

Épidémiologie de la trypanosomiase humaine en République Populaire du Congo

II — Le foyer du Niari (1)

Jean-Louis FRÉZIL*
Jean-Pierre EOUZAN**
Jean-Charles ALARY***
Jean-Rigobert MALONGA****
Pierre Yves GINOUX*****

Résumé

La Trypanosomiase humaine pose actuellement de graves problèmes dans les pays du Niari, première région agro-industrielle de la République Populaire du Congo.

*Le paysage de ce foyer est entièrement constitué de savanes typiques, entrecoupées de galeries forestières, peuplées par *Glossina palpalis palpalis* (Rob. Desv.).*

La transmission de la maladie s'effectue à l'intérieur même des villages, où le contact homme glossine est très étroit.

Les différences de comportement selon l'âge et le sexe des habitants déterminent une répartition particulière de la maladie : les hommes sont plus volontiers atteints que les femmes et les jeunes sont trois fois moins contaminés que les adultes.

Une fois de plus, les auteurs sont confrontés à l'irritant problème des contaminations familiales.

Mots-clés : Glossines – Écologie – Gîtes – Trypanosomiase – Congo.

Summary

EPIDEMIOLOGY OF HUMAN TRYPANOSOMIASIS IN CONGO. II. FOCUS OF NIARI

*Niari countries, the first agricultural and industrial area of Peoples Republic of the Congo, show a typical savannah facies. Rivers, being bordered by forest galleries, are inhabited by *Glossina palpalis palpalis*, which is responsible for the transmission of human and animal trypanosomiasis.*

About ten surveys have been carried out in this region and enabling us to identify the main features of human trypanosomiasis.

Behaviour differences depending on age and sex lead to a particular distribution of the disease : whereby men are more frequently contaminated than women and individuals under twenty are three times less infected than adults.

The findings of the screening and the entomological survey which have been carried out prove that the disease is contracted, not in plantation, but within the villages where the man-fly contact is very close.

*A statistic study, which has been carried out, confirms the existence of « family contamination or home contamination » linked either to a particular sensitivity of certain groups of people, or to relay-transmission within homes by an insect other than *Glossina*.*

Key words : Tsetseflies – Ecology – Resting places – Trypanosomiasis – Congo.

(1) La 1^{re} partie de cet article a paru in *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVII, n° 3, 1979.

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

* et ** Parasitologiste O.R.S.T.O.M., Entomologiste médical O.R.S.T.O.M., B. P. 181, Brazzaville, République Populaire du Congo.

*** Médecin statisticien, Épidémiologiste.

**** Agent technique O.R.S.T.O.M.

***** Médecin, Service de l'Épidémiologie et des Grandes Endémies.

1. INTRODUCTION

En République Populaire du Congo, la trypanosomiase humaine sévit dans trois types fondamentaux de foyers aux faciès phytogéographiques bien définis (Frézil *et al.*, 1977) :

- les foyers de savane ;
- les foyers de forêt ;
- le foyer du fleuve Congo, se subdivisant en foyer de la Cuvette au Nord et foyer du Couloir au Sud.

Le foyer du Couloir a fait déjà l'objet d'une note (Frézil *et al.*, 1979). C'est le foyer du Niari, type même des foyers de savane, qui retient aujourd'hui notre attention.

2. RAPPEL HISTORIQUE

Selon Maillot (1962), le foyer du Congo atlantique s'étendait sur une large zone entre la côte et Brazzaville, autour de l'ancienne Route des Caravanes, qui a été ensuite doublée par le Chemin de Fer Congo-Océan. Ce foyer a été le siège d'une épidémie importante entre 1898 et 1908. Cet auteur y distinguait 3 zones :

- la zone Ouest : du Mayombe à la Côte ;
- la zone Centrale : de Loudima à Madingou ;
- la zone Est : de Mouyondzi à Brazzaville.

Le foyer du Niari correspond donc à la zone Centrale, et à une partie de la zone Est, du foyer historique du Congo atlantique (fig. 1).

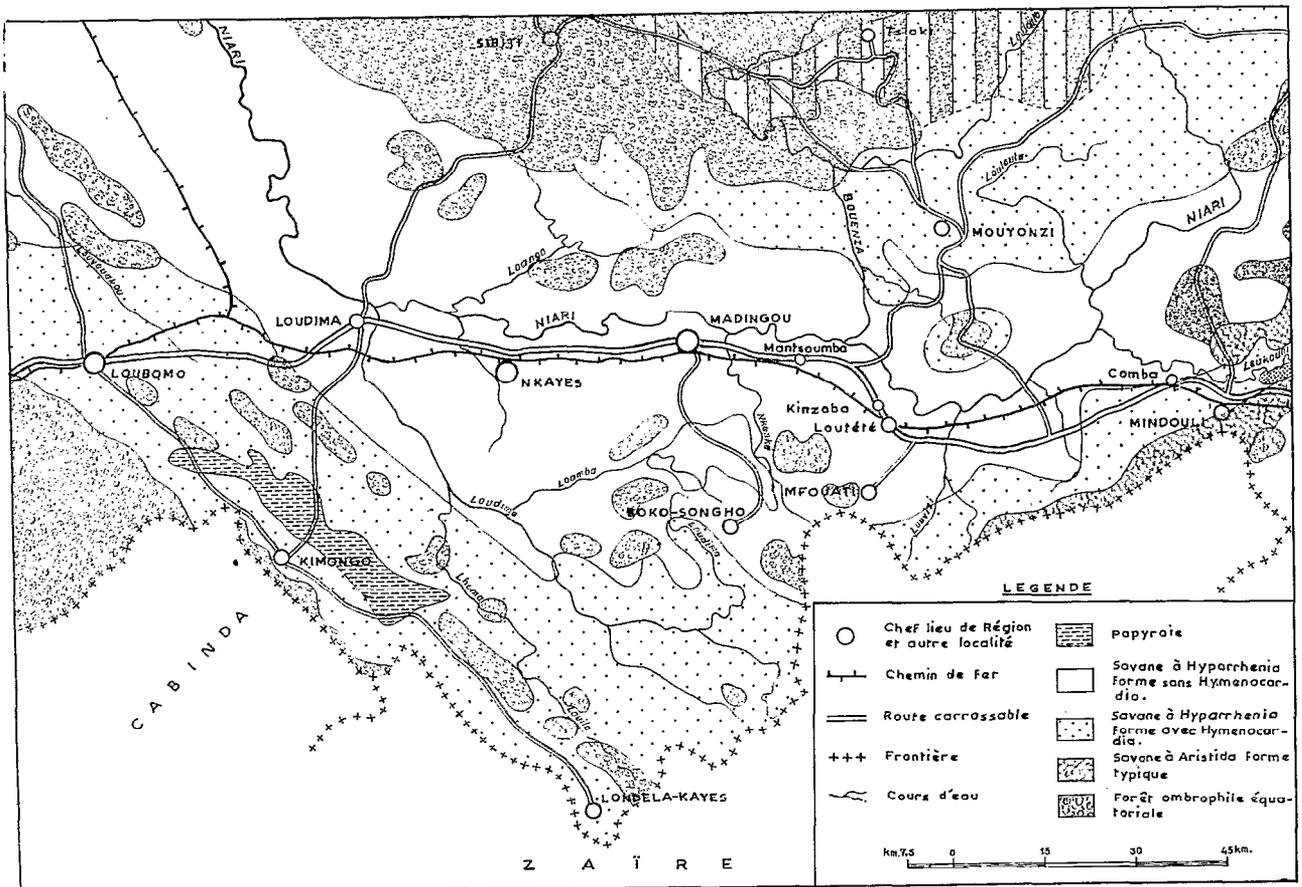


FIG. 1. — Foyers du Niari — O.R.S.T.O.M., J. R. Malonga.

L'endémie persistait encore dans cette zone jusqu'en 1942 où existaient des foyers importants à Sibiti, Loubomo, Mandingou, Boko-Songho et Kimongo.

En 1956, après de multiples campagnes de lomidisation, la maladie était nettement en régression, à l'exception de petits foyers dans la région de Madin-gou et de Mindouli.

Mais en 1964, se manifestait une petite poussée épidémique (32 cas) dans la région de la Bouenza. Enfin, à partir de 1968, qui marque le début de l'épidémie actuelle, la trypanosomiase atteint une incidence importante à Loudima, Nkayi, Kinzaba, Mant-soumba et Comba.

3. CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA RÉGION

(Source : Atlas du Congo, O.R.S.T.O.M., 1969 ; et Géographie de la République Populaire du Congo, I.N.R.A.P., 1976).

