

Analyse critique d'une méthode de lutte adaptée à deux espèces de glossines riveraines en République Populaire du Congo ⁽¹⁾

Jean-Pierre ÉOUZAN*
Janick LANCIEN**
Jean-Louis FRÉZIL***

Résumé

Au Congo, dans la région de la Bouenza et sur les bords du fleuve Congo, un essai de lutte contre les glossines a été entrepris en saison sèche au niveau des villages. Il était basé sur l'utilisation d'écrans bleus imprégnés de dècaméthrine à 100 mg/m². Cette méthode s'est avérée très décevante. Par contre, l'emploi des pièges de Challier-Laveissière initialement prévu pour un simple échantillonnage s'est avéré provoquer une forte réduction des populations de glossines de l'ordre de 80 %. On espère accroître leur efficacité en les imprégnant de dècaméthrine ce qui permettrait leur utilisation comme moyen de lutte très efficace. De tels résultats ont d'ailleurs été obtenus en zone de savane humide dans le nord de la Côte d'Ivoire.

Mots-clés : Glossines – Lutte – Insecticide – Écrans – Pièges – Congo.

Summary

CRITICAL ANALYSIS OF A CONTROL METHOD ADAPTED TO TWO RIVERINE SPECIES OF TSETSEFLIES IN PEOPLE'S REPUBLIC OF CONGO

Decamethrin impregnated (100 mg/m²) blue screens were used to control village tsetseflies populations in the People's Republic of the Congo. The two target species were Glossina fuscipes quanzensis along the Congo river and Glossina palpalis palpalis in the Bouenza area. The results were poor. Challier-Laveissière biconical traps were used to sample flies populations with a great success. More over they produced by themselves a strong reduction, more than 80 %, of the tsetseflies. It is proposed to test such tarps impregnated with decamethrin as a control tool. Such method has already proved being completely successful in Ivory-Coast.

Key words : Tsetseflies – Control – Insecticides – Screens – Traps – Congo.

1. INTRODUCTION

Les études consacrées à la lutte contre les glossines à l'aide de pièges et d'écrans imprégnés d'insecticides

connaissent actuellement un regain d'intérêt. Les succès enregistrés en Afrique de l'Ouest permettent d'envisager l'extension de ces techniques sur une plus grande échelle (Gouteux et Challier, 1978).

(1) Cette étude bénéficie d'un appui financier du Programme Spécial PNUD/Banque Mondiale/O.M.S. pour la Recherche et la Formation concernant les Maladies tropicales.

* Entomologiste médical ORSTOM.

** Technicien de l'ORSTOM.

*** Parasitologiste ORSTOM.

ORSTOM, B.P. 181, Brazzaville, Congo.

En Afrique de l'Est, le piégeage associé à un attractif odorant d'origine animale a permis d'obtenir des résultats prometteurs pour la capture de *Glossina palpalis* (Hargrove et Vale, 1979).

Au Congo, seules des pulvérisations d'insecticides rémanents ont été utilisées pour lutter contre les glossines. Il nous a paru important d'expérimenter ces nouvelles méthodes non conventionnelles et de comparer nos résultats avec ceux obtenus en Afrique de l'Ouest. En effet, le comportement de *G. palpalis* dans des conditions écologiques différentes de celles de la Côte d'Ivoire risque de modifier sa réponse aux pièges et aux écrans. De plus, compte tenu de leur éloignement géographique, une évolution des populations de glossines a pu s'effectuer aboutissant à isoler deux entités distinctes ayant leur propre comportement.

Quant au second vecteur (*Glossina fuscipes quanzensis*) dont l'écologie est bien moins connue, aucun essai de lutte n'a encore été tenté par cette nouvelle méthode.

2. LES ZONES D'ÉTUDE

Les essais ont été entrepris dans deux foyers de trypanosomiase : le foyer situé dans la région administrative de la Bouenza, sur l'axe routier Brazzaville - Pointe-Noire et le foyer s'étendant sur la rive droite du fleuve Congo en amont de Brazzaville, dans la partie rétrécie de son cours (foyer du Couloir).

Les caractéristiques physiques, climatiques et humaines de ces deux foyers ont été décrites dans des publications précédentes (Frézil *et al.*, 1979, 1980). Rappelons cependant que dans la Bouenza (vecteur : *G. palpalis palpalis*) les villages sont entourés d'une ceinture de végétation assez dense les isolant de la savane à *Hyparrhenia*, composante essentielle du paysage végétal de la région. Sur les berges du fleuve Congo, les villages s'étendent au pied de la falaise du pays Batéké (vecteur : *G. fuscipes quanzensis*). La grande saison sèche de juin à septembre est suivie d'une petite saison des pluies d'octobre à décembre.

