

à citer

CCTA/CSA  
Lagos - Nairobi - London  
Commission de Coopération Technique en Afrique au  
Sud du Sahara.

/pms

Original : français

Bureau des Publications,  
Watergate House,  
York Buildings,  
London, W.C. 2

ISCTR (62) 32

le 8 août 1962

9ème REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL DE  
RECHERCHES SUR LES TRYPANOSOMIASES (CSIRT)

Conakry, 21 - 25 août 1962

L'ERADICATION DES GLOSSINES AUX CONFINS DU NORD-CAMEROUN  
ET DU TCHAD

par J. MOUCHET,  
Maître de Recherches de l'ORSTOM

—oOo—

B  
20.521 ex 1  
25

ISCTR Meeting list  
ISCTR +  
Main Health +  
Veterinary +

21 OCT. 1986  
O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 20.521 ex 1  
C te : B

L'ERADICATION DES GLOSSINES AUX CONFINS DU NORD-CAMEROUNET DU TCHAD

par J. MOUCHET, Maître de Recherches de l'ORSTOM

Aux frontières du Nord-Cameroun et du Tchad, les glossines sont extrêmement abondantes le long des cours inférieurs du Logone et du Chari, ainsi que de leurs défluent. L'étude de leur répartition, de leur écologie et de leur rôle épidémiologique a fait l'objet d'une note de MOUCHET DELAS & YVORE (1961), où est également décrite la campagne de lutte contre ces insectes à Logone-Birni en 1961. Aussi, traiterons-nous ces différents points assez brièvement alors que les résultats eux-mêmes des opérations de désinsectisation et les problèmes posés par une éventuelle campagne d'éradication, seront plus longuement discutés.

I - LE FOYER DE GLOSSINES DES CONFINS DU NORD-CAMEROUN & DU TCHADa) - Répartition des Glossines et des Trypanosomiasés

Glossina tachinoides West. est pratiquement la seule glossine de cette région ; son aire de répartition (voir carte) s'étend, sur tout le bas Logone, en aval de Zymado et sur le bas Chari depuis le Lac Tchad, jusqu'à Fort-Lamy ; en amont de cette ville, cette espèce est signalée en de nombreux points mais sa distribution est encore mal connue. G. tachinoides colonisé également quelques défluent du Chari (Serbewell, Taf-Taf) et certains bras qui anastomosent ce fleuve au Logone. Une autre tsétsé, G. subnorsitans Newst. a été signalée de la rive tchadienne du Chari (Fort-Lamy, Djintillo), mais sa présence n'a pas été confirmée dans les dix dernières années ; si cette espèce existe, elle est certainement rare et, de ce fait, ne pourrait avoir qu'un rôle épidémiologique très mineur. La répartition des glossines dans la région était déjà bien représentée sur les cartes à grande échelle de MAILLOT (1952) pour le Tchad et de RAGEAU & ADAM (1953) pour le Cameroun.

A l'aire d'extension de ces mouches se superpose un important foyer de maladie du sommeil. Au Cameroun 25.000 personnes, vivant au bord des deux fleuves, sont directement menacées par cette affection, et 50.000 autres habitants du département du Logone et Chari, y sont également exposés pendant la saison de pêche. Les 25.000 riverains sont actuellement protégés par des traitements chinioprophyllactiques basés sur des "lomidinisations" sénestrielles, tandis que le reste de la population du département est soumis à de fréquents examens de dépistage. Malgré ces précautions le nombre des nouveaux trypanosomés s'est élevé à 252 en 1958, 253 en 1959, 131 en 1960 et 116 en 1961.

Exclusion faite de Fort-Lamy (70.000 habitants) où il n'y a pas de tsétsés, la population des rives tchadiennes du Chari et du Logone est moins nombreuses (5.000). Dans le département du Chari-Baguirmi 17 nouveaux cas ont été détectés en 1958, 10 en 1959, 29 en 1960 et 12 en 1961.

