

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

---

LA CAMPAGNE EXPERIMENTALE DE LUTTE CONTRE GLOSSINA TACHINOIDES

West. A LOGONE-BIRNI (Rép. du Cameroun & Rép. du Tchad)

---

par

J. MOUCHET, A. DELAS & P. YVORE

avec la collaboration technique de :

R. MELOT, P. MAILLE et J. AYHI

---

24, Rue Bayard -PARIS 8°

---

LA CAMPAGNE EXPERIMENTALE DE LUTTE CONTRE  
GLOSSINA TACHINOIDES West. A LOGONE - BIRNI

(République du Cameroun et République du Tchad)

-----

par

J. MOUCHET, A. DELAS & P. YVORE

avec la collaboration technique de :

R. MELOT, P. BAILLE & J. AYHI

-----

I - LE FOYER DE GLOSSINES DU BASSIN INFERIEUR DU LOGONE ET DU CHARI

A/ Répartition des Glossines et importance épidémiologique du foyer.

Un très important foyer de Glossins tachinoides Westwood, déjà mentionné sur les cartes de répartition des Glossines du Cameroun (RAGEAU & ADAM, 1953) et d'A. E. F. (MAILLOT, 1952) s'étend sur les deux rives du Logone, au Nord de Zymado, et du Chari, de Port-Lamy au Lac Tchad; les abords des défluent de ce dernier fleuve, la Serbewell et le Taf-Taf, tous deux au Cameroun, sont également infestés. Ce foyer se poursuit le long du Chari, en amont de Fort-Lamy, mais les informations, encore trop fragmentaires, ne permettent pas de le délimiter exactement.

A l'aire de répartition de G. tachinoides, seule espèce de glossine présente dans cette région d'ailleurs, se superpose un foyer de trypanosomiascs humaine et animales; de nombreux cas de maladie du sommeil (de 100 à 200) sont détectés chaque année dans le département camerounais du Logone & Chari. Malgré l'application de mesure chimioprophylactiques, basées sur la lomidinisation semestrielle de la population et le dépistage systématique des nouveaux malades, l'endémie trypanique persiste. Bien que peu de documents permettent d'évaluer l'importance des trypanosomiascs animales, une zone d'enzootie existe tout le long des deux fleuves, englobant notamment la Station du Service de l'Elevage de Riggil-Fort-Foureau. Les pasteurs FOULBE & ARABES connaissent assez bien les régions infestées qu'ils évitent soigneusement mais malgré cette prophylaxie sommaire, de nombreux bovins sont trypanosomés chaque année.

La lutte contre les Glossines intéresse donc les services économiques et surtout les responsables de la Santé Publique; aussi en 1961 le Ministère de la Santé Publique du Cameroun, reprenant un projet de 1960 (MOUCHET, 1960), décida-t'il d'exécuter une Campagne expérimentale de lutte contre les tsé-tsés dans les environs de Logone-Birni; le programme prévoyant qu'une partie des travaux se déroulerait en territoire tchadien, le Ministère de la Santé Publique du Tchad et le Laboratoire de Recherches vétérinaires de Farcha se sont également associés à ce projet; la direction scientifique et l'organisation technique de la Campagne ont été confiées à des entomologistes de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, organisme français; c'est donc une véritable collaboration internationale qui a permis de mener à bien ces travaux.

Avant de relater les opérations de désinsectisation effectuées dans cette campagne expérimentale et d'exposer les résultats obtenus, les auteurs donneront un bref aperçu du climat et de la végétation de cette région ainsi que de l'écologie de G. tachinoides

## B/ Climat et Végétation.

AUBREVILLE (1949) classe le bassin inférieur du Logone et du Chari dans la zone des climats sahélo-soudaniens. Quelques chiffres empruntés à un travail de PIAS (1953) permettront d'apprécier les conditions climatiques.

La température assez fraîche pendant les mois d'hiver est au contraire très élevée en Avril et Mai à la fin de la saison sèche. A Fort-Lamy, les températures minima moyennes varient de 13,5° en Janvier à 26° c en Août tandis que les maxima moyens sont compris entre 33) c en Décembre et 43,5° c en Avril.

