

Fdc 2/

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE

Centre Pasteur du Cameroun

Service d'Entomologie médicale

ENQUETES ENTOMOLOGIQUES SUR LES VECTEURS DE
LA TRYPANOSOMIASE HUMAINE AFRICAINE AU CAMEROUN
IV : FOYER DE CAMPO (DEPARTEMENT DE L'OCEAN).

MONDET Bernard (+)
COUDERC François (++)
NGASSAM Jean-Pierre (+++)

- (+) Entomologiste médical de l'ORSTOM
- (++) V.S.N. détaché auprès de l'équipe ORSTOM du Centre Pasteur
- (+++) Technicien d'Entomologie médicale au Centre Pasteur du Cameroun

Document d'Entomologie médicale
ORSTOM - CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN

n° 6 - 1986

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

N° : 24653

80 Cote : B

8-9-88

MONDET (B.), COUDERC (F.) & NGASSAM (J.P.), 1986.

Enquêtes sur les vecteurs de la trypanosomiase humaine africaine au Cameroun.

IV : Foyer de Campo (Département de l'Océan).

Résumé

Une enquête sur les vecteurs de trypanosomiase a eu lieu du 1er au 16 avril 1986 dans le foyer de Campo au Cameroun. Ce foyer, d'une importance secondaire par rapport aux deux grands foyers de Fontem et de Bafia, recèle quelques cas par an (une dizaine en moyenne) et n'a jamais été le théâtre d'une quelconque épidémisation de la maladie.

Les captures de glossines ont été effectuées grâce aux pièges Challier-Laveissière, laissés au même endroit trois jours consécutifs. Quatre zones ont été étudiées, représentant les quatre milieux physiques représentatifs du foyer : celui du littoral (région d'Ebodjié), celui de la forêt (région d'Afan Essokié), celui de la forêt et mangrove (région d'Ipono) et celui de la zone urbaine (ville de Campo).

Dans tous les milieux, les résultats montrent la présence dominante de G. p. palpalis par rapport aux quatre autres espèces présentes (G. caliginea, G. p. pallicera, G. nigrofusca et G. tabaniformis). Les densités les plus importantes sont observées dans la zone de forêt ainsi que dans celle de forêt et mangrove (moyennes générales respectives de 4,1 et de 3,3 G. p. palpalis par jour et par piège). A l'intérieur de chaque zone, les densités les plus élevées sont observées au niveau de la piste quand celle-ci franchit une rivière (densités de 5 à 14). La densité est exceptionnellement élevée à la lisière de la mangrove (40 en moyenne par piège et par jour). La dispersion à partir de ces lieux de concentration que sont les rivières, marécages et mangrove est généralement très réduite en raison de la présence permanente des hommes à ces endroits. Il n'y a qu'en forêt où l'on rencontre des glossines sur la piste, en dehors de tout point d'eau.

L'étude de la répartition et des densités de glossines montre que le lieu de contact le plus important, quelque soit la zone considérée, entre l'homme et le vecteur de la maladie du sommeil, est situé au niveau des rivières ou marécages traversés par la piste. De nombreuses personnes y circulent ou y stationnent tout au long de la journée.

En conclusion nous proposons un plan de lutte basé sur le contrôle de tous ces points de contacts privilégiés par l'utilisation de pièges de type Lancien et un contrôle des autres points de contacts secondaires potentiels par l'utilisation d'écrans de tissu bleu (dans les villages, en lisière de forêt, sur les petits points d'eau, etc.). Pièges et écrans doivent être imprégnés d'un insecticide rémanent (Décis CE 25) à renouveler trois fois par an en dehors de la grande saison des pluies. D'autre part des pièges de capture, de type Challier-Laveissière, non traités, répartis sur l'ensemble de la zone, servent de moyens de contrôle permanent.

Si la lutte est possible dans le foyer de Campo, elle n'est malheureusement pas envisageable, à l'heure actuelle, dans la partie équato-guinéenne du foyer. Il convient donc d'exercer un contrôle rigoureux et systématique de tous les étrangers en provenance de ce pays au moyen des tests de dépistage de la trypanosomiase (CATT).

P L A N

I. INTRODUCTION

II. GENERALITES

II.1. Le foyer de trypanosomiase de Campo

II.2. Présentation de la zone

II.3. Etudes entomologiques antérieures

III. MATERIEL ET METHODES

IV. RESULTATS

IV.1. Espèces récoltées

IV.2. Fréquences relatives de chaque espèce de glossine dans les 4 zones.

IV.3. Fréquences relatives dans chaque zone des différentes espèces de glossines

IV.4. Etudes de la répartition et des densités de glossines par zone

A. LITTORAL

B. FORET

C. FORET ET MANGROVE

D. ZONE URBAINE

V. COMMENTAIRES

V.1. Variations de densités et dispersion de G. p. palpalis

V.2. Lieux de contact homme/palpalis.

V.3. Importance des autres espèces de glossines

VI. CONCLUSION

VII. RECOMMANDATIONS

VIII. BIBLIOGRAPHIE

I. INTRODUCTION

Dans le cadre des accords passés entre le Ministère de la Santé Publique du Cameroun et l'ORSTOM (Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération), l'équipe d'Entomologie médicale du Centre Pasteur du Cameroun a mené une enquête dans le foyer de Trypanosomiase de Campo, du 1er au 16 avril 1986.

Cette enquête est la quatrième d'une série, les précédentes ayant été effectuées dans les régions proches des grands foyers, de Bafia (n° 3/83) ou de Fontem (n° 10-1985), ou à l'intérieur même des foyers secondaires, comme celui du Wouri (Douala) (n° 3-1985).

Les foyers dits "secondaires" au Cameroun sont des foyers historiques, connus parfois depuis le début du siècle (comme celui du Wouri) mais qui n'ont jamais connu de flambées épidémiques comme les grands foyers de Fontem ou de Bafia. Le nombre de cas annuels de trypanosomés oscille de zéro à quelques dizaines seulement, en général dépistés passivement. Ce n'est que depuis peu que des enquêtes médicales sur le terrain sont organisées par les Services de la Médecine Préventive et de l'Hygiène Publique pour le dépistage systématique des suspects immunologiques, puis des malades parmi les populations des foyers du Wouri et de Campo

II. GENERALITES

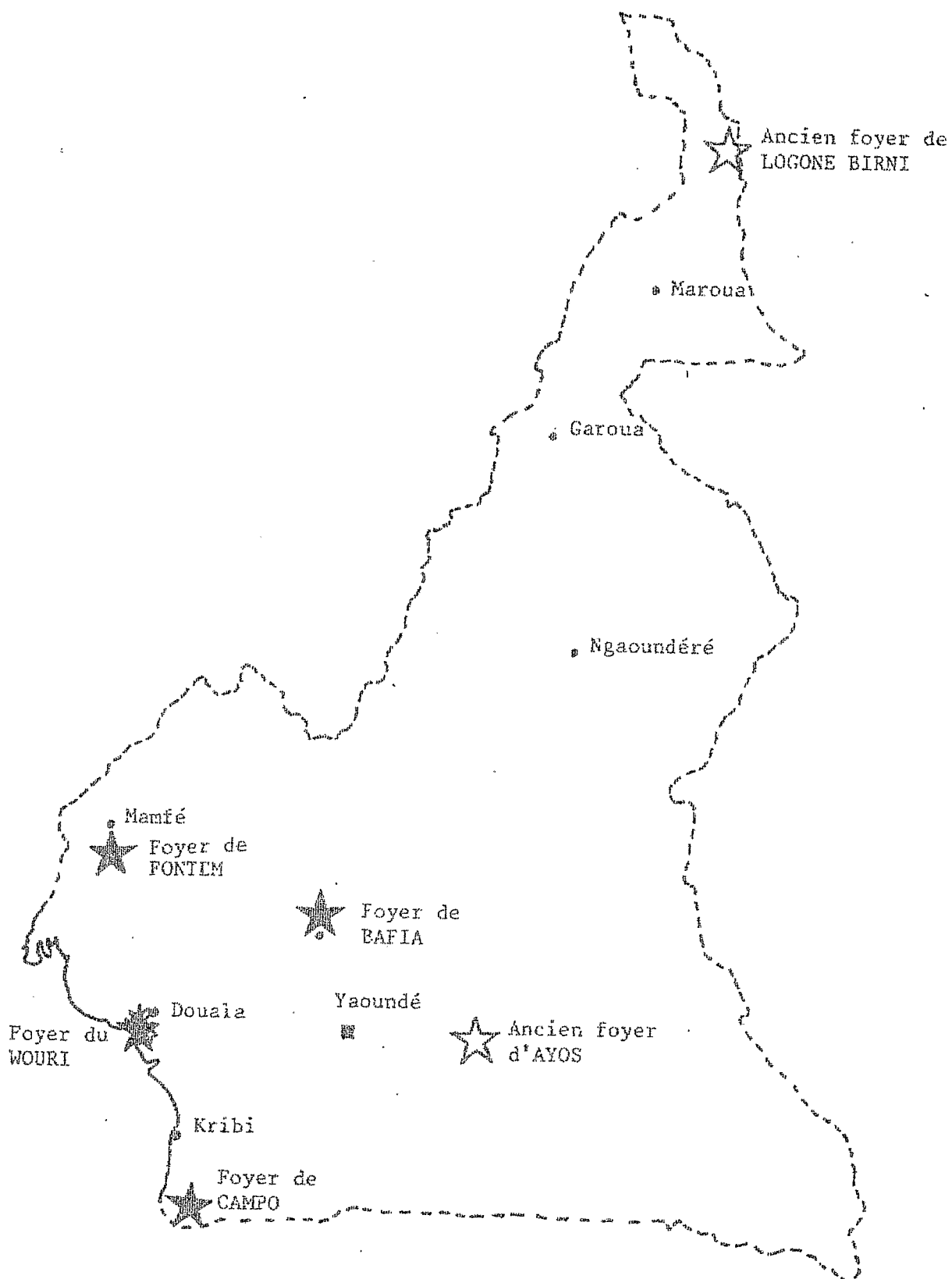
II.1. Le foyer de trypanosomiase de Campo (cartes n° 1 et n° 2)

Cité pour la première fois par Vaucel en 1941, le foyer de Campo (rattaché parfois à Mabiogo) n'a jamais fait l'objet d'un suivi régulier comme les foyers de Bafia ou de Fontem. Il est parfois cité, dans les Conférences Techniques de l'OCEAC, comme un "ancien foyer", avec 8 cas pour l'année 1977 (DURAND). Dans leurs rapports EOUZAN et al. (1974) citent 7 cas entre 1962 et 1973, BARBAZAN (1983) 65 cas de 1977 à 1983.