L'évaluation de l'importance des trypanosomiasés animales est plus difficile. A défaut de données numériques précises, il ressort des rapports des Services de l'Elevage que ces affections sont extrêmement fréquentes et meurtrières dans les troupeaux de ces régions (150.000 têtes). Les races locales de bovins sont très sensibles aux trypanosomiasés ; aussi les éleveurs

évitent-ils soigneusement les zones infestées de Glossines. Malgré cette précaution, quelques bêtes sont contaminées, soit en allant s'abreuver, pendant la saison sèche, aux rares points d'eau qui sont souvent également des gîtes à glossines, soit en pâturant trop près de ces mêmes endroits. La présence des tsétsés interdit en outre l'accès à de nombreux pâturages, qui seraient appréciés en saison sèche lorsque les sources de nourriture du bétail sont particulièrement réduites.

Le foyer de G. tachinoides des frontières du Cameroun et du Tchad revêt donc une double importance : au point de vue économique en perturbant l'élevage des bovins, et au point de vue médical, en laissant peser sur les populations riveraines des fleuves la continuelle menace de la maladie du sommeil. L'extension de cette affection n'est contenue qu'au prix d'importants et continus efforts des Services de Santé Publique. Depuis ces dernières années, l'augmentation de l'absentéisme aux rassemblements de dépistage, n'est pas sans provoquer de sérieuses inquiétudes chez les dirigeants des services de Prophylaxie. Aussi en 1961, le Ministère de la Santé Publique du Cameroun (Service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie) a-t-il décidé d'entreprendre une Campagne expérimentale de lutte, par voie chimique, contre G. tachinoides dans cette région.

Préalablement à la description de ces travaux, il a semblé utile de donner un aperçu des caractéristiques géographiques et écologiques des zones où se situent les gîtes à glossines.

b) - Caractéristiques climatiques, géographiques et écologiques des gîtes à G. tachinoides

D'après AUBREVILLE (1949), la région des cours inférieurs du Logone et du Chari, s'intègre par son climat et sa végétation dans la zone sahélo-soudanienne.

La moyenne des précipitations, qui s'étalent de Juin à Octobre est de 600 mm. La température, toujours élevée, atteint ses maxima en Mars et Avril (moyenne des maxima : 43,5°C en Avril). L'hygrométrie, très variable suivant les saisons, descend très bas pendant la saison sèche et chaude (en avril à Fort-Lamy, la moyenne des humidités relatives est de 32% à 6 heures du matin et de 11% à midi).

Une des caractéristiques géographiques les plus saillantes de la région est constituée par les inondations annuelles. Les deux fleuves, quittant leur lit, s'étalent sur plusieurs kilomètres en Octobre et en décembre-janvier. Ils se divisent en un réseau enchevêtré de cours d'eau dont certains coulent très loin du cours principal. A partir de Janvier, les eaux régressent, mais ce n'est que vers le 15 mars que les fleuves ont regagné leur lit d'étiage ; encore de nombreux bras morts et mares résiduelles, s'échelonnent-ils sur les parcours des lits secondaires.

La végétation de cette région est essentiellement une steppe à épineux xérophiles mais, le long du Logone, du Chari et de certains défluent, subsistent des galeries forestières, dont l'épaisseur varie de quelques mètres à plus d'un kilomètre. Ces galeries sont, le plus souvent, constituées par des peuplements d'arbres de forte taille mais elles ne sont pas homogènes et sont entremêlées de formations végétales plus basses ; les rives et les îles sont généralement recouvertes de buissons de Mimosa asperata L., Sesbania punctata D. et Salix lodermanni Seem. ; sur les plaques argileuses des bras secondaires, Cordia gharaf Ehren et Oncoba spinosa Forst, arbustes de 2 à 3 mètres de haut, forment des taillis denses ; de petits peuplements de Diospyros nespiliformis Hochst, autre arbuste de 4 à 6 mètres, sont disséminés dans la végétation arborée, souvent sur les tertres. Ces formations végétales basses sont très importantes en écologie car elles abritent la plus grande partie des gîtes à glossines.

