

REPUBLIQUE UNIE DU CAMEROUN

Ministère de la Santé Publique

CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN

Service d'Entomologie médicale

Direction de la Médecine Préventive  
et de l'Hygiène Publique

Service Epidémiologie et Paludisme

Unité de Lutte Anti-vectorielle  
et d'Entomologie

ETUDES SUR LES GLOSSINES VECTRICES DE LA TRYPANOSOMIASE  
HUMAINE AFRICAINE DANS LES FOYERS DE FONTEM ET DE LA  
PLAINE DES MBOS (CAMEROUN).

III : PROPOSITION D'UN PLAN DE LUTTE ENTOMOLOGIQUE

- JUIN 1982 -

05 - d

08 - a

Par

B. MONDET (+) & P. BARBAZAN (++)

n° 4/82/Ent. méd.

(+) Entomologiste médical de l'ORSTOM - Centre Pasteur - Yaoundé

(++) Entomologiste au Service Epidémiologie et Paludisme - ULAVE -  
Direction de la Médecine Préventive et de l'Hygiène Publique -  
Ministère de la Santé Publique - Yaoundé -

CAM 0

16.204

B.

14 DEC. 1984

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 16204

Cote : B

**PLAN**

**RAPPEL DES RESULTATS DES ENQUETES PRELIMINAIRES**

Définition des foyers

Accès aux différents foyers

Le milieu

Densités et répartition des glossines

**PLAN DE LUTTE**

Limites des zones à traiter

Méthode de lutte

Contrôle d'efficacité

Populations témoins

Tests de rémanence

Plan d'ensemble des opérations

Besoins en hommes et en matériel

Calendrier des opérations

Aspect financier

**CONCLUSION**

Dans le cadre du "programme Expérimental de Lutte contre la Trypanosomiase Humaine au Cameroun durant le 5ème Plan quinquennal de Développement socio-économique 1981/1982", deux missions d'études sur les glossines dans les foyers de Fontem et de la Plaine des Mbos ont eu lieu au début de l'année 1982. Les résultats de ces enquêtes (présentés dans les rapports n° 2/82/Ent. med. et n° 3/82/Ent. med.) ont permis la préparation d'un programme de lutte entomologique que nous présentons ci-dessous.

#### RAPPEL DES RESULTATS DES ENQUETES PRELIMINAIRES

##### Définition des foyers (voir carte)

Le foyer de trypanosomiase humaine de Fontem est, en fait, composé de trois "sous foyers" que, pour plus de clarté, nous appelons :

- le foyer Nord (région de Béchati), incluant les villages de Béchati, Bésali, Banti, Folépi, Nchingang, Bangang, Nkong, Fossongo down
- le foyer du Centre (région de Fontem), incluant les villages de Fontem-Menji, Fontem-Azi et Fotabong II
- le foyer Sud (région de Mbetta et Foréké), incluant les villages de Foréké-Djense, Fabila, Foréké up, Foréké middle, Foréké down, Fotabong III (sous-préfecture de Fontem), les villages de Fonzi, Lebock, Djungo, Mbetta, Fonwen (sous-préfecture de Nguti).

Le foyer de trypanosomiase humaine de la Plaine des Mbos est en relation directe avec le foyer Sud :

- le foyer de la Plaine des Mbos (région de Singam et Ngwatta) incluant les villages de Ntiem, Singam, Beskué, Njinjang-Mitone, Michimia, Bessassem, Mbocock et Ngwatta (sous-préfecture de Santchou).

Ces foyers concernent, respectivement, environ 7 000, 25 000, 8 000 et 2 800 personnes, soit environ 42 800 personnes au total (d'après le recensement de 1977, extrapolé).

