

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE BRAZZAVILLE

SERVICE D'ENTOMOLOGIE MÉDICALE

**Etude de la transmission de la maladie du sommeil
dans le foyer réurgent de Loudima.**

**Organisation d'une campagne de lutte
contre les glossines (Mai - Août 1969)**

par

J. P. ADAM et A. CHALLIER

avec la collaboration technique de F. LE PONT

Brazzaville, 15 Sept. 1969

ETUDE DE LA TRANSMISSION DE LA MALADIE DU SOMMEIL
DANS LE FOYER RESURGENT DE LOUDIMA, DISTRICT DE LOUDIMA
REGION DU POOL, EN REPUBLIQUE DU CONGO- ORGANISATION
D'UNE CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES. (MAI-AOUT 1969)

par

J. P. ADAM et A. CHALLIER
AVEC LA COLLABORATION TECHNIQUE DE F. LE PONT

I/- INTRODUCTION

En août 1968, le Secteur N° 2 (Dolisie) du Service des Grandes Endémies dépistait un trypanosomé nouveau originaire de Loudima-Poste.

En septembre 1968, deux équipes du Secteur N° 1 (Brazzaville) effectuaient, dans le cadre de la campagne classique (visite médicale et vaccinations systématiques), la prospection du District de Loudima. Sur 11 245 recensées, 10 994 personnes étaient vues. Dix-neuf nouveaux trypanosomés étaient dépistés répartis en trois agglomérations :

- 1 à Tsatsa sur 431 examinés,
- 12 à Loudima-Gare sur 3 779 examinés,
- 6 à Loudima-Poste sur 1 535 examinés.

Devant la gravité de ce réveil d'un foyer historique en repos depuis plusieurs années, (lors de la dernière prospection, en avril 1967, on connaissait seulement l'existence de 10 anciens trypanosomés mais l'indice de présence à la visite avait été très bas : 57 %), une seconde prospection fut organisée en novembre qui contrôlait 7 084 personnes et dépistait quatre-vingt quatre nouveaux cas.

Les cent quatre malades furent confiés pour traitement au Secteur N° 2 tandis que 6 636 personnes subissaient la lomidine.

Une troisième enquête menée en mars 1969, enfin, permettait de reconnaître 13 nouveaux malades.

Dès le mois de décembre 1968, le Ministre de la Santé Publique, par le canal du Médecin-Chef du Service des Grandes Endémies, demandait à l'ORSTOM d'effectuer une enquête dans la région. Par suite de divers contretemps, ce n'est qu'en mai 1969 qu'une convention entre les deux organismes fut signée sous les formes d'un avenant au protocole d'accord entre l'OCEAC et l'ORSTOM.

Aux termes de cet avenant, nous avons effectué une enquête préliminaire du 17 au 31 mai (J.P. ADAM) suivie d'une prospection de détail (A.C.) de l'ensemble des gîtes (9-21 mai) au cours de laquelle fut élaborée la tactique de lutte. La fin de cette seconde enquête fut consacrée à la mise en place du dispositif de campagne et à l'entraînement des équipes destinées à l'exécuter. Dans cette seconde phase, l'interrogatoire d'une proportion importante des malades dépistés a permis de déterminer les lieux de contamination. Une prospection de contrôle enfin fut réalisée en septembre 1969.

II/- LE FOYER DE LA MALADIE DU SOMMEIL DE LOUDIMA

II-A - Situation géographique

Le foyer de Loudima est compris, dans le District de Loudima entre les parallèles 6° 6' et 4° 13' Sud et limité à l'Est par les méridiens 13° 05' 30" et 13° 01'.

II-B - Le milieu

II-B-1 - Géographie

Au niveau de Loudima, la vallée du Niari a une vingtaine de kilomètres de large et son altitude moyenne est de 200 mètres.

C'est une zone à relief peu marqué où des collines de faible altitude imposent au fleuve Niari, à la rivière Loudima et aux ruisseaux Louvila, Yombé, MPoungou et M'Pembé des cours très sinueux. Le lit de la Loudima comporte quelques petits "rapides" franchissables en pirogue.

La zone est traversée d'Est en Ouest par la voie ferrée du CFCO qui franchit la Loudima sur un viaduc.

Dans le sens Nord-Est, Sud-Ouest, l'axe principal est la route Sibiti-Loudima-Poste (avec traversée du Niari sur un bac) ; Loudima-Poste - Loudima-Gare ; Loudima-Gare - Kimongo. A mesure que l'on s'éloigne de Loudima vers le Sud, la région est de plus en plus accidentée : zone karstique à dolines typiques, où les cours d'eaux ont profondément entaillé l'assise schisto-calcaire creusant de profondes vallées et des grottes.

La saison sèche est particulièrement sévère dans cette région où la hauteur d'eau (1133 m/m de moyenne sur 12 années) est la plus faible du Niari. Durant quatre mois les précipitations sont nulles ou très faibles (Tableau 1). Ceci entraîne bien entendu une réduction de l'étendue des gîtes à Glossines et une concentration des mouches en quelques points privilégiés où la végétation reste verte. Certains de ces points sont des lieux de contact avec l'homme qui voit alors ses "chances" de s'infecter, augmenter considérablement. En revanche, il y a là un facteur favorable dans la lutte par dépôt d'insecticides sur la végétation.

II-B-3 - Végétation

Sur ces sols formés à partir du schisto-calcaire, la forêt en équilibre fragile (Aubéville 1948) a disparu depuis longtemps, en

tant que formation continue, du fait de l'homme. Elle ne subsiste plus que sous forme de galeries le long des cours d'eau et de quelques bosquets souvent établis sur une doline. On note aussi la présence de bois de manguiers, occupant l'emplacement de villages disparus, souvent au sommet des collines. Les galeries forestières, elles-mêmes sont partout en voie de régression rapide. En effet, l'afflux de population sur Loudima-Gare a amené une grande extension des cultures vivrières faites dans les vallées et très proches du lit mineur des cours d'eaux principaux.

Sur le Niari subsistent cependant des galeries étroites mais assez continues ainsi que des îlots boisés. Le cours inférieur de la Loudima, au niveau de son confluent avec le MPoungou, est couvert d'une forêt continue mais très dégradée par endroits. Sur le reste de son cours, jusqu'au Niari, les berges de la Loudima sont soulignées d'une galerie discontinue très étroite, la plupart du temps réduite à la seule ligne d'arbres. De longs segments de berge sont seulement couverts d'une végétation herbacée (où domine Pennisetum purpureum: l'herbe à éléphant) avec quelques buissons.

Le ruisseau Louvila n'a qu'une galerie discontinue très mince entre son confluent et la voie du CFCO. En amont de ce point : végétation uniquement herbacée avec petits groupes d'arbres et de buissons au confluent du Yombé. De même pour celui-ci où un seul groupe d'arbre existe au point où la route de Kimongo le coupe. Sur le MPoungou, la galerie est continue presque jusqu'à la source.

Tout le reste du pays est couvert de savanes légèrement arbustives à Hyparrhenia cyanescens et H. welwitschii et sur les

sols plus secs H. diplandra. Elle fait place à des cultures vivrières sur la rive gauche de la Loudima en amont du viaduc.

A partir de la rive droite de la Loudima commencent les plantations industrielles de canne à sucre de la Sosuniari qui s'étendent loin dans l'Est.