C'est en effet aux galeries forestières qu'est limitée l'extension de G. tachinoides. En saison sèche, l'habitat des mouches est même réduit aux formations végétales assez denses pour former une voûte continue faisant écran aux rayons solaires et permettant le maintien d'une certaine humidité. Ce sont précisément les essences précédemment nommés, qui constituent les groupements végétaux répondant à ces caractéristiques. Les glossines, surtout les individus gorgés et les femelles gravides, se tiennent collés aux troncs ou aux grosses branches, à une hauteur inférieure à 1,20 m. et même souvent à 60 cm. pendant les heures chaudes de la journée. Les lieux de repos des mouches sont alors très réduits en nombre et en superficie ; c'est précisément sur la désinsectisation sélective de ces types de végétation qu'a été basée la campagne expérimentale de lutte contre les glossines de Logone-Birni.

Evidemment, lorsque les conditions climatiques sont moins rigoureuses, les tsétsés s'écartent de ces habitats ; c'est ainsi qu'en saison sèche, elles s'éloignent des galeries à la tombée du jour pour aller chercher leur nourriture. En saison des pluies elles s'écartent également des fleuves ; la luxuriante végétation qui se développe alors leur fournit de nombreux abris, mais, avec la saison sèche et la décrue des fleuves, les glossines se replient sur les parties les plus denses des galeries forestières ; c'est seulement aux environs du 15 mars que les mouches se localisent dans cet habitat à l'exclusion de tout autre. Mais, même à ce moment, G. tachinoides persiste autour de certains points d'eau résiduels permanents, éloignés de plusieurs kilomètres du fleuve.

## II - LA CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE G. TACHINOIDES A LOGONE-BIRNI

### a) - Les travaux de désinsectisation

La zone choisie pour les expériences de lutte contre les Glossines par voie chimique, se situait de part et d'autre du Logone, immédiatement au Sud de Logone-Birni et jusqu'à Zymado, sur une distance de 20 km. C'est aux abords de ce dernier village que se termine la galerie forestière et que l'aire d'extension de G. tachinoides atteint des limites naturelles. De ce fait, en cas de succès des opérations de désinsectisation, la zone expérimentale ne courait aucun risque de recontamination sur ses limites Sud. De même l'absence d'affluents du Logone préservait les flancs. Sa partie vulnérable, sa limite Nord a été isolée par une "barrière" débroussée de 1,5 km. de long, entre les villages d'Onkal et Logone-Birni.

La lutte chimique, a consisté en une aspersion unique de Dieldrine à 1,8% (dilution obtenue à partir d'une poudre mouillable à 50%), effectuée sur certains types de végétation (base des troncs, buissons riverains, etc.). Ce traitement sélectif était assez voisin de ceux exécutés au Nigéria du Nord (KERNAGHAN, 1961 ; KIRKBY & BLASDALE, 1960 ; DAVIES & BLASDALE, 1960).

En principe, seuls les possibles gîtes permanents de glossines devaient être désinsectisés, mais, en fait, l'insecticide a été distribué plus généreusement. Les travaux de désinsectisation proprement dits ont duré un mois (avril 1961) et ont nécessité l'utilisation de 40 manoeuvres et 5 chefs d'équipe supervisés par un entomologiste, un médecin et un agent sanitaire. Le financement de l'opération a été assuré par le Service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie du Ministère de la Santé Publique du Cameroun ; mais d'autres organismes ont également participé à l'organisation et à l'exécution du projet, dont le Ministère de la Santé Publique du Tchad par l'intermédiaire du Service d'Hygiène de Fort-Lamy ; les entomologistes de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM) et de l'Institut de l'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (IEMVPT) ont assuré une partie de l'organisation ainsi que le contrôle scientifique de la Campagne.