Les deux vecteurs en cause semblent avoir une répartition spatiale bien délimitée compte tenu de leurs faibles possibilités de déplacement à l'extérieur des villages.

(1) Nous tenons à remercier la maison PROCIDA qui a fourni gracieusement la décaméthrine pour ces expérimentations.

3. MÉTHODE D'ÉTUDE

Le protocole utilisé a été le même pour les deux zones. Les enquêtes ont commencé à la fin d'août 1979, et se sont déroulées presque simultanément dans les deux foyers.

3.1. Évaluation de la population de glossines avant toute action à l'aide de pièges de Challier-Laveissière à cône inférieur bleu (1977)

Les captures effectuées pendant 3 jours consécutifs permettent de déterminer la densité apparente par piège (DAP) et la structure de la population de femelles :

$$DAP = \frac{\text{Total mâles et femelles capturés durant (N) jours}}{\text{Nombre de pièges} \times (N) \text{ jours de capture}}$$

3.2. Pose des écrans

Le matin du 4^e jour les pièges sont remplacés par des écrans de tissu bleu (50 × 100 cm) montés sur 2 tubes serrurier de 180 cm de haut. Ces écrans sont imprégnés de décaméthrine⁽¹⁾ en solution dans l'eau à la concentration de 100 mg/m².

3.3. Évaluation de l'effet des écrans

Aux périodes d'évaluation choisies, les écrans sont enroulés sur leurs supports et remplacés pendant 3 jours par les pièges. La réduction de la population de glossines est alors calculée en faisant le rapport :

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

4. RÉSULTATS

4.1. La Bouenza

Deux villages proches l'un de l'autre ont été choisis comme villages expérimentaux. Kingouala Nsouadi et Kinzaba où 12 et 14 écrans ont été posés respectivement.

ANALYSE D'UNE MÉTHODE DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES AU CONGO

Un village témoin a été choisi quelques km plus loin : Moupepe I. Un second village témoin a été choisi dans lequel 8 écrans non imprégnés ont été placés : Moupepe II. Dans ces villages, les écrans ont été placés entre la lisière de la végétation et l'arrière des habitations ou dans le sous-bois quand celui-ci était très dégagé. Le calendrier des opérations a été le suivant :

Période 0 : 28-29-30 août 1979 : évaluation des populations avant traitement.

Période 1 = 11-12-13 septembre

Période 2 = 29-30 septembre et 1^{er} octobre

Période 3 = 25-26-27 octobre

Période 4 = 4-5-6 décembre

Période 5 = 9-10-11 janvier 1980.

4.1.1. ÉVOLUTION DE LA DAP (tabl. I, fig. 1)

Les résultats obtenus entre la période 0 et la période 5 sont présentés au tableau I. Après avoir vérifié leur homogénéité, nous avons regroupé les résultats des deux villages soumis au traitement : Kingouala-Nsouadi et Kinzaba.

Pour les trois zones, nous observons une baisse de la densité apparente qui passe de 9,4 à 0,9 pour la zone traitée, de 2,4 à 0,4 pour le premier témoin, et de 8,6 à 0,9 pour le témoin avec écrans sans insecticides.

4.1.2. ÉVOLUTION DE L'ÂGE PHYSIOLOGIQUE (tabl. II, fig. 2)

Les résultats obtenus en utilisant la détermination de l'âge physiologique par la méthode de Challier (1965) ont été regroupés sous forme de 3 catégories : nullipares, jeunes pares, vieilles pares.

Pour les 2 groupes de villages, l'évolution de l'âge physiologique des femelles se fait de la même façon, avec une disparition progressive des nullipares et une croissance du pourcentage des vieilles pares.

4.2. Le foyer du Couloir

De même que dans la Bouenza, les villages expérimentaux et témoins ont été choisis avec un souci d'homogénéité bioclimatique. Les villages expérimentaux Kaba et Kounzoulou-Lipilli ont reçu respectivement 7 à 20 écrans.

Le premier village témoin Idouani a été contrôlé par 10 pièges.