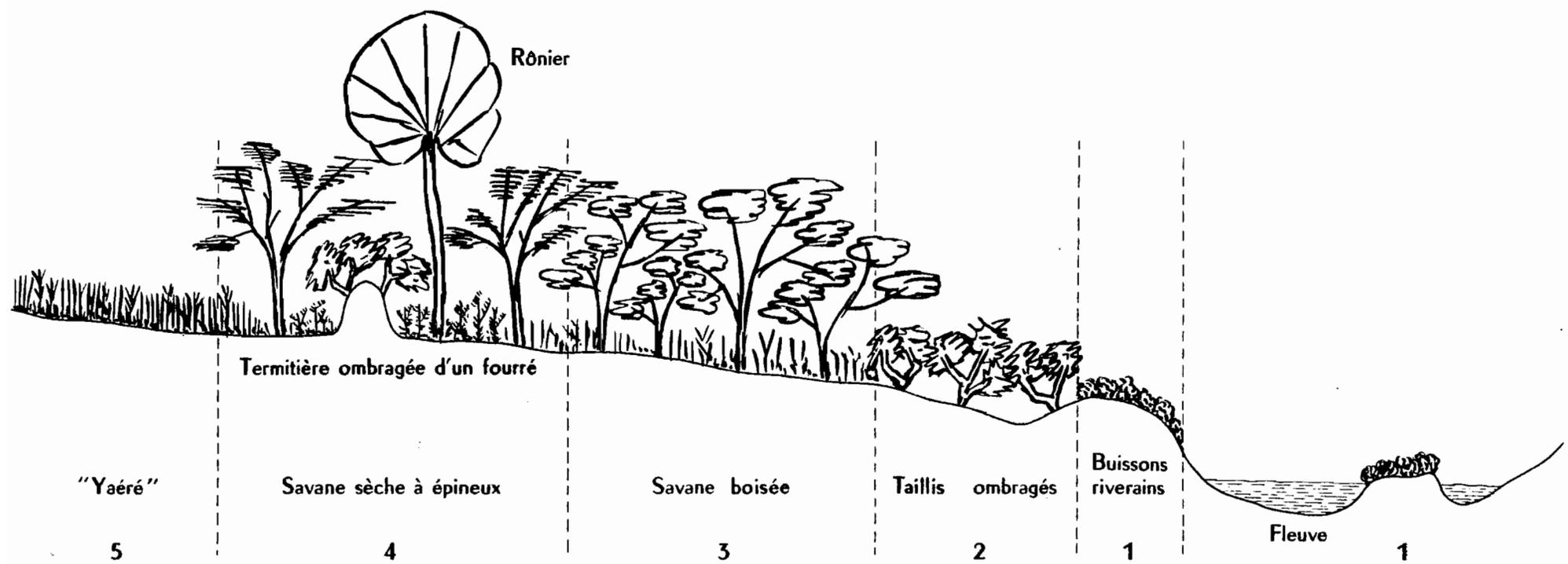
L'hygrométrie subit des baisses considérables au milieu de la journée en saison sèche (Janvier à Mars) surtout lorsque souffle l'harmattan. Voici les hygrométries moyennes enregistrées à Fort-Lamy à 6 heures du matin - 32% en Février 93% en Décembre  
à midi - 11% en Février 71% en Juillet  
à 19 heures 20% en Mars 84% en Juillet

La moyenne annuelle des précipitations est de 620mm, mais les variations d'une année à l'autre sont très sensibles. De fin Octobre à fin Mars il ne pleut pas; en Avril et Mai quelques ondées précèdent la saison des pluies qui atteint son maximum en Août.