3.1. Géographie humaine

Avec 60 000 km² et plus de 300 000 habitants, les pays du Niari constituent le second ensemble économique du Congo.

Situés entre le Kouilou et le Pool, ils bénéficient d'importants axes de communication (C.F.C.O., COMILOG, Route Nationale n° 1, Route Loubomo-Gabon) qui ont favorisé l'implantation d'importantes activités industrielles et agricoles.

Ainsi plusieurs scieries sont installées dans la région, et Loubomo dispose d'une usine de déroulage du bois (SOCOBOIS).

La SIA-CONGO, avec ses deux sucreries, sa raffinerie de sucre, sa minoterie et son huilerie, installées à Nkayi, constitue le principal employeur industriel du pays.

Il existe en outre une importante cimenterie à Loutété et des mines de cuivre, plomb et zinc à Mfouati et Mpassa.

Les principales entreprises d'agriculture moderne sont entre les mains de l'État. C'est le cas des plantations de canne à sucre, de divers ranches d'élevage (Dihessé) et de la ferme SOCOTON.

L'agriculture reste, en majorité, traditionnelle et vivrière (manioc, maïs, avocats, mangues, etc.) bien qu'autour des huileries, la culture de l'arachide ait pris une importance considérable.

Outre l'élevage traditionnel de chèvres, moutons et porcs indigènes, les paysans se consacrent de plus en plus à l'élevage de bovins trypanotolérants importés (N'Dama, Lagunes). Le gibier, par contre, est devenu très rare dans cette région densément peuplée.

3.2. Géographie physique

Les pays du Niari sont situés au cœur de la zone à climat tropical humide du Congo caractérisée par une grande saison sèche (juin à septembre), une petite saison des pluies (octobre à décembre), une petite saison sèche (janvier à février) et une grande saison des pluies (mars à mai).

La température moyenne annuelle est de 23-25° C selon les localités. La hauteur des précipitations est de 1 200 à 1 400 mm. L'humidité moyenne annuelle est de 80 %.

Le réseau hydrographique est très serré. En effet, outre la Bouenza, un grand nombre de petites rivières se déversent dans le fleuve Niari.

Toute la région est recouverte de terrains sédimentaires d'origine précambrienne, appartenant à la série schisto-calcaire (argilites, grès, dolomies schisto-calcaires). Elle est parsemée de collines schisto-gréseuses de faible altitude (moins de 400 mètres). Le sol des vallées est constitué de colluvions schisto-gréseuses sur un soubassement schisto-calcaire.

La forêt dégradée ne subsiste que sous forme de bosquets situés dans les bassins de réception des eaux, sur les hauteurs, et de galeries forestières. La savane à « *Hyparrhenia*, forme sans *Hymenocardia* » recouvre la majeure partie de la région.

4. RÉSULTATS DES PROSPECTIONS

4.1. Introduction

De 1971 à 1980, dix enquêtes ont été réalisées dans les pays du Niari, notamment à Loudima, Nkayi, Kinzaba, Comba et Mant-soumba. Bien qu'elle existe dans d'autres localités, sous forme sporadique ou même épidémique, nos recherches sont centrées sur les zones où la trypanosomiase sévit le plus durement. Les résultats apportés ici concernent uniquement les enquêtes auxquelles nous avons participé. Aussi, pour Loudima et Nkayi, dépendant d'un autre secteur opérationnel que celui de Brazzaville, le nombre de malades considéré ne représente pas la totalité des cas dépistés à ce jour dans ces localités.

4.2. Matériel et méthodes

Les prospections sont exécutées conjointement par le Service de l'Épidémiologie et des Grandes Endémies du Congo et le Service d'Entomologie Médicale et Parasitologie de l'O.R.S.T.O.M.

Sur le terrain, l'équipe médicale procède au dépistage clinique et parasitologique classique (triage

ganglionnaire) et effectue un prélèvement de sang sur papier filtre sur l'ensemble de la population pour examen ultérieur en immunofluorescence ; ceux-ci sont effectués au laboratoire central de l'O.R.S.T.O.M. Dès que les résultats sont connus, les sujets positifs sont convoqués à Brazzaville ou à Loubomo pour traitement.

L'équipe d'Entomologie de l'O.R.S.T.O.M. prospecte ensuite les gîtes à glossines à l'aide de filets à main ou de pièges de Challier-Laveissière (1973).

4.3. Résultats du dépistage

Les enquêtes se sont déroulées selon le calendrier suivant :

- Kinzaba = 1971, 1973, 1974, 1975, 1976 et 1980 ;
- Comba, Loudima et Nkayi = 1975 ;
- Mantsoumba = 1976, 1978 et 1980.

Nous ne reviendrons pas sur les mérites comparés du dépistage immunologique et du dépistage clinique et parasitologique, déjà longuement évoqués par ailleurs (Frézil *et al.*, 1974, 1975, 1976, 1977). Précisons toutefois que nous considérons comme trypanosomés l'ensemble des sujets positifs en IFI et des malades confirmés parasitologiquement.

La proportion de ganglions positifs sur le nombre de ganglions ponctionnés ne sera pas non plus étudiée, car l'abondance de teignes du cuir chevelu dans la région fausse complètement cette donnée.

Rappelons simplement que la ponction ganglionnaire fournit, en prospection, toujours moins de 40 % du nombre total des malades.

Les tableaux I et II donnent la répartition par âge et sexe des populations visitées et des trypanosomés.

TABLEAU I
Répartition par groupes d'âge et sexe des populations visitées

LOCALITÉ	Sexe	0-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-20 ans	+ de 20 ans	Total	Rapport de masculinité
COMBA	H	9	46	50	35	92	232	77,0
	F	10	35	48	44	164	301	
	T	19	81	98	79	256	533	
LOUDIMA	H	348	344	285	204	774	1 955	94,8
	F	340	380	244	196	902	2 062	
	T	688	724	529	400	1 676	4 017	
NKAYI	H	229	354	234	62	319	1 198	86,1
	F	231	303	157	139	561	1 391	
	T	460	657	391	201	880	2 589	
KINZABA (1971)	H	113	97	80	72	88	550	83,9
	F	122	79	86	86	282	655	
	T	235	176	166	158	470	1 205	
MANTSOUMBA	H	110	128	139	50	314	741	98,8
	F	102	136	91	98	323	750	
	T	212	264	230	148	637	1 491	
TOTAL GÉNÉRAL	H	809	969	788	423	1 687	4 676	90,6
	F	805	933	626	563	2 232	5 159	
	T	1 614	1 902	1 414	986	3 919	9 835	

TABLEAU II
Répartition par groupes d'âge et sexe des trypanosomés

LOCALITÉ	Sexe	0-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-20 ans	+ de 20 ans	Total
COMBA	H		1	2	4	10	17
	F			1	2	17	20
	T		1	3	6	27	37
LOUDIMA	H	1		1	1	17	20
	F		1	1	1	7	10
	T	1	1	2	2	24	30
NKAYI	H	2			2	8	12
	F		1	2	1	5	9
	T	2	1	2	3	13	21
KINZABA	H	3	7	12	6	31	59
	F	1	6	5	7	41	60
	T	4	13	17	13	72	119
MANTSOUMBA	H		1	5	19	33	58
	F		5	2	4	43	54
	T		6	7	23	76	112
TOTAL GÉNÉRAL	H	6	9	20	32	99	166
	F	1	13	11	15	113	153
	T	7	22	31	47	212	319

Les résultats du dépistage dans les agglomérations reconnues par la suite indemnes de trypanosomiase ne figurent pas sur ces tableaux.

Le nombre total de malades dépistés est donc de 319, pour une population « exposée » de 9 835 personnes (soit 3,2 %).

5. ÉPIDÉMIOLOGIE

5.1. Répartition de la maladie selon l'âge et le sexe

Le tableau III, issu des tableaux I et II, présente la distribution des malades par sexe et dans chaque

tranche d'âge. Il semblerait, de prime abord, que les hommes, dans chaque localité, soient proportionnellement plus atteints par la maladie que les femmes. Cette différence n'est pas statistiquement significative pour l'ensemble de la zone ni dans chaque localité.

Cependant, si l'on reprend cette même étude chez les « plus de 15 ans », âge à partir duquel les représentants des deux sexes montrent un comportement nettement différencié, cette différence devient significative pour l'ensemble de la région ($X^2 = 6,042$; $\alpha < 2\%$) et pour les agglomérations de Loudima ($X^2 = 5,106$; $\alpha < 5\%$) et Nkayi ($X^2 = 5,208$; $\alpha < 5\%$).