### Accès aux différents foyers (voir carte)

L'accès dans les villages n'est pas aisé en raison du petit nombre de routes et de pistes praticables en voiture :

- route de Dschang à Mamfé passant par Fontem (foyer du Centre) sur laquelle aboutit une piste atteignant Béchati (foyer Nord)
- route de Dschang à Kouébékou (1 400 m. d'altitude) permettant de pénétrer dans le foyer Sud par le village de Foréké up, mais à pied en 1 heure
- route de Melong à Mbetta (foyer Sud) passant par Singam (foyer de la plaine des Mbos)
- route de Santchou à Ngwatta et Mbocock (foyer de la plaine des Mbos)

on ne peut atteindre les autres villages des foyers qu'à pied.

Durant la saison des pluies (avril/mai à septembre/octobre), les routes et les pistes sont très dégradées et en partie coupées.

### Le milieu

L'ensemble des foyers présente une grande diversité dans les caractéristiques écologiques du milieu, qui varient essentiellement avec l'altitude, de 200 m. (Béchati) à 1 100 m. (Foréké up). A basse altitude, les rivières sont larges, calmes, les bas-fonds nombreux et les villages ont tendance à être regroupés et importants. Plus haut, les rivières peuvent présenter de nombreux rapides, les bas-fonds sont plus rares et les villages souvent dispersés. Ces conditions jouent un rôle important dans la distribution des glossines.

### Densités et répartition des glossines

La présence des glossines est liée aux conditions du milieu. C'est ainsi que les plus fortes densités sont observées dans les villages de plaine où les gîtes de production sont nombreux (rivières et bas-fonds) et la population humaine concentrée au niveau de ces gîtes. Dans les villages de montagne, les gîtes de production se rarefient et les populations humaines ont tendance à se disperser. Les glossines y sont rares. On a, ainsi, pu noter une certaine baisse de densité des glossines vers 400 m. d'altitude et des densités très réduites à partir de 800 m. Les villageois atteints de maladie du sommeil, qui vivent en montagne à une altitude supérieure à 800/900 m., sont des personnes qui, très certainement, se sont infectées au cours de leur déplacements dans la vallée (marchés, culture des plantations ou des champs, écoles, déplacements privés).

## PLAN DE LUTTE

### Limites des zones à traiter

En raison de la répartition et de la densité des glossines selon l'altitude, on peut fixer une limite aux zones qui doivent être maintenues sous contrôle insecticide, à l'intérieur des foyers délimités par les équipes médicales. L'essentiel de la lutte et le gros des efforts doivent se concentrer sur les villages des vallées les plus touchés et où les glossines sont nombreuses, jusqu'à une altitude d'environ 800 m.

- foyer Nord : Béchati, Banti, Folépi, Bésali, Bangang
- foyer du Centre : Fontem-Menji, Fontem-Azi (Fotabong II ?)
- foyer Sud : Fotabong III, Foréké down (Foréké middle ?)  
Fonwen, Mbetta, Lebock, Djungo (Fonzi ?)
- foyer de la plaine des Mbos : Ntiem, Singam, Beskué, Michimia-Mitone  
Ngwatta et Mbocock

### Méthode de lutte

La lutte contre les glossines devra s'effectuer à l'aide de pièges imprégnés d'insecticide, méthode présentant de nombreux avantages par rapport à celle consistant à réaliser des épandages d'insecticide sur la végétation qui, dans les conditions locales (absence de routes et terrain accidenté), sont totalement irréalistes.

Les pièges, préalablement imprégnés de Deltaméthrine (R) (= Décaméthrine), sont disposés aux endroits repérés au cours des missions préliminaires ainsi qu'à d'autres emplacements en fonction de l'étendue de la zone qui n'est pas toujours celle, forcément plus restreinte, où les enquêtes ont eu lieu. Le piège mis au point par Lancien est constitué par des bandes de tissu bleu marine imprégnées d'insecticide et protégées des pluies par un cône en matière plastique qui forme la partie supérieure. Cette disposition évite le lessivage de l'insecticide par les précipitations et l'efficacité du piège en est fortement prolongée.

La méthode de lutte retenue est donc basée sur un matériel simple ne nécessitant pas de transport d'insecticide ni d'appareil de pulvérisation. En outre l'équipe de traitement peut être réduite, le travail de pose des pièges pouvant même être effectué (sous notre contrôle) en partie par des gens de la région.