Les statistiques que nous avons pu obtenir à la Médecine Préventive de Kribi font état de 60 cas camerounais entre 1977 et 1985, dont plus de la moitié (36) pour la seule année 1978.

.../...

Carte n° 1 : Les foyers de Trypanosomiase Humaine Africaine (THA)
au Cameroun.



La première campagne de dépistage de suspects dans le foyer de Campo a été effectuée en 1985 (Le Mao). 2856 personnes ont été visitées, sur un total de 3540 personnes recensées. La technique du CATT (Testtryp) a permis le dépistage de 75 suspects positifs et de 58 suspects douteux. Ces 133 personnes doivent être revues en 1986 pour confirmation et recherche de parasites.

Au cours du premier trimestre 1986, 4 malades ont été pris en compte à l'hôpital de Campo : 1 venant du village de Mabiogo et 3 de Guinée équatoriale. Dans ce pays existe une extension du foyer de Campo, tout aussi diffuse et encore très peu connue malgré la dernière enquête médicale réalisée en janvier 1986 (Le Mao).

II.2. Présentation de la zone

La partie camerounaise du foyer se situe dans l'angle sud-ouest du pays, département de l'Océan. Il couvre moins d'un millier de kilomètre carrés et concerne environ 4 000 personnes (dont le quart est regroupé dans les villages d'IPONO, directement rattachés à l'usine de bois "La Forestière", installée depuis un quart de siècle). La sous-préfecture de Campo compte environ 600 habitants. De nombreux villages, de plus ou moins grande importance, se rencontrent le long des pistes existantes (routes Kribi-Campo, Campo-Ipono-Mabiogo, et Campo-Nkoelen, dernier village vers l'intérieur des terres), habités par des Yassa, des Mvae et des Boulo. La région possède un climat de type équatorial, avec plus de 2.700 mm. de pluies par an tombant essentiellement entre les mois de septembre à novembre et d'avril à juin. On y rencontre une forêt ombrophile de basse altitude à Lophira alata (Letouzey, 1968) peu dégradée (les cultures sont rares) sinon exploitée pour ses essences (90 % de "bois de fer" actuellement) par l'usine à bois "La Forestière". Le Ntem, rivière frontière avec la Guinée Equatoriale, est bordée d'une petite mangrove à Rhizophora sur environ 25 kilomètres, suivie d'une zone marécageuse d'eau saumâtre, à Acrostichum et à Pandanus, subissant l'influence des marées.

Le réseau hydrographique est dense, les petites rivières comportant souvent des zones marécageuses d'eau plus ou moins saumâtre vers leur embouchure, ainsi que de petites zones de mangrove, tout le long de la côte, entre Campo et Ebodjié.

LE FOYER DE THA DE CAMPO

Répartition des trypanosomés (T⁺)
de 1977 à 1986

Répartition des suspects en 1986

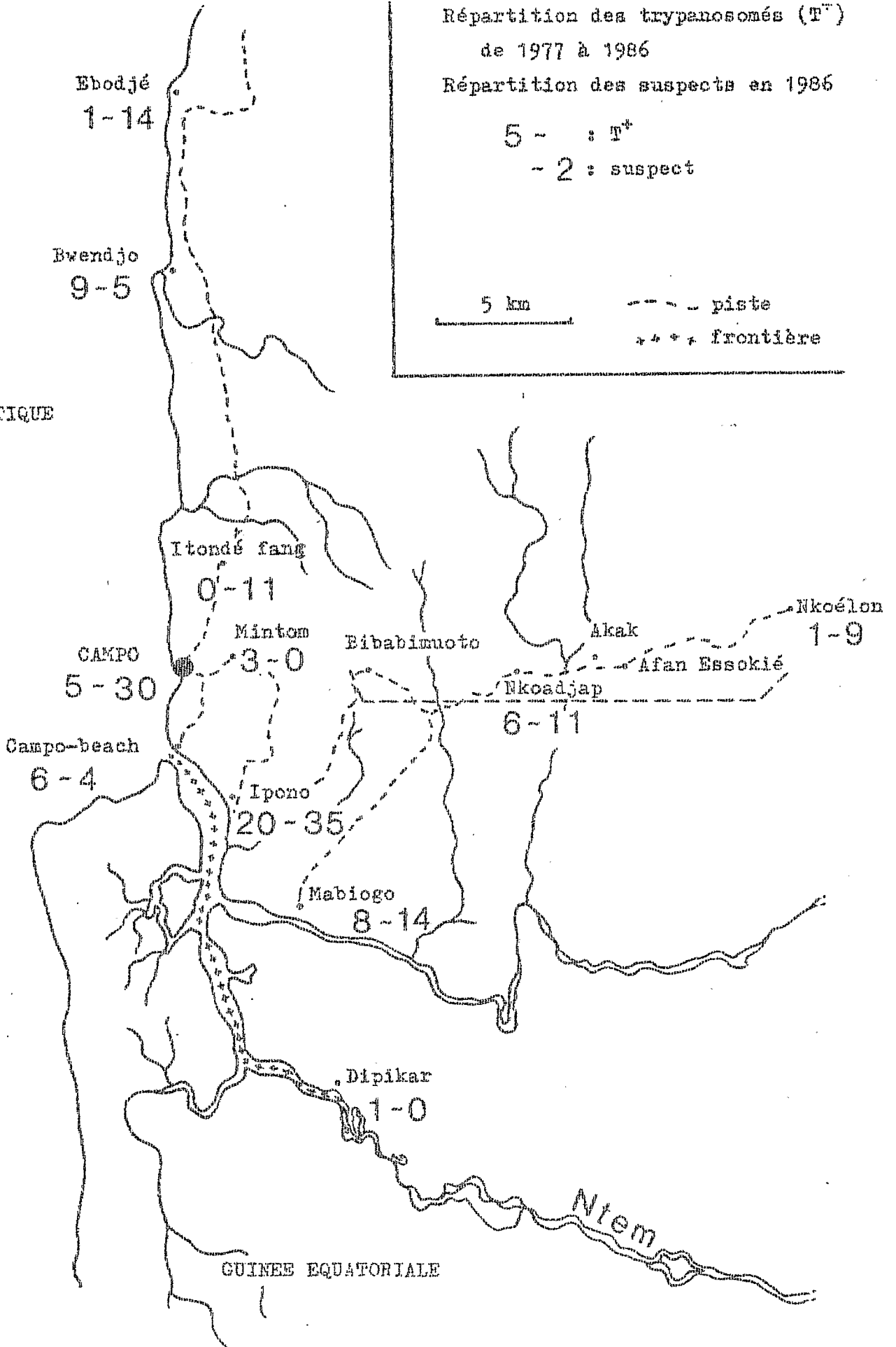
5 - : T⁺
- 2 : suspect

5 km

--- piste

*** frontière

OCEAN
ATLANTIQUE



II.3. Etudes entomologiques antérieures

Deux enquêtes ont eu lieu, dans le foyer de Campo, en 1974 (EOUZAN et al.) et en 1983 (BARBAZAN et EFA ASSAM). La première n'a concerné que la région d'Ipono. Les captures de glossines ont été faites soit au piège Challier-Laveissière, soit au filet. Un plan de lutte a été dressé, basé essentiellement sur une lutte chimique complétée par une lutte par pièges. La seconde enquête a permis d'avoir une connaissance plus étendue de la zone, mais moins précise. Les deux espèces les plus abondantes sont Glossina palpalis palpalis et G.caliginea, La troisième espèce présente ces deux années est G.tabaniformis, du groupe "fusca",

G.palpalis palpalis est le vecteur majeur au Cameroun, de la trypanosomiase humaine, quelque soit le foyer ; G.caliginea est une espèce inféodée aux zones de mangrove, donc à la répartition beaucoup plus restreinte, important vecteur de trypanosomiasés animales (EOUZAN et FERRARA, 1978). Cette dernière espèce est également présente dans le foyer du Wouri (BERL et al., 1985).