II-B-4 - Faune

En dehors d'abondantes populations de rongeurs associés aux cultures vivrières (Lenniscomys, Oenomys, Cricetomys, etc..) et aux champs de cannes (Thryonomys) ou aux forêts-galeries (Thamnomys, Praomys, Hylomyscus etc..), on voit le long des cours d'eaux de nombreux varans (Varanus niloticus) et quelques crocodiles (Crocodilus niloticus) hôtes de choix pour les Glossines. Les buffles ont disparu de la zone étudiée mais ils existent à proximité en particulier vers Doumboula. Plusieurs ranchs consacrés à l'élevage extensif des bovidés jouxtent la zone : ranch de Tsatsa (B.D.P.A.), ranch de Doumboula, parc à bétail du secteur agricole de Tsatsa, groupant plusieurs centaines de bêtes. Entre ces ranchs et la zone considérée, le passage est possible pour les glossines en suivant le cours des ruisseaux Yombé et M'Pembé.

II-C - POPULATION ET ACTIVITE HUMAINE

En 1965, la population du territoire de Loudima, zone de contact Bacogni (de la boucle) et Bakamba (de la vallée) était évaluée à 10 900 habitants soit une densité de 3,0 au kilomètre carré environ. La boucle du Niari qui en constitue la majeure partie apparaissait ainsi à peu près vide.

Cependant la création et le développement des plantations de la Sosuniari ont créé un appel de main d'oeuvre qui a amené un développement considérable de l'agglomération de Loudima.

Avant 1933, toutes les habitations de Loudima étaient groupées à l'Ouest du "Poste" sur les collines qui bordent la rive gauche du Niari. A cette époque, tant sur l'initiative du Gouverneur Général ANTONETTI, que d'une façon spontanée, un village se créa auprès de la gare de Loudima.

En 1950, cette nouvelle localité comptait 600 habitants dont plus des 4/5 étrangers à la région (en majorité des Bakongo). A partir de 1953, l'orientation de la SIAN vers la culture des cannes à sucre a créé un courant d'immigration dont a surtout profité Jacob mais un peu aussi Loudima-Gare. C'est depuis la création de la Sosuniari que date, à partir de 1966, le développement de Loudima-Gare jusqu'alors limité à une centaine d'habitations groupées dans un triangle limité grossièrement par la voie ferrée au Sud, La Louvila au Nord-Ouest et la route de Kimongo à l'Est. Quelques cases seulement s'alignaient sur le côté de la route opposé à la gare. Depuis l'afflux de travailleurs, tant permanents que saisonniers (2 500 pour la Sosuniari), a déterminé une prolifération de nouvelles cases qui occupent actuellement tout l'espace disponible entre la route de Kimongo et la rive gauche de la Loudima. Ce nouveau village, aux "rues" rectilignes se coupant à angle droit, continue de s'étendre, vers le Nord cette fois, vers la Louvila qui en marquera la limite. Gênée par les pentes des collines proches, l'extension s'est faite aussi du côté Sud de la voie ferrée.

Du point de vue qui nous intéresse le développement de cette agglomération nouvelle présente deux graves défauts : Le premier est que par suite de la raréfaction du terrain disponible, les habitations les plus récemment construites se trouvent très proches de la rive gauche de la Loudima, jouxtant le cordon de végétation bordière.

Second défaut, qui s'associe fâcheusement au premier, presque chaque habitation est entourée d'un jardin où pousse le plus souvent un manguiers et un bouquet de bananier. L'ensemble de ces manguiers jeunes, des fourrés de bananiers auxquels s'adjoignent diverses plantes buissonnantes forme un couvert propice à la progression des glossines à partir de la Loudima.

Un troisième point doit être noté : l'apport de cette masse humaine importante a créé un besoin de nourriture qui a été comblé en partie par un développement considérable des cultures vivrières. Celles-ci, qui sont le fait des femmes, ont progressé, le long du lit mineur de la Loudima puis du MPoungou, dans la seule direction possible c'est-à-dire vers l'amont à partir du viaduc.

De leur côté, les hommes ont créé quelques cultures de rapport (tabac) ainsi que de petites plantations de canne à sucre en vue de la fabrication de vin et d'alcool.

Ainsi une proportion importante de la population active est en contact étroit avec la rivière près de laquelle elle travaille une partie du jour. En bien des points, le cours tranquille du MPoungou, comme aussi celui du Yombé de la Loudima et du M'Pembé, servent au "rouissage" du manioc. Ailleurs, les pêcheurs exercent leur activité, en particulier sur la Loudima et le Niari. Plusieurs points des cours d'eau sont des lieux de passage obligé des personnes

en déplacement. Il en est ainsi en particulier pour le bac du Niari qui permet le transit vers Sibiti, ainsi que du Viaduc du CFCCO qu'empruntent à pied les nombreux travailleurs de la Sosuniari. Contrairement à Loudima-Gare, les villages traditionnels installés le long de la route de Kimongo entre la gare et le ruisseau Yombé, se sont peu développés. Leurs zones de cultures vivrières sont également situées le long de la rive gauche de la Loudima et du MPoungou mais, depuis quelques années en outre, sous l'influence du BDPA, plusieurs Secteurs Agricoles se sont créés où travaillent une partie des hommes et qui comprend, situé entre un bois de manguiers et le ruisseau M'Pembé, un parc à boeufs.

III/- LE CONTACT HOMME-MOUCHE

Dans le but de connaître le plus précisément possible les lieux probables de contamination, nous avons effectué une enquête près des malades recensés. Monsieur le Chef de District de Loudima a bien voulu convoquer les malades : 23 femmes, 16 hommes et 10 enfants (4 filles et 6 garçons) se sont présentés à l'interrogatoire. L'échantillonnage de la population est représenté dans le tableau II.

...

TABLEAU II

REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES MALADES INTERROGES

Quartier ou village	Hommes	Femmes	Enfants		Total par village
			Garçons	Filles	
Pinndi.....	1	1			1
Tsioumana...	1		1		2
Bac.....	1	1	2		4
Kiloubi.....		1			1
Loudima-Poste:		2		1	3
Loudima-Gare	8	11	1	3	23
Kibaka II...	1				1
Bouendé.....	3	2			5
Mandou.....		5	2		7
M'Palou.....	2				2
TOTAUX...	16	23	6	4	49

La répartition des cas a été portée sur la carte jointe en annexe. Nous avons utilisé pour cela la liste établie par le Service des Grandes Endémies ainsi que les résultats de nos interrogatoires. Certains cas ne sont vraisemblablement pas correctement localisés car la liste du S.G.E. fait le plus souvent mention du lieu de dépistage mais non du lieu d'origine du malade. Notre interrogatoire a porté sur le village ou quartier d'origine, les lieux fréquentés régulièrement ou occasionnellement et le type d'activité.

Parmi les femmes de Loudima-Gare interrogées : 5 vont à la Loudima, 2 au MPoungou, 4 au confluent de ces deux cours d'eau. L'une d'elles traverse le viaduc du CFCO. Une a son mari malade et une autre sa fille.

Les trypanosomées de Mandou vont à la plantation familiale le long du MPoungou.

Les femmes de Loudima-Poste vont au Niari. Celle de Pinndi traverse le bac mais ne fréquente pas d'autres gîtes, tandis que la malade de Kiloubi va au bac et à sa plantation située vers Malela.