Il apparaît en outre que les jeunes de moins de 20 ans (1,8 % des malades) sont 3 fois moins atteints

TABLEAU III

Pourcentage de sujets trypanosomés dans chaque tranche d'âge

LOCALITÉ	Sexe	0-4 ans (%)	5-9 ans (%)	10-14 ans (%)	15-20 ans (%)	+ de 20 ans (%)	Total (%)
COMBA	H	0	2,2	4	11,4	10,8	7,3
	F	0	0	2,1	4,5	10,5	6,6
	T	0	1,2	3,0	7,6	10,5	6,9
LOUDIMA	H	0,3	0	0,3	0,5	2,2	1,0
	F	0	0,2	0,4	0,5	0,8	0,5
	T	0,1	0,1	0,4	0,5	1,4	0,7
NKAYI	H	0,9	0	0	3,2	2,5	1,0
	F	0	0,3	1,3	0,7	0,9	0,6
	T	0,4	0,1	0,5	1	1,5	0,8
KINZABA (1971)	H	2,6	7,2	15	8,3	16,4	10,7
	F	0,8	7,6	5,8	8,1	14,5	9,1
	T	1,7	7,4	10,2	8,2	15,3	9,9
MANTSOUMBA	H	0	0,8	3,6	38	10,5	7,8
	F	0	3,6	2,2	4,1	13,3	7,2
	T	0	2,3	3,0	15,5	12,0	7,5
TOTAL GÉNÉRAL	H	0,7	0,9	2,5	7,5	5,8	3,5
	F	0,1	1,4	1,7	2,6	5,0	2,9
	T	0,4	1,1	2,2	4,7	5,4	3,2

que les adultes (5,4 % des malades) : cette différence déjà hautement significative ($X^2 > 90$; $\alpha < 1 \text{ ‰}$) est encore plus marquée si l'on instaure la limite à 15 ans, où le groupe des seniors devient 4 fois 1/2 plus contaminé que celui des juniors.

Il est d'ailleurs intéressant de constater que jusqu'à 20 ans le pourcentage de malades double pratiquement d'une tranche d'âge à l'autre, soit tous les 5 ans.

5.2. Étude comparative de la répartition de la maladie

Dans deux notes successives (Frézil *et al.*, 1978, 1979) nous avons étudié la répartition de la maladie d'une part chez les trypanosomés soignés à Brazzaville, provenant de l'ensemble du pays, et d'autre part chez les malades dépistés dans le foyer du Couloir.

Dans les trois études les jeunes sont significativement moins atteints de trypanosomiase que les adultes.

Les observations faites sur Brazzaville et dans le Niari montrent que les hommes sont significativement plus contaminés que les femmes ; par contre une situation inverse prévaut dans le Couloir.

Il existe donc une différence importante de l'épidémiologie de la maladie dans ces deux types de foyer, que nous essayerons de comprendre plus loin.

5.3. Influence de la maladie sur la démographie

Le tableau IV compare l'échantillon de population visitée (tabl. I) à la population globale de la région du Niari-Bouenza.

TABLEAU IV

	Tranche d'âge				
	0-4 (%)	5-9 (%)	10-14 (%)	15-20 (%)	+ de 20 (%)
Foyer du Niari	16,4	19,3	14,4	10,0	39,8
Population totale Niari-Bouenza	18,4	15,5	12,1	9,4	44,5

— Rq = La statistique Niari + Bouenza repose sur 216 137 habitants.

— Source = Recensement général de la population de 1974, Commissariat Général au Plan.

aucune industrie), tandis qu'il s'élève jusqu'à 94,8 à Loudima (où existe un complexe sucrier) et atteint 98,8 à Mantsoumba (où est implantée une importante ferme d'État). Comme le rapport de masculinité moyen (90,6) est très proche de celui de la moyenne nationale (89), il est permis de penser que ces migrations de population se produisent à l'intérieur même de la région.

5.4. Physionomie générale du foyer

Dans les pays du Niari, la trypanosomiase humaine montre des flambées épidémiques dans les agglomérations situées le long de l'axe Brazzaville - Pointe-Noire où le brassage des populations est intense.

Il existe une homogénéité remarquable dans le

La tranche des plus de 20 ans, qui est la plus durement touchée par la maladie, présente un déficit d'environ 5 % par rapport à la moyenne de la région. Une hypothèse de recherche peut être émise concernant la liaison entre la maladie et la structure en âge de la population. C'est pourquoi une enquête démographique confiée à un spécialiste est prévue dans ce foyer.

Revenons maintenant au tableau I ; on pourrait penser, à la vue des valeurs différentes des rapports de masculinité dans chaque foyer, que, selon les endroits, les hommes ou les femmes se présentent plus volontiers aux séances de dépistage.

En fait, nous pensons que ces variations révèlent uniquement les mouvements de la main-d'œuvre masculine en fonction des potentialités de travail. Ainsi le rapport n'est que de 77,0 à Comba (où il n'existe

faciés des foyers épidémiques : en effet, la maladie se développe toujours dans les agglomérations traversées ou bordées par un petit affluent du Niari pourvu d'une galerie forestière dense au niveau du village et discontinue en amont et en aval (cartes de Kinzaba, Comba et Mantsoumba, fig. 2, 3, 4).

Ces rivières sont très fréquentées par les villageois pour leur toilette et les besoins du ménage (eau de boisson, rouissage du manioc, lavage du linge).

Les villages sont eux-mêmes bordés et parsemés d'arbres fruitiers (manguiers, safoutiers, agrumes) qui dispensent leurs ombrages autour des habitations. Le reste du paysage est recouvert de savanes herbues pratiquement dépourvues de formations arborées. L'essentiel des activités est orienté vers la culture traditionnelle, les champs étant le plus souvent très éloignés du village, en bordure du Niari.

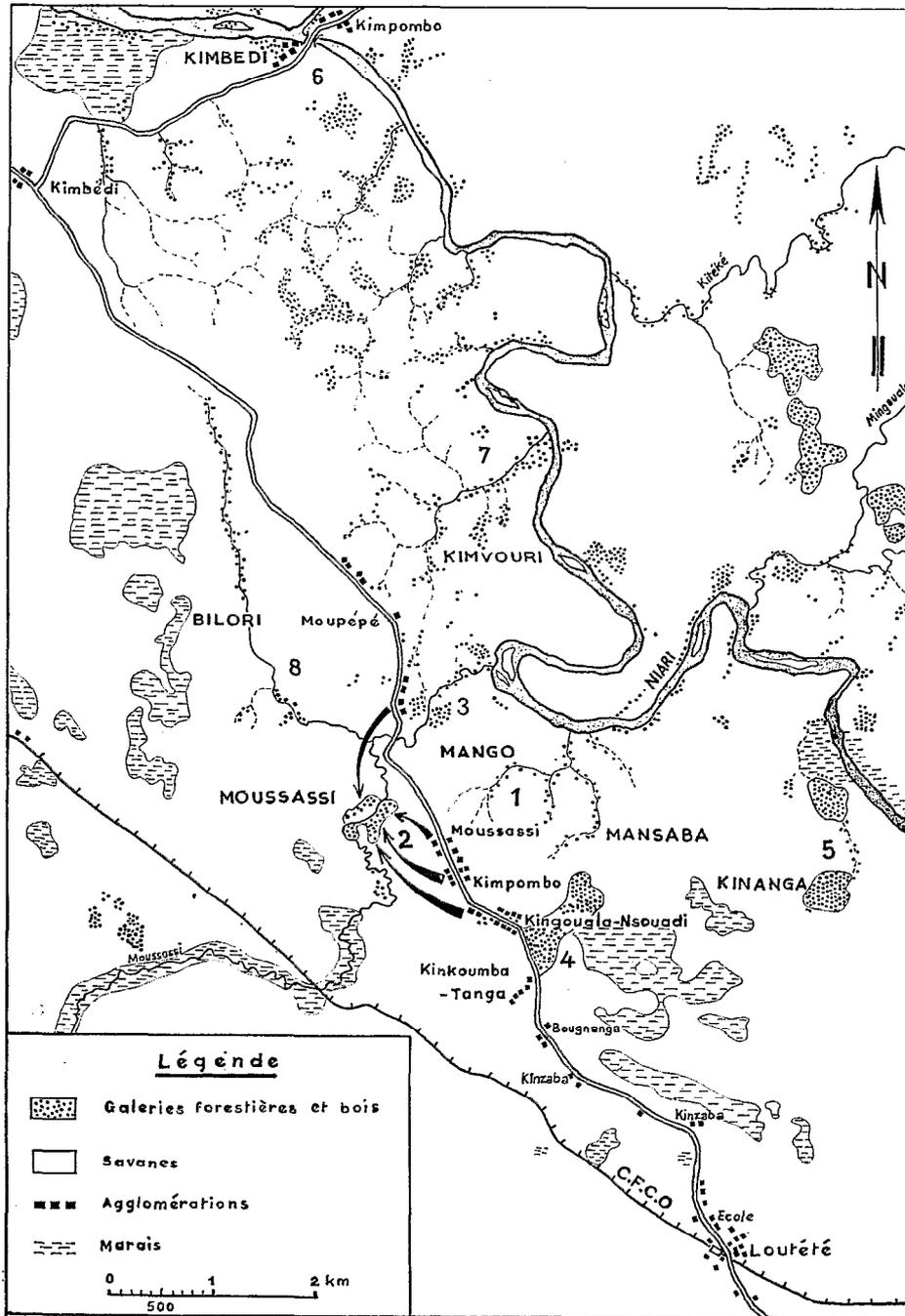


FIG. 2. — Foyer de Loutete-Kinzaba.