### Contrôle d'efficacité

Le contrôle de l'efficacité des traitements insecticides est indispensable pour permettre de suivre l'évolution des populations de glossines d'une manière objective. Le principe est d'acquérir une connaissance préalable des densités de glossines avant les traitements, puis de suivre l'évolution des densités après les traitements d'une manière régulière pendant un an (4 jours consécutifs à chaque évaluation):

- Evaluations pré-traitements précédant immédiatement la pose des pièges
- Evaluations post-traitements (un mois après le traitement, puis tous les trois mois).

Les densités obtenues au cours de ces évaluations n'ont d'intérêt que si l'on peut les comparer à des valeurs, au moins théoriques, de densités de population ne subissant pas de pression insecticide et évoluant dans des conditions naturelles. Il existe, en effet, une variation annuelle dans les densités de glossines et, d'une manière générale, ces densités sont maximales en début de saison sèche, moyennes en fin de saison sèche et minimales en saison des pluies. Cette évolution des densités est, à l'évidence, trop schématique pour être d'une quelconque utilité. C'est pourquoi il est nécessaire de connaître l'évolution d'une population témoin.

### Population témoin

Une population témoin peut être :

- la population d'une zone non traitée dont on étudie l'évolution simultanément à celle de la population de la zone comparable sous traitement insecticide
- la population de la zone sous contrôle insecticide dont on suit l'évolution durant l'année précédant les traitements.

Dans les deux cas, certaines difficultés existent. Il n'est pas toujours facile de trouver une population témoin de glossines strictement comparable à celle sous traitement. L'évolution de la population, l'année précédant de lutte, devrait être en tout point comparable à ce qu'elle pourrait être sans les traitements. Ceci n'est, en fait, pas toujours le cas, car elle dépend essentiellement des conditions atmosphériques (régime des pluies) qui, variant d'une année sur l'autre, influent sur l'étendue et le nombre des lieux de production des glossines, donc sur la densité de leurs populations.

ORSTOM

FRIE

MONDET (B.) & BARBAZAN (P.)

Etudes sur les glossines vectrices de la trypanosomiase humaine africaine dans les foyers de Fontem et de la plaine des MBOS (Cameroun) III Proposition d'un plan de lutte entomologique - Juin 1982 -

CMR

Yaounde; Centre Pasteur; ORSTOM

1982

Ent. med 22

4-82

2ref,

14p.

MONDET (Bernard)

B M

Etudes sur les glossines vectrices de la trypanosomiase humaine africaine dans les foyers de Fontem et de la plaine des MBOS (Cameroun) III. Proposition d'un plan de lutte entomologique - Juin 1982. / P. Barbazan - Yaounde, Centre Pasteur, 1982. 21x23,5, (14) p. multigr., carte, tabl., bibliogr.

(n°4/82/Ent. med.)

16.304

905? 05D  
905? 08A

~~Fragrances~~

② lutte chimique

piège

~~insecticide~~

⑥ foyer

① glosinidae

③ PROJET

④ PIEGEAGE

⑤ INSECTICIDE



Cameroon

Ouest

FONTEM

Plaine des MBOS

TT41 37! 38! 39! 40, 04

Ce sont les conditions trouvées sur place qui nous ont fait choisir ces deux méthodes d'évaluation des résultats :

- étude de l'évolution d'une population témoin existant dans les villages de Mbocambo et Mama (Plaine des Mbos, en dehors de la zone traitée), simultanément à l'étude de l'évolution des populations de glossines du village de Singam, après le traitements.

#### Tests de rémanence

Parallèlement à l'étude des densités des populations de glossines dans une zone traitée, on doit suivre l'évolution de l'efficacité de l'insecticide imprégnant les pièges par des tests de rémanence, car, avec le temps, cet insecticide perd de son action létale. La technique est la suivante : des glossines capturées dans une zone non traitée sont mises en contact direct avec le tissu imprégné d'insecticide (durant 30 à 60 secondes) et l'on observe ensuite la mortalité pendant 24 heures. Quand le pourcentage de mortalité tombe en dessous d'un certain seuil, il convient de ré-imprégner le tissu des pièges. Ces tests auront lieu à Singam, avec les glossines capturées dans les villages-témoins (Mbocambo et Mama) au cours des évaluations post-traitements.