Parmi les hommes de Loudima-Gare atteints de trypanosomiase, 7 vont au MPoungou ou au confluent MPoungou-Loudima : deux d'entre eux traversent journallement le viaduc CFCO tandis que d'autres vont couper du bois. Un cultivateur a sa plantation sur la Louvila mais pêche souvent dans le MPoungou.

Les 3 hommes de Boendé pêchent dans le Mpoungou, cultivent leurs plantations et coupent du bois le long de ses rives.

Les 2 malades de M'Palou fréquentent aussi le MPoungou, l'un menuisier pour s'y baigner. Le sommeilleux de Kibaka II va lui aussi au MPoungou.

Le garçon dépisté à Loudima-Gare se baigne fréquemment ainsi que 3 filles qui accompagnent leur mère.

Des deux garçons de Mandou, l'un accompagne son père à la plantation ; l'autre a sa mère également malade.

Les 2 garçons du bac travaillent à leur plantation près du pont et vont souvent sur le Niari.

Les données précédentes montrent que l'importance numérique des trypanosomés dans le foyer de Loudima résulte de la réunion de deux facteurs favorables à l'explosion d'une épidémie :

- les glossines trouvent le long des cours d'eau de la région des gîtes permanents importants.

- l'activité des habitants les conduit au contact des glossines, au bord des cours d'eau.

Ce contact notre enquête nous l'a montré très étroit. C'est ainsi que nous avons observé plusieurs trypanosomés en train d'arroser leur jardin ou de travailler à leur plantation à quelques mètres du cours d'eau ; l'un d'eux travaillant dans un champ de maïs éloigné d'une trentaine de mètres de la rive, dont un rideau d'herbes hautes le séparait, portait une glossine posée sur son dos.

En règle générale, le contact homme-glossine est lié :

- à l'activité agricole (plantations, jardins).
- à la pêche (professionnelle ou occasionnelle).
- aux travaux ménagers (lavage du linge, rouissage du manioc, puisage de l'eau).
- à la baignade (enfants et nombreux travailleurs des sociétés sucrières qui en traversant la Loudima s'y baignent avant de regagner leur quartier).
- à la traversée du bac et des ponts.

Les lieux de contamination peuvent ainsi se répartir en :

1°- Lieux primaires : caractérisés par une intense fréquentation, par les habitants, d'un gîte important de glossines. Il en est ainsi pour :

- la rivière Loudima en amont et en aval du confluent avec le MPoungou,
- le MPoungou,
- le pont du CFCO proche de Maléla
- l'étang de Maléla,
- le bac du Niari.

2°- Lieux secondaires : ce sont des gîtes sporadiques ou des sections de cours d'eau dont la végétation riveraine a disparu. Ils sont moins fréquentés par les humains que les précédents et situés le long de cours d'eau de moindre importance. Ce sont :

- La Louvila depuis son confluent avec le Yembé jusqu'à la Loudima dont il est l'affluent,
- Le Yembé, petit tributaire de la Louvila.

IV/- ENQUETES ENTOMOLOGIQUES

IV-A - Enquête préliminaires

Faite entre le 17 mai et le 1er juillet, avait pour objectif de définir la localisation et l'étendue des gîtes à glossines de la région, de déterminer les espèces présentes et d'établir le taux d'infection par les trypanosomes causes de la maladie du sommeil.

IV-A-1 - Moyens et méthodes :

<u>Personnel</u>	1 entomologiste
	1 technicien entomologiste
	1 aide-entomologiste
	1 captureur
	1 chauffeur
	20 captureurs temporaires engagés sur place.
<u>Véhicules</u>	2 Land-rover.

...

Matériel 1 microscope WILD M 11
 2 loupes binoculaires WILD M5
 1 groupe électrogène 12 v.
 2 batteries 6 v.
 verrerie, colorants etc...
 Filets - cages - tubes à glossines.

La première journée a été consacrée à une prospection rapide de la zone tandis qu'étaient recherchés une vingtaine de manoeuvres pris à Loudima-Gare, à Tsatsa et à Maléla. La seconde journée fut une séance de capture destinée à l'entraînement du personnel dans le gîte qui semblait le plus prometteur. Par la suite, les divers biotopes pouvant constituer des gîtes à tsétsé ont été prospectés systématiquement.

Le travail des captureurs commençait à 09 heures et se poursuivait sans interruption jusqu'à 16 heures ; le personnel étant amené en voiture le plus près possible des lieux à prospecter.

Les captureurs opéraient par couple, chacun alternativement surveillant le dos de son camarade. La capture était faite à l'aide de filets en tulle moustiquaire de coton montés sur armature métallique de 30 cm de diamètre à manche court. Les mouches capturées étaient conservées en tube à essais bouché au coton.

Les mouches capturées chaque jour et ramassées à 16 h, étaient placées en cage "Roubaud" posée sur un plateau rempli d'eau. La dissection était faite le lendemain.

Afin de permettre une étude systématique ultérieure des populations, nous avons conservé en alcool à 80° tous les abdomens des mâles. Après éclaircissement au "Berleese", les genitalia ont

été montés, au retour à Brazzaville, et examinés au microscope.

Les dissections ont porté sur l'intestin, les glandes salivaires et la trompe. Les montages, extemporanés, étaient examinés au microscope à mesure des dissections.

IV-A-2 - Résultats

543 glossines ont été capturées et disséquées au total comprenant 254 femelles et 289 mâles, proportion qui, pour l'ensemble des gîtes prospectés indique bien que les gîtes permanents sont proches. Cette situation doit être analysée bien entendu gîte par gîte.

IV-A-3 - Importance des gîtes

D'une manière générale, on peut estimer que là où les captures donnent une proportion à peu près égale de σ^7 et de φ , les gîtes de ponte sont proches et nous avons affaire à un gîte permanent.

Là où la proportion de mâle est nettement plus forte, il s'agit d'un gîte temporaire ou bien les lieux favorables à la ponte sont éloignés du point de capture.

...

A cet égard nous avons obtenu les chiffres suivants :
- Zone de capture de la Loudina et du MPoungou couverte
par un bois.

	Mâles	Femelles	Total
Prospection du 19 mai	22	44	66
" " 20 mai	44	43	87
" " 21 mai	17	8	25
" " 21 mai	25	44	69
" " 22 mai	4	7	11
" " 28 mai	19	17	36
" " 29 mai	26	27	53
" " 30 mai	<u>76</u>	<u>30</u>	<u>106</u>
	233	220	453

- Cours du Mpoungou en amont du confluent

23 mai	22	19	41
--------	----	----	----

- Cours de la Loudina hors de la zone brisée

22 mai	2	2	4
	1	1	2
	1	1	2
23 mai	8	0	8
	9	0	9
24 mai	3	2	5
	0	1	1
27 mai	2	1	3
	0	1	1
28 mai	1	3	4
	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>5</u>
	30	14	44

- Cours de la Louvila

27 mai	4	1	5
--------	---	---	---

Ainsi, gîte permanent représenté par le bois couvrait le confluent Loudima-MPoungou. Ce gîte est d'ailleurs très hétérogène et les lieux de ponte sont au voisinage du MPoungou où la proportion de femelles est beaucoup plus grande (44 femelles pour 25 mâles le 21 mai). Sur les bords de la Loudima, dans le même gîte, la proportion était, le 20 mai: 44 mâles - 43 femelles.

On peut considérer comme gîtes temporaires, ou gîtes de chasse, les berges plus ou moins déboisées de la Loudima où la proportion est de 30 mâles pour 14 femelles.