Le prix de revient a été de 62.500 frs CFA par kilomètre linéaire de rive. Ce prix élevé s'explique par la grande extension de la galerie, et la présence, par endroits, de plusieurs lits parallèles. Les traitements insecticides, dans les vastes zones d'inondations du Nord du Cameroun et du Tchad, ne sont absolument pas comparables aux désinsectisations effectuées le long des rivières, au lit stabilisé et à la galerie bien délimitée, de la zone guinéenne ; aussi n'est-il pas possible de faire un parallèle entre les prix de revient des aspersions dans des régions si différentes.

b) - Les résultats du traitement insecticide

Huit jours après les aspersions, les glossines avaient totalement disparu des parties les plus infestées avant le traitement ; au bout de 70 jours, elles en étaient toujours absentes.

Un an plus tard (mars 1962) une série de prospections révélait une réapparition des tsétsés dans ces mêmes zones. En 30 heures de capture une quinzaine de G. tachinoides étaient aperçues à Onkal, immédiatement en arrière de la "barrière de protection. A 6 km. en amont, à Dilga, une seule glossine était capturée pendant le même laps de temps. A Dainélé, localité intermédiaire, un seul de ces insectes était également aperçu, mais la durée de prospection avait été beaucoup plus courte. La densité des mouches allait donc decrescendo à partir de la limite Nord de la zone traitée en 1961, limite qui était aussi le point de contact avec la zone alors infestée. Sur la rive tchadienne une seule mouche était capturée, en face de Onkal, toujours à la limite Nord de la zone traitée. Ces résultats appellent les conclusions suivantes :

1/ L'absence de mouches pendant les deux mois qui ont suivi les aspersions laisse penser que celles-ci ont effectivement détruit toutes les tsétsés présentes dans la zone au moment du traitement ainsi que les spécimens issus des pupes, alors en terre.

2/ La barrière de protection, telle qu'elle avait été établie, s'est avérée insuffisante pour contenir la réinvasion des glossines pendant la période des pluies et des inondations. Les spécimens récoltés en 1962 sont très vraisemblablement les descendants d'individus ayant colonisé la zone traitée après avoir franchi la barrière de protection entre Onkal et Logone-Birni. Cette hypothèse repose d'une part sur la disparition des mouches après les aspersions et d'autre part sur la répartition actuelle de ces insectes dont la densité décroît à partir de la limite de réinvasion présumée. On peut pratiquement écarter l'hypothèse d'un repeuplement à partir de quelques individus qui auraient survécu au traitement insecticide.

Cette réinvasion peut aisément s'expliquer du fait qu'en saison d'inondation les rives du fleuve, et partant les gîtes à glossines se trouvent repoussés à une grande distance (plus d'un km.) du lit d'étiage ; or, dans cette région inondable aux contours mal définis, aucun débroussaillage n'a été opéré. Les mouches, à cette période, peuvent donc librement se déplacer et envahir les arrières de la zone traitée ; au moment du retrait des eaux elles regagnent cette zone où toute activité du traitement insecticide a depuis longtemps cessé.

..//..

A titre comparatif, il faut signaler qu'en mars 1961 avant les aspersions, le nombre des captures, dans cette station, était environ de 150 individus pour 30 heures.

On peut donc conclure que, dans les conditions climatiques et écologiques qui prévalent en saison sèche aux confins du Cameroun et du Tchad, il est possible de détruire des populations de glossines d'une zone donnée par une seule aspersion sélective de Dieldrine à 2% ; mais la protection ultérieure des zones assainies peut difficilement être réalisée par la seule méthode des débroussements des rives.

### III - PERSPECTIVES D'AVENIR DE L'ERADICATION DES GLOSSINES

Malgré les résultats très encourageants de l'expérience de Logone-Birni, il semble indispensable de résoudre un certain nombre de problèmes d'ordre technique et administratif avant d'entreprendre un vaste projet d'éradication des glossines dans les bassins inférieurs du Logone et du Chari.