III. MATERIEL ET METHODES

Les études de densités et de répartition des glossines sont basées sur l'utilisation de pièges de type Challier-Laveissière (1973). Le piège est posé trois jours consécutifs au même endroit et les cages sont récoltées tous les soirs. Ceci permet l'obtention d'une densité moyenne correcte, par piège et par jour, les densités journalières pouvant varier d'une manière importante en raison principalement des conditions atmosphériques.

A l'intérieur du foyer de Campo (délimité par les résultats des inspections médicales de 1985) nous avons retenu quatre zones aux caractéristiques géographiques et humaines différentes, recouvrant les caractéristiques de l'ensemble (voir carte) :

- zone du littoral : village d'Ebodjié et villages voisins
- zone de forêt : village d'Afan Essokié et villages voisins
- zone de forêt et de mangrove : villages d'Ipono (I,II et III).
- zone urbaine : village de Campo.

Dans chaque zone, les pièges sont classés en six catégories selon leur emplacement :

- pièges de village, entre les habitations, à découvert.
- pièges de rivière ou de "bas-fond" (= marécage), soit à découvert, au bord de la route, soit sous couvert végétal, au bord d'un sentier.
- pièges de culture, dans les champs, à découvert.
- pièges de route, situés au bord de la piste, à découvert, loin d'un point d'eau.
- pièges de forêt, sous couvert végétal dense, près d'un sentier.
- pièges de mangrove, à l'orée de la zone de palétuviers.

IV. - RESULTATS

IV.1. Espèces récoltées

Les glossines récoltées appartiennent à deux groupes :

le Groupe "palpalis" : Glossina palpalis palpalis
Glossina caliginea
Glossina pallicera pallicera

le Groupe "fusca" : Glossina tabaniformis
Glossina nigrofusca

Parmi ces cinq espèces, toutes anthropophiles (à degré moindre pour les "fusca"), seule G. palpalis palpalis est vectrice de la trypanosomiase humaine (en l'absence de G. fuscipes fuscipes).

G. pallicera, qui n'avait pas été citée dans les résultats des enquêtes précédentes, a une aire de répartition limitée à la forêt, de la Côte d'Ivoire au Cameroun.

Ces espèces peuvent présenter des nuisances importantes pour l'homme, particulièrement dans les zones à fortes densités (G. caliginea en bordure de mangrove et "fusca" en forêt).

IV.2. 3

IV.2. Fréquences relatives de chaque espèce de glossine dans les 4 zones
(tableau I).

Toutes les espèces récoltées sont présentes dans toutes les zones, à une seule exception : pas de "fusca" dans la zone urbaine de Campo.

G.palpalis palpalis représente plus de la moitié (526 sur 958, soit 54,9 %) de l'ensemble des glossines récoltées. Elle est présente partout, mais plus densément en zones de forêt et de mangrove (196 sur 526, soit 37,3 % de l'ensemble des palpalis) qu'en zone de littoral ou en zone urbaine.

G.caliginea (282/958 soit 29,4 % de l'ensemble des captures) est surtout abondante dans les zones de mangrove, 127/282, soit 45,1 %) mais elle peut s'en éloigner d'une dizaine de kilomètres au moins, comme le prouve sa présence dans la zone de forêt (village d'Afan Essokié). Dans les autres zones (du littoral ou urbaine), si elle est présente c'est que les zones de mangrove, quoique restreintes, ne sont pas très éloignées.

G.pallicera, la moins abondante des espèces (66 sur 958, soit 6,9 % de l'ensemble des captures) se rencontre essentiellement en forêt (77,3 % des pallicera)

Les glossines du groupe "fusca" sont par définition des espèces de forêt, s'alimentant de préférence sur les espèces animales sauvages. Il est donc normal d'en rencontrer essentiellement dans la zone d'Afan Essokié (89,3 % des "fusca").

Dans nos récoltes, G.nigrofusca est environ cinq fois plus abondante que G.tabaniformis.

IV.3. Fréquences relatives, dans chaque zone, des différentes espèces de glossines (tableau II).

Bien que 77,3 % de l'ensemble des "fusca" se rencontrent en forêt, ces glossines ne forment que 20,3 % de l'ensemble des glossines capturées en forêt, de même pallicera (89,3 % des récoltes en forêt) ne représente que 13,8 % de l'ensemble des glossines capturées dans cette zone. C'est dire que G.palpalis est, toujours, la plus abondante des espèces, quelque soit la zone considérée

(entre 42,4 % en forêt et 76,3 % en zone urbaine de l'ensemble des espèces capturées). Cette répartition est surtout liée au fait que palpalis est plus anthropophile que les autres espèces et surtout s'accomode de nombreux faciès écologiques.

Tableau I : Répartition (nombre et pourcentage) des espèces de glossines selon la zone.

	Total	Littoral	Forêt	Forêt et mangrove	Urbaine
<u>palpalis</u>	526	73	157	196	100
	100 %	13,9 %	29,8 %	37,3 %	19 %
<u>caliginea</u>	282	38	87	127	30
	100 %	13,5 %	30,8 %	45,1 %	10,6 %
<u>pallicera</u>	66	12	51	2	1
	100 %	18,2 %	77,3 %	3 %	1,5 %
"fusca"	84	3	75	6	0
	100 %	3,5 %	89,3 %	7,2 %	0 %

Quantités ramenées à 20 pièges, 3 jours de capture

Tableau II : Répartition par zone des différentes espèces de glossines (nombre et pourcentage)

	Total	<u>palpalis</u>	<u>caliginea</u>	<u>pallicera</u>	"fusca"
Littoral	126	73	38	12	3
	100 %	57,9 %	30,2 %	9,6 %	2,3 %
Forêt	370	157	87	51	75
	100 %	42,4 %	23,5 %	13,8 %	20,3 %
Forêt et mangrove	331	196	127	2	6
	100 %	59,2 %	38,4 %	0,6 %	1,8 %
Urbaine	131	100	30	1	0
	100 %	76,3 %	22,9 %	0,8 %	0 %

Quantités ramenées à 20 pièges, 3 jours de capture

IV.4. Etude de la répartition et des densités de glossines par zone
(carte n° 3)

A. LITTORAL (tableau III)

La zone prospectée se situe le long de l'océan, centrée sur le village d'Ebodjié (environ 450 habitants), se poursuivant sur 1 km. vers le nord (direction de Kribi) et 4 km. vers le sud (direction de Campo), route traversant 5 hameaux et 5 rivières.

G. palpalis palpalis.

Les emplacements les plus favorables à la capture des glossines sont les "bas-fonds" (petites rivières et marécages), avec une moyenne générale de 2,8 G. palpalis par jour et par piège. Mais quand les pièges sont posés au bord de la piste, près d'un pont, la densité augmente et atteint une moyenne de 5 (entre 0,7 et 12). Par contre, les pièges posés au bord de ces mêmes marécages ou rivières, mais après accès par un sentier (souvent un point d'eau où se ravitaillent quelques personnes d'un quartier), la densité moyenne chute à 0,3 (entre 0 et 1,3).

Les pièges posés le long de la piste, loin des points d'eau capturent peu de glossines (0,75 par piège et par jour).

Les pièges posés dans les parcelles de culture, plus ou moins bien débroussaillées, ne capturent également que peu de palpalis (0,6), entre 0 et 1,5 par jour et par piège.

Enfin, les pièges posés en village (bord de mer ou intérieur des terres) ou en forêt (sur un sentier, loin des points d'eau) ne donnent jamais de captures positives (0 glossines pendant 3 jours dans 6 pièges d'une part et 3 pièges d'autre part.)

Autres espèces

Quelque soit l'espèce considérée, les densités les plus importantes se trouvent être aux mêmes emplacements que pour G. palpalis : les pièges posés près d'une rivière et d'un pont, sur la piste.

G. caliginea ne sort pratiquement pas du niveau du cours d'eau, contrairement aux

Tableau III : Densités des différentes espèces de glossines selon l'emplacement des pièges de capture : LITTORAL (région d'Ebodjié)

Emplacement	Village	Rivières et Bas-fonds	Champs culture	Route	Forêt	
Nombre de pièges	(6)	(11)	(6)	(4)	(3)	
<u>palpalis</u>	M	0	62	4	4	0
	F	0	29	6	5	0
	DAP	0	2,8	0,6	0,75	0
<u>caliginea</u>	M	0	23	0	1	0
	F	0	33	0	0	0
	DAP	0	1,7	0	0,08	0
<u>pallicera</u>	M	0	6	4	1	0
	F	0	3	2	2	0
	DAP	0	0,3	0,3	0,25	0
<u>"fusca"</u>	M	0	4	1	0	0
	F	0	0	0	0	0
	DAP	0	0,1	0,06	0	0

M : Mâles F : Femelles

DAP : Densité Apparente par piège et par jour (3 jours de capture)

ces autres espèces ne se trouvent ni dans les villages, ni en forêt.

B. FORET (tableau IV)

La zone prospectée s'étend le long de la piste de Campo à Nkoelen, sur environ 6 kilomètres, entre deux rivières : l'Afan et le Nkang, englobant les villages d'Afan Essokié et d'Akak ainsi que quelques hameaux. C'est une région de grande forêt, à peine entamée par quelques zones de plantations (manioc essentiellement) ou de culture de rente (cacao). La piste traverse quatre rivières, larges de quelques mètres, toutes servant de point d'eau et étant très fréquentées (bain, lavage). Quelques bas-fonds marécageux existent mais qui ne semblent pas aménagés, sauf parfois pour la prise d'eau potable, et qui sont peu fréquentés.