Sur la Louvila où la végétation est très clairsemée, le phénomène est encore plus net : 4 mâles pour 1 femelle et la densité des mouches est très faible.

Sur le MPoungou, en amont du confluent, on s'éloigne des terres favorables au dépôt des larves et la proportion des mâles augmente mais nous n'avons pu pousser trop loin cette enquête.

IV-A-4 - Localisation et Nature des infections décélées

Nous avons trouvé des glossines infectées par :

Trypanosomes du groupe brucei (gambiense)

- a) Confluent MPoungou-Loudima..... 2/453
- b) Loudima-Gare rive droite..... 1/18
- c) MPoungou en amont du confluent..... 1/41

Trypanosomes du groupe congolense

- a) MPoungou en amont du confluent..... 1/41.

...

En raison de l'ampleur des déplacements qui sont susceptibles d'effectuer les glossines le long des cours d'eau, nous ne pensons pas qu'il y ait lieu d'établir des pourcentages "locaux" que rendrait d'ailleurs non significatifs le petit nombre des dissections effectuées en dehors du confluent MPoungou-Loudima. Il est cependant systématique, et inquiétant, de noter la présence d'une glossine infectée sur la rive droite de la Loudima au niveau même des habitations de Loudima-Gare et de rappeler à ce sujet qu'une glossine a été capturée dans l'agglomération même, à une centaine de mètres de la rive.

L'infection à T. congolense notée chez une glossine capturée sur le cours amont du MPoungou indique bien la présence d'animaux-hôtes. Il faut évoquer ici l'existence de ranchs sur le haut cours du MPoungou.

Tous les mâles examinés appartenaient à l'espèce Glossina palpalis palpalis (Robineau Desvoidy). Le taux d'infection par Trypanosoma gambiense était de 0,73 %. Nous avons trouvé en outre une infection par Trypanosoma du groupe congolense soit un taux de 0,18 %.

IV-A-5 - Conclusions

L'étude montre :

- 1°- Que les gîtes permanents à glossines sont nombreux
- 2°- Que les gîtes permanents sont reliés par des voies d'eau le long desquelles, en dépit de la discontinuité des galeries forestières ou de leur absence, les glossines circulent activement.

3°- Que les glossines présentent encore actuellement, alors que les 104 malades recensés sont sous traitement depuis plusieurs mois (depuis 3 mois pour les derniers dépistés), un taux d'infection trypanosomienne (Trypanosoma gambiense) de 0,73 % dénonçant la permanence d'un réservoir de "virus" important.

4°- Nos interrogatoires ont mis en évidence le fait que dans le seul personnel de la Sosuniari, 800 personnes sur un effectif de 2 500 avaient échappé aux trois contrôles successifs du Service des Grandes Endémies.

5°- En raison du nombre élevé de travailleurs temporaires (venant pour la campagne de coupe des cannes soit 5 à 6 mois) en provenance du Congo Kinshasa et dont l'état sanitaire est très difficile à contrôler (nombreuses voies de migrations en dehors des routes), nous recommandons l'organisation d'une campagne de destruction des glossines infectées par usage d'insecticides à effet permanent.

6°- Cette campagne doit commencer dans les meilleurs délais afin que le film insecticide soit en place au début de la saison sèche.

7°- A l'issue de la campagne, un contrôle médical doit permettre de déceler et traiter les réservoirs humains de virus qui subsistent encore à l'heure actuelle.

IV-B - Seconde enquête

Elle a eu lieu entre le 9 juin et le 21 juin. Son but était d'estimer l'importance des gîtes à G. palpalis palpalis en vue d'éliminer la zone d'application de l'insecticide, puis de former sur le terrain le personnel de l'équipe chargée des opérations de pulvérisation.

...

IV-B-1 - Moyens et méthodes

Le personnel comprenait :

- de l'ORSTOM :

1 entomologiste en mission

1 chauffeur

2 à 4 captureurs temporaires.

- du Service des Grandes Endémies :

2 infirmiers

2 chauffeurs

L'équipe disposait d'1 camion Renault 2 ponts
(S.G.E.)

1 Land-rover diesel (ORSTOM).

Le travail de prospection était poursuivi chaque jour de 08 heures à 15 heures. En effet, avant 09 heures, les glossines restent inactives en raison de la température trop basse en cette période de l'année ainsi que du fait de la forte nébulosité.

Les véhicules nous déposaient au plus près des cours d'eau en empruntant des ^{pistes} mises en état par nos soins. L'équipe progressait ensuite à pied dans les galeries forestières afin de juger des difficultés de la progression à travers la végétation. Elle stationnait de temps en temps aux points jugés particulièrement favorables à la capture de quelques glossines.

IV-B-2 - Résultats obtenus

Sur la carte jointe en annexe, nous avons porté les pistes que nous avons pu emprunter après aménagement sommaire et qui ne

figurent pas sur la carte de l'I.G.N. : Feuille SB-33-II-Ia (Madingou) au 1/50 000e.

- Le Niari est un cours d'eau important. Sa rive droite en amont comme en aval du confluent de la Loudima est dépourvue de végétation sur une longue section tandis que sa rive gauche est bordée de fourrés parfois épais et de bouquets de bambou. La figure I-A représente le profil schématique de cette végétation.

- La Loudima a été prospectée du confluent du M'Pembé (affluent rive gauche) jusqu'à son propre confluent avec le Niari. Le lit de la Loudima est contenu entre deux berges parfois hautes de 3 à 4 mètres. Du premier confluent (M'Pembé) jusqu'au dernier méandre avant la voie de chemin de fer, la rivière traverse une zone primitivement très boisée mais où de grandes éclaircies existent depuis peu. Environ 50 % des rives se trouvent actuellement entièrement déboisées. Les gîtes à glossines se trouvent donc interrompus par des sections sans végétation qui peuvent cependant être utilisées en partie par les mouches tsétsé comme territoire de chasse ou itinéraires de vol. Parmi les sections boisées, certaines ne possèdent qu'une végétation buissonnante assez basse tandis qu'ailleurs subsiste un couvert assez haut favorisant la visibilité.

Là où les berges ont été déboisées, il reste quelques grands arbres ou des touffes de buissons éparses : la plupart du temps les grandes herbes (Pennisetum purpureum) croissent jusqu'au bord même de l'eau. Sur la rive droite de la Loudima, le long de laquelle commencent les plantations de cannes à sucre de la Sosuniari, une piste a été aménagée que sépare de la rivière un ruisseau de grandes

herbes. Ce dernier forme écran aux Glossines qui suivent le lit du cours d'eau mais, dans la pratique, n'iront pas attaquer les ouvriers travaillant à proximité.

A partir de Maléla, l'aspect de la végétation riveraine est comparable à ce qui vient d'être décrit, mais, au-delà de quelques mètres du lit mineur, il n'existe pas de zone boisée. Cependant, en quelques points, comme au niveau de la station fruitière, la végétation s'écarte d'avantage de la rivière et comporte des palmiers, des bambous et des plantes basses.

La figure I-C est un profil en travers schématique de la Loudima.

-Le MPoungou est un ruisseau de 3 à 4 kilomètres de longueur. Il est large d'une dizaine de mètres mais s'étale parfois beaucoup plus dans la galerie forestière ou, par endroits, l'eau affleure le sol. La végétation est dense et se referme en voûte au-dessus de l'eau ; en certains points, elle a encore l'aspect d'un bois avec de grands arbres, ailleurs des Mimosae et des Papyrus.