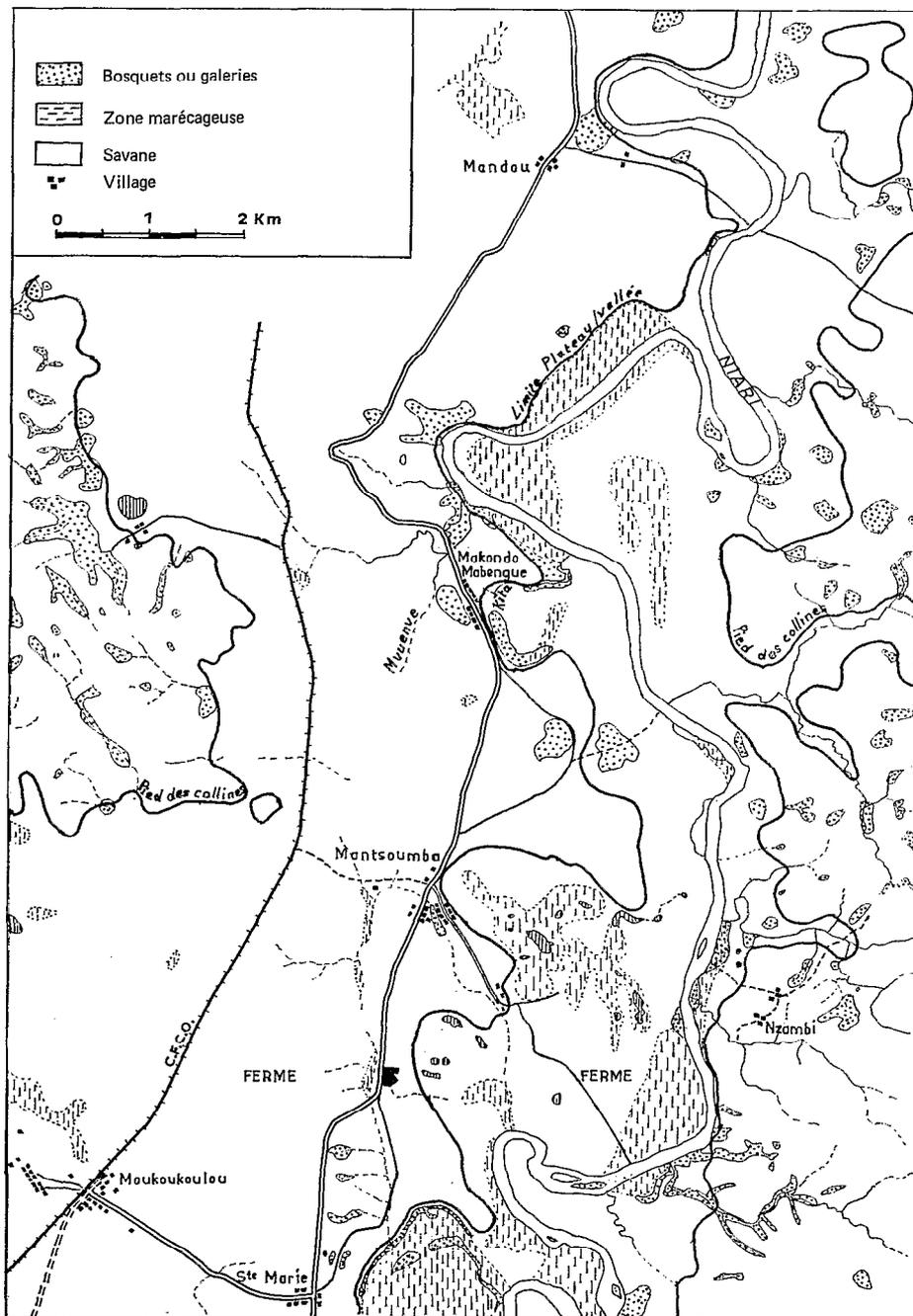


FIG. 3. — Foyer de Mantsoumba.

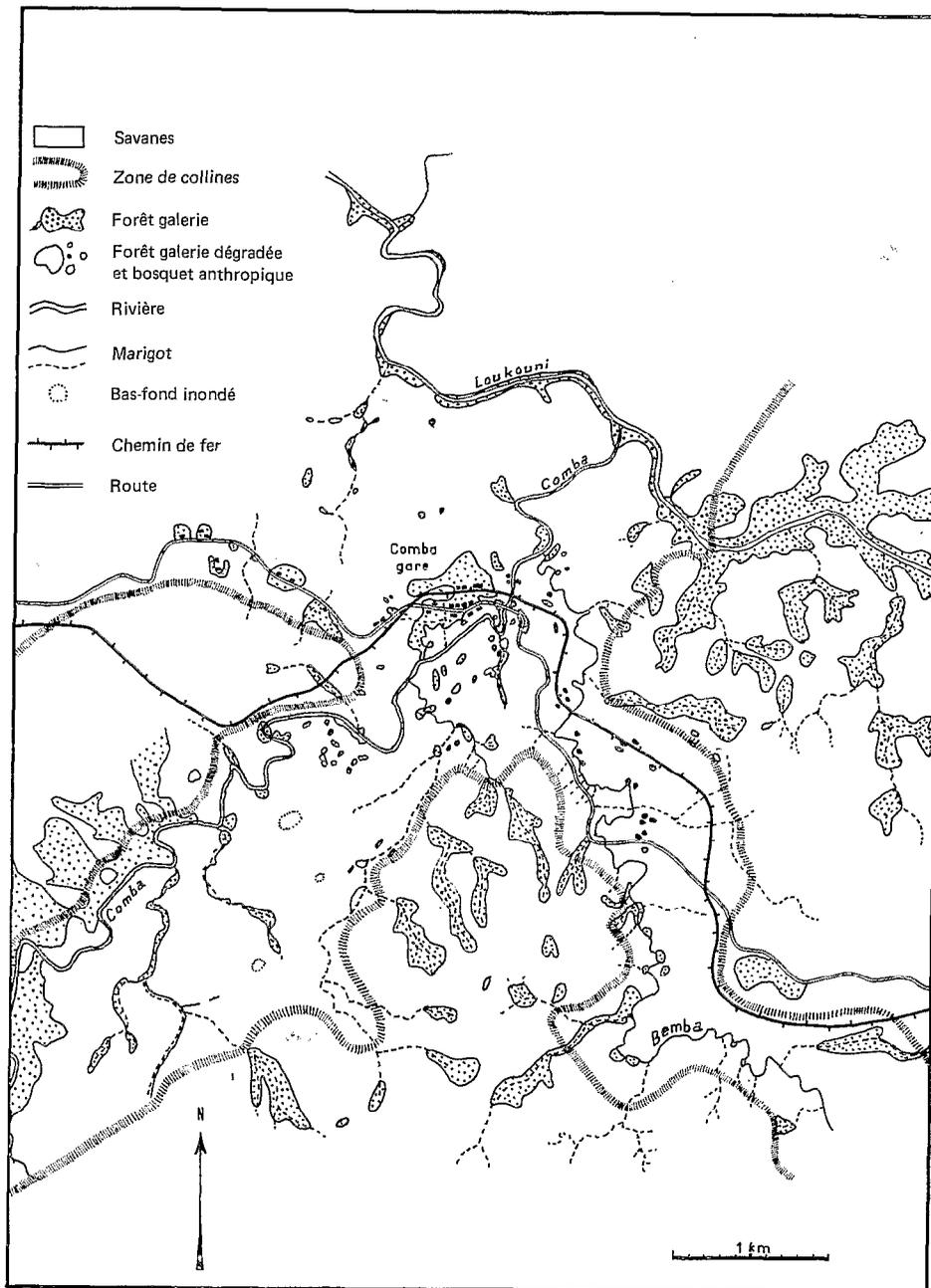


FIG. 4. — Foyer de Comba.