#### 1) - Problèmes techniques

a) Reconnaissance géographique : Une reconnaissance géographique minutieuse de la région est nécessaire pour déterminer l'emplacement exact des gîtes de saison sèche. Certains de ceux-ci se situent quelquefois à plusieurs kilomètres des fleuves, le long des mares et bras résiduels. Leur détection est difficile et l'utilisation de la reconnaissance aérienne peut rendre de grands services. Ce relevé des gîtes devrait permettre une évaluation approximative de l'étendue des surfaces à traiter, évaluation impossible à faire en se basant seulement sur les parcours des fleuves et défluent permanents.

b) Barrières d'isolement : Il n'est pas possible d'envisager le traitement d'une région aussi vaste que les bassins inférieurs du Logone et du Chari en une seule saison. Entre deux saisons d'aspersions, il est alors absolument nécessaire de préserver les zones traitées contre une réinvasion de glossines venant des parties encore infestées ; les barrières de débroussaillage, se sont avérées inaptées à assurer cette protection à Logone Birni. Une augmentation des débroussaillages en longueur et en profondeur serait onéreuse et d'une exécution difficile ; il n'est, par ailleurs, pas prouvé que ces mesures suffiraient à éviter une recontamination des zones assainies.

L'isolement des régions à protéger par des "barrières chimiques" serait certainement une méthode à expérimenter. Des traitements insecticides répétés seraient effectués sur des zones de 1 à 2 km. aux extrémités de la partie assainie ; le rythme des aspersion y serait réglé de façon à ce que la végétation soit en état permanent de toxicité ; ainsi toutes les mouches qui tenteraient de franchir cette barrière pour passer de la zone infestée à la partie assainie, auraient de fortes chances d'être détruites au cours de cette tentative. Suivant les variations saisonnières des gîtes à glossines le traitement serait évidemment étendu plus ou moins loin en profondeur. Le choix de l'emplacement de ces barrières ne pourrait être fait au hasard et devrait correspondre soit à des coupures naturelles de la galerie forestière soit à des "corridors" où l'extension en profondeur des gîtes à glossines, en saison d'inondation, est particulièrement réduite.

c) Effet résiduel des insecticides. D'après les données actuelles, les aspersion ne peuvent être exécutées avec toutes garanties de succès, dans le Nord-Cameroun et le Tchad, que pendant 2 mois par an, du début mars au début mai ; avant cette période les mouches sont encore très dispersées et les étendues à traiter seraient énormes ; au cours de mai, d'autre part, débute la saison des pluies et il serait à craindre que les ondées ne lessivent rapidement d'insecticide, réduisant considérablement son effet résiduel. En égard à l'importance des zones à traiter, une période annuelle utile de 2 mois est bien courte pour exécuter les travaux d'aspersion.

Deux perspectives s'ouvrent pour augmenter la durée de la période de traitement. Tout d'abord, commencer les désinsectisations, plus tôt en saison, dès janvier ou février, en espérant que l'insecticide sera encore pleinement actif au milieu de mars lorsque les glossines resserreront leur aire de répartition. D'autre part, poursuivre les traitements jusqu'en juin, au début de la saison, en supposant que les premières ondées ne détruisent pas la couverture insecticide avant qu'elle ait pu accomplir entièrement son office.

Pour évaluer les chances de succès de l'une ou l'autre des deux méthodes proposées, il faut connaître avec précision la durée de l'effet résiduel de l'insecticide, dans les conditions naturelles, en saison sèche et en saison des pluies. Or, actuellement on sait empiriquement que la rémanence de la Dieldrine en saison sèche est d'au moins 45 jours, puisqu'elle détruit les mouches issues des pupes en terre au moment du traitement ; mais nos connaissances ne permettent pas des prévisions beaucoup plus poussées dans la région qui nous intéresse. Pour évaluer la persistance de l'effet toxique d'un ensemble de végétation, il semble nécessaire de créer une petite zone pilote expérimentale, où pourrait d'ailleurs également être étudié le problème assez voisin des "barrières chiniques".