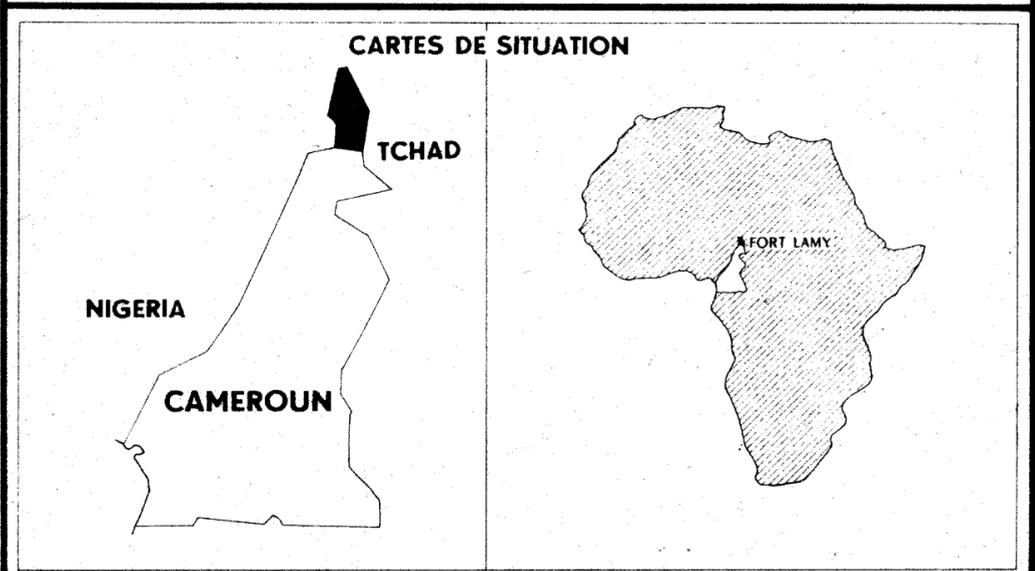
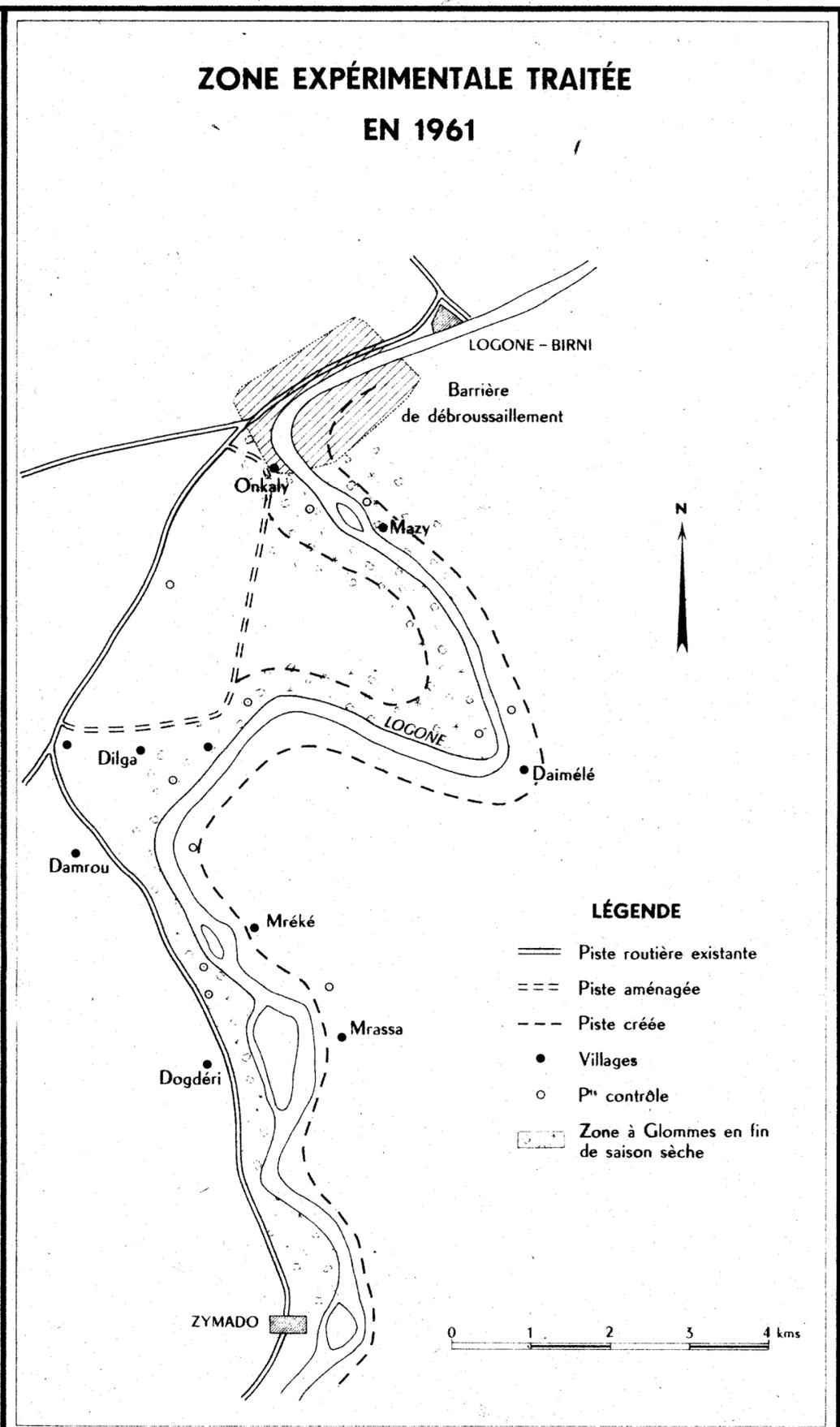
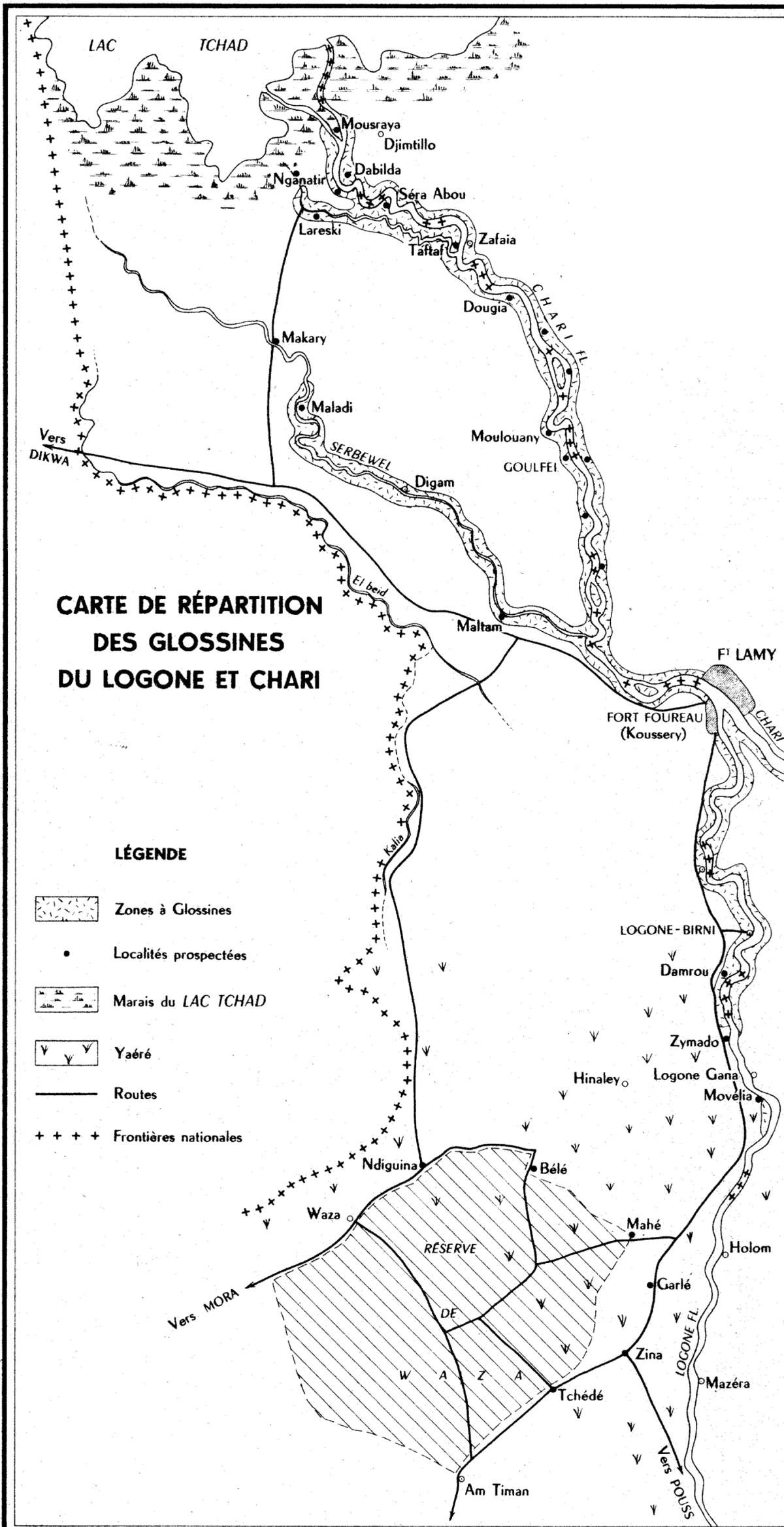
La végétation est également de type sahélo-soudanien avec dominance des formes xérophiles, mais la présence d'une importante galerie forestière le long du Logone et du Chari modifie sensiblement le paysage. PIAS (1954) a dressé une liste assez complète des essences de cette région à laquelle le lecteur pourra se reporter. Il n'entre pas dans les intentions des auteurs de faire oeuvre de botanistes; la description succincte de divers facies botaniques n'a pour but que de permettre une bonne compréhension de l'écologie des glossines qui y vivent.