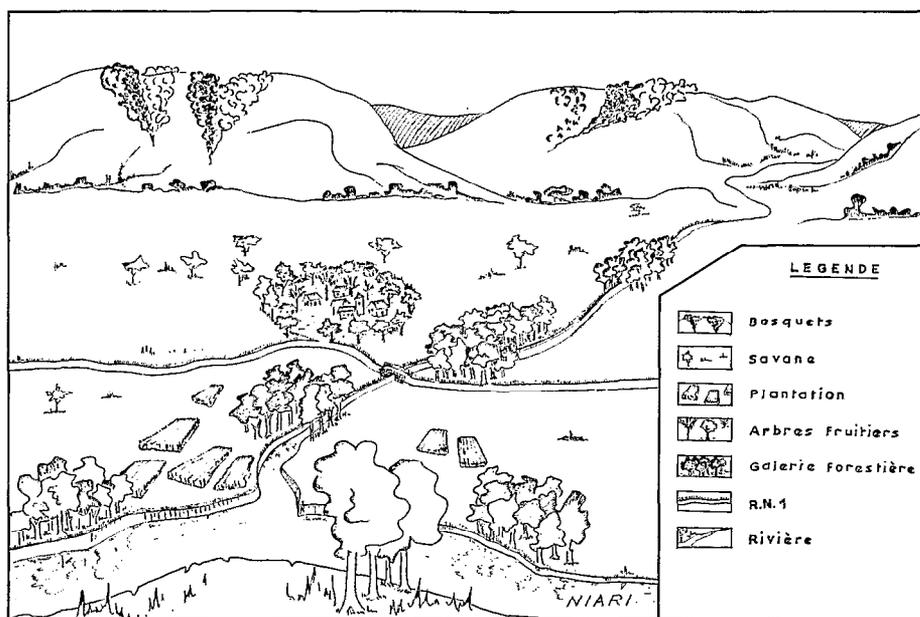


FIG. 5. — Profil des foyers du Niari — O.R.S.T.O.M., G. Fabres et J. R. Malonga.

Une fraction relativement modeste de la population est employée dans les entreprises agro-industrielles ; très peu se consacrent uniquement à la pêche sur le Niari.

Les habitants appartiennent au groupe ethnique Kongo (sous-groupes Bakamba, Babembé, Badondo et Bassoundi).

5.5. Relations avec les foyers zaïrois

Bien que les mouvements de population entre le Zaïre et le Congo soient relativement importants, étant donné la proximité de la frontière (fig. 1), nous n'avons dépisté qu'un seul trypanosomé d'origine zaïroise.

Il existe pourtant un foyer assez peu actif de trypanosomiase au Zaïre, dans la région de Luozi, en face de celui du Niari. Mais il est suffisamment éloigné vers l'intérieur pour qu'on le considère comme indépendant du foyer congolais.

L'importation de cas à partir du Zaïre représente donc un risque minime dans cette région du Congo.

5.6. Le contact homme glossine

L'étude du contact homme glossine passe avant tout par la détermination des lieux de contamination, étroitement liés à l'éthologie des sommeilleux.

5.6.1. DISPERSION DES MALADES DANS L'AGGLOMÉRATION

L'étude épidémiologique « fine » (1) de la trypanosomiase a été réalisée dans les agglomérations où sa prévalence était la plus élevée, à Makondo-Mabengue (Mantsoumba) et à Kinzaba.

Le foyer de Kinzaba

Présentation

Le foyer de Kinsaba (Rey et Pasquier, 1972 ; Frézil *et al.*, 1973, 1974) englobe les agglomérations de Kinkoumba Tanga, Moupépé et Kinzaba, cette dernière se divisant elle-même en deux quartiers : Kin-

(1) Ce terme signifie que notre étude est poussée jusqu'au niveau de la cellule familiale.

gouala Nsouadi et Kimpombo-Moussassi. Tous ces villages s'étirent le long de la route Brazzaville - Pointe-Noire (fig. 2).

De 1971 à 1974, ce foyer a été le siège d'une épidémie importante qui a fourni 119 malades au total.

Une enquête effectuée au moment de l'épidémie (Frézil, 1973) avait montré que l'«épïcêtre» de la maladie était situé dans le village de Kinzaba (80 % des cas, 9,1 % de la population) et plus précisément dans le quartier Kimpombo-Moussassi (68 % des cas, 10,2 % de la population).

Nous avons noté, à l'époque, que les glossines étaient rares dans le village et que la contamination devait se faire dans le petit bois situé sur la rivière Moussassi, à environ 200 mètres du village.

C'est en ce lieu que les gens viennent fréquemment se laver et puiser l'eau de boisson.

La densité des glossines y était faible (1 glossine/homme/jour) mais l'étroussure du contact homme mouche y était remarquable : les mouches ne pouvaient pratiquement se nourrir que sur homme, car, pour assurer la propreté du village, son chef avait fait évacuer la grande majorité des animaux domestiques.

Répartition des cas

La répartition des cas dans le village de Kinzaba est reportée dans la figure 6.

Le village peut être séparé en trois zones de plus en plus rapprochées de la rivière Moussassi (fig. 2).

La 1^{re} représente le quartier Kingouala-Nsouadi et les 2^e et 3^e le quartier Kimpombo-Moussassi.

Le tableau V montre la distribution des malades par zone et par case.

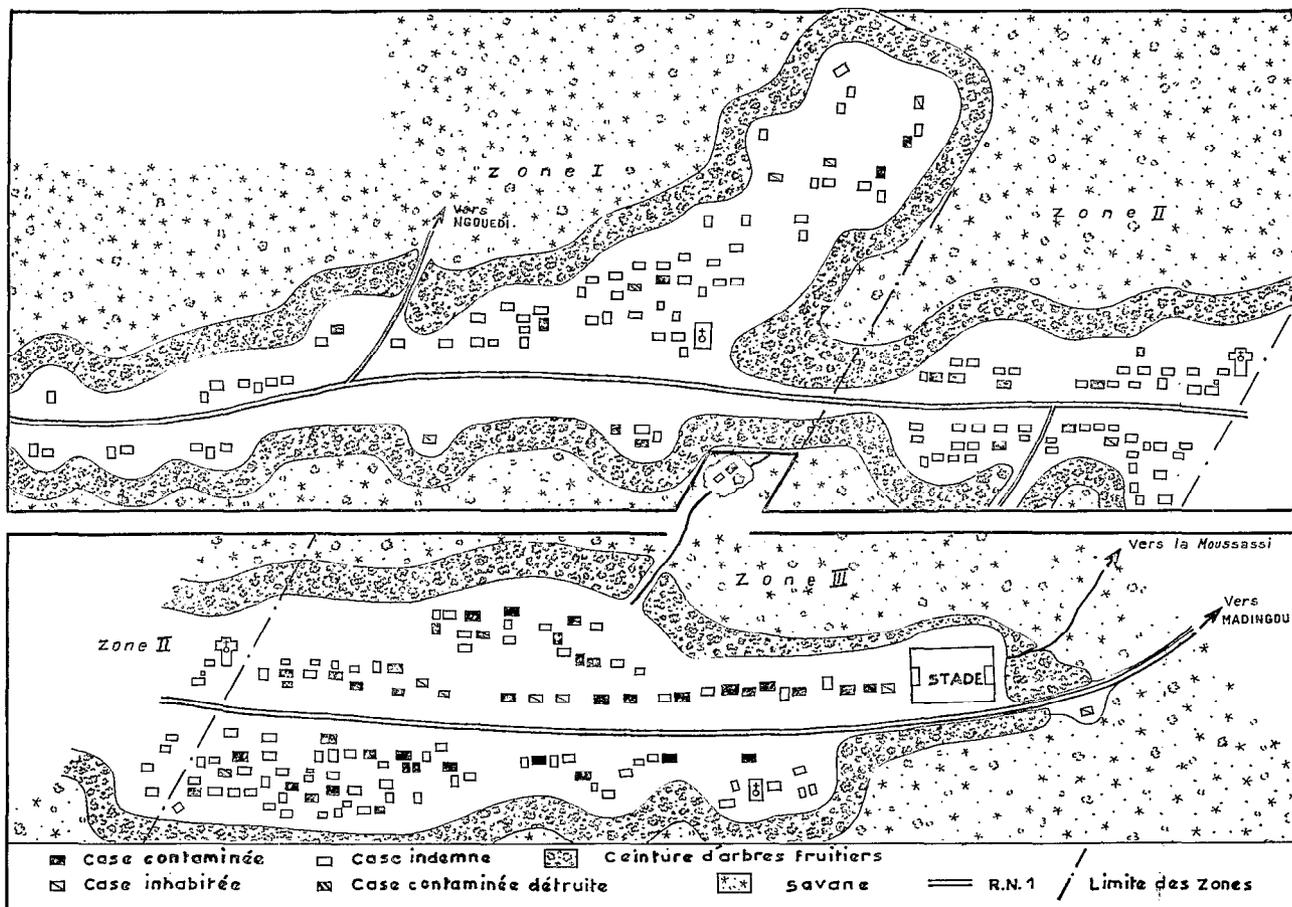


FIG. 6. — Kinzaba. Répartition de la trypanosomiase humaine — O.R.S.T.O.M., J. R. Malonga.