En effet, il est peu probable, que les méthodes de laboratoire permettant de tester l'activité insecticide de feuilles, d'écorces etc. puisse donner une idée exacte de ce qui se passe dans un ensemble de végétation, constamment modifié par sa croissance et où les produits toxiques sont inégalement répartis.

d) Utilisation d'autres types de traitements insecticides :  
Enfin il serait très intéressant d'étudier d'autres méthodes de traitement insecticide et notamment l'utilisation de nébuliseurs à gros débit, du type "Swing-Fog", "Tifa", "Solo" etc. Ces méthodes si elles étaient applicables pourraient aneurer une simplification considérable dans la désinsectisation de certains types de végétation tels que les peuplements compacts de Mimosa asperata et de Sesbania punctata, où la progression des aspergeurs est très difficile. Le manque de rémanence des nébulisations pourrait être compensé par leur répétition.

Ces divers aspects techniques ne peuvent être étudiés rationnellement que si la biologie et l'écologie de G. tachinoides sont parfaitement bien connues, dans cette région. Dans ce vaste champ de recherches, l'étude des gîtes réels des adultes au cours des différentes saisons apparaît prioritaire ; ses résultats orienteraient les exécutants dans la détermination des types de végétation dont le traitement est indispensable. L'étude de la fluctuation de l'extension des mouches en saison des pluies est d'autre part indispensable pour localiser les emplacements les plus propices à l'édification des barrières d'isolement.

Ces longs travaux de recherches et de préparation technique s'étaleront certainement sur plusieurs années ; il semble peu vraisemblable qu'un plan d'opération puisse être élaborée avant 1964 ou 1965 et ceci en admettant qu'un personnel suffisant et bien équipé soit affecté à cette tâche. Actuellement un seul entomologiste, disposant de quelques captureurs travaille sur ces problèmes ce qui est évidemment très insuffisant. Il faudrait créer une véritable équipe de recherche comprenant : entomologistes, techniciens sanitaires, cartographes, etc., et disposant de personnel local en quantité suffisante.

## 2) - Problèmes administratifs

L'éradication des glossines intéresse à la fois les Services de la Santé Publique et de l'Elevage des Républiques du Cameroun et du Tchad.

Un organisme commun à ces deux Etats est indispensable pour diriger cette opération internationale. Il serait souhaitable que cette direction unique et commune soit désignée dès les stades préparatoires de la Campagne et qu'elle contrôle le personnel et le matériel affectés au projet.

Il ne semble pas qu'aucune action d'envergure, même dans le domaine de la recherche, puisse être entreprise, sans la collaboration des deux gouvernements.