(Placer le Profil de Végétation de Onchal)

Les différents facies floristiques sont schématisés sur le profil ci-dessus, relevé à Onchal (3 km Sud de Logone-Birni),



Profil de la végétation sur les bords du LOGONE



dans une station où se retrouvent la plupart des associations végétales caractéristiques de la région où a été exécutée la Campagne. Au bord même du fleuve et sur les îles (Zone I du profil) croissent des buissons très touffus de Mimosa asperata et de Sesbania punctata alors que les Saules nains (Salix ledermani Sem.) ne s'éloignent de la proximité immédiate de l'eau. En retrait, des taillis occupent les bords et le fond des dépressions argileuses où coulent les bras secondaires du fleuve en hautes eaux (Zone 2 du profil), les essences qui les composent sont surtout Cordia gharaf (\*) et Oncoba spinosa, arbustes de 3 à 4 mètres de haut, dont la frondaison forme une voûte continue sous laquelle le sous-bois est relativement dégagé.

Au delà s'étend une savane boisée (zone 3 du profil), sur une profondeur variant de quelques mètres à plus d'un kilomètre; composée d'essences très variées, cette savane peut se transformer en une véritable forêt (Nord de Logone-Birni) ou, au contraire se résumer à quelques bouquets d'arbres épars et rabougris; sur des plages humides ou sur les anciennes termitières se forment des îlots plus denses de végétation dont Diospyros mespiliformis, arbustes atteignant jusqu'à 7 ou 8 mètres de haut, est une composante presque constante. Ces trois types de végétation forment la majeure partie de la galerie forestière du Logone. La savane à épineux (ou Steppe arbustive) in TROCHAIN, 1957) qui couvre la plus grande partie de ces régions sahélosoudanaises, atteint quelquefois le fleuve ou son voisinage (zone 4 du profil); dans cette végétation calcinée, en saison sèche, apparaissent quelques îlots plus verts où se retrouve Diospyros mespiliformis. Des peuplements de palmiers rôniers sont disséminés dans la savane surtout sur sols sableux. Enfin, caractéristiques de cette région, les prairies inondées ( " yaéré " en peulh ) occupent de vastes étendues en retrait du fleuve, n'atteignant celui-ci qu'au sud de Zymado.

(\*) Les déterminations des espèces végétales ont été faites par l'un de nous (P.Y.) d'après la Flore forestière d'AUBREVILLE (1950) et contrôlées par le Service des Eaux et Forêts de FORT-LAMY que nous tenons à remercier ici.

C'est précisément à partir de ce village que la galerie forestière du Logone se fragmente en flots boisés de plus en plus clairsemés en allant vers le sud et disparaît complètement en amont de Logone-Gana.

Contrastant avec la savane à épineux, peu variée et monotone, la végétation des bords du Logone et du Chari présente une grande diversité de formes. Ce sont précisément ces associations floristiques variées qui conditionnent la présence et l'écologie de G. tachinoides

### C/ Ecologie de Glossina tachinoides

L'habitat de cette espèce savanicile s'étend de l'Ouest à l'Est de l'Afrique et dans le sud-Ouest de la péninsule arabe entre 7° et 13° de latitude Nord. Ces régions à climat tropical comportent une saison sèche très longue dont les derniers mois très chauds (Mars à Mai) sont difficilement supportés par les glossines. Celles-ci, pour survivre, doivent alors se cantonner, aux heures chaudes de la journée, dans des biotopes privilégiés au voisinage des cours d'eau; la végétation dense des galeries forestières, avec ses microclimats plus frais et plus humides, devient alors le seul habitat possible de G. tachinoides. De nombreux chercheurs, parmi lesquels il faut retenir ROUBAUD, GASCHEN, MORRIS et surtout NASH au Nigéria ont étudié la biologie de cette tsé-tsé; les résultats de ces recherches sont rapportés par BUXTON (1955) dans son Histoire Naturelle des Tsé-tsés. Le présent exposé n'entend pas reprendre la question dans son ensemble mais seulement relater les observations faites dans la région du Logone-Chari; dans la mesure où elles ont permis d'établir le plan de la présente Campagne.