Après le traitement des quatre foyers au moyen de pièges, les contrôles vont ainsi s'échelonner sur 12 mois d'une manière régulière. Les résultats obtenus permettront alors de déterminer la suite des opérations :

- ré-ajustement éventuel du nombre de pièges posés dans une zone et, au besoin, extension de la zone traitée
- ré-imprégnation des pièges quand l'insecticide aura perdu son efficacité.

Compte-tenu de toutes ces observations et de l'ensemble du travail à effectuer, nous pouvons maintenant proposer un plan de lutte contre les glossines dans les foyers de Fontem et de la Plaine des Mbos.

Plan d'ensemble des opérations

Traitements des régions de Singam, Ngwatta et Mbetta: Novembre 1982

avec évaluations pré-traitements à Singam		fin octobre 1982
évaluations post-traitements	EV + 1	décembre 1982
	EV + 3	février 1983
	EV + 6	mai 1983
	EV + 9	août 1983
	EV + 12	novembre 1983

Traitements des régions de Fontem et Foréké : janvier 1983  
pas d'évaluations

<u>Traitements des régions de Béchati et Bésali :</u>		mars 1983
avec évaluations pré-traitements à Béchati		juin 1982
" "	" "	septembre 1983
" "	" "	décembre 1982
évaluations post-traitements à Béchati	EV + 1	avril 1983
	EV + 3	juin 1983
	EV + 6	septembre 1983
	EV + 9	décembre 1983
	EV + 12	mars 1984

Les traitements sont regroupés au cours de trois missions d'un mois chacune, en octobre 1982, janvier et mars 1983.

Les tests de rémanence seront effectués à Singam en même temps que les évaluations post-traitements.

### Besoins en hommes et en matériel

En raison du nombre des missions prévues, il est souhaitable de créer deux équipes, fonctionnant séparément, l'une dirigée par un entomologiste qui s'occuperait des traitements, d'une partie des évaluations et des tests de rémanence, l'autre dirigée par un technicien d'entomologie qui s'occuperait des évaluations et assisterait la première équipe au cours de certaines missions.

Equipe 1 : 1 entomologiste + 3 aides + 1 chauffeur + 2 véhicules

Equipe 2 : 1 technicien + 1 aide + 1 chauffeur + 1 véhicule

Il sera nécessaire de recruter sur place de la main d'oeuvre temporaire, au moins trois personnes, durant les trois mois prévus pour les traitements (portage, débroussaillage, etc.).

### Pièges

Le nombre des pièges nécessaires à la lutte a été estimé à :

300 dans le foyer Nord (100 pour Béchati et environs, 160 pour Besali et environs, 40 pour Lanti, Folépi et différents quartiers)

200 dans le foyer du Centre et une partie du foyer Sud (50 pour Fontem-Menji, 20 pour Fontem-Azi, 30 pour Fotabong II)

360 dans la plaine des Mbos et une partie du foyer Sud (20 pour Ntiem, 50 pour Singam et environs, 60 pour Ngwatta et Mbocock; 120 pour Fonwen, Mbeta et environs, 30 pour Djungo, 20 pour Lebock, 40 pour les autres villages et quartiers).

Les pièges utilisés seront ceux mis au point par Lancien (+), modèle plus simple, donc moins onéreux, que le piège Challier-Laveissière. (++)  
Il est donc nécessaire d'en construire et d'en fournir :

360 en octobre 1982 pour les imprégner d'insecticide avant novembre 1982

200 en décembre 1982 " " " " janvier 1983

300 en février 1983 " " " " mars 1983

Les pièges utilisés pour le contrôle des densités et pour les évaluations pré et post-traitements seront des pièges Challier-Laveissière. Nous devons disposer de 25 d'entre eux pour Béchati, de 25 pour Singam et de 30 pour Mbocambo et Mama. 50 nouveaux pièges devraient être disponibles dès le mois d'octobre 1982, complétant ceux actuellement à notre disposition.

(+) LANCIEN (J.), 1981. Description du piège monoconique utilisé pour l'élimination des glossines en République Populaire du Congo. Cah. ORSTOM,

Ser. Ent. méd. et Parasitol., vol. XIX, n° 4 : 235-238

(++) CHALLIER (A.) & LAVEISSIERE (C.), 1973. Un nouveau type de piège pour la capture des glossines (Glossina : Diptera Muscidae) : description et essais sur le terrain. Cah. ORSTOM, ser. Ent. méd. et Parasitol., vol. XI : 251-262

Calendrier des opérations

Dates	nombre de jours	Lieu	opération	Equipe	Matériel
14-24 VI	11	Béchat	EV pré-T.	2	25 pièges C.L.
7-14 IX	11	Béchat	EV pré-T.	2	-
19 X - 16 XI	29	Singam	EV Pré-T.	2	55 pièges C.L.
1-28 XI	28	Singam	T.	1	360 pièges L.
		Mbeta	T.		
		Ngwatta	T.		
2-23 XII	22	Singam	EV + 1	2	-
		Béchat	EV pré-T.		
11 I - 2 II	23	Fontem	T.	1	200 pièges L.
		Foréké	T.		
2-16 II	15	Singam	EV + 3	2	-
8-29 III	22	Béchat	EV pré-T.	1	300 pièges L.
			T.		
13-23 IV	11	Béchat	EV + 1	2	-
2-16 V	15	Singam	EV + 6	1	-
12-24 VI	13	Béchat	EV + 3	2	-
Année 1983/1984					
2-16 VIII	15	Singam	EV + 9	2	
12-24 IX	13	Béchat	EV + 6	2	
2-22 XII	21	Singam	EV + 12	1	
		Mbeta			
12-22 XII	11	Béchat	EV + 9	1	
12-22 III	11	Béchat	EV + 12	1	

EV pré-T. : Evaluations pré-traitements

T. : traitement

EV + 1, EV + 3, etc. : Evaluations post-traitement à 1 mois, 3 mois, etc.

Piège L. : piège Lancien

Piège C.L. : piège Challier-Laveissière

Equipe 1 : entomologiste + 3 aides + 1 chauffeur (2véhicules)

Equipe 2 : 1 technicien + 1 aide + 1 chauffeur ( 1 véhicule)

### Insecticide

La quantité d'insecticide nécessaire pour imprégner un piège est de 150 mg. de matière active (Deltaméthrine <sup>(R)</sup>). Un litre d'insecticide, sous sa forme commercialisée (Décis), contenant 25 g. de matière active, permet de traiter plus de 150 pièges. Nous en avons en stock la quantité suffisante pour traiter les 860 pièges prévus pour la campagne.

On peut, cependant, dès maintenant, prévoir une commande de 5 litres de Deltaméthrine pour une éventuelle ré-imprégnation des pièges si elle s'avère nécessaire avant le mois de juillet 1983.

### Véhicules

Trois véhicules tout-terrains sont indispensables pour la campagne de lutte, durant toute la durée du programme. Une remorque serait très utile pour le transport des pièges et du matériel.

Ces véhicules doivent être en parfait état de fonctionnement, cela conditionnant la réussite des opérations de traitements et de contrôle.

### Hélicoptère

Pour réaliser les opérations prévues à Béchati (évaluations pré et post-traitements en juin et septembre) il est indispensable d'utiliser un hélicoptère (piste coupée durant la saison des pluies). Monsieur Tanner, Directeur de la société HELIMISSION, considérant que notre action contre la maladie du sommeil constitue une oeuvre humanitaire, propose d'effectuer le transport des entomologistes sur les lieux de travail inaccessibles en saison des pluies par hélicoptère, en ne facturant que le prix du carburant utilisé (25 000 F CFA l'heure, environ) : contribution d'Hélimission à l'amélioration de la santé des habitants de la région de Fontem.

<u>Aspect financier</u>	juillet 1982 / juin 1983	uniquement
Personnel ORSTOM		p. m.
Personnel national : 688 jours à 1 800 F par jour		1 238 400 F CFA
Personnel temporaire : 90 jours à 600 F par jour pour trois personnes		162 000
1 remorque pour jeep		500 000
Essence : 20 litres aux 100 km. à 180 F le litre 20 220 km.		727 920
Entretien courant des véhicules (+)		250 000
Hélicoptère 8 heures à 25 000 F l'heure		200 000
Fournitures de Laboratoires		150 000
Pièges Challier-Laveissière (50 à 10 000 F)		500 000
Pièges Lancien (860 à 1500 F)		1 290 000
Insecticides (5 litres à 8 000 F)		40 000
Location d'une case-Laboratoire à Singam et Béchati à 20 000 F par mois		480 000
Frais de secrétariat		150 000
	Total	5 688 320 F CFA
	+ divers et imprévus ( 10%)	568 832
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>6 257 152 F CFA</b>

(+) il n'est pas prévu de budget pour les grosses réparations.

## CONCLUSION

La mise au point de la campagne de lutte contre les glossines des foyers de Trypanosomiase humaine de Fontem et de la plaine des Mbos a été basée sur les résultats de deux enquêtes préliminaires. La connaissance du milieu et les études menées sur la répartition et les densités des glossines nous ont permis de proposer, d'une façon très détaillée, un calendrier des opérations avec traitement des foyers au cours de la saison sèche (novembre 1982 à mars 1983). Autour de ces traitements, s'articule le reste des missions d'évaluations pré et post-traitements, indispensables pour apprécier d'une manière objective l'efficacité de la lutte (étude de populations témoins et tests de rémanence).

Les enquêtes médicales doivent débiter en même temps que la lutte entomologique et devront se poursuivre durant la campagne, au moment où les densités de glossines seront pratiquement nulles. Tous les malades doivent être dépistés puis soignés dans les hôpitaux avant de retourner chez eux. Si les glossines infectées ont disparu et si tous les malades sont soignés, la maladie du sommeil doit disparaître de ces foyers.

Il importe donc de mettre au point un programme médical et de faire en sorte qu'il puisse se dérouler de manière satisfaisante dans ce difficile milieu qu'est la région de Fontem. La durée de la campagne de lutte entomologique (nombre d'années) sera fonction du temps nécessaire au dépistage de tous les malades.

## DOCUMENTS A CONSULTER

- MONDET (B.), BERL (D.), BARBAZAN (P.) & ADAM (J.P.), 1982. Etudes sur les glossines vectrices de la trypanosomiase humaine africaine dans les foyers de Fontem et de la Plaine des Mbos (Cameroun). I : Etudes préliminaires dans les foyers de Fontem. 17 février - 25 mars 1982. Doc. ronéo., n° 2/82/Ent. med., Centre Pasteur du Cameroun/ORSTOM. 31 pp. 5 cartes, 6 fig.
- MONDET (B.), BERL (D.) & BARBAZAN (P.), 1982. Etudes sur les glossines vectrices de la trypanosomiase humaine africaine dans les foyers de Fontem et de la Plaine des Mbos. II. Etudes préliminaires dans le foyer de la Plaine des Mbos. 18 mars - 25 mars et 20 avril - 12 mai 1982. Doc. ronéo., n° 3/82/Ent. med., Centre Pasteur du Cameroun/ORSTOM. 16 pp., 1 carte, 3 fig.

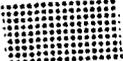
CARTE (1/200 000) (5 cm. = 10 km.)

Foyers de trypanosomiase humaine africaine de Fontem et  
de la Plaine des Mbos

légende :

 limites englobant les villages où aura lieu la lutte  
contre les glossines

 route carrossable

 altitude supérieure à 1 100 m.