-Le Yombé : ruisseau de trois mètres de largeur coule dans un lit encaissé qui dessine de nombreux méandres. Ses berges ont été défrichées et sont occupées par des champs de cultures diverses, en particulier manioc et Pois d'Angola. Quelques touffes de buissons demeurent.

-La Louvila : large de cinq mètres environ, elle traverse une zone plantée en bananiers, manioc et potagers. Ses rives ont été déboisées mais de la végétation d'antan subsiste un petit bois près du viaduc du CFCO. La section la plus proche de l'agglomération de Loudima-Gare est très fréquentée par les habitants qui viennent s'y baigner.

...

Lors de cette seconde enquête, 49 glossines (21 femelles et 28 mâles) seulement ont été prises confirmant les résultats de l'enquête préliminaire quant à la présence des mouches sur les diverses sections. Précisons qu'en dehors du fait que la forte nébulosité et la température faible ne favorisait guère l'activité des glossines, notre enquête a été consacrée largement à la prospection pédestre de la zone.

De l'ensemble de la prospection, nous devons retenir que certaines sections des cours d'eau sont plus dangereuses que d'autres en raison des conditions écologiques plus favorables aux glossines. Il est cependant nécessaire de traiter tous les bosquets et petits bois isolés le long des rives car tous hébergent le vecteur. En raison des longues distances que ce dernier est susceptible de parcourir en volant au-dessus de l'eau, les gîtes secondaires peuvent en effet tous être contaminés.

V/- CAMPAGNE DE LUTTE

V-A - But et principe de la campagne

Le but d'une campagne de lutte par un insecticide à action rémanente est de tuer toutes les glossines du foyer susceptibles d'être infectées par des trypanosomes. Ainsi, la transmission sera interrompue dans le sens vecteur-homme et homme-vecteur. Pendant la période "d'absence" des tsétsé, le réservoir humain de trypanosomes devra être à son tour neutralisé par traitement de tous les malades dépistés à la suite d'une enquête poussée assortie d'éventuelles mesures de coercition.

En tout état de cause, la pulvérisation de DDT à 5 % permet de maintenir le foyer indemne de glossines pendant une durée minima de deux mois et dans la pratique bien d'avantage en raison de la stabilité du composé et de la lenteur de reconstitution des populations de glossines due à leur très faible taux de reproduction.

V-B - Zone à traiter

L'interrogatoire d'un assez ^{grand} nombre de malades nous a permis de repérer les lieux de contamination et de délimiter ainsi le foyer. La partie centrale de celui-ci semble se situer vers le confluent MPoungou-Loudima, là où se trouvent la plupart des terrains de cultures familiales de Loudima-Gare : quartier le plus affecté par la maladie du sommeil.

A partir de ce centre, les glossines ont pu migrer en amont et en aval et contaminer ainsi les autres gîtes du MPoungou et de la Loudima voire même les bords du Niari.

La seconde hypothèse qui consiste à attribuer à l'homme le rôle de "diffuseur" des trypanosomes est tout aussi vraisemblable et peut-être les deux processus ont-ils joué ensemble.

En raison de la grande distance (5 à 7 kms) qu'une glossine est susceptible de parcourir en quelques jours, il est à craindre que les petits bosquets du Yombé et de la Louvila soient à leur tour contaminés prochainement.

La zone à traiter doit donc inclure tous les gîtes situés (voir la carte).

...

- Le long de la Loudima à partir d'un point situé par 4° 13' de latitude Sud jusqu'au confluent avec le Niari.
- Le MPoungou sur toute la longueur de son cours.
- Le Niari, du bac jusqu'à 2,5 kms en amont et en aval.
- Le Yombé à partir du pont routier jusqu'au confluent.
- La Louvila depuis son confluent avec le Yombé jusqu'à celui de la Loudima.

L'ordre et le sens des opérations de pulvérisation seront les suivants :

A/- D'amont vers l'aval

- 1- La Loudima de 4° 15' au confluent du MPoungou
- 2- Le MPoungou
- 3- La Loudima, en aval du confluent du MPoungou.

B/- Le Niari sur les deux rives

C/- D'amont vers l'aval

- 1- la Louvila du pont routier au confluent avec la Loudima.
- 2- Le Yombé du pont routier au confluent avec la Louvila.

V-C - Moyens nécessaires à la réalisation de la campagne

V-C-1 - Main-d'oeuvre

Le nombre des appareils (pulvérisateurs Galeazzi à pression préalable) disponibles (7) nous impose un effectif réduit qui, néanmoins, est suffisant pour assurer le traitement de tous les gîtes en un temps satisfaisant.

Outre les deux infirmiers du Service des Grandes Endémies chargés de diriger la campagne, 24 hommes sont nécessaires pour les travaux de débroussaillage, pulvérisation, transport du matériel et de l'insecticide.

V-C-2 - Matériel

- Pulvérisateurs : ils sont comme dit plus haut au nombre de 7. La contenance est de 12 litres et on doit utiliser des lances à extrémité coudée afin que la pulvérisation d'insecticide atteigne facilement la face inférieure des feuilles.

- Accessoires : seaux pour effectuer le mélange extemporané d'insecticide et d'eau ; entonnoirs-filtres, mesures étalonnées pour 800 gr de produit (dose pour 12 litres d'eau), machettes.

- Insecticide : le produit commercial mis à notre disposition est le DDT sous formulation d'une "Poudre mouillable" à 75 % de produit actif (DIDÉLO). La concentration initiale sera ramenée à 5 %. Pour les 12 litres de contenance d'un Galéazzi, il faut donc mélanger 800 gr du produit commercial à de l'eau en q.s.p. 12 litres.

La quantité d'insecticide à prévoir pour l'ensemble de la campagne est difficile à estimer (se reporter au chapitre "essais") mais comme le transport par fer de Brazzaville à Loudima permet un réapprovisionnement facile, le responsable des opérations pourra reconstituer son stock à mesure du déroulement des opérations.

- Embarcations: le traitement de la végétation des rives de la Loudima et du Niari nécessite l'emploi d'embarcations.

Pour chaque rive, deux pirogues accolées en "catamaran" ou de façon plus pratique en "portière" permettent aux pulvérisateurs de

traiter la végétation qui borde les cours d'eau et en recouvre les bords. Ils transportent, à bord, le matériel (insecticides, seaux, etc...).

- Véhicule : le Service des Grandes Endémies a mis à la disposition de l'équipe un 4x4 Renault tous terrains.

V-D - Méthode de travail

V-D-1 - Dispositif opérationnel

La campagne est placée sous la responsabilité d'un infirmier du Service des Grandes Endémies qui, en plus de l'organisation générale, surveillera l'exécution des travaux sur une rive. L'équipe travaillant sur la rive opposée sera dirigée par le second infirmier.

Pour chaque équipe, la disposition est la suivante :

- 2 ou plusieurs "débroussailleurs" selon l'importance de la végétation, marchent en tête afin d'ouvrir le passage aux pulvérisateurs. Ainsi la progression et la manipulation des appareils se trouvent facilitées.

- 3 ou 4 pulvérisateurs suivent en "échelon refusé" et traitent la végétation depuis le sol jusqu'à 1 mètre de hauteur environ.

L'insecticide est appliqué à la face supérieure et à la face inférieure des feuilles portées par les branches basses ; sur la face supérieure des plantes basses, depuis le bord de l'eau jusqu'à 3-4 mètres de la rive; sur les branches et racines qui surplombent l'eau. Les plantes basses situées en terrain découvert ne sont pas traitées.