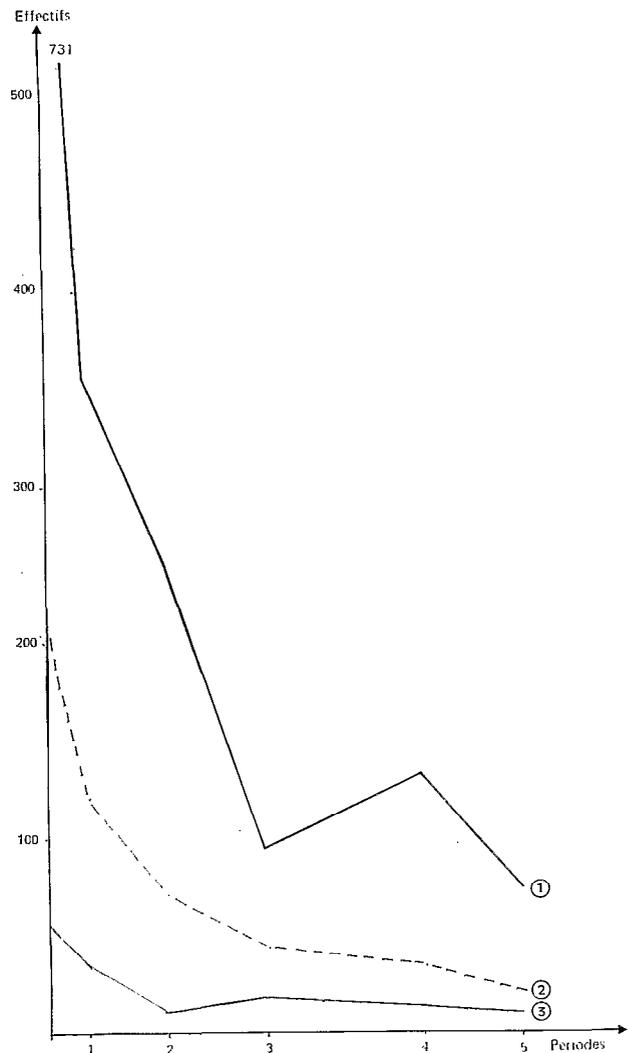


FIG. 1. — Évolution des populations de glossines. 1 : Kinzaba et Kingouala (écrans). 2 : Moupepe II (témoin avec écrans). 3 : Moupepe I (témoin sans écran).

Le second village témoin Idouani II a reçu 10 écrans non traités. Les écrans et les pièges ont été placés autour des points d'eau et à proximité des habitations.

Le calendrier des opérations a été le suivant :

Période 0 = 11-12-13 août

Période 1 = 22-23-24 août

Période 2 = 6-7-8 septembre

Période 3 = 4-5-6 octobre

Période 4 = 8-9-10 novembre

Période 5 = 12-13-14 décembre.

TABLEAU I
Région de la Bouenza
Évolution des populations de *Glossina palpalis palpalis*

Périodes		0	1	2	3	4	5
Témoins sans écrans	Effectifs	57	38	12	19	14	11
	DAP % réduct.	2,4	1,6	0,5	0,8	0,6	0,4
Témoins avec écrans	Effectifs	207	122	72	45	35	22
	DAP % réduct.	8,6	5	3	1,9	1,4	0,9
Villages traités	Effectifs	731	354	252	95	131	73
	DAP % réduct.	9,4	4,5	3,2	1,2	1,7	0,9

TABLEAU II
Évolution de l'âge physiologique
A — Villages traités (Bouenza)

		Nullipares	Jeunes Pares	Vieilles Pares	Total		
0	42	23,5 %	97	54,2 %	40	22,3 %	179
1	49	25,2 %	83	42,8 %	60	31,9 %	194
2	52	31,5 %	90	54,5 %	23	13,9 %	165
3	6	10,5 %	28	49,1 %	23	40,3 %	57
4	6	8,2 %	27	36,9 %	40	54,8 %	73
5	2	5,1 %	14	35,9 %	23	58,9 %	39

B — Villages témoins (résultats confondus) (Bouenza)

		Nullipares	Jeunes Pares	Vieilles Pares	Total		
0	21	17,9 %	71	60,7 %	25	21,3 %	117
1	17	15,3 %	60	54,0 %	34	30,6 %	111
2	8	21,0 %	23	60,5 %	7	18,4 %	38
3	6	17,6 %	13	38,2 %	15	44,1 %	34
4	1	2,8 %	14	38,9 %	21	58,3 %	36
5	0	—	10	45,5 %	12	54,5 %	22