TABLEAU V

Répartition de la trypanosomiase dans la population de Kinzaba

Zone	Nombre habitations	Nombre habitants	Nombre trypanosomés	Nombre cases contaminées	% malades/population	% cases contaminées
I	31	178	8	8	4,5	25,8
II	23	145	6	6	4,1	26,1
III	52	271	67	37	24,7	71,2
TOTAL	106	594	81	51	13,6	48,1

La situation est pratiquement identique dans les zones I et II mais on note une concentration de malades presque 6 fois plus élevée dans la zone III située près du point présumé de contamination.

Le pourcentage de cases contaminées y est également environ 3 fois plus élevé que dans les deux autres.

La relation entre le petit bois sur la Moussassi et la contamination paraît donc plausible.

Le foyer de Mantsoumba

Présentation

Le foyer de Mantsoumba (Frézil *et al.*, 1979) comprend, outre l'agglomération et la Ferme d'État du même nom, les villages de Nzambi, Bounou et Makondo-Mabengué. Ce dernier a été choisi pour l'étude épidémiologique fine, car il présente le plus fort pourcentage de trypanosomés.

De même que le foyer précédemment étudié, situé à quelque 20 km de là, le foyer de Mantsoumba s'étire le long de l'axe routier Brazzaville - Pointe-Noire.

De 1976 à 1980, il a fourni 112 malades dont 45 pour le seul village de Makondo-Mabengué. Ce dernier village présente de grandes similitudes de faciès avec celui de Kinzaba : il possède une ceinture d'arbres frui-

tiers, et est bordé par une rivière (Kita) pourvue d'une magnifique galerie forestière (fig. 3) très fréquentée par la population.

Autour de son confluent avec la Kita, le Niari est pratiquement dépourvu de formations arborées : les glossines sont donc confinées dans la galerie de cet affluent.

En opposition avec la galerie de la Kita, il existe un bois jouxtant le village de l'autre côté de la route.

Les activités des habitants sont essentiellement orientées vers l'agriculture ; les champs sont situés entre le village et le Niari.

Les glossines se rencontrent à la fois dans la galerie de la Kita, le bois et à l'intérieur même du village (densité moyenne 6,6 glossines/piège/jour).

Répartition des cas

Contrairement à Kinzaba, qui est un village particulièrement étiré, l'habitat de Makondo-Mabengué est relativement regroupé.

L'agglomération comprend deux zones séparées par la Route Nationale n° 1 : la zone I située entre la route et la rivière, et la zone II située entre la route et le bois (voir fig. 7).

Le tableau VI donne la répartition des malades dans le village.

TABLEAU VI

Répartition de la trypanosomiase dans la population de Makondo-Mabengué

Zone	Nombre habitations	Nombre habitants	Nombre trypanosomés	Nombre cases contaminées	% malades/population	% cases contaminées
I	47	292	34	21	11,6	44,7
II	25	123	11	7	8,9	28
TOTAL	72	415	45	28	10,8	38,9

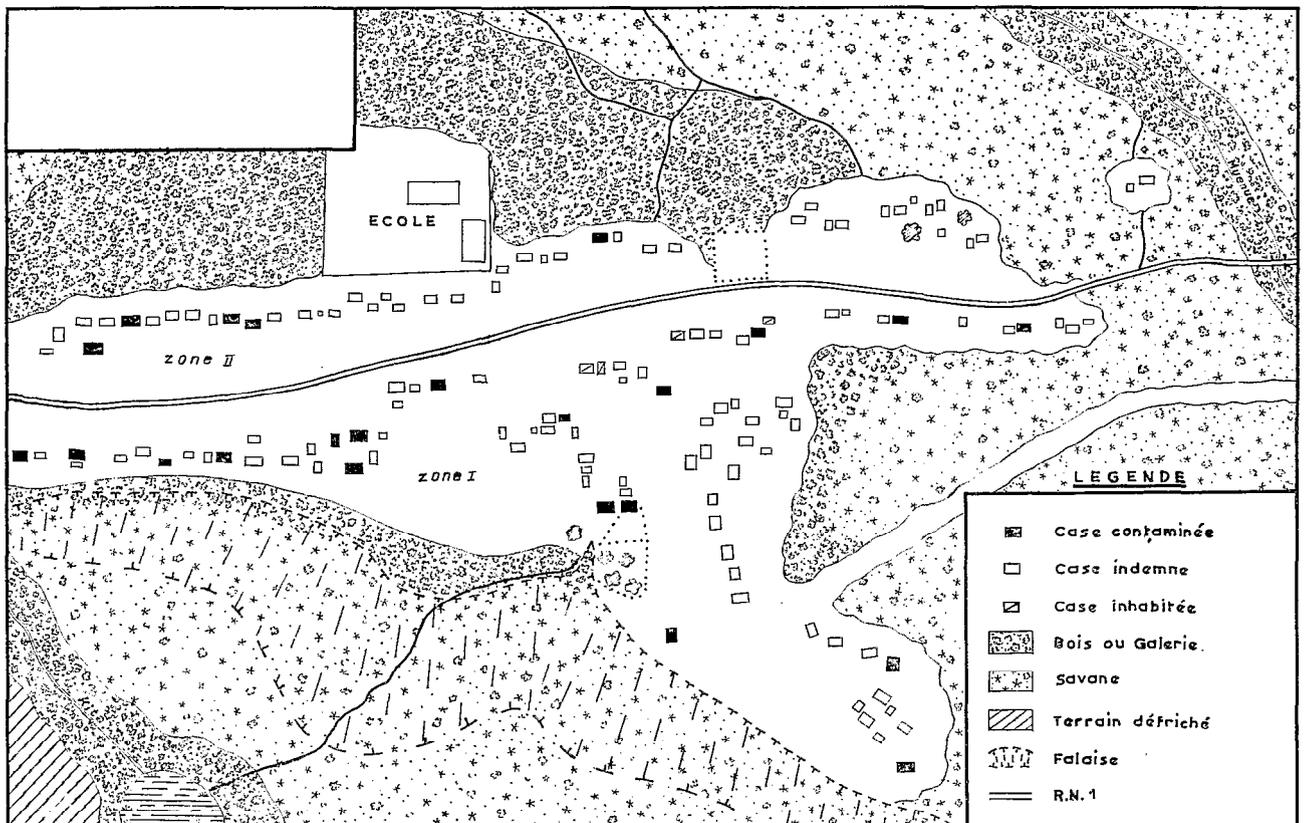


FIG. 7. — Makondo-Mabengué. Répartition de la trypanosomiase humaine — O.R.S.T.O.M., J. R. Malonga.

La répartition de la maladie est assez homogène dans tout le village. Il semblerait que la transmission soit plus élevée du côté de la rivière Kita, mais on ne peut mettre en évidence de différence statistiquement significative entre les deux zones ($X^2 = 0,653$).

5.6.2. RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE ENTOMOLOGIQUE

Ces résultats sont repris en détail dans une deuxième note.

Deux enquêtes ont été menées à Kinzaba et Kingouala-Nsouadi, la première en mars 1979 et la deuxième pendant toute la période d'août à décembre 1979.

Le village de Makondo-Mabengué a été prospecté en décembre 1979 et janvier 1980.

Matériel et méthodes

Les résultats proviennent essentiellement de l'utilisation de pièges Challier-Laveissière. Les captures

au filet, donnant la part anthropophile de la population de glossines, ont été exécutées trop irrégulièrement pour fournir des données exploitables (inexpérience et recrutement difficile de captureurs).

Dans chaque village, 12 pièges ont été disposés de part et d'autre de l'axe principal, entre l'arrière des maisons et la ceinture de végétation.

Cinq pièges en moyenne ont été placés sur les points possibles de contact homme glossine : source, lieux de baignade, îlots forestiers fréquentés pour le ramassage du bois, champs de culture, bords du Niari.