- en arrière des travailleurs précédents se trouve le groupe de réserve dont certains éléments peuvent renforcer le groupe des débroussailleurs. Leur rôle principal est de relayer les pulvérisateurs et d'effectuer le mélange insecticide-eau. Ils portent aussi les accessoires.

V-D-2 - Articulation des équipes

Dans le cas des gîtes riverains étroits sur les deux berges, les équipes progressent indépendamment sans toutefois trop se séparer. Un pulvérisateur se tient dans la pirogue alors que les autres progressent soit le long du sentier déjà existant, soit le long des layons ouverts par les débroussailleurs.

Dans le cas d'une très longue section où une seule rive est boisée, les deux équipes travaillent du même côté. La seconde se porte alors 200-300 mètres en avant de la première sans omettre de marquer son point de départ.

Dans le cas de galeries forestières très larges, mais où le cheminement est aisé, les groupes progressent en ligne et en colonnes avec la répartition suivante :

1 ou 2 débroussailleurs suivis d'un pulvérisateur puis de la réserve. Chaque colonne ainsi définie peut se charger d'une bande de terrain de cinq mètres de large environ. L'ensemble du personnel engagé peut donc traiter un front de 35 à 40 mètres de large. Lorsque le bois dépasse de beaucoup cette dimension il faut traiter par passages successifs chacun intéressant 35 à 40 mètres.

Berges herbeuses : quand les berges ne sont plantées que d'herbe, elles ne sont pas traitées sauf lorsqu'il existe un bosquet ombreux surplombant le cours d'eau.

V-E - Entraînement des équipes et évaluation de la consommation d'insecticides au kilomètre de rive

A la fin de notre enquête, nous avons procédé à une pulvérisation expérimentale afin d'entraîner le personnel et d'estimer la consommation de produit.

Les abords de l'étang de Maléla, son déversoir et la section de la Loudima comprise entre ce dernier et le pont du chemin de fer, ont été traités. La végétation riveraine est continue.

Pour le traitement d'une bande de deux à huit mètres de largeur, sur six cents mètres de longueur, onze doses ont été utilisées soit 9 kilogrammes de Didelo. La consommation kilométrique moyenne pour deux rives peut être évaluée à environ 30-40 kgrs.

VI- RECOMMANDATIONS

VI-A - Pendant la campagne

Il est recommandé au responsable des opérations :

- de s'assurer de la quantité d'insecticide en stock afin de se réapprovisionner en temps voulu.

- d'enregistrer la consommation d'insecticide en indiquant le nombre de doses utilisées pour traiter les différentes sections de cours d'eau. Pour cela, il suffit de prendre des points de repère faciles à désigner (point, bac, confluent, etc...).

VI-B - Après la campagne

Des enquêtes entomologiques de contrôle pourraient être effectuées pour vérifier la reconstitution des populations de glossines (tous les six mois par exemple). Il suffirait de choisir quelques

gîtes importants et d'y faire des captures dans des conditions standardisées (époque - horaire de travail - nombre de captureurs).

VI-C - Possibilité de maintenir la zone traitée indemne de glossines

Si les moyens matériels le permettent, on peut envisager de maintenir les bénéfices acquis par la première campagne en empêchant la réinvasion de la zone traitée par les glossines des régions limitrophes.

Des "barrières chimiques" ou "zones tampons" de deux kilomètres de longueur seraient dans cette hypothèse établies par traitements périodiques (chaque mois en saison des pluies - tous les deux mois en saison sèche).

Dans les cas du foyer de Loudima, trois "barrières" seraient nécessaires sur :

- la Loudima : vers le parallèle 4° 13'.
- Le Niari : la section déjà traitée en amont et en aval du bac.
- la Louvila : au niveau du pont du chemin de fer.

VII/- CONCLUSIONS

La région de Loudima présente des conditions épidémiologiques très favorables à une flambée épidémique de trypanosomiase humaine :

- les gîtes riverains des cours d'eau permanents hébergent Glossina palpalis palpalis.
- la densité humaine est relativement forte.

- les plantations situées le long des rivières et ruisseaux favorisent le contact des cultivateurs avec les tsétsé.
- hommes, femmes et enfants vont au bord de l'eau pour pêcher, se baigner, couper du bois, rouir le manioc, faire la lessive, etc...
- la contamination des abords du bac n'est pas sans danger pour les villages situés au Nord du Niari. Des passants ont pu se faire piquer au cours de la traversée de la rivière et il n'est pas exclu qu'ils aient "ensemencé" des gîtes hors de l'actuel foyer.

Les gîtes du foyer de Loudima sont du type "riverain" et faciles à traiter par insecticide.

Lorsque les glossines auront été éliminées et qu'une nouvelle enquête médicale aura été effectuée pour neutraliser le "réservoir humain", la chaîne épidémiologique sera brisée. On ne saurait trop insister sur l'importance de ce dépistage et de cette stérilisation des porteurs humains.

Dans l'éventualité d'un ensemencement, d'autres gîtes en dehors du foyer de Loudima, il serait nécessaire de compléter les enquêtes épidémiologiques et entomologiques et de prévoir l'extension de la campagne.

Ce problème déborde bien entendu le domaine entomologique mais il semble opportun de rappeler que les mouvements de travailleurs et de saisonniers incontrôlés peuvent être à l'origine d'un ensemencement des gîtes. Des postes filtres temporaires placés sur les itinéraires principaux des voyageurs et "saisonniers" permettraient de connaître par sondage l'origine des "cas importés".

VIII/- ENQUETE DE CONTROLE DU³ SEPTEMBRE 1969

A l'occasion d'une étude de la transmission des trypanosomiasés animales dans la plaine de Dihesse, nous avons cru utile d'effectuer un sondage sur le gîte de la MPoungou le 3 septembre 1969. Ce gîte était, au moment de nos enquêtes de mai et juillet 1969, à la fois le plus riche en glossines et en mouches infectées.

Nous devons noter la capture d'une glossine femelle gorgée qui n'a pu être disséquée. La prospection n'avait mis cependant en jeu qu'une faible équipe de cinq captureurs opérant durant quatre heures par temps couvert.

Cette constatation est d'autant plus inquiétante que, comme nous le craignons, l'enquête médicale effectuée entre le 20 août 1969 et le 30 août a mis en évidence dix cas nouveaux de trypanosomiase humaine dont neuf chez des individus non lomidinisés dans les six mois précédents, c'est-à-dire appartenant très vraisemblablement au groupe des individus ayant échappé aux précédentes enquêtes.

Dans ces conditions, nous devons attirer l'attention des responsables de la Santé Publique sur quatre points :

1°- En raison de la détection tardive des derniers cas et de la réapparition précoce des Glossines (soit par persistance de quelques individus, soit, plus vraisemblablement, réintroduction le long des cours d'eau à partir des zones non désinsectisées), le danger de reflambée du foyer de Loudima n'est pas écarté.

2°- Pour pallier à ce danger, la campagne de désinsectisation des gîtes devrait être reprise en 1970 sous contrôle sévère d'exécution, et comprendre un sondage préliminaire et un contrôle ultérieur de la densité des glossines sur le gîte de la MPoungou.

3°- Un contrôle médical s'impose durant les opérations de désinsectisation ou dès leur achèvement.