Si de nombreux médecins, à la suite de JAMOT (1926), ont étudié la trypanosomiase dans le Nord Cameroun et le Tchad, bien peu se sont intéressés à la biologie des vecteurs. CAMPOURCY (1942 in RAGEAU, 1950) a établi les premiers indices d'infestation trypanique, puis RAGEAU (1950) a repris ce problème et donné une bonne description des gîtes de G. tachinoides à FORT FOUREAU, en saison

sèche; plus récemment BALIS (Comm.pers.) s'est attaché à l'étude des gîtes des pupes et à l'élevage de ces dernières.

Les différents habitats des glossines du Logone peuvent se hiérarchiser en :

habitat réel où les tsétsés se rencontrent toute l'année et à toute heure de la journée

habitat temporaire, qui n'est occupé par ces insectes qu'à certaines périodes favorables de l'année

terrain de chasse (" feeding ground ") où les mouches, à la recherche de nourriture, ne se rendent qu'à certaines heures favorables. Ce type de classification, proposé par JACKSON (1945) à propos des gîtes à G.morsitans en Afrique Orientale est particulièrement bien adapté à G. tachinoides dans le Logone à CHARI. Dans cette région, l'habitat réel des glossines se limite aux buissons reverains, (zone I), aux taillis (zone 2), ainsi qu'aux parties densément boisées et proches de l'eau des différents types de savanes. Dans tous ces biotopes ombragés la température près du sol est sensiblement inférieure à la température extérieure pendant les heures chaudes de la journée (NASH 1936); l'hygrométrie est également plus élevée. L'absence de sous-bois favorise les déplacements des tsé-tsés, insectes au vol très rapide, ce qui explique probablement les densités de mouches beaucoup plus élevées dans les peuplements de Cordia gharaf et de Diospyros mespiliformis que dans les buissons, tous ces biotopes possédant par ailleurs, des conditions microclimatiques très favorables. Ces habitats réels de G.tachinoides bordent le Chari et le Logone, pratiquement sans solution de continuité, depuis le Lac Tchad jusqu'à Zymado; au sud de cette localité, aucune glossine n'a été capturée dans les îlots forestiers où les autochtones avaient pourtant signalé leur présence. Par contre quelques gîtes, d'importance réduite, il est vrai, persistent pendant toute la saison sèche au bord des mares résiduelles qui jalonnent les bras secondaires du fleuve; leur détection souvent très difficile est pourtant essentiellement dans une Campagne d'éradication des tsé-tsés.

En saison des pluies, l'habitat temporaire de G. tachinoides s'étend sur plusieurs kilomètres de profondeur de chaque côté du fleuve. Des gîtes persistent après la fin de la saison des pluies aux abords des nappes d'inondation et le repli des glossines suit celui, assez lent, des eaux. En Février, par exemple, de petites populations de mouches se maintenaient dans des flots boisés à plus de 4 kms du fleuve; en Avril elles avaient disparu. Sur les bords du Logone la concentration des tsé-tsés dans leur habitat réel n'est pas achevée avant le milieu de Mars.

Le terrain de chasse des glossines s'étend sur tout le fleuve et assez loin de celui-ci, jusque dans les parcelles cultivées ou dans des prairies dépourvues de végétation ligneuse.

C'est évidemment au moment de leur période d'activité maxima que les mouches s'éloignent le plus de leur habitat; en saison sèche et chaude (Mars à Mai), ces pointes d'activité se situent de 8 à 10 heures le matin et de 16 à 18 heures dans l'après midi; en saison des pluies il n'y a qu'une seule période journalière d'activité au milieu de la journée (NASH, 1937). Pendant les heures chaudes, en fin de saison sèche les mouches se reposent sur la base des troncs d'arbres ou de buisson, toujours à moins d'un mètre du sol. Dans cet habitat, les mâles sont en nombre un peu supérieur aux femelles (de 35 à 45%); mais près des lieux de ponte les proportions sont largement inversées.

Les lieux de ponte et de développement des pupes varient suivant les saisons; le gîte à pupes doit être ombragé, ni trop sec ni trop humide rapporte NASH (in BUXTON p.363). Aux environs de FORT-LAMY, BALIS (Comm.pers.) la récolte de nombreuses pupes à l'ombre des buissons près de l'eau et spécialement dans les anciens sentiers des hippopotames; les auteurs, en saison sèche, en ont récolté quelques unes, près d'un ruisseau, au pied de Diospyros mespiliformis (\*).

(\*) Près de ces gîtes à pupes, on a observé, sous un petit pont, des concentrations très fortes de femelles gravides et il était facile d'en capturer plus de 50 d'un seul coup de filet.