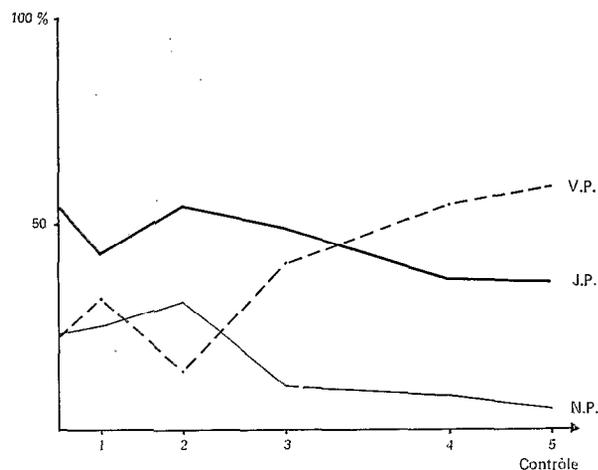


FIG. 2. — Age physiologique des glossines.
NP : nullipares. JP : jeunes pares. VP : vieilles pares.

4.2.1. ÉVOLUTION DE LA DAP

Nous observons de même que dans la Bouenza une baisse de la DAP qui passe de 1,51 à 0,52 pour la zone traitée, de 0,60 à 0,30 pour la zone témoin et de 1,17 à 0,10 pour la zone témoin avec écrans.

4.2.2. ÉVOLUTION DES ÂGES PHYSIOLOGIQUES

Les variations des âges physiologiques ne sont pas significativement différentes du début à la fin de l'expérimentation. Les faibles effectifs des derniers contrôles ne permettent pas de tirer des conclusions.

4.3. Discussion

Bien que l'écologie des 2 vecteurs soit bien différente de même que leur densité, nous constatons dans les 2 zones aux différents contrôles une évolution parallèle des captures.

Les témoins évoluent sensiblement de la même façon que les zones traitées ; on peut donc penser en première analyse à une inefficacité de la méthode, et à une évolution normale de la population de glossines sous l'effet des conditions climatiques (saison sèche de juin à septembre), la croissance de la population n'intervenant que bien après le retour des pluies.

Une seconde expérimentation a donc été entreprise dans le village de Makondo-Mabengué (Bouenza) situé à 20 km de la première zone. Ce village présente le même aspect que les précédents, et est soumis à des conditions climatiques sensiblement égales. Des mesures de population (à l'aide de 12 pièges) ont été effectuées en décembre 1979 (contrôle 4 à Kingouala Nsouadi — Kinzaba), janvier 1980 (contrôle 5) et mars 1980. Dans ce village (tabl. III) la DAP évolue de 6,28 en décembre à 2,72 en mars. Si les conditions atmosphériques avaient été les seules en cause, nous aurions dû avoir sensiblement la même DAP en décembre et janvier dans tous ces villages.

On peut donc attribuer la diminution de la DAP au piégeage, la part revenant à l'action des écrans imprégnés restant faible. Dans ces populations à basse densité (entre 0 et 10 de la classification de Challier, 1978), et où les possibilités de réinvasion sont faibles à partir d'un réseau hydrographique à DAP inférieure à 1, l'action des pièges est prépondérante, d'autant plus que l'impact sur les femelles est important. Les

TABLEAU III

Évolution de la population de glossines à Makondo-Mabengué

Makondo-Mabengué.....	0	1	2
Période correspondante à Kinzaba.....	4	5	—
Effectifs.....	248	134	98
Densité apparente.....	6,3	3,7	2,7
Densité apparente à Kinzaba.....	1,7	0,9	—

femelles sont toujours capturées en plus grand nombre que les mâles (60 % minimum des effectifs).

Plusieurs explications sont à envisager pour expliquer le manque d'efficacité des écrans :

— *l'insecticide* : son activité n'est pas à mettre en cause. Des prélèvements de tissu à la base des écrans traités aux périodes 1, 2 et 3 ont montré une mortalité de 100 % après 30 secondes de contact. On ne peut penser non plus à une tolérance de vigueur des vieilles femelles, puisque l'évolution de l'âge physiologique est identique chez les témoins.

— *la densité des écrans* : il est possible que l'espacement entre les écrans (environ 80 m) soit trop grand, et qu'une réduction de cette distance à 40 m ait amélioré leur impact.

— *la position des écrans* : ils ont été placés parallèlement à la végétation. Placés perpendiculairement à la végétation, ils auraient peut-être joué un meilleur rôle dans l'interception des glossines (Laveissière, com. pers.).