4°- Un contrôle médical nous semble indispensable dans les localités proches de Loudima où " l'épidémie " a fort bien pu s'étendre.

Brazzaville, le 15 septembre 1969

A. CHALLIER

J.P. ADAM

A N N E X E S

Tableau I : Précipitations à Loudima-Maléla (moyennes sur 12 années)

Figure I : Profils en travers de la végétation le long des cours
d'eau.

Figure II : Dispositif opérationnel pour l'application de l'insecti-
cide.

Carte du foyer de Loudima.

TABLEAU I

PRECIPITATIONS A LOUDIMA-MALELA (MOYENNES SUR 12 ANNEES)

janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
122	85	183	175	85	0	0	0	2	71	200	139

NOTE TECHNIQUE (D'APRES LE RAPPORT DE L'INFIRMIER R. FIKOU)

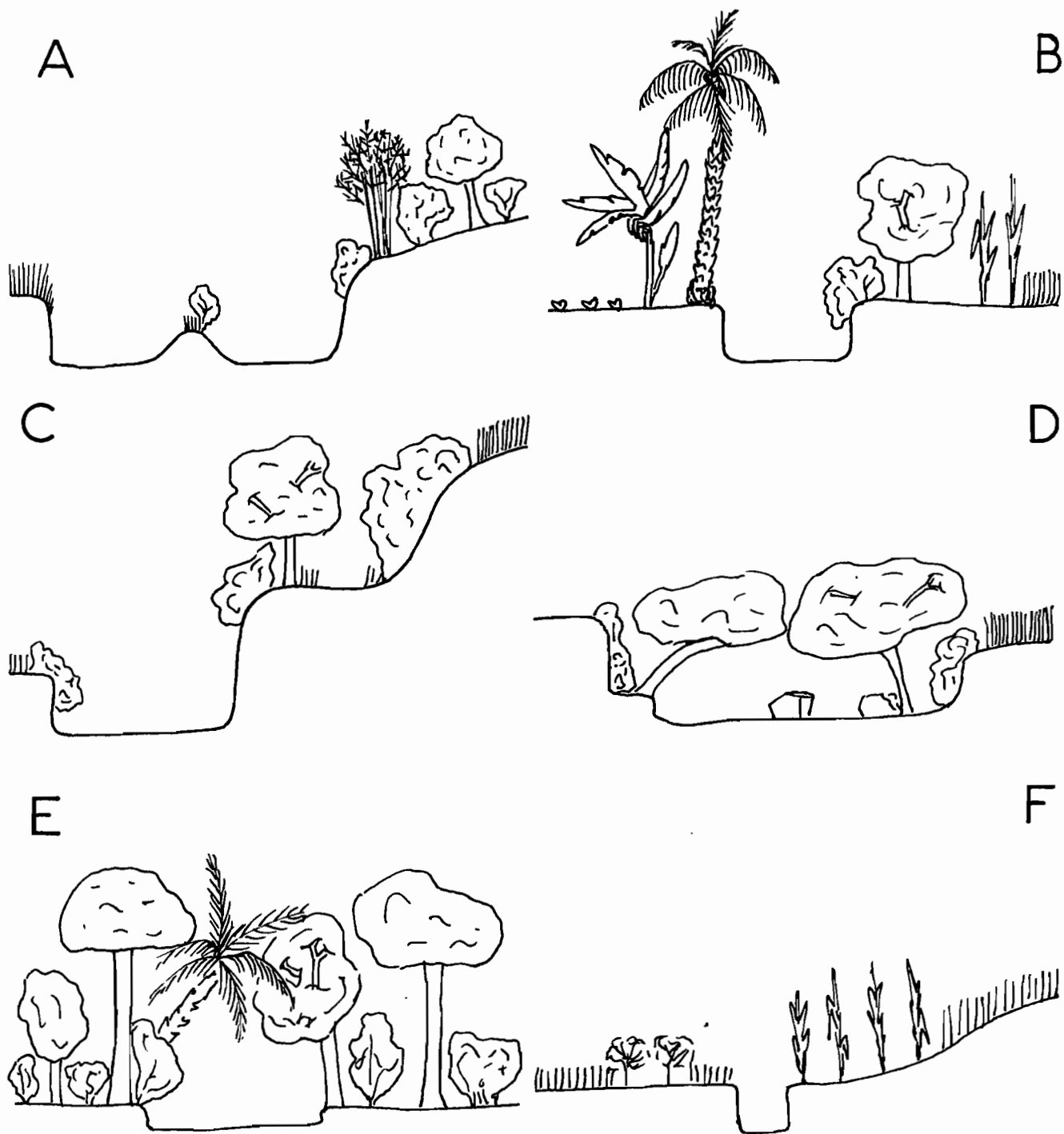
La campagne de désinsectisation faite par le Service des Grandes Endémies a été réalisée en 26 journées de travail effectif (20 juin - 19 juillet 1969).

Le personnel mobilisé était de :

- 2 Infirmiers du S. G. E.
- 1 Chauffeur du S. G. E.
- 23 Manoeuvres recrutés sur place.

La quantité d'insecticide utilisée fut de :

- 1098 doses soit 880 kilogrammes environ de DDT 75 % ("DIDELO" (poudre mouillable)).



A.C.

FIGURE I Profils de végétation le long des cours d'eau , dans le foyer de Loudima (Congo) ;
 A - Riv. Niari ; B - Riv. Louvila ; C - Riv. Loudima ; D - Déversoir de l'étang de Malela ; E - Galerie forestière du M'Poungou ; F - Ruis. Yembé.