La durée de la pupation est de 18 à 24 jours d'après BUXTON & LEWIS (1934); BALIS (Comm.pers.) a observé à FORT-LAMY que toutes les eclo- sions se produisaient avant le 20ème jour, la température étant supé- rieure à 30°. La reproduction se poursuit pendant toute l'année, il n'y a pas de période d'interruption.

Ce sont ces observations sur les déplacements saison- niers des glossines et leurs rapports avec la végétation ainsi que sur la durée de la pupaison qui ont servi de bases pour l'élaboration des méthodes de traitement dans la Campagne de Logone-Birni.

## II - LA CAMPAGNE DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES A LOGONE-BIRNI

### A/ Historique des diverses méthodes de lutte contre les Glossines

Lutte contre les Glossines ou chimioprophylaxie de masse, telles sont les deux voies par lesquelles fut abordé le diffi- cile problème de la prévention de la maladie du sommeil.

La chimioprophylaxie de masse, accompagnée du dépistage et du traitement des sujets déjà atteints, a été largement utilisée dans les pays francophones et, ce, avec beaucoup de succès, puisqu'il n'y subsiste actuellement que des foyers résiduels d'endémie trypani- que. Au Cameroun, JAMOT, qui fut un pionnier de la méthode, limitée, à l'époque, au dépistage et au traitement des porteurs de germes, plus tard, les équipes mobiles des Services de Santé du Cameroun et du Tchad en outre, la dianidinisation des sujets sains dans les régions les plus exposées.

Les hygiénistes anglo-saxons se sont plutôt orientés vers la lutte contre les glossines, visant non seulement la préven- tion de la maladie du sommeil mais aussi des trypanosomiasés animales. Plusieurs méthodes furent successivement ou simultanément à l'honneur; la suppression des sources de nourriture des mouches par abbatage du gros gibier a été une des mesures préconisées contre G.morsitans en Afrique Orientale et Australe; . En Afrique de l'Ouest la lutte con- tre G. palpalis R.D. et G. tachinoides; dans les régions de galeries

forestières, a été longtemps basée sur la destruction des microclimats indispensables à la survie de ces espèces; ce résultat est obtenu par des débroussailllements ou des déboisements totaux ou sélectifs qui modifient totalement le milieu écologique. Les Services sanitaires français ont également pratiqué ces déboisement, souvent associés à l'implantation ultérieure de cultures (Prophylaxie agronomique); JAMOT en 1926 (in RAGEAU 1950) avait commencé à planter ces techniques au bord du Logone mais sa tentative ne fut pas poursuivie.

A partir de 1951, l'utilisation des insecticides à effet rémanent ouvrait de nouvelles perspectives dans la lutte contre les tsétsés. Les essais de désinsectisation par avion, pratiqués au Tanganyika par HOCKING & COLL (\*), pour le contrôle des espèces sava-niciles, furent assez décevants. Par contre, les traitements de la végétation des galeries forestières, avec des appareils portés à dos d'homme, donnaient d'excellents résultats dans la lutte contre G.fuscines Newst. au Kenya (WILSON, 1953); un vaste programme d'éradication de cette espèce, aux abords du Lac Victoria, est actuellement en cours d'exécution (GLOVER & TRUMP, 1960). Au Nigeria du Nord, divers programmes expérimentaux d'éradication de G. palpalis, G. morsitans et G. tachinoides basés sur des désinsectisations sélectives de la végétation par voie de terre ont donné des résultats très encourageants ( KIRBBY & BLASDALE, 1960 - DAVIES & BLASDALE, 1960).

Un historique, bien documenté des différentes étapes de l'évolution des techniques de lutte contre les Glossines a été récemment publié par NASH (1960), travail auquel le lecteur pourra se reporter. Basée sur les mêmes principes de désinsectisation au sol, la campagne expérimentale du Cameroun-TCHAD, s'inspire donc des méthodes les plus modernes adaptées à un milieu écologique aussi particulier que la vallée du Logone-Chari.