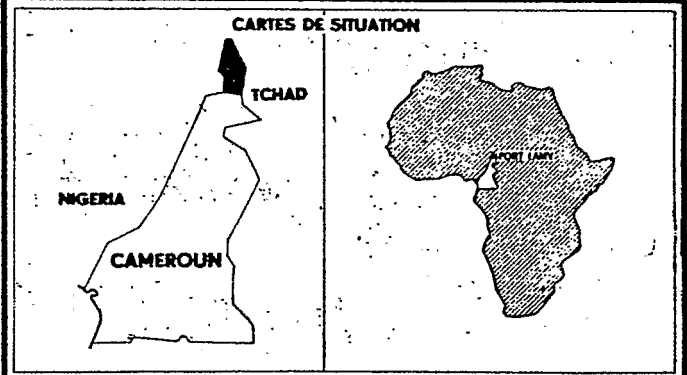
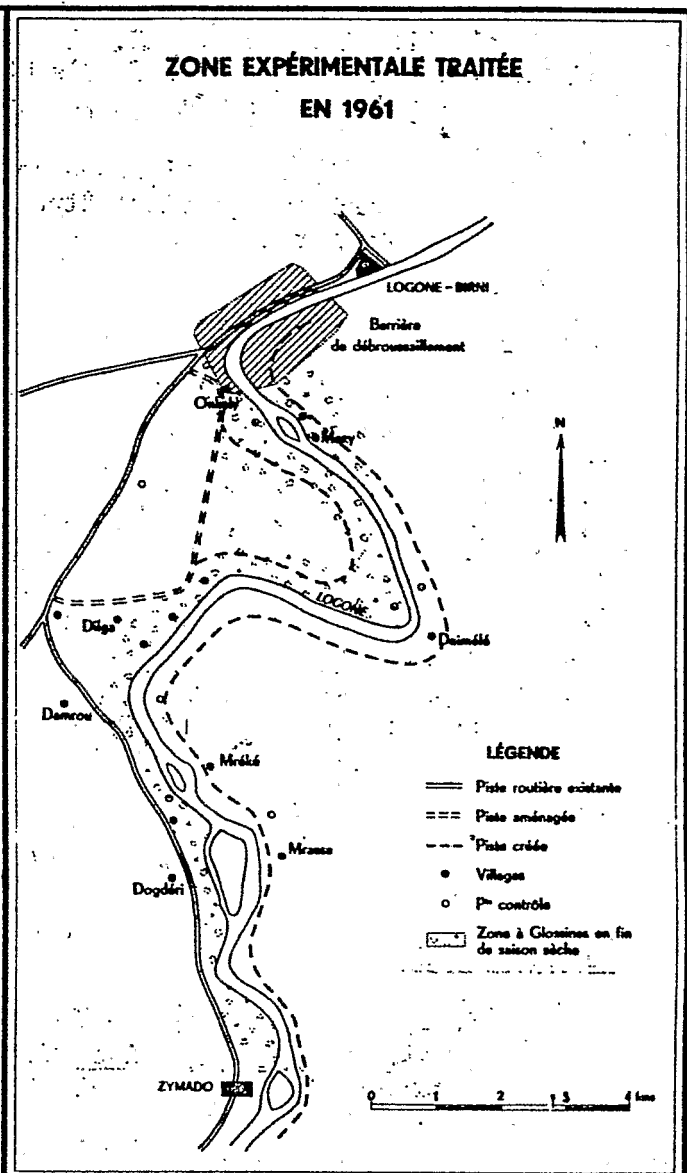
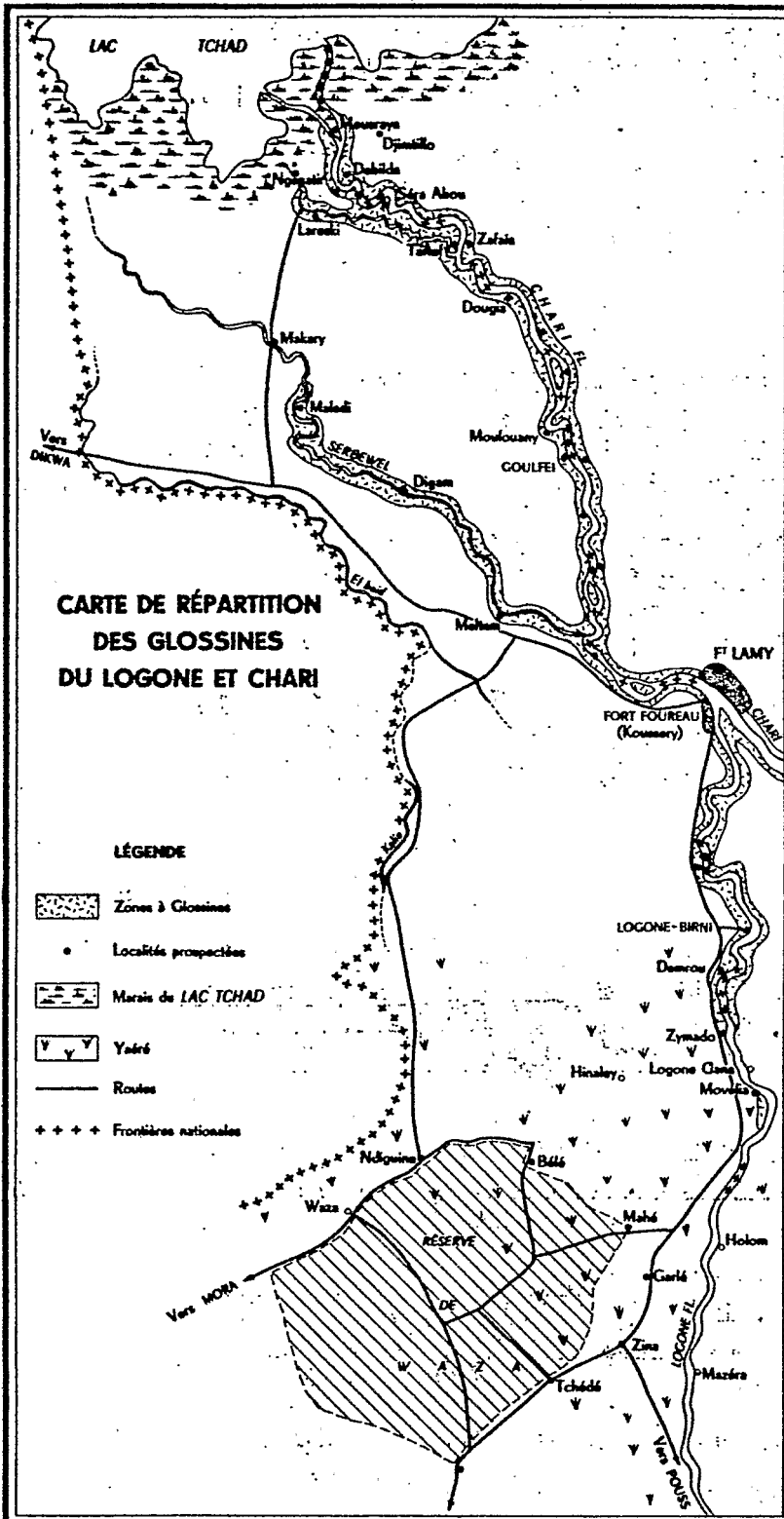
#### IV - CONCLUSION

La Campagne de 1961 a montré qu'il était possible de détruire G. tachinoides avec une seule aspersion de Dieldrine à 2%, dans les régions frontières du Cameroun et du Tchad. Mais avant d'attaquer un vaste programme d'éradication des tsétsés, il est nécessaire d'effectuer une reconnaissance géographique détaillée des gîtes à glossines et d'étudier un certain nombre de problèmes techniques : barrière d'isolement, rémanence des insecticides dans les conditions naturelles et éventuellement, nouvelles méthodes de traitement ; ces différentes recherches pourraient être effectuées dans une zone pilote expérimentale. C'est ensuite seulement que pourra être élaboré un plan d'opération rationnel. Mais dans cette région un projet d'éradication des tsétsés n'est concevable que s'il est placé dès le stade des travaux préliminaires, sous une direction unique, désignée par les deux Etats, et disposant de son propre budget, de son personnel et son matériel.

#### BIBLIOGRAPHIE

- DAVIES (J.B.) et BLASDALE (P) - The eradication of G. morsitans submorsitans Newst. and G. tachinoides West. in part of a river flood plain in Northern Nigeria by chemical means. Bull. ent. Res., 1960, 51, 265-70.
- HERNAGHAN (R.J.) - Insecticidal control of the vectors of human trypanosomiasis in Northern Nigeria - Jour. trop. Med. Hyg., 1961, 64, 303-309.
- KIRKBY (W.W.) & BLASDALE (P) - The eradication of G. morsitans submorsitans Newst. and G. tachinoides West. in part of a river flood plain in Northern Nigeria by chemical means. Bull. ent. Res., 1960, 51, 253-263.
- MAILLOT (L) - Carte de répartition géographique des Glossines en A.E.F. - ORSTOM, Paris, 1952.
- MOUCHET (J), DELAS (A.) & YVORE (P) - La campagne expérimentale de lutte contre Glossina tachinoides West. à Logone-Birni - Bull. Soc. Path. exot., 1961, 54, 875-892.
- RAGEAU (J) & ADAM (J.P.) - Répartition des Glossines au Cameroun - Rev. Elev. Med. vét. Pays trop., 1953, 6, 73-78.





Échelle au SERVICE CARTOGRAPHIQUE DE L'O.R.S.T.O.M.