G. palpalis

Les fortes densités de G. palpalis montrent l'existence d'une population importante dans cette zone de forêt qui se retrouve, à des densités variables, dans chaque piège quel que soit son emplacement. La densité moyenne maximum est observée au niveau des rivières où les gens se rendent régulièrement : 7,4 palpalis par piège et par jour (entre 0,3 près d'un marécage peu fréquenté et 14,3 près d'une rivière très fréquentée). G. palpalis se retrouve dans les pièges posés au niveau des champs de cultures (moyenne de 3) et aussi dans ceux posés au bord de route, loin de tout point d'eau (moyenne de 3,75). Cela montre que G. palpalis se déplace aisément dans ce milieu de forêt, empruntant la piste qui forme un couloir de circulation rejoignant une rivière à l'autre. Les glossines peuvent pénétrer dans les villages qui ne sont jamais très vastes et qui sont proches de la rivière et de la forêt. La densité moyenne y est cependant faible (0,3 mouche par piège et par jour).

Autres espèces

G. caliginea est une espèce normalement inféodée aux zones de mangrove. La trouver en forêt, à plus de 10 kilomètres de ses lieux d'origine, près du Ntem, prouve sa capacité à remonter les cours d'eau, affluents du Ntem. Elle ne sort d'ailleurs que peu des galeries forestières bordant ces rivières (densité moyenne de 4,5 au niveau d'un pont, tombant à 2,3 dans les champs, à 1,1 sur la pallicera et aux "Fusca" que l'on peut trouver dans les champs de culture, ou sur la route, à très faible densité. Tout comme palpalis,

piste et à 0 dans les villages).

Tableau IV : Densités des différentes espèces de glossines selon l'emplacement des pièges de capture : FORET (région d'Afan Essokié)

Emplacement		Village	Rivières et Bas-fonds	Champs de culture	Route
Nombre de pièges		(4)	(7)	(5)	(4)
<u>palpalis</u>	M	2	70	19	25
	F	2	71	26	20
	DAP	0,3	7,4	3	3,75
<u>caliginea</u>	M	0	25	12	3
	F	0	61	22	10
	DAP	0	4,5	2,3	1,1
<u>pallicera</u>	M	0	7	8	8
	F	0	20	12	21
	DAP	0	1,4	1,3	2,4
<u>"fusca"</u>	M	1	18	13	40
	F	0	16	6	19
	DAP	0,1	1,8	1,3	4,9

M : Mâles F : Femelles

DAP : Densité apparente par piège et par jour (3 jours de capture, sauf pour deux pièges de Bas-fonds : 2 jours)

La forêt est le domaine privilégié de G. pallicera et des glossines du groupe "fusca". G. pallicera se trouve, par ordre de densité décroissante, dans les pièges de route, puis de rivière, puis de culture (2,4 ; 1,4 et 1,3). On ne la rencontre pas dans les villages. Les densités de "fusca" les plus fortes se trouvent dans les pièges posés au bord de la piste, loin de la rivière (moyenne de 4,9 par jour, mais avec un piège particulier ayant capturé 46 mouches en une journée). La densité baisse ensuite : 1,8 au bord de la rivière, 1,3 dans les champs de culture, et 0,1 dans les villages.

C. FORET ET MANGROVE (tableau V).

La zone prospectée couvre les trois villages d'IPONO (Ipono I, II et III). Le premier est le plus ancien des campements, le moins densément peuplé, construit de part et d'autre du Parc à bois de l'usine "La Forestière" qui se trouve, elle, à quelques kilomètres, au village d'Ipono II. Le troisième village, situé à proximité du second, abrite l'école et le dispensaire.

Ipono I est à l'intérieur des terres et une rivière longe le village. Ipono II et Ipono III se trouvent entourés de marécages et bas-fonds, Ipono II et l'usine sont construits au bord du Ntem et d'une zone à palétuviers. L'ensemble des trois villages regroupe un millier de personnes.

G. palpalis palpalis

Les densités les plus importantes ne sont plus, comme ailleurs, à proximité des petites rivières ou des bas-fonds, mais au niveau de la mangrove, en plein centre d'Ipono II. La densité moyenne y est de 19 mouches par piège et par jour pour 3 pièges (entre 6,3 et 40,7 par piège). Les exemplaires capturés dans les rivières ou les bas-fonds forment une densité moyenne assez faible, de 2,2 par jour et par piège (entre 0 au niveau de la rivière d'Ipono I et 8,7 dans un marécage à la sortie d'Ipono III). G. palpalis devient rare dans les pièges placés le long de la piste, loin de points d'eau ou de marécages, ou dans les champs de culture. Les pièges de village, dès qu'ils sont éloignés de 2 ou 300 mètres d'un point d'eau ou de la mangrove, ne capturent pas de mouches dans aucun des trois villages.

Tableau V : Densités des différentes espèces de glossines selon l'emplacement des pièges de capture : FORET & MANGROVE (région d'Ipono)

Emplacement	Village	Champs de Bas-fonds	culture	Route	Mangrove	
Nombre de pièges	(4)	(14)	(4)	(5)	(3)	
<u>palpalis</u>	M	0	42	7	6	71
	F	0	52	10	6	100
	DAP	0	2,2	1,4	0,9	19
<u>caliginea</u>	M	0	15	7	0	22
	F	0	38	9	4	96
	DAP	0	1,3	1,3	0,3	13,1
<u>pallicera</u>	M	0	1	0	0	0
	F	0	1	1	0	0
	DAP	0	0,05	0,1	0	0
<u>"fusca"</u>	M	0	3	1	0	0
	F	0	4	0	1	0
	DAP	0	0,2	0,1	0,07	0

M : Mâles F : Femelles

DAP : Densité Apparente par piège (3 jours de capture, sauf 1 piège "route" : 2 jours).

Autres espèces

En raison de la présence de la mangrove, G. caliginea est une espèce assez abondante : 13,1 mouches par piège et par jour en moyenne dans les pièges posés à la limite de la zone à palétuviers (entre 2,3 et 20,3 selon le piège). Ces densités restent cependant toujours inférieures à celles de G. palpalis. On retrouve ensuite G. caliginea dans les autres pièges de différents emplacements mais à de faibles densités (1,3 ou 0,3). On ne la trouve pas dans les pièges de village.

G. pallicera et les glossines du groupe "fusca" sont très rares. Ce sont, comme nous l'avons vu, des espèces inféodées à la grande forêt, se nourrissant plutôt sur des animaux sauvages que sur l'homme.

D. ZONE URBAINE (tableau VI).

Les maisons de la ville de Campo (environ 600 habitants) sont construites sur les hauteurs qu'entourent marécages et bas-fonds, entre une rivière, à l'est, et l'océan, à l'ouest. En attendant l'adduction d'eau, très prochaine, et l'apparition de bornes fontaines, les habitants ont conservé l'habitude de puiser l'eau dans de nombreux puits, artificiels ou naturels aménagés près ou dans les marécages. Sont rattachés à la ville de Campo, dans nos recherches de densités de glossines, un quartier de pêcheurs (Bokoumbé) et le village de Campo-beach à quelques kilomètres au sud.

G. palpalis palpalis

Cette espèce domine largement les autres dans la ville de Campo et se concentre au niveau des rivières et des bas-fonds marécageux (moyenne de 3,3 mouches par piège et par jour). Certains pièges sont cependant plus productifs que d'autres, en particulier ceux posés à l'entrée nord de la ville (route de Kribi) et à l'entrée est (route d'Ipono) (8 mouches par piège et par jour dans les deux cas). Nous retrouvons la situation déjà observée dans la région d'Ebodjié : les pièges placés sur la même rivière en dehors de la piste ou dans des marécages peu fréquentés ont des densités de mouches souvent très faibles (moyenne de 0,8 entre 0 et 3,3). A Campo-beach, comme dans le village d'Ebodjié,

les mouches sont très rares ou même absentes, alors qu'à Bokoumbé, en raison d'un marécage important très proche des habitations, les densités se situent entre 3 et 9,3 glossines par jour et par piège.

Tableau VI : Densités des différentes espèces de glossines selon l'emplacement du piège de capture : zone URBAINE (ville de Campo)

Emplacement		Village (7)	Rivières Bas-fonds (15)	Champs de culture (4)	Route (4)
<u>palpalis</u>	M	3	74	2	4
	F	0	74	2	1
	DAP	0,1	3,3	0,3	0,4
<u>caliginea</u>	M	1	10	0	0
	F	0	22	0	2
	DAP	0,05	0,7	0	0,2
<u>pallicera</u>	M	0	1	0	1
	F	0	0	0	0
	DAP	0	0,02	0	0,1
"fusca"	M	0	0	0	0
	F	0	0	0	0
	DAP	0	0	0	0

M : Mâles F : Femelles

DAP : Densité Apparente par piège et par jour (3 jours de capture)

D'une manière générale, il est rare de trouver des glossines dans les pièges placés près des habitations, sauf si celles-ci sont situées près des bas-fonds marécageux.

Autres espèces

Les glossines autres que G. palpalis sont très peu nombreuses et celles du groupe "fusca" sont totalement absentes des récoltes. Les densités moyennes sont pratiquement toujours inférieures à 1 mouche par piège et par jour. On retrouve cependant G. caliginea dans les pièges posés au bord de la rivière, à l'entrée nord et l'entrée est de la ville de Campo à des densités de 1,3 et 3,3 (densité maximum observée).

V. COMMENTAIRES

V.1. Variations de densités et dispersion de G. palpalis palpalis (schémas 1 à 4).

Le vecteur de la trypanosomiase humaine, G. palpalis palpalis est présent dans chacune des quatre zones étudiées, à des densités variables : par ordre décroissant : "rivières et bas-fonds", "route" "culture", "village". Mais au bord de la mangrove, on observe des densités très élevées, supérieures à toutes celles observées dans les rivières et les bas-fonds.

En étudiant les densités piège par piège, on s'aperçoit que les glossines se dispersent plus ou moins, selon la zone considérée, leur origine étant toujours les rivières, marécages, zones de mangrove, qui sont les gîtes de production ("gîtes à pupes").

Une idée de la dispersion est donnée en quatre schéma représentant les principaux emplacements des pièges dans les quatre zones étudiées.

Les pièges qui sont posés au bord de la piste, au niveau d'un pont, capturent toujours beaucoup de glossines. Ces pièges sont bien visibles, dégagés de la végétation. Très souvent, les rivières sont aménagées comme point d'eau et lieu de baignade et de lavage. De nombreuses personnes se déplacent sur la piste, à pied et, ainsi, la présence humaine est forte et constante, tout au long de la journée. Par contre, les pièges posés sur la même rivière, parfois à quelques dizaines de mètres seulement du pont, au bout d'un sentier

permettant un ravitaillement en eau ("point d'eau familial") par quelques personnes seulement, ne capturent que fort peu de glossines. Ces pièges sont, dans ce cas, sous couvert végétal dense, donc peu visibles. Le fait de trouver des densités de glossines faibles dans ce genre de lieu, à priori favorable, peut s'expliquer par une présence humaine faible mais également par une disposition du piège peu favorable à la capture des glossines (basée sur l'attraction visuelle). On peut donc penser que les densités observées dans ces points d'eau sont sous-estimées. Mais du fait de la faible présence humaine, ces densités, même si elles sont sous-estimées, ne pourraient atteindre celles observées dans les lieux de concentration humaine.

Dans les autres lieux de capture ayant une présence humaine faible (champs) ou forte (routes et villages), les pièges sont bien dégagés de toute végétation pouvant atténuer leur efficacité, et l'on observe également des densités de glossines en général faibles. Les glossines ne sortent donc que peu de la rivière (ou mangrove, ou marécage). La dispersion est faible, exceptée dans la zone de forêt. En forêt, la densité moyenne sur la piste, au niveau de la rivière est élevée (14 glossines par piège et par jour), les densités sur les pièges de route sont de 3,7 et, dans les champs de culture, de 3. Dans les trois autres zones, les densités au niveau de la rivière sont relativement faibles et assez voisines (5, 6 ou 8) et le nombre de glossines capturées dans les pièges de route sont aussi très faibles (0,7 ; 1 et 0,4) comme dans les champs de culture (0,6 ; 1,4 et 0,3).

V.2. Lieux de contact homme/vecteur

L'étude des variations de densités et de la dispersion des glossines montre d'une manière nette, dans toute la zone du foyer de trypanosomiase de Campo, que le lieu de contact le plus favorable, entre l'homme et le vecteur de la maladie, se situe sur la piste, au niveau des ponts franchissant une rivière, lieu de baignade et de lavage. Les personnes ne rencontrent que très peu de glossines ailleurs (dans les villages, les champs de culture ou en forêt). Mais ces mêmes personnes, pratiquement sans exception, se déplacent sur la piste, se baignent, et entrent ainsi en contact quotidiennement avec les glossines. Ce sont les hommes qui vont au contact des glossines et non l'inverse. Un lieu

Figure n° 1 : Représentation schématique des densités de G. palpalis aux emplacements-types de piégeage dans la zone du "LITTORAL".

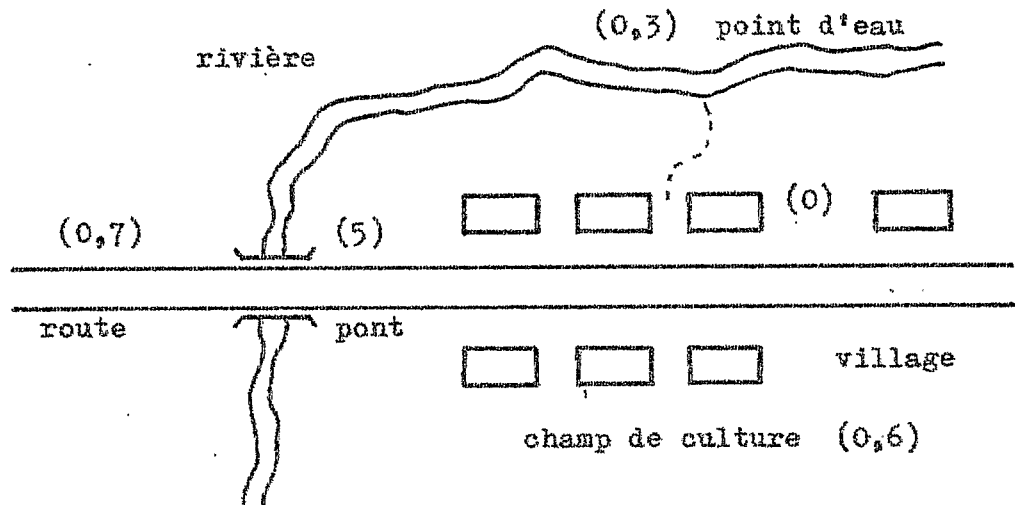
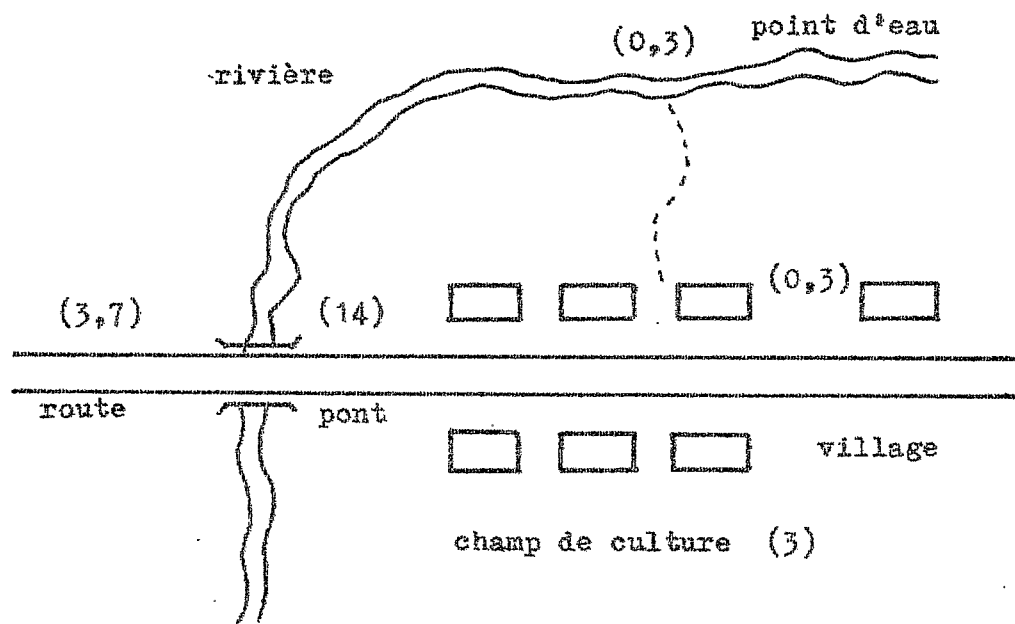


Figure n° 2 : Représentation schématique des densités de G. palpalis aux emplacements-types de piégeage dans la zone de "FORET".



(2) : nombre de glossines par piège et par jour

Figure n° 3 : Représentation schématique des densités de G. palpalis aux emplacements-types de piégeage dans la zone "FORET ET MANGROVE".

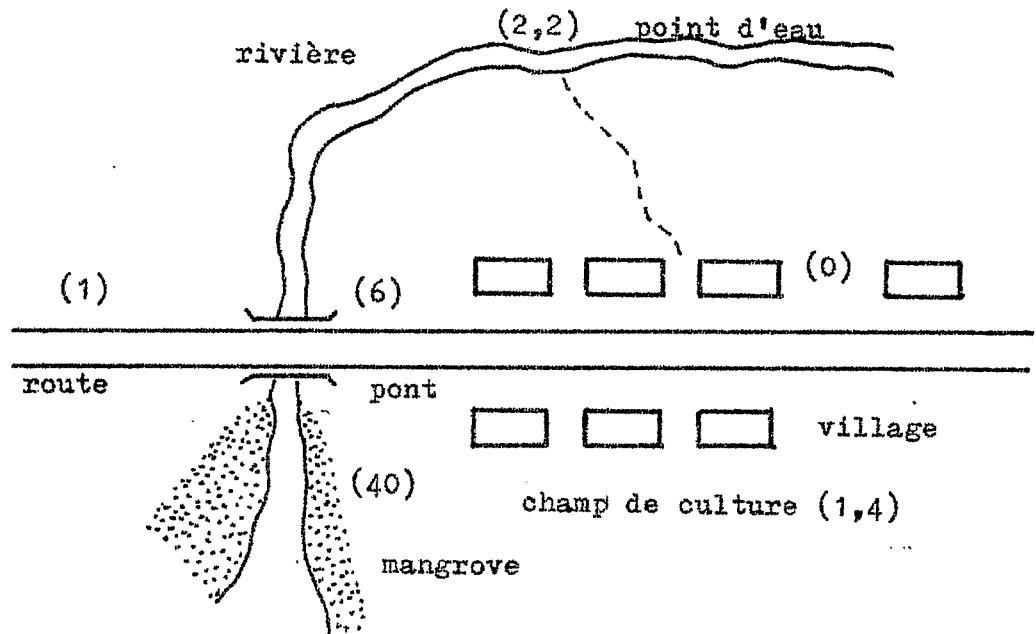
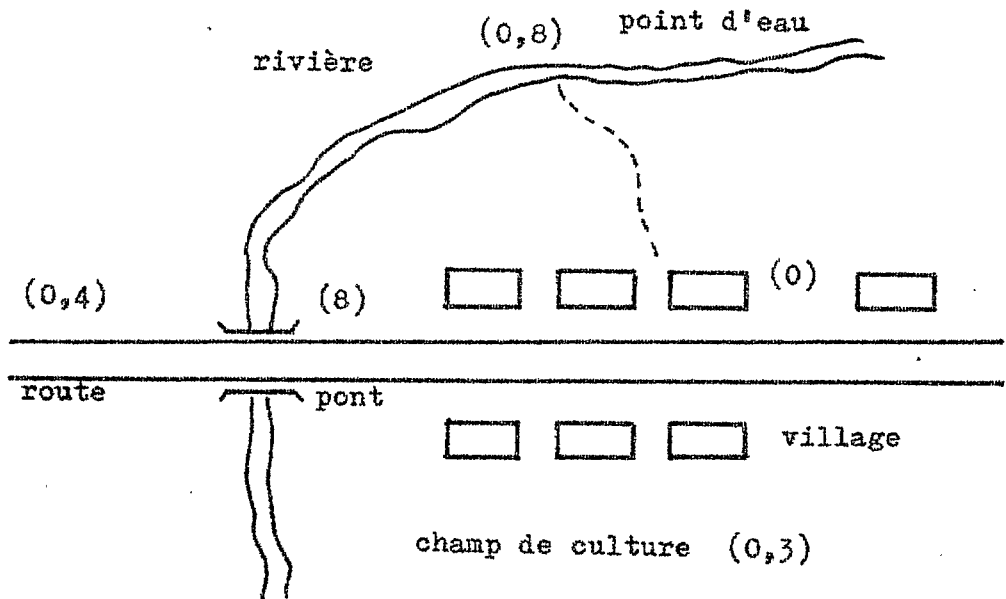


Figure n° 4 : Représentation schématique des densités de G. palpalis aux emplacements-types de piégeage dans la zone "URBAINE".



(2) : nombre de glossines par piège par jour

de contact remarquable existe dans le village d'Ipono II, au niveau du pont marquant l'entrée de l'usine, seul lieu de passage obligatoire pour l'ensemble des personnes travaillant à l'usine.

L'étude des cas reconnus de trypanosomiase montre que le nombre de malades confirmés (T+) entre 1977 et 1985 regroupe 28 femmes et 33 hommes, de tous les âges (17 ayant moins de 20 ans, 25 ayant de 21 à 40 ans et 19 ayant plus de 41 ans). La trypanosomiase semble donc bien susceptible de frapper quiconque vit dans le foyer, et la maladie n'est pas liée à une activité intéressant plus particulièrement un sexe à un âge donné (comme par exemple la pêche ou la chasse pour les hommes, la culture aux champs ou les corvées d'eau pour les femmes).

V.3. Importance des autres espèces de glossines

Les précédentes enquêtes entomologiques ne signalaient la présence que de trois espèces de glossines : G. palpalis, G. caliginea et G. tabaniformis. L'enquête de 1974 était restreinte à la zone que nous avons classée comme "forêt et mangrove" (région d'Ipono). G. palpalis représentait 65,6 % des captures, G. caliginea 33,3 % et G. tabaniformis 1,1 % sur un total de 186 glossines (dont 31 capturées au filet). Nous retrouvons approximativement les mêmes résultats (respectivement 59,2 % ; 38,4 % et 1,8 %) sur un total de 497 glossines, toutes capturées au piège Challier-Laveissière dans cette même région.






Les deux espèces non mentionnées dans les précédents rapports sont : G. pallicera pallicera et G. nigrofusca. La première représente 7,9 % des 1 377 glossines récoltées au total et est surtout abondante en forêt (76 sur 98 récoltées). G. nigrofusca, également une espèce de forêt, représente environ 7 % des 1 377 glossines récoltées, dont plus de 80 sur 100 récoltées en forêt.


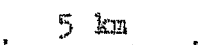
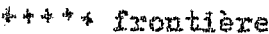
Si G. tabaniformis, tout comme G. nigrofusca, n'a aucune incidence sur la trypanosomiase humaine, les deux espèces autres que G. palpalis (G. pallicera et G. caliginea) pourraient jouer un certain rôle. G. pallicera est, parfois, considéré comme un vecteur de trypanosomiase humaine en Afrique de l'ouest, mais secondaire car n'étant que peu anthropophile, ce qui se confirme dans le foyer de Campo, où 77,5 % des pallicera sont capturées en zone de forêt peu anthropisée.

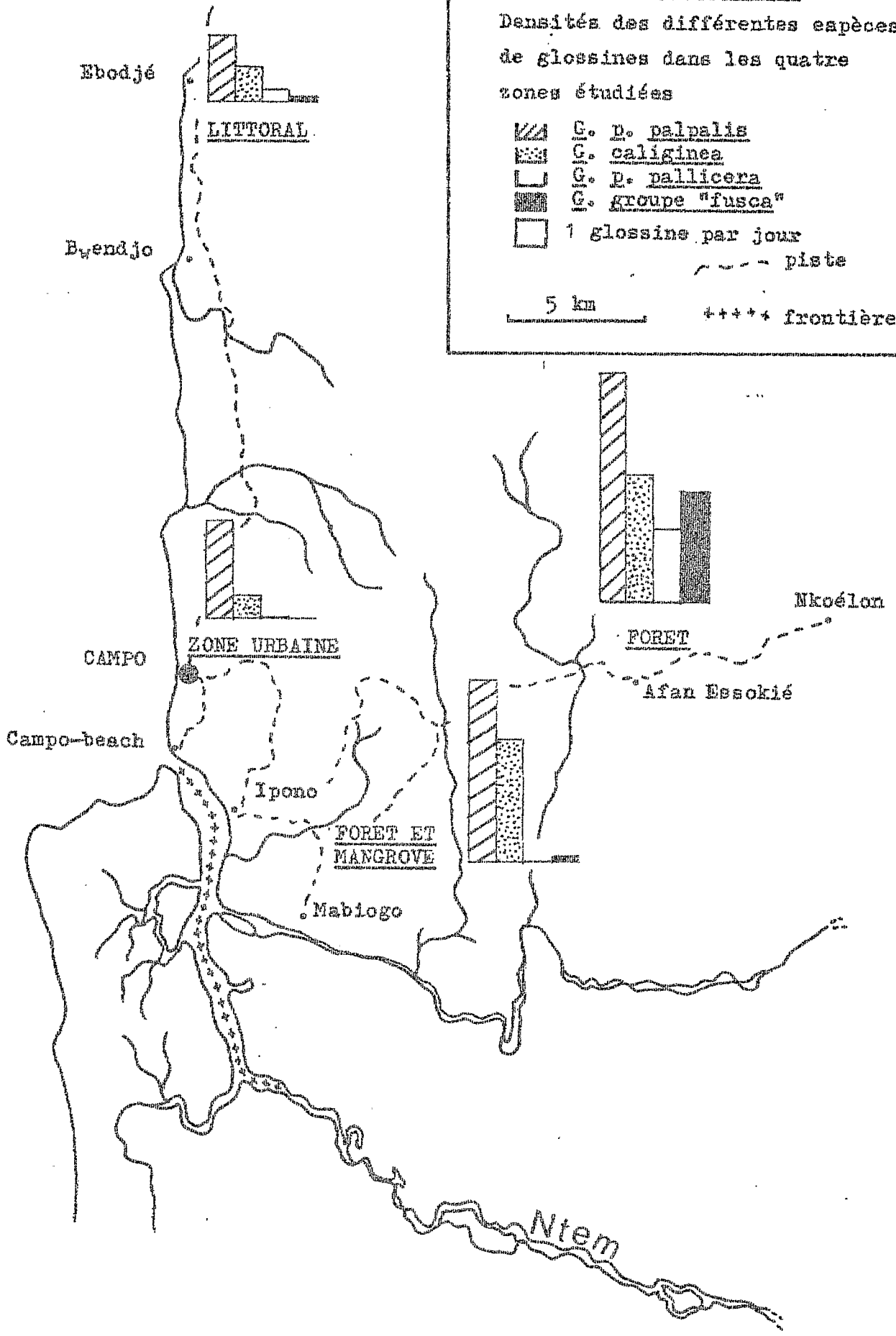
Carte n° 3

LE FOYER DE THA DE CAMPO

Densités des différentes espèces de glossines dans les quatre zones étudiées

-  *G. p. palpalis*
-  *G. caliginea*
-  *G. p. pallicera*
-  *G. groupe "fusca"*
-  1 glossine par jour

 piste
 5 km
 ***** frontière



G.caliginea est soupçonnée par certains auteurs (EOUZAN et FERRARA op. cit.) de pouvoir transmettre la trypanosomiase humaine. Elle est en fait, surtout, un vecteur important de trypanosomiasés animales. Quoiqu'il en soit, la présence de G.palpalis dans tous les biotopes étudiés, à des densités toujours les plus élevées par rapport aux autres espèces, suffit à elle seule à créer les conditions de transmission nécessaires et suffisantes pour le maintien du foyer de trypanosomiase humaine. De plus, la lutte contre les glossines au moyen de pièges ou au moyen d'épandages d'insecticides, est efficace contre toutes les espèces de glossines présentes.

VI. CONCLUSION

Sans être un foyer important comme celui de Bafia ou de Fontem où se déroule depuis plusieurs années une lutte par piégeage et des campagnes de dépistage médical, le foyer de trypanosomiase de Campo n'est pas négligeable. Il est très différent du foyer du Wouri qui est difficile à cerner, très étendu sur des régions à l'accès délicat (grandes zones de mangrove, îles) et dont les limites ne sont pas encore parfaitement reconnues. Tout ceci y rend très aléatoire, actuellement, la moindre campagne de lutte contre les glossines. Dans la région de Campo, par contre, la concentration des habitations en villages et hameaux le long de la piste est un facteur favorisant une lutte efficace (médicale et entomologique). Sans vouloir tendre vers l'éradication des facteurs comme c'est le cas dans les grands foyers (en raison des milieux écologiques particuliers que l'on y rencontre), il est possible d'envisager une protection très sérieuse des populations, car les lieux de contact entre l'homme et la glossine sont facilement repérables et en nombre somme toute limité.

Compte-tenu de nos travaux dans les différents foyers du Cameroun et des résultats obtenus dans la lutte contre les glossines (MONDET et al., 1981 ; MONDET, 1984) ainsi que des analyses faites (MONDET et al., 1983 ; MONDET et SEDE Mbakop, 1986), nous proposons un plan de lutte basé sur l'utilisation de pièges Lancien et d'écrans de tissu bleu, tous imprégnés d'insecticide.

Opération de traitement (schéma n° 5)

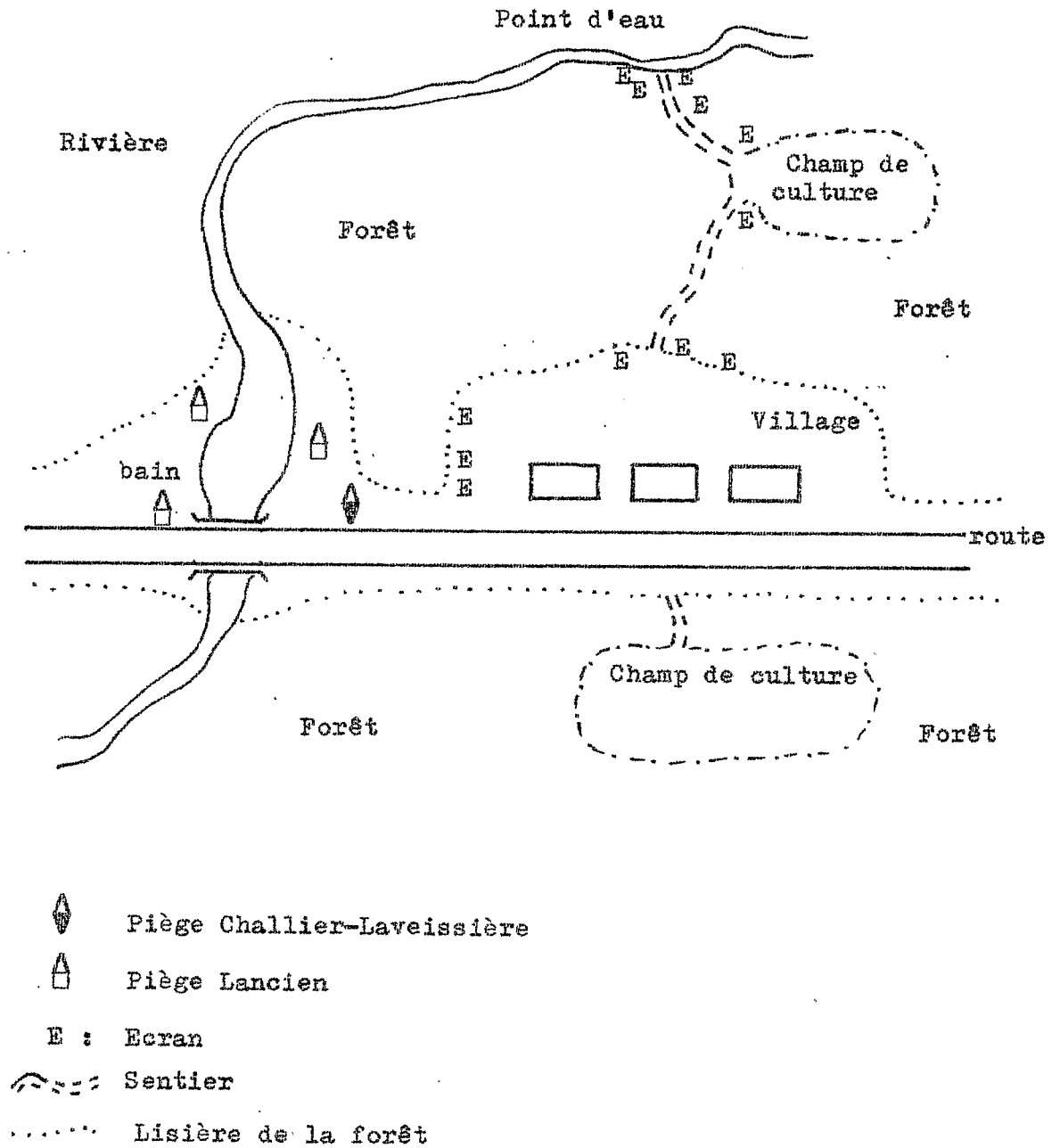
Les pièges seront posés au niveau des principaux lieux de contact homme/vecteur où la végétation est suffisamment dégagée pour une efficacité maximale du piège (rivières, lieux de baignade, ponts). Les écrans seront utilisés dans les lieux de contact secondaires où la végétation est dense ("point d'eau familial" sur la rivière). Le nombre d'écrans par lieu de contact sera important (5 ou 6 exemplaires) ce qui compensera le fait qu'ils seront peu visibles. Les écrans seront également posés en lisière de la forêt (au niveau des habitations ou des champs de culture) ainsi qu'à l'entrée des sentiers menant à un point d'eau. Le principe de cette lutte est schématisé par la figure n° 5.

Le contrôle sera permanent grâce à l'existence d'un piège Challier-Laveissière par lieu de contact important. Ce piège, laissé sur place toute l'année, permettra de contrôler la densité de glossines qui sont, avec ce type de piège, récupérables dans une cage. Le piège Challier-Laveissière est également "psychologiquement" important comme l'expérience le prouve, car permettant aux populations de "visualiser" l'effet de piégeage, ce qui n'est pas le cas avec les pièges Lancien ou les écrans de tissu.

La lutte contre la trypanosomiase humaine dans le foyer de Campo peut, et doit, s'organiser avec l'équipe de la Médecine Préventive de Campo, connaissant parfaitement tous les villages de la zone et leurs habitants. Le soutien des populations semble déjà acquis, comme la volonté d'action des autorités administratives et traditionnelles que nous avons rencontrées.

La durée de la campagne sera fonction de l'efficacité de la lutte contre la trypanosomiase, médicale et entomologique. Le foyer présent en Guinée Equatoriale, ne peut, malheureusement pour l'instant, être contrôlé. On ne peut cependant pas attendre pour s'occuper de celui de Campo. Le développement prévu de la région (aménagement de routes bitumées entre Bata en Guinée et Campo et Campo d'une part, entre Ebolowa et Campo d'autre part) va apporter un rapide changement avec une augmentation et un mouvement des populations (échanges, migrations, transferts) ce qui va augmenter les risques d'épidémisation de la trypanosomiase. Il est donc important de lutter contre la maladie

Figure n° 5 : Schéma-type de lutte contre les glossines par utilisation de pièges et d'écrans imprégnés d'insecticide dans un village du foyer de trypanosomiase de Campo.



du sommeil le plus tôt possible, avant que la situation ne se déstabilise.

Il ne semble pas qu'il y ait un danger particulier lié à la proximité du foyer équato-guinéen. Le Ntem, rivière frontière entre les deux pays, est assez large, dans cette région, vers son embouchure, pour former une barrière naturelle pour les glossines. Elles ne peuvent la traverser, éventuellement, qu'en suivant les pirogues traversant le Ntem, passant d'une rive à l'autre. Ce franchissement ne peut, de toute manière, intéresser qu'une très faible quantité de mouches. Par contre il est indispensable de surveiller l'état de santé des équato-guinéens (cf. recommandations).

VII. RECOMMANDATIONS

Avant la mise sur pied de la campagne de lutte proprement dite (médicale et entomologique) il convient de la préparer en :

- établissant un recensement précis de la population (avec une mise à jour annuelle).
- organisant des campagnes d'information médicales intenses (pour obtenir un pourcentage maximum de personnes aux séances de dépistage, ce qui est difficile à obtenir d'emblée).
- organisant un contrôle systématique des étrangers débarquant de Guinée équatoriale par les mêmes techniques que celles utilisées en cours de campagne (CATT).

L'équipe en place à Campo (un infirmier chef, spécialisé en trypanosomiase et ayant les connaissances de base en entomologie, assisté d'une équipe de plusieurs temporaires) sera chargée de la préparation de la campagne de lutte sur place, puis du suivi des opérations (contrôle des pièges et écrans, récolte mensuelle des glossines capturées dans les pièges Challier-Laveissière).

La lutte elle-même sera assurée et dirigée par l'équipe des entomologistes du Centre Pasteur (transport du matériel de Yaoundé à Campo, imprégnation des pièges et des écrans, supervision des emplacements). Cette équipe se déplacera une fois par an.

Simultanément à la pose des pièges et des écrans, l'équipe entomologique, assistée de l'équipe en place, est chargée de réaliser des campagnes d'information pour responsabiliser les populations (entretien des pièges et écrans, débroussaillage des environs, remise en état, avec un responsable local par village ou hameau).

Enfin, il est absolument indispensable de doter l'équipe "trypano" de Campo d'un moyen de locomotion permettant le déplacement dans toute la zone à tout moment. Une motocyclette de petite cylindrée tout-terrains est donc à prévoir.

Evaluation du coût de la campagne de lutte entomologique

<u>Matériel</u>	<u>1ère année</u>	<u>Années suivantes</u>
50 pièges Challier (12 000 x 50)	600 000	
30 " " (12 000 x 30) 360 000
200 pièges Lancien (2 000 x 200)....	400 000	
150 " " (2 000 x 150)	 300 000
1 000 écrans (600 x 1 000)	600 000	
700 " (800 x 700)	 420 000
30 litres Décis CE 25	300 000 300 000
2 appareils HUDSON	60 000	-
1 moto Peugeot tout-terrains	800 000	-
Petit matériel	<u>250 000</u>	<u>150 000</u>
	3 010.000	1 530 000
 <u>Fonctionnement</u>		
Gas-oil, essence, lubrifiants	100 000	100 000
Frais de déplacement (Equipe de		
1'ULAVE ou Centre Pasteur).....		
1 Chef d'équipe : 12 000 x 30 j....	360 000	360 000
1 Chauffeur : 8 000 x 30 j.	<u>240 000</u>	<u>240 000</u>
	700.000	700.000
 TOTAL GENERAL (+ imprévus	 <u><u>3 850.000</u></u>	 <u><u>2 400.000</u></u>

Les crédits de fonctionnement de l'équipe locale (1 infirmier et 3 ou 4 temporaires) ne sont pas comptabilisés. Il s'agit de la participation à la campagne de lutte (30 jours) ainsi que du contrôle mensuel (5 jours par mois, soit 60 jours dans l'année).

Rappelons enfin que le coût de cette campagne n'est pas prévu dans les fiches-programmes ORSTOM/Ministère de la Santé pour l'actuelle année budgétaire 1986-1987. Il conviendra donc de trouver le financement nécessaire pour l'année budgétaire suivante 1987-1988.

Calendrier des opérations

Pour l'obtention d'une efficacité maximale dans la lutte contre les glossines, il est indispensable de la réaliser au début de la saison sèche. Si les pièges et écrans peuvent rester sur place au cours de la petite saison des pluies (avec des ré-imprégnations à intervalles de temps réguliers), ils doivent être retirés dès le début de la grande saison des pluies, période pendant laquelle la lutte est arrêtée, car inefficace.

- fin novembre/début décembre ; pose des pièges et des écrans, 3 à 4 semaines, en commençant par les villages les plus à l'est, le long du Ntem (Mabiogo, Ipono, Campo-beach), en continuant par la ville de Campo, puis les villages de l'intérieur (route de Nkoelen), en terminant par les villages du "littoral" (Ebodjié, etc.)
- janvier : campagne de dépistage des malades par l'équipe médicale. Cette campagne doit se dérouler un mois après la pose des pièges (population de vecteurs minimale)
- fin février/début mars : ré-imprégnation des pièges et des écrans par l'équipe trypano de Campo.
- mai : seconde ré-imprégnation
- juillet : ramassage de tous les pièges et les écrans avant le début de la grande saison des pluies. Ils seront stockés dans les villages pour être ré-utilisés à la campagne suivante (novembre/décembre).
- Tous les mois, toute l'année, récolte des cages des pièges Challier-Laveissière, (reconnaissance des espèces et des sexes des glossines capturées dans les 50 pièges). La première récolte se fera fin décembre, puis tous les mois de l'année, ces pièges de contrôle n'étant pas ramassés avec les autres pendant la grande saison des pluies.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier très vivement les Autorités médicales della région, les Médecins du Service de la Médecine Préventive et de l'Hygiène Publique des villes de Kribi et de Campo pour l'aide et le soutien apportés.

Nous avons été bien reçus dans tous les villages où nous avons travaillé, comme à l'Usine la Forestière dont nous remercions particulièrement Monsieur le Directeur pour son amabilité.

VIII BIBLIOGRAPHIE

BARBAZAN (P.) & EFA ASSAM (F.), 1983.

Rapport de mission effectuée par l'ULAVE dans le foyer de trypanosomiase de Campo du 21/4/83 au 5/5/83. Rapp. ronéo. R/MSP/DMPHP/SEP/ULAVE. 22 P.

BERL (D.), MONDET (B.) & NGASSAM (J.P.), 1985.

Enquêtes entomologiques sur les vecteurs de trypanosomiase humaine africaine au Cameroun. II : Foyer du Wouri (Zone Nord). Rapp. ronéo., n° 3.1985. 15 p. ORSTOM/CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN.

CHALLIER (A.) & LAVEISSIERE (C.), 1973. Un nouveau piège pour la capture des glossines (Glossina, Diptera, Muscidae) : description et essais sur le terrain. Cahiers ORSTOM, ser. Ent. méd. et Parasitol. vol. XI, n° 4 : 251-262.

DURAND (B.), 1977.

La trypanosomiase dans les états de l'OCEAN en 1977. Rapp. final XIIème Conf. Techn. OCEAC. Yaoundé. 18-20 avril.

EOUZAN (J.P.), BRENGUES (J.) & FERRARA (L.), 1974. Enquête sur les glossines de la région d'Ipono. Arrondissement de Campo. Rapp. ronéo. n° 5-74 ENT. ORSTOM/Institut Pasteur. 11 p.

EOUZAN (J.P.) & FERRARA (L.), 1978.

Habitat et rythme d'activité de Glossina caliginea dans une zone littorale du Sud-Cameroun. Comparaison avec Glossina palpalis palpalis. Cah. ORSTOM, ser. Ent. med. et parasitol., vol. XVI, n° 3 : 243-250.

LE MAO (G.), 1986.

Rapport d'enquête sur la trypanosomiase dans la région de Rio Campo (Guinée Equatoriale). Rapp. ronéo., n° 124/OCEAC 10 p.

LE MAO (G.), 1986.

Enquête sur la trypanosomiase dans la région de Campo (Cameroun). Rapport préliminaire. Rapp. ronéo. n° 179/OCEAC/SL. 9 p.

LETOUZEY(R.), 1968.

Etude phytogéographique du Cameroun, Editions P. LECHEVALLIER, PARIS.

MONDET (B.), 1984.

Deux ans de lutte contre les glossines dans le foyer de trypanosomiase de la plaine des Mbos au Cameroun par utilisation de pièges Lancien. XVème Conf. Techn. OCEAC. 19-23 nov. 1984 18-21 p.

MONDET (B.) & NGASSAM (J.P.), 1983

Enquêtes entomologiques sur les vecteurs de la trypanosomiase humaine africaine au Cameroun. II : Foyer de Bafia (Département du Mbam) et régions limitrophes. Doc. ronéo., n° 3/83/Ent. med. ORSTOM/CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN. 15 p.

MONDET (B.) & SEDE MBAKOP (J.), 1986.

Rapport de mission sur la lutte contre la trypanosomiase humaine africaine et des vecteurs dans le foyer de Bafia (Département du Mbam). Rapp. ronéo. n° 2/1986. ORSTOM/CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN. 15 p.

MONDET (B.), JOSSERAN (R.) & CAVALLO (A.), 1983.

Lutte contre les glossines. Considérations pratiques sur son application. Bull. OCEAC n° 60 Nov. Dec. 1983 : 101-108.

MONDET (B.) et al., 1981.

Lutte contre Glossina palpalis palpalis dans le foyer de trypanosomiase humaine de Bafia (Département du Mbam). Etude sur différents moyens de lutte (insecticide sur écrans, pièges et végétation). Rapport final. Doc. ronéo., n° 4/81/Ent. med. ORSTOM/CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN. 35 p.

NGASSAM (J.P.) & MONDET (B.), 1985.

Enquêtes entomologiques que les vecteurs de trypanosomiase humaine africaine au Cameroun. III : Région de Mamfé (Province du Sud-Ouest). Rapp. ronéo., n° 10-1985 ORSTOM/CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN.

VAUCEL, 1941.

Etat de la maladie du sommeil au Cameroun en 1939. Ann. Institut Pasteur, 67(3) : 189-215.