#### B/ Les bases techniques du projet expérimental de Logone-Birni

La zone choisie pour la campagne expérimentale de lutte contre les glossines est comprise entre les villages de Zymado

et de Logone-Birni; d'une longueur de 20 km elle intéresse les deux rives du Logone et se situe donc par moitié dans la République du Cameroun (rive gauche) et dans la République du Tchad (rive droite)

Au sud de Aymado la disparition de la galerie forestière et son remplacement par des prairies ne permettent plus la survie des mouches; ainsi est constituée une barrière naturelle qui isole la zone de traitement à son extrémité méridionale. Une autre barrière artificielle celle-ci, a dû être créée pour isoler la zone au Nord; elle consiste en une coupure de la galerie forestière sur toute sa largeur et sur une longueur de 1,5 km; le déboisement de cette barrière n'est pas été total et seule les formations végétales servant d'abris aux tsé-tsés ont été arasées. Le climat et la végétation de la zone ainsi isolée sont typiques de la région, créant des habitats très favorables à G. tachinoides

Le but du projet expérimental était, en premier lieu, de vérifier s'il était possible, dans les conditions locales, de détruire toutes les glossines avec une seule aspersion d'insecticide et si ce traitement était suffisant pour éliminer, lors de leur éclosion, les mouches qui seraient produites par les pupes déjà déposées au moment de la désinsectisation. Dans un deuxième temps devait être étudié le problème de la réinvasion de la zone assainie par des tsé-tsés venant des régions encore infestées.

La durée de la pupaison étant destinée à 25 jours au maximum, il était nécessaire que l'effet résiduel de l'insecticide déposé sur la végétation persiste au moins pendant un mois. C'est la Dieldrine insecticide de contact puissant à rémanence prolongée qui a été utilisée en suspension aqueuse à 1,8% de produit actif, obtenue à partir d'une poudre mouillable titrant 50% de Dieldrine. Le DDT qui avait donné de bons résultats au Nigeria (KIRBY & BLASDALE) n'a pas été retenu mais pourrait être utilisé dans des projets ultérieurs. L'isomène gamma de l'HCH a été utilisé à titre de complément pour le traitement des barrières et de l'agglomération de Logone-Birni. L'insecticide était pulvérisé par des appareils à pression préalable, portés

à dos d'homme et contenant environ II litres de suspension.

La période de traitement doit se situer à la fin de la saison sèche, après le retrait de la nappe d'inondation, lorsque les mouches sont regroupées dans leur habitat le plus restreint. Mais il faut éviter d'effectuer la campagne trop en saison pour que l'insecticide ne soit pas lessivé par les grandes pluies. Le mois d'Avril qui a été choisi pour l'exécution de ces travaux semble le plus propice. Si des projets plus vastes devaient être entrepris il ne faudrait pas espérer, dans cette région, pouvoir effectuer les travaux de désinsectisation pendant plus de deux mois par an, du 10 Mars au 10 Mai.

Le traitement a été sélectif c'est à dire que seuls les habitats possibles pour les glossines ont été aspergés, comme au Nigeria du Nord. Les buissons riverains ont été traités le mieux possible et lorsque les massifs étaient trop importants on a pratiqué des passages au coupe-coupe pour pouvoir atteindre l'intérieur. (Il semble que pour traiter ce genre de végétation l'utilisation d'appareils de nébulisation du type "Solo" ou "Swing-Fog" pourrait simplifier le travail). Tous les troncs des arbustes des taillis ainsi que les arbres des parties denses de la savane à proximité du fleuve, ont été aspergés jusqu'à 1,50 mètre de haut. En somme on a traité toutes les formes de végétation que nous avons définies comme étant les habitats réels des glossines.

### C/ L'exécution des travaux

Les travaux de préparation, d'exécution et de contrôle de ce programme se sont déroulés en trois phases:

#### a) Phase préparatoire

Après une reconnaissance géographique minutieuse de la zone à traiter, elle même précédée d'un survol à basse altitude, (\*) une équipe entomologique s'est attachée à l'étude de la répartition écologique des tséstés et à la délimitation de leur habitat réel;

ces travaux dirigés par un entomologiste assisté de 8 captureurs se sont déroulés en Février et Mars.

Pendant ce dernier mois, 4 autres équipes de 20 manoeuvres, supervisées par un technicien sanitaire, procédaient au débroussaillage de la barrière nord; simultanément une autre équipe établissait le tracé de pistes sommaires pour accéder au bord du Logone.

#### b) Phase d'exécution

Dès le début d'Avril, 5 équipes d'aspersion commençaient leurs travaux; chacune était composée de 4 aspergeurs et 4 manoeuvres débrousseurs chargés de dégager les emplacements à traiter et de pourvoir à l'approvisionnement en eau. L'équipement de chaque aspergeur se composait d'un appareil de pulvérisation à pression préalable et d'un sac contenant la quantité d'insecticide nécessaire à une journée de travail; le produit était réparti en sachets de plastique contenant chacun la dose pour faