera* et *G. nigrofusca* aient un pouvoir de dispersion plus important que *G. palpalis*.

Manuscrit reçu au Service des Publications de l'O.R.S.T.O.M.
le 20 juin 1980.

BIBLIOGRAPHIE

- JORDAN (A. M.), 1961. — An assessment of the economic importance of the tsetse species of southern Nigeria and the southern Cameroons based on their trypanosome infection rates and ecology. *Bull. ent. Res.*, 52 : 431-441.