La densité des glossines a été établie à l'issue de trois journées de capture.

La méthode de Jackson (1953) a été utilisée pour les expériences de marquage-lâcher-recapture.

Observations

Glossina palpalis palpalis (Rob. Desv.) est la seule espèce impliquée dans le foyer.

Cette glossine est constamment présente à l'intérieur des agglomérations. Elle se nourrit non seulement sur hommes, mais aussi sur animaux domestiques (porcs, chèvres, et moutons), comme en témoigne leur taux relativement élevé d'infection par des trypanosomes d'intérêt vétérinaire.

Une exception : en décembre 1979 aucune glossine n'a été capturée dans le village de Kinkoumba-Tanga. Par contre, elles étaient cantonnées dans une palmeraie inexploitée, faisant face au village et bordant une zone d'élevage de bétail trypanotolérant.

Des fluctuations des populations de glossines ont été observées au cours des 10 dernières années (Frézil, 1973).

A Kinzaba, par exemple, les glossines rares dans le village en 1973 l'ont récemment réenvahi à la suite de la levée de l'interdiction de l'élevage des animaux domestiques à l'intérieur des agglomérations en 1975.

Dans l'agglomération de Kinzaba, la densité apparente a peu varié de mars (11,4 glossines/piège/jour) à août 1979 (12 glossines/piège/jour).

A Makondo-Mabengué elle était de 7,6 en décembre et 5,6 en janvier 1980.

Bien que ces densités soient faibles en comparaison avec celles rapportées de Côte d'Ivoire par Challier et Gouteux (1978), l'agressivité des mouches est perçue par les villageois comme une nuisance à proximité de leurs habitations.

Au niveau des villages, 70 % des tsé-tsés capturées dans les pièges sont des femelles.

L'étude de l'âge physiologique de cette population montre qu'elle est constituée en majorité de femelles âgées : le pourcentage de nullipares est en effet de 3,4 %, de 37,8 % pour les jeunes pares, et de 58,8 % pour les vieilles pares (groupe IV et suivants).

Sur les lisières, les lieux de repos des glossines sont constitués essentiellement par les buissons de *Lanthana sp.* qui envahissent aussi le sous-bois.

Au niveau des autres points de contact homme glossines projectés, les densités apparentes ⁽¹⁾ sont faibles (inférieures à 1 glossine/piège/jour), et le nombre de glossines diminue rapidement sous l'effet du piégeage.

Aucune glossine n'est capturée au niveau des champs de culture les plus importants : ces zones sont en effet très dégagées près de Mantsoumba, en relation avec la mécanisation de l'agriculture.

Deux expériences de marquage-lâcher-recapture ont été exécutées en avril 1979 à Kinzaba, et en janvier 1980 à Makondo-Mabengué.

A Kimpombo-Moussassi, le taux de recapture au piège est de 28,1 % pour les mâles et de 17,8 % pour les femelles (sur 427 mâles et 635 femelles relâchés). On note une dispersion rapide vers le quartier Kingouala-NSouadi, les rivières Moussassi et Mansaba et le bois de N'Soukouboula.

A Makondo-Mabengué, le taux de recapture est de 17,3 % pour les mâles et de 11,9 % pour les femelles (150 mâles et 379 femelles relâchés). Sur la rivière Kita ces taux sont respectivement de 31 % et de 14,3 % (42 mâles et 70 femelles relâchés) ; et sur la Muenve de 5,2 % et 3,4 % (96 mâles et 88 femelles relâchés).

Ces observations démontrent la permanence dans l'espace et le temps des glossines (ex. rivière Kita) qui, associée à une longévité importante, assure un risque de transmission maximum au niveau même du village ou de ses points d'eau les plus proches.

La permanence simultanée en ces lieux de glossines jeunes (s'infectant facilement) et âgées (potentiellement infectantes depuis longtemps) va également dans le sens d'une transmission péri-domestique.

Il est à noter que le taux d'infection des mouches oscille entre 2 et 4 %, ces infections étant presque exclusivement dues à *T. congolense* ; *T. brucei* (?) n'ayant été rencontré qu'une seule fois.

Le risque de transmission est donc probablement limité par la présence d'animaux domestiques sur lesquels une partie importante des glossines se nourrit.

5.6.3. CONTAMINATION FAMILIALE

Nous avons essayé d'évaluer la possibilité de contamination familiale, et, pour cela, nous avons étudié la distribution des trypanosomés dans chaque case des zones les plus contaminées.

Les tableaux VII et VIII résument les résultats de cette enquête dans la zone III de Kinzaba et la zone I de Makondo-Mabengué.

A Kinzaba

Les 16 cases les plus contaminées ⁽²⁾ ne représentent que 43,2 % des cases touchées par la maladie, et 30,7 % de la totalité des cases de la zone. Cependant elles hébergent 71,6 % de l'ensemble des malades (différence hautement significative : $X^2 = 7,687$; $\alpha < 1 \%$).

(1) Densité apparente par piège (DAP) = total mâles et femelles capturés durant N jours / Nombre de pièges \times N jours de capture

(2) Contenant plus d'un sommeilleux.

TABLEAU VII

Contamination par cases à Makondo-Mabengué (zone I)

A — Résultats généraux

Imprégnation trypanique	Nombre habitations	Nombre habitants	Nombre malades
élevée (*)	7	64	20
moyenne	14	86	14
nulle	26	142	0
TOTAL	47	292	34

B — Répartition dans les habitations à imprégnation trypanique élevée (*)

Identification case	Nombre habitants	Nombre malades
n° 67	13	3
n° 63	7	2
n° 56	7	2
n° 53	9	4
n° 51	5	3
n° 48	16	4
n° 47	7	2

TABLEAU VIII

Contamination par cases à Kinzaba (zone III)

A — Résultats généraux

Imprégnation trypanique	Nombre habitations	Nombre habitants	Nombre malades
élevée (*)	16	138	48
moyenne	21	67	19
nulle	15	66	0
TOTAL	52	271	67

B — Répartition dans les habitations à imprégnation trypanique élevée (*)

Identification case	Nombre habitants	Nombre malades
n° 36	6	4
n° 37	3	2
n° 39	8	3
n° 41	8	2
n° 42	9	4
n° 43	8	4
n° 48	8	4
n° 49	7	2
n° 54	11	3
n° 56	9	2
n° 59	5	3
n° 61	8	3
n° 69	13	5
n° 74	8	3
n° 76	12	2
n° 77	15	2

A *Makondo-Mabengué*

Les 7 cas les plus contaminées, là aussi, ne représentent que 33,3 % des cas touchés, et 14,9 % de la totalité des cas des villages. Cependant elles hébergent 58,8 % de l'ensemble des malades (différence significative : $X^2 = 4,692$: $\alpha < 5$ %).

Il est à noter que les cas sont réparties dans l'ensemble du quartier, sans groupement particulier. Pourquoi donc certaines cases abritent-elles davantage de sujets contaminés ?

Différents facteurs peuvent être évoqués :

— la concentration des malades dans certaines cases est-elle en relation avec la population de ces cases ? autrement dit, la fréquence des cas est-elle fonction du nombre d'individus présents dans ces cases ?

— la répartition par sexe et par âge est-elle la même dans les cases les plus contaminées et dans les autres ?

Ces questions sont importantes à considérer. En effet, dans le cas où aucun des facteurs, localisation à l'intérieur de la zone, sexe et âge, ne peut expliquer un pourcentage supérieur de trypanosomés dans certaines maisons, il n'est pas interdit d'émettre l'hypothèse d'un facteur « case » et, en particulier, d'une contamination intrafamiliale ou intradomiciliaire. C'est ce qui a guidé notre recherche.

Or il n'est pas possible de mettre en évidence de différence statistiquement significative entre le nombre moyen d'habitants par case, pour les cases les plus contaminées et les autres, dans les deux villages.

A Kinzaba III, entre les cases les plus contaminées et les autres, on ne peut mettre en évidence de différence statistiquement significative :

- dans la répartition par sexe ($X^2 < 0,1$) ;
- dans la répartition par âge, entre les moins de 15 ans et les plus de 15 ans ($X^2 < 1$) ;
- dans la répartition par sexe et âge ($X^2 = 2,875$).

A Makondo II, les mêmes études aboutissent aux mêmes conclusions (X^2 respectivement égaux à 1,067 ; 3,282 ; 0,070 — différences non significatives).

On ne peut donc admettre en évidence, dans ces zones, de relation entre la localisation des cases, la densité, l'âge ou le sexe de leurs occupants, et le nombre de trypanosomés qui les habitent.