— *le vecteur* : en comparant les résultats obtenus en Côte d'Ivoire, on peut penser à une différence du comportement de la glossine pour qui la couleur bleue ne serait peut-être pas l'attractif idéal. Avec le même piège et la même espèce, des DAP de 40 sont signalées par Challier. Dans la Bouenza, un piège à contraste noir-blanc, sans cône inférieur a également donné de bons résultats avec *Glossina p. palpalis*, et de meilleurs résultats avec *G. fuscipes quanzensis* (Lancien, à paraître).

Il est possible également que les deux glossines de Côte d'Ivoire et du Congo soient deux espèces différentes compte tenu de la grande distance qui les sépare et de leur isolement dû à la chaîne montagneuse séparant le Cameroun du Nigeria. Les études enzymologiques permettront peut être d'élucider ce point.

Devant ces résultats du piégeage, il est donc envisagé d'imprégner les pièges de décaméthrine afin d'atteindre la part de la population de glossines qui se pose sur le piège, ou ressort du cône inférieur. Des résultats spectaculaires ont déjà été obtenus par cette méthode en Afrique de l'Ouest (Laveissière et Couret, 1979). Cependant, devant l'économie représentée par l'utilisation des écrans, les études concernant leur utilisation seront poursuivies (variation de leur nombre, amélioration du contraste, changement de leur couleur).

CONCLUSIONS

Les résultats des études menées dans la Bouenza et sur le fleuve Congo peuvent se résumer en deux propositions :

(1) L'utilisation des écrans, telle qu'elle a été envisagée en Côte d'Ivoire, ne donne pas des résultats suffisamment substantiels pour pouvoir être recommandée. Des recherches plus poussées sur la forme, la couleur et l'emplacement des écrans devront être exécutées avant d'adopter ou de rejeter définitivement cette méthode.

(2) Par contre, l'utilisation des pièges imprégnés d'insecticide semble hautement recommandée dans les communautés rurales. Cette méthode simple, fiable et peu onéreuse pourrait être exécutée par les communautés rurales elles-mêmes qui prendraient ainsi pleinement conscience du problème de la trypanosomiase et des moyens en leur pouvoir pour le résoudre.

*Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'ORSTOM,
le 20 janvier 1981*

BIBLIOGRAPHIE

- CHALLIER (A.), 1965. — Amélioration de la méthode de détermination de l'âge physiologique des glossines. *Bull. Soc. Path. exot.*, 58, 2 : 250-259.
- CHALLIER (A.), EYRAUD (M.), LAFAYE (A.), LAVEISSIÈRE (C.), 1977. — Amélioration du rendement du piège biconique pour glossines (*Diptera — Glossinidae*) par l'emploi d'un cône inférieur bleu. Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, n° 013/Ent. 77.
- CHALLIER (A.), GOUTEUX (J.-P.), 1978. — Enquêtes entomologiques dans le foyer de maladie du sommeil de Vavoua, République de Côte d'Ivoire. I — Écodistribution, structure et importance épidémiologique des populations de *Glossina palpalis palpalis*. Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, n° 16/Ent. 78.
- FRÉZIL (J.-L.), ÉOUZAN (J.-P.), ALARY (J.-C.), MALONGA (J.-R.), 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.*, vol. XVIII, n° 4 : 329-346.
- FRÉZIL (J.-L.), ÉOUZAN (J.-P.), COULM (J.), MOLOUBA (R.), MALONGA (J.-R.), 1979. — Épidémiologie de la Trypanosomiase humaine en République Populaire du Congo. I — Le foyer du Couloir. *Cahiers ORSTOM, série Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVII, n° 3 : 165-179.
- GOUTEUX (J.-P.) et CHALLIER (A.), 1978. — Essai de lutte anti-glossines en forêt par utilisation d'écrans de tissu imprégnés d'insecticides. I — Résultats obtenus en saison des pluies. Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE, n° 25/Ent. 78.
- HARGROVE (J. W.) et VALE (G. A.), 1979. — Aspects of the feasibility of employing odour-baited traps for controlling tsetseflies (*Diptera : Glossinidae*). *Bull. ent. Res.*, 69, 2 : 283-290.
- LAVEISSIÈRE (C.) et COURET (D.), 1979. — Le piège biconique imprégné d'insecticides pour la lutte contre les glossines riveraines. 16^e Réunion du CSIRTC, Yaoundé, 79/27.