

# LE FOYER DE TRYPANOSOMIASE HUMAINE AFRICAINE DE MOISSALA (TCHAD) : ENQUETE DE PROSPECTION DANS 16 VILLAGES AVEC UTILISATION DU TEST D'AGGLUTINATION DIRECTE SUR CARTE (TESTRYP° CATT) ET DE LA MINICOLONNE ECHANGEUSE D'IONS (mAECT)

par

J.M. MILLELIRI (1), H.N. TIRANDIBAYE (2), B. NAN-MADJOU (3)

## SUMMARY

HUMAN AFRICAN TRYPANOSOMIASIS : THE MOISSALA (CHAD) FOCUS.  
CASE FINDING SURVEY IN 16 VILLAGES, UTILIZING AGGLUTINATION  
CARD-TEST (TESTRYP° CATT)  
AND ION EXCHANGE MINICOLUMN (mAECT)

The authors report on results of a case finding survey of human African trypanosomiasis (HAT) within the focus of Moissala (Chad). 2.947 agglutination card-tests (Testryp° catt) have been effected and among them, 19 were confirmed by parasitologic test, either in gland juice or with ion exchange minicolumn.

## INTRODUCTION

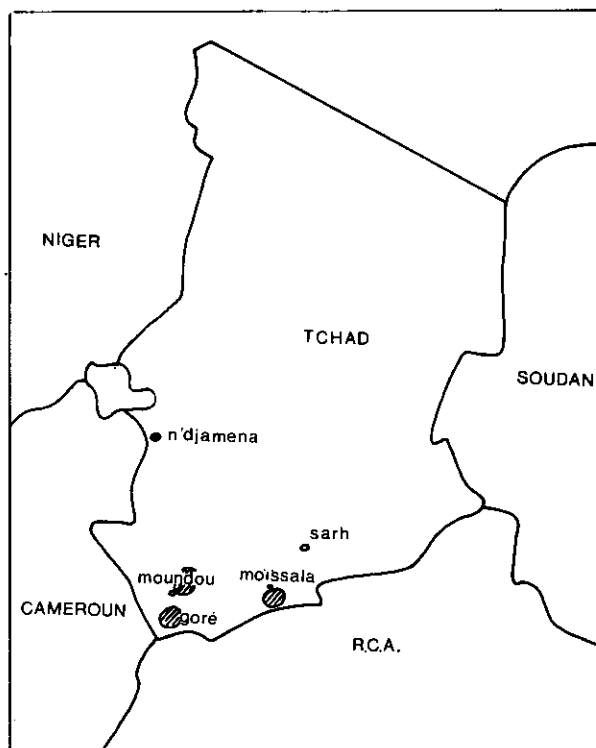
La maladie du sommeil à *Trypanosoma brucei-gambiense* sévit en Afrique Occidentale et Centrale, à des degrés divers, dans 32 pays. On estime que la population exposée au risque de la maladie atteint les 45 millions d'individus (10, 13). Au Tchad, plus de 50.000 personnes sont menacées dans les trois foyers que compte le pays : à Gore, Moundou et Moissala (3) (carte 1).

A la suite de la mission commune Médecine Préventive et Santé Rurale Tchad (MPSR) — Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale (OCEAC) — Organisation Mondiale de la Santé (OMS) menée dans le secteur de Moundou (12), le Ministère de la Santé Publique du Tchad a demandé au Secteur 4 de Médecine Préventive et Santé Rurale, basé à Sarh, de procéder à une évaluation prospective du foyer de Moissala. Celle-ci a eu lieu du 19 mars au 2 avril 1988.

## I. - CADRE D'ETUDES (2, 4)

### Situation géographique

La ville de Moissala (8° 20' de latitude Nord -17° 50' longitude Est) est située à 130 kilomètres



CARTE 1

Les foyers de trypanosomiase en République du Tchad.

au Sud-Ouest de Sarh, chef-lieu de la Préfecture du Moyen-Chari.

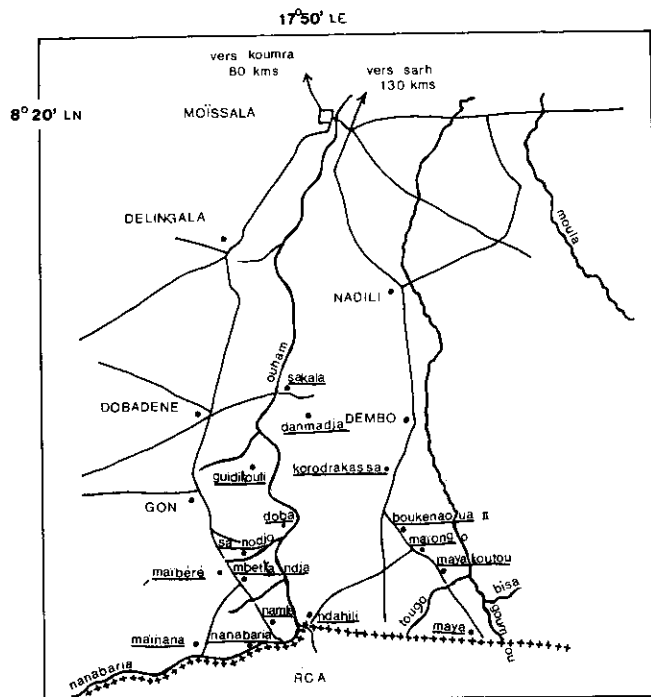
Moissala est elle-même le chef-lieu de la sous-préfecture d'une superficie de 9.150 kilomètres carrés et comprenant 77.344 personnes recensées.

Les 16 villages prospectés se situent dans deux des 16 cantons de la sous-préfecture, de part et d'autre du Barh-Sara (carte 3).

(1) Médecin des Armées, Médecin Chef Adjoint, Secteur 4, Médecine Préventive et Santé Rurale, BP 84 Sarh (Tchad).

(2) Docteur en médecine, Médecin Chef, Secteur 4, Médecine Préventive et Santé Rurale, BP 84 Sarh (Tchad).

(3) Agent Technique de la Santé.



CARTE 3

Villages prospectés dans les cantons de Dembo et de Gon.

### Relief et réseau hydrographique

Le Moyen-Chari présente un passage de bas plateaux argileux (Les Koros) et de plaines d'accumulation inondables. Le Barh-Sara principal affluent du Chari, se développe dans une de ces cuvettes. Appelé Ouham dans sa partie supérieure, il reçoit à hauteur de Moissala un certain nombre d'affluents : le plus important le Nana Barya à 40 kilomètres en amont sur la rive gauche, suit la frontière avec la République Centrafricaine ; sur la rive droite, un réseau annexe formé du Goumou, du Tougo, de la Moula et de la Dou. Le Barh-Sara passe à Moissala à la cote 300.

### Climat

Le climat est de type soudano-guinéen à régime tropical semi-humide, avec des précipitations annuelles variant de 900 à 1.200 mm (mai à novembre). L'amplitude thermique s'échelonne entre 10° et 45° Celsius selon les saisons.

### Sols et couverture végétale

Les sols de la zone étudiée correspondent à des alluvions tertiaires, composés essentiellement de grès et d'argile ; les parties en relief, les Koros, portent des sols latéritiques. Les fonds des vallées sont recouverts de sols argilo-sableux ou argileux, favo-

rables à l'agriculture en raison de la présence d'éléments fertilisants.

La couverture végétale est constituée de savane arborée forestière de type soudano-guinéen, qui atteint 8 à 10 mètres de haut mais est facilement pénétrable malgré un sous-bois garni et dense. Les savanes dégradées par l'action de l'homme sont nombreuses.

### Faune

La faune abondante et variée en théorie, a perdu de l'importance depuis quelques années. Les animaux domestiques se composent d'ovins et de bovins, de chiens et de porcs semi-domestiques.

### Cadre humain

La population de cette région est formée de cinq groupes ethniques différents : les Mbaye, les Daye, les N'Gama, les Nar et les Sar. Les premiers et les derniers sont ressortissants du groupe Sara.

L'ensemble de ces groupes ethniques sont des grands agriculteurs. Ils vivent pour la plupart dans la savane et sont tous sédentaires. Ils sont de médiocres éleveurs. Ils pratiquent la culture du coton, du mil, de l'arachide. Si la chasse reste une activité secondaire, la pêche est par contre importante.

En outre, il existe un mouvement important et constant de la population avec la République Centrafricaine, toute proche, ce qui est un fait épidémiologique essentiel.

### Glossines

Les glossines capturées dans le foyer sont de deux types : *Glossina morsitans submorsitans* et *Glossina tachinoïdes*. BOUILLIEZ (1) en 1914 n'a trouvé aucune *Glossina palpalis*, et les captures de 1953 (archives du Secteur) ne rapportent que ces deux espèces.

## II. - SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE

Le foyer de Moissala, très ancien (1) n'a été réellement prospecté que dans les années 1920 par MURAZ (7) et n'a regressé que depuis 1930.

Cet ancien foyer considéré comme presque éteint en 1963, s'est rallumé vers l'ouest en 1965, et est toujours en activité en 1967, malgré une apparente récession en 1966, due en fait à une insuffisance de dépistage (9).

Le tableau des nouveaux cas dépistés depuis cette date dans le foyer est un reflet de l'activité de la maladie.

TABLEAU I  
Nouveaux cas dépistés depuis 1965.

Année	Nombre de cas
1965	16
1966	2
1967	11
1968	7
1969	9
1970	0
1971	3
1972	1
1973	3
1974	2
1975	0
—	—
1978	2
—	—
1982	19
1983	6
1984	4
1985	0
1986	7
1987	4

Ce tableau appelle quelques remarques :

— à partir de 1978, le dépistage actif a été interrompu jusqu'en 1982, date à laquelle il a repris de façon essentiellement passive

— pour 1982, la nette augmentation des cas correspond à une accumulation de malades dans un foyer privé de prospection pendant plusieurs années ; ce fait épidémiologique commun est rapporté par NOIREAU (9)

— pour les années 82 et 83, la région sanitaire n° 3 de République Centrafricaine notifie avoir traité 58 malades originaires de la sous-préfecture de Moissala, et réfugiés de l'autre côté de la frontière.

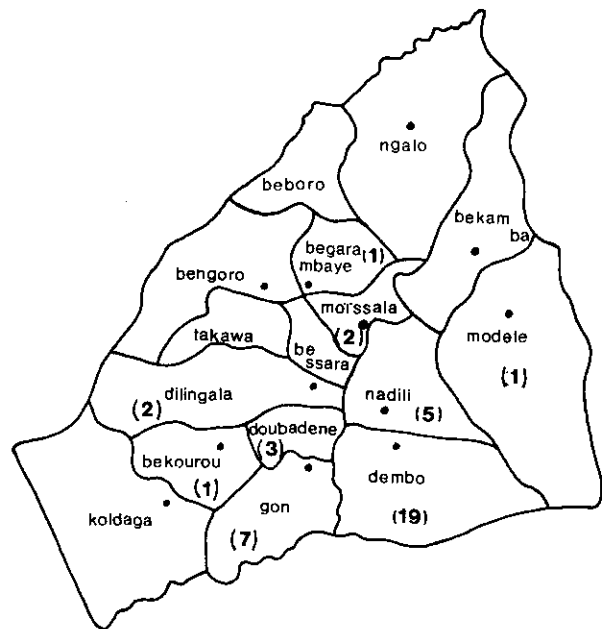
La situation au 1<sup>er</sup> janvier 1988 est de 41 malades atteints de trypanosomiase, tous originaires de la sous-préfecture de Moissala et répartis dans 9 cantons différents (carte 2).

### III. - MATERIELS ET METHODES

#### Choix des villages

Les cantons de Dembo et de Gon ont été choisis pour cette prospection en raison de la forte part des malades atteints de trypanosomiase répertoriés dans chacun d'eux (respectivement 19 et 7, sur les 41 malades connus dans la sous-préfecture).

Le choix des villages à visiter dans ces deux cantons a été fait en fonction des malades existants : priorité a été donnée aux villages déjà atteints ainsi qu'à ceux qui sont à proximité. Au total, 16 villages ont été choisis : 8 dans chaque canton, soit une



(●) Nombre de malades en compte.

CARTE 2

Situation épidémiologique de la trypanosomiase dans la foyer de Moissala au 1<sup>er</sup> janvier 1988.

population totale de 3.078 personnes sur les 8.368 recensées dans les deux cantons.

#### Méthodologie

La méthodologie de dépistage a fait appel à deux techniques de terrain :

— le test d'agglutination directe sur carte (Testryp° CATT), mis au point par MAGNUS (5)

— la minicolonne échangeuse d'ions (mAECT), adaptée au terrain par KIMBER (4).

Dans chaque village, le test d'agglutination sur carte est réalisé de façon exhaustive à la population. Enregistrement, prélèvement et Testryp° CATT sont pratiqués tels que décrits par STANGHELLINI (11), par série de 10, et exécutés en continu.

A la lecture du CATT :

— Les sujets CATT négatifs et les anciens malades ayant eu la trypanosomiase sortent du circuit de dépistage.

— Les sujets CATT positifs, sans antécédent de trypanosomiase africaine (THA) bénéficient d'une palpation ganglionnaire ; si des ganglions cervicaux sont décelés, ils sont ponctionnés et le suc recueilli soumis à une double lecture microscopique.

— La minicolonne échangeuse d'ions (mAECT) est pratiquée quand la palpation ganglionnaire est négative, ou quand la lecture du suc ganglionnaire ne révèle pas de trypanosome.

#### IV. - RESULTATS

Le tableau II donne le résumé numérique de la prospection.

TABLEAU II  
Tableau général des résultats - Prospection trypanosomiase Moissala 1988

Villages	Rec.	Vis.	At	Catt+	At Catt+	NVx Catt+	GG+	GGo	T+	To	b	Np	PG	mAEC	mAEC+	mAEC0	NT	ICN	ICV
Maya	75	41	0	2	0	2	1	1	0	1	0	0	1	2	1	1	1	2,44	2,44
Mayakoutou	91	37	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0
Maihongo	413	415	0	30	0	30	9	21	0	8	1	0	9	26	9	17	9	2,17	2,17
Ndahili	365	429	7	22	2	20	8	12	0	7	1	0	8	12	7	5	7	1,63	3,26
Boukenaoua 2	228	235	0	11	0	11	5	6	0	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
Korodrakassa	354	319	2	14	0	14	4	10	1	3	0	0	4	0	0	0	1	0,31	0,94
Sakala	111	105	6	11	3	8	1	7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5,71
Danamadja	128	136	0	5	0	5	3	2	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Tot. Dembo	1.765	1.717	15	98	5	93	31	62	1	27	3	0	31	43	17	26	18	1,05	1,92
Namle	251	232	0	5	0	5	2	3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Mainana	75	70	0	9	0	9	4	5	0	3	1	0	4	9	0	9	0	0	0
Nanabaria	55	41	0	5	0	5	3	2	0	2	1	0	3	5	0	5	0	0	0
Mbetkandja	276	327	1	35	1	34	15	19	1	8	2	4	11	19	0	19	1	0,30	0,61
Maibere	51	53	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guidikouti	527	475	3	28	2	26	10	16	0	7	1	2	8	0	0	0	0	0	0,63
Doba	31	28	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Sanodjo	47	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot. Gon	1.313	1.230	4	86	3	83	35	48	1	22	6	6	29	33	0	33	1	0,08	0,41
Tot. général	3.078	2.947	19	184	8	176	66	110	2	49	9	6	60	76	17	59	19	0,64	1,29

#### LEGENDE

- Rec. : Recensé  
 Vis. : Visité  
 AT : Ancien malade ayant eu la trypanosomiase  
 NVx : Nouveaux  
 CATT+ : CATT positif  
 GG+ : Ganglion présent  
 GGo : Ganglion absent  
 T+ : Ponction ganglionnaire positive  
 To : Ponction ganglionnaire négative  
 b : Ponction ganglionnaire blanche  
 Np : Ponction ganglionnaire non pratiquée  
 PG : Ponction ganglionnaire effectuée  
 mAEC : Minicolonnes effectuées  
 mAEC+ : Minicolonne positive  
 mAECO : Minicolonne négative  
 NT : Nouveau malade atteint de trypanosomiase  
 ICN : Indice de lamination nouvelle  
 ICV : Indice de circulation du virus.

Au total, 2.947 tests d'agglutination ont été réalisés. Le nombre total de tests positifs s'élève à 184 (6,24 %), dont 8 chez d'anciens trypanosomés (0,27 %) et 176 chez de nouveaux suspects (5,97 %) : respectivement 93 dans le canton de Dembo et 83 dans celui de Gon.

Sans compter les anciens malades ayant eu la

trypanosomiase 5,46 % des sujets examinés dans le canton de Dembo présentent un test positif (extrême Danamadja : 3,68 % ; Mayakoutou : 8,11 %), et 6,77 % dans le canton de Gon (extrême Sanodjo : 0 % ; Namle : 2,16 % ; Mainana : 12,86 %) (figure 1).

La répartition des 176 sujets CATT positifs par âge et par sexe fait apparaître (figure 2) :

— Une moyenne d'âge générale de 23,33 ans (24,74 ans pour Dembo ; 21,76 ans pour Gon).

— Un sexe-ratio de 0,67 (0,66 pour Dembo ; 0,69 pour Gon).

Nous avons trouvé de plus, 4 femmes enceintes parmi les CATT positifs, qui n'ont pas été confirmées parasitologiquement.

Sur ces 176 nouveaux suspects CATT positifs, seuls 66 présentent des adénopathies cervicales (37,5 %) ; le plus souvent, les ganglions sont petits et durs. Il n'a pu être ponctionné de suc ganglionnaire que 51 fois (9 ponctions blanches et 6 ganglions non ponctionnables). Sur ces 51 examens pratiqués en double lecture, 2 ont mis en évidence le parasite (1,14 % des CATT positifs ; 3,92 % des

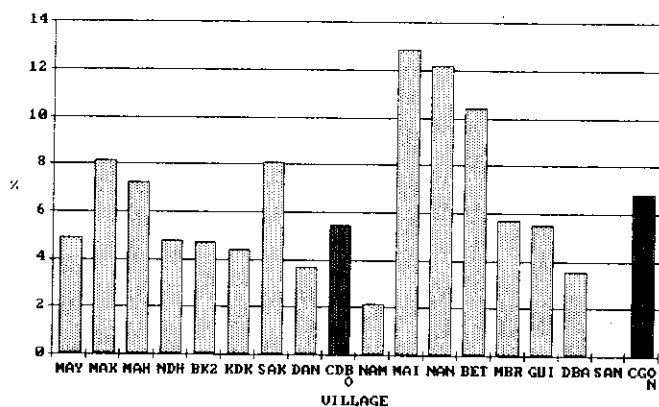


FIGURE 1

Pourcentage des nouveaux CATT positifs par village.

## LEGENDE GEOGRAPHIQUE

## Villages

MAY : Maya	NAM : Namle
MAK : Mayakoutou	MAI : Mainana
MAH : Maihongo	NAN : Nanabaria
NDH : Ndahili	BET : Mbetkandja
BK2 : Boukinaoua 2	MBR : Maibere
KDK : Korodrakassa	GUI : Guidikouti
SAK : Sakala	DBA : Doba
DAN : Danamadja	SAN : Sanodjo

## Cantons

CDBO : Canton Dembo	CGON : Canton Gon
---------------------	-------------------

lectures).

Du fait de la limitation de notre stock, seuls 76 mAECT ont été réalisées : 43 dans le canton de Dembo et 33 dans celui de Gon. La lecture de cet examen a été gênée par la présence de microfilaries (25 sur 76 lectures : 32, 89 %), respectivement 5 dans le canton de Dembo, 20 dans celui de Gon. La minicolonne a permis néanmoins de confirmer 17 suspects sérologiques (9,66 % des CATT positifs ; 22,37 % des lectures mAECT).

Au total, donc, 19 nouveaux cas de trypanosomiase (8 hommes - 11 femmes), 18 à Dembo et 1 à Gon, ont été dépistés lors de cette prospection, soit 10,80 % des sujets présentant un test d'agglutination sur carte positif. La moyenne d'âge de ces 19 nouveaux malades est de 21,26 ans.

## V. - DISCUSSION

L'analyse des différents résultats fait apparaître, qu'il n'y a pas de différence significative entre les cantons de Dembo et de Gon :

— Pour la moyenne d'âge des sujets CATT positifs ( $|\epsilon| = 1,286$  ;  $\alpha = 0,05$ ).

— Pour le sexe-ratio des sujets CATT positifs

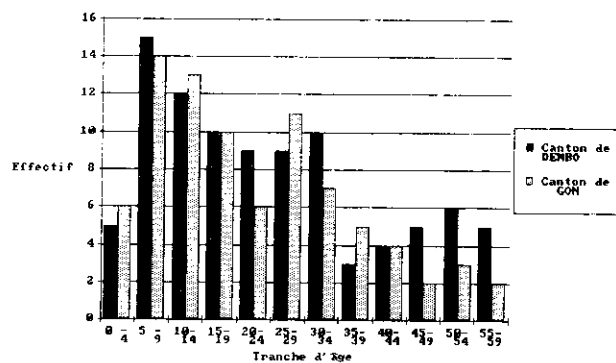


FIGURE 2

Répartition des 176 sujets CATT+ par tranche d'âge.

( $X^2 = 0,022$  ;  $ddl = 1$  ;  $\alpha = 0,05$  ;  $0,50 < p < 0,90$ ).

— Pour le pourcentage de sujets CATT positifs dans les populations ( $X^2 = 2,241$  ;  $ddl = 1$  ;  $\alpha = 0,05$  ;  $0,10 < p < 0,20$ ).

Le pourcentage de nouveaux malades atteints de trypanosomiase parmi les 176 sujets CATT positifs est par contre significativement supérieur dans le canton de Dembo ( $X^2 = 15,001$  ;  $ddl = 1$  ;  $\alpha = 0,05$  ;  $0,0001 < p < 0,001$ ). Ce résultat est corrélé à la présence de microfilaries en plus grand nombre dans les mAECT réalisées dans le canton de Gon.

Que penser néanmoins des 157 sujets (89,20 % des sujets CATT positifs), qui n'ont pu être confirmés parasitologiquement durant cette prospection ? D'une part, si le CATT possède une excellente sensibilité, sa spécificité, déjà non maximale, est d'autant plus faible que le test est utilisé en zone de prévalence peu élevée ; il y a donc dans ces 157 sujets un certain nombre de faux positifs. D'autre part, la confirmation parasitologique de certains suspects sérologiques n'a pu être réalisée en raison de la présence de microfilaries dans 32,80 % des mAECT. A titre d'exemple, après déparasitage spécifique, 5 sujets furent confirmés dans les semaines suivantes.

Il reste toutefois des sujets non confirmés qui n'entrent pas dans ces deux catégories, et qui peuvent relever d'une réaction immunologique adaptée (9) :

— Soit que les trypanosomes aient été immédiatement détruits, laissant une cicatrice sérologique d'ailleurs discutée.

— Soit qu'une infection se soit transitoirement développée et ait abouti à une guérison spontanée (avec forte positivité sérologique et examens parasitologiques répétés négatifs).

En ce qui concerne l'activité du foyer de Moissala, nous pouvons noter sa nette reprise avec des indices de circulation du virus pour Dembo et Gon de 1,92

et 0,41, alors qu'ils étaient respectivement de 0,044 et 0,075 en 1975.

De plus, 32 nouveaux malades ont été dépistés au cours de l'année sur l'ensemble du foyer, soit 8 fois plus qu'en 1987 et 2 fois plus qu'en 1965, année où le foyer semble se rallumer. Une surveillance maintenue est donc nécessaire dans cette zone, où l'arrêt de tout programme actif de contrôle et de lutte durant quelques années a suffi pour voir réapparaître une menace jusque-là contenue.

Le test d'agglutination directe sur carte, par sa technique sensible, maniable et pratique pour le dépistage actif sur le terrain (14), est un examen à développer tant au niveau des équipes de prospection qu'au niveau des structures sanitaires implantées au sein du foyer endémique.

### CONCLUSION

Le foyer de trypanosomiase humaine africaine de Moissala (Tchad), dont la surveillance active a été suspendue en 1979, présente une reprise d'activité notable. Certes, le redémarrage d'un dépistage actif

après un arrêt de quelques années met en évidence l'accumulation de cas négligés pendant cet intervalle ; mais l'enquête prospective réalisée en 1988 sur 35 % de la population de deux cantons du foyer a permis de dépister 19 nouveaux malades : ceux-ci ne représentent certainement que la partie émergée d'une situation épidémiologique plus sérieuse.

### REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les Docteurs André STANGHELLINI, Richard JOSSE, Pierre CATTAND et Gérard CORDOLIANI de leurs conseils pour la préparation de cette prospection.

### RESUME

Les auteurs rapportent les résultats d'une enquête de prospection pour la trypanosomiase humaine africaine dans le foyer de Moissala (Tchad). Deux mille neuf cent quarante sept tests d'agglutination directe sur carte (Testryp<sup>o</sup> CATT) ont été réalisés ; 176 sujets, sans antécédent de trypanosomiase humaine africaine (THA), se sont révélés positifs à cet examen et parmi eux 19 ont été confirmés parasitologiquement, soit par examen du suc ganglionnaire, soit par la minicolonne échangeuse d'ions.

### BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BOUILLIEZ M. : Exposé des travaux en cours au laboratoire de Fort-Archambault ; *Bull. Soc. Path. Ex.*, séance du 11 novembre 1914, 685-694.
- 2 - GAGNE-GERNAIS C., GERVAIS L.P. : Monographie de la Préfecture du Moyen-Chari, Présidence de la République du Tchad - Service des Relations Humaines, 1974, 95 p.
- 3 - JOSSERAN R., HENGY C., CALVEZ T., KOUKA KEMBA D., STANGHELLINI A. : A propos des données épidémiologiques de la trypanosomiase humaine africaine dans les pays membres de l'OCEAC ; *Bull. OCEAC*, n° 80, 59-68.
- 4 - KIMBER C.D. : Further improvements in miniature amion exchange centrifugation technique (mAECT) for field work ; *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1984, 78, 702-703.
- 5 - MAGNUS E., VERVOORT T., VAN MEIRVENNEN N. : A Card-Agglutination Test with stained Trypanosomes (CATT) for the serological diagnosis of *T.b. gambiense* trypanosomiasis ; *Ann. Soc. belge Med. Trop.*, 1978, 58, 169-176.
- 6 - Monographie du Tchad - Centre Militaire d'Information et de Documentation de l'Outre-Mer, 1986.
- 7 - MURAZ G. : Résumé de l'Action en Afrique Equatoriale Française, pendant huit ans (1920-1927) d'un Secteur de Prophylaxie de la maladie du Sommeil ; *Bull. Soc. Path. Ex.*, janvier 1928, 21, 54-65 et février 1928, 21, 141-158.
- 8 - NEBOUT M. : Situation épidémiologique de la trypanosomiase au Tchad ; *Med. Trop.*, 1969, 29, 2, 229-241.
- 9 - NOIREAU F., GOUTEUX J.-P., FREZIL J.-L. : Les nouvelles perspectives de l'épidémiologie de la trypanosomiase à *Trypanosoma brucei gambiense* ; *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1986, 79, 372-379.
- 10 - Nombre de nouveaux cas de trypanosomiase humaine africaine dans 36 pays africains entre 1977 et 1986 ; Trypca - WHO/PDP/TRY - Janvier 1988.
- 11 - STANGHELLINI A., ROUX J.-F. : Techniques de dépistage et de diagnostic de la trypanosomiase humaine africaine ; *Méd. Trop.*, 1984, 44, 4, 361-367.
- 12 - STANGHELLINI A., JOSSE R. : Rapport de la mission commune Médecine Préventive et Santé Rurale Tchad - OCEAC-OMS dans le Secteur de Moundou concernant la trypanosomiase humaine africaine (5-21 février 1988) ; n° 647/OCEAC/SG/SES.
- 13 - STANGHELLINI A. : Trypanosomiase aujourd'hui, perspectives d'avenir ; *Bull. OCEAC*, n° 85, 1988, 55-60.
- 14 - ZILLMANN U., ALBIEZ E.J. : The Testryp<sup>o</sup> CATT (Card Agglutination Test for Trypanosomiasis) : a field study on *gambiense* sleeping sickness in Liberia ; *Trop. Med. Parasit.* ; 1986, 37, 390-392.