Reste donc le facteur « case » lui-même.

6. DISCUSSION

En République Populaire du Congo, la maladie du sommeil provoque des flambées épidémiques le

long des grands axes de communication (foyer du fleuve Congo et foyer du Niari). Il est probable que le brassage des populations favorise le déplacement de diverses souches de trypanosome, qui se développent d'autant mieux qu'elles rencontrent des populations non immunisées contre elles.

Les foyers de savane des pays du Niari montrent entre eux, une grande homogénéité sur le plan épidémiologique. Outre leur identité de faciès, les résultats de l'enquête entomologique et de la répartition de la maladie prouvent que, dans tous les cas, la contamination se fait à l'intérieur même du village ou dans ses environs immédiats, où le contact homme glossine est très étroit.

Cette notion de contact est d'ailleurs bien plus importante que la notion de densité : nous avons en effet toujours remarqué, au Congo, que des foyers importants pouvaient être développés par de petites populations de glossines, à condition qu'elles soient pratiquement obligées de se nourrir sur homme.

Comme chez les glossines du groupe *palpalis*, les préférences trophiques sont plus volontiers zoophiles qu'anthropophiles (Weitz, 1963), une forte densité de mouches révèle le plus souvent la présence de nombreux animaux sauvages ou domestiques, qui pourraient faire écran entre l'homme et le vecteur et limiter ainsi la transmission de la maladie du sommeil.

Cette influence des animaux sur l'épidémiologie de la transmission est d'ailleurs en cours d'étude dans les différents foyers du Congo.

La répartition de la maladie du sommeil selon l'âge et le sexe montre que les hommes sont proportionnellement plus atteints que les femmes et que les adultes sont bien plus contaminés que les jeunes.

L'explication probable du premier phénomène est que les femmes passent la majeure partie de leur temps dans les plantations situées en pleine savane. De ce fait, elles sont moins exposées que les hommes qui restent plus volontiers au village pendant la journée. En effet, ces derniers participent peu aux cultures sauf pour les gros travaux (défrichage, préparation du sol, etc.).

Il faut recourir à un faisceau d'hypothèses pour expliquer le deuxième phénomène (Frézil *et al.*, 1979) :

- les femmes emmènent toujours avec elles les jeunes enfants lorsqu'elles vont aux champs ;
- un enfant représente un petit volume beaucoup moins attractif pour les glossines qu'un adulte ;
- les jeunes sont beaucoup plus actifs que les adultes et sont donc moins accessibles pour les glossines ;
- les jeunes ont reçu dans leur existence beaucoup moins de piqûres de glossines que les adultes, et ont de ce fait beaucoup moins de chances d'avoir

été attaquées par des glossines infectées, qui sont extrêmement rares dans la nature.

En fait, dans cette région, la trypanosomiase paraît être une maladie de longue durée et la multiplication des cas y est très lente. Au moment de l'enquête on dépiste donc, le plus souvent, une somme de malades contaminés depuis plusieurs années, voire plusieurs dizaines d'années : la proportion des adultes doit donc y être logiquement plus importante que celle des enfants.

La répartition hétérogène de la maladie dans une même zone limitée, où, en principe, tout le monde a les mêmes chances de s'infecter, et la concentration anormale de malades dans certaines cases, ou familles, restent toujours énigmatiques : sont-elles dues à une transmission-relais intradomiciliaire par un insecte autre que la glossine, ou à une sensibilité particulière de certains groupes d'individus.

Le problème reste entier !

Nous ne pouvons, à l'heure actuelle, déterminer qu'elle est l'incidence socio-économique de la trypanosomiase humaine dans cette région, et en particulier son impact sur la démographie.

Ces divers aspects devront être rapidement déterminés car les pays du Niari occupent une place primordiale dans l'économie de la République Populaire du Congo.

Manuscrit déposé au Service des Publications de l'O.R.S.T.O.M.
le 3 octobre 1980.

BIBLIOGRAPHIE

CHALLIER (A.) et GOUTEUX (J. P.), 1978. — Enquêtes entomologiques dans le foyer de Maladie du Sommeil de Vavoua, République de Côte d'Ivoire (octobre 1977 - mars 1978). I — Écodistribution, structure et importance épidémiologique de populations de *Glossina palpalis palpalis* (Rob. Desv., 1830). *Doc. Techn. O.C.C.G.E., Centre Muraz*, n° 6720/78 : 23 p.

CHALLIER (A.) et LAVEISSIÈRE (C.), 1973. — Un nouveau piège pour la capture des glossines (*Glossina*, Diptera, Muscidae) : Description et essais sur le terrain. *Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XI, n° 4, : 251-262.

FRÉZIL (J. L.), 1973. — Étude de la transmission de la Trypanosomiase Humaine Africaine dans le foyer de Loutété - Kinzaba. *Rapp. ronéot. O.R.S.T.O.M. Brazzaville*, 140/73/JLF : 12 p.

FRÉZIL (J. L.) et CARRIÉ (J.), 1975. — Quelques observations sur le diagnostic parasitologique et immunologique de la Trypanosomiase à *Trypanosoma gam-*

biense. ISCTRC/OUA-14th Meeting-Dakar, n° 109 : 42-46.

FRÉZIL (J. L.), CARRIÉ (J.) et RIO (F.), 1974. — Application et valeur de la technique d'immunofluorescence indirecte au dépistage et à la surveillance épidémiologique de la Trypanosomiase à *Trypanosoma gambiense*. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XII, n° 2 : 111-126.

FRÉZIL (J. L.) et COULM (J.), 1975. — Apport de l'immunofluorescence indirecte dans le dépistage et le contrôle de la Trypanosomiase à *Trypanosoma gambiense*. *Rapp. final 10^e Conf. Techn. OCEAC, Yaoundé* : 160-173.

FRÉZIL (J. L.) et COULM (J.), 1976. — Étude épidémiologique du foyer réurgent de Comba. *Rapp. final 11^e Conf. Techn. OCEAC, Yaoundé* : 218-227.

FRÉZIL (J. L.) et COULM (J.), 1977. — Conception actuelle de la stratégie antisommeilleuse en République Populaire du Congo. *Ann. Soc. Belge. Méd. trop.*, 57, 4-5 : 315-322.

FRÉZIL (J. L.), COULM (J.) et ALARY (J.), 1977. — L'immunofluorescence indirecte et la stratégie de lutte contre la Trypanosomiase Humaine en Afrique Centrale. *Méd. trop.*, 37, 3 : 285-289.

FRÉZIL (J. L.) et COULM (J.), 1977. — Étude en immunofluorescence indirecte de 200 cas de Trypanosomiase à *Trypanosoma gambiense*. *Bull. Soc. Path. exot.*, 70, 1 : 65-74.

FRÉZIL (J. L.) et COULM (J.), 1979. — Étude de la Trypanosomiase Humaine Africaine dans le nouveau foyer de Mantsoumba. *Méd. Afrique Noire*, 26, 1 : 41-46.

FRÉZIL (J. L.), COULM (J.), ALARY (J. C.) et MALONGA (J. R.), 1978. — La Trypanosomiase Humaine au moment du dépistage en République Populaire du Congo. I. — Distribution des cas et parasitologie. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVI, n° 1 : 299-307.

FRÉZIL (J. L.), EOUZAN (J. P.), COULM (J.), MOLOUBA (R.) et MALONGA (J. R.), 1979. — Épidémiologie de la Trypanosomiase Humaine en République Populaire du Congo. I — Le foyer du Couloir. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVII, n° 3 : 165-179.

FRÉZIL (J. L.), LANCIEN (J.) et CARNEVALE (P.), 1977. — Quelques aspects de l'épidémiologie de la Trypanosomiase Humaine en République Populaire du Congo. ISCTRC/OUA-15th Meeting-Banjul, n° 110 : 201.

JACKSON (C. H. N.), 1953. — A mixed population of *Glossina morsitans* and *G. swynnertonii*. *J. Animal. Ecol.*, 22 : 78-86.

MAILLOT (L.), 1962. — Notice pour la carte chronologique des principaux foyers de la Maladie du Sommeil dans les États de l'Ancienne Fédération d'Afrique Équatoriale Française. *Bull. Inst. Rech. sci. Congo*, 1 : 45-54.

REY (J. L.) et PASQUIER (G.), 1972. — Un nouveau foyer de Trypanosomiase Humaine au Congo. 1^{re} Réunion Commune O.C.C.G.E.-OCEAC, Paris. 1 : 519-524.

WEITZ (B.), 1963. — The Feeding Habits of *Glossina*. *Bull., Org. mond. Santé*, 28 : 711-729.