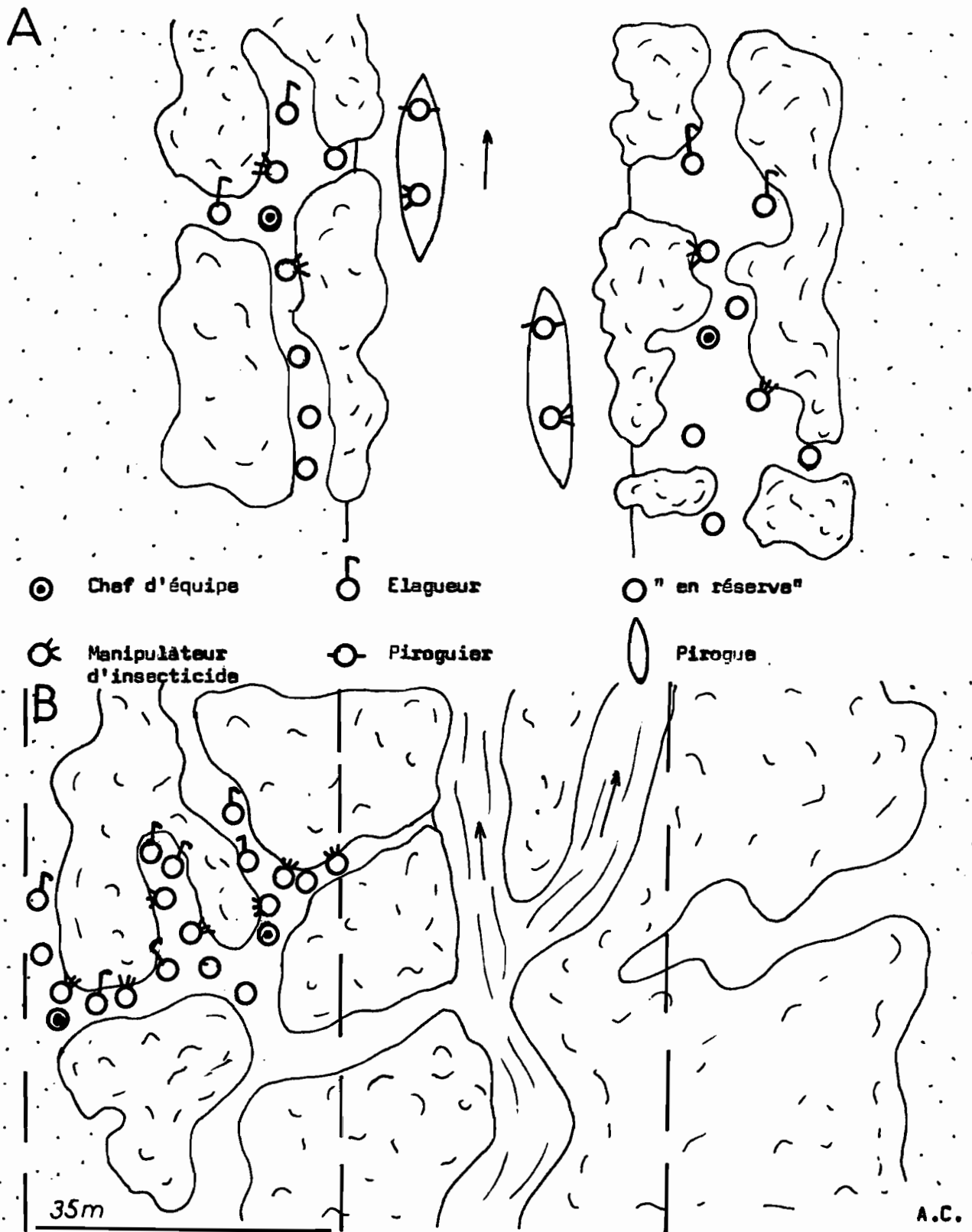
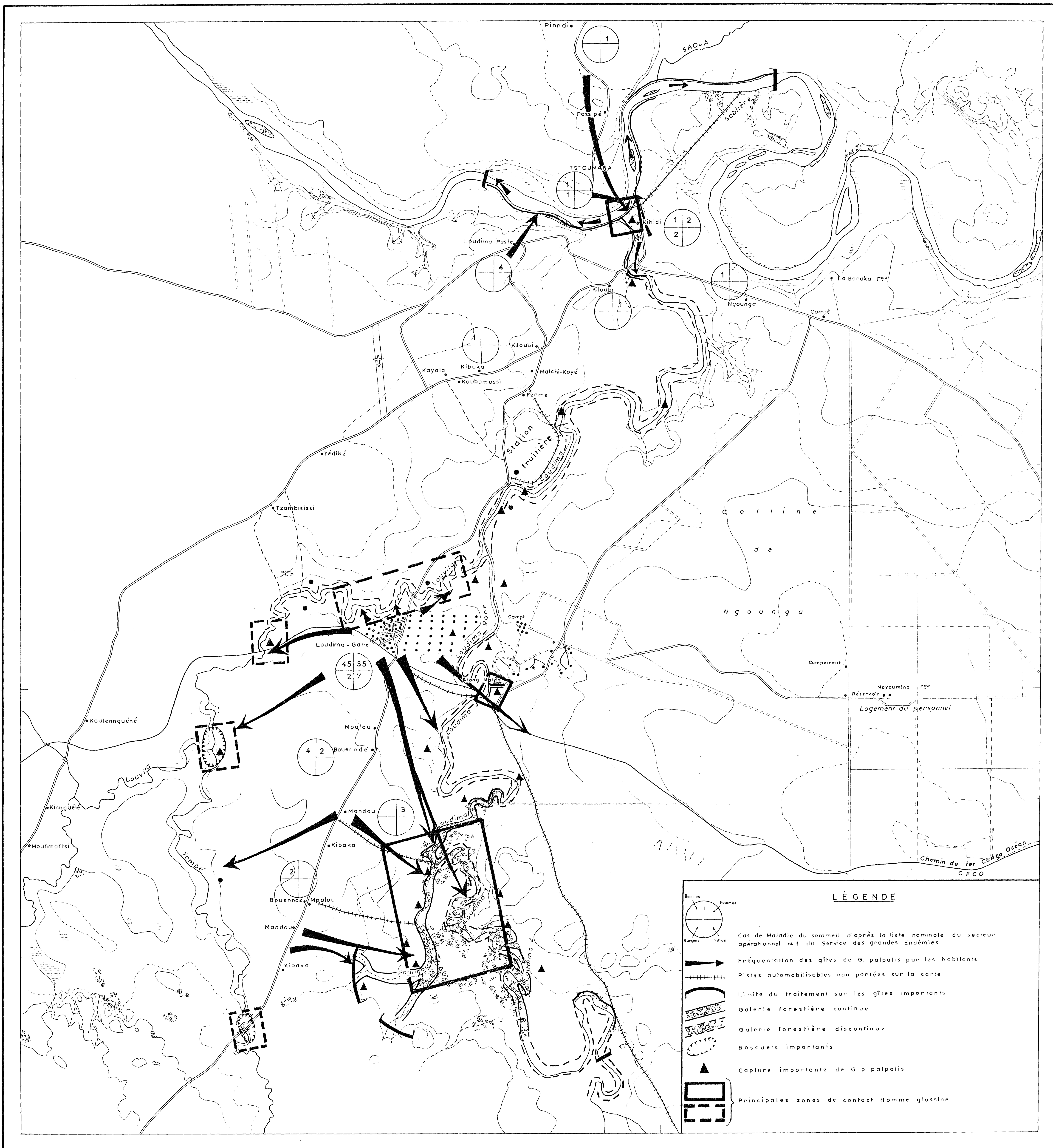


Figure 2 Dispositif opérationnel pour l'application de l'insecticide:

A - En échelon refusé, dans les galeries et gîtes étroits.

B - Progression dans un bois, par bandes traitées successivement.

TRANSMISSION DE LA MALADIE DU SOMMEIL DANS LE FOYER DE LOUDIMA



LÉGENDE

- | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--|--------|--|---------|--|--------|---|
| <table border="1"> <tr><td> </td><td>Hommes</td></tr> <tr><td> </td><td>Femmes</td></tr> <tr><td> </td><td>Gargons</td></tr> <tr><td> </td><td>Filles</td></tr> </table> | | Hommes | | Femmes | | Gargons | | Filles | Cas de Maladie du sommeil d'après la liste nominale du secteur opérationnel n°1 du Service des grandes Endémies |
| | Hommes | | | | | | | | |
| | Femmes | | | | | | | | |
| | Gargons | | | | | | | | |
| | Filles | | | | | | | | |
| | Fréquentation des gîtes de <i>G. palpalis</i> par les habitants | | | | | | | | |
| | Pistes automobilisables non portées sur la carte | | | | | | | | |
| | Limite du traitement sur les gîtes importants | | | | | | | | |
| | Galerie forestière continue | | | | | | | | |
| | Galerie forestière discontinue | | | | | | | | |
| | Bosquets importants | | | | | | | | |
| | Capture importante de <i>G. p. palpalis</i> | | | | | | | | |
| | Principales zones de contact Homme glossine | | | | | | | | |

Echelle : 1 / 25.000

M-1000 500 0 1 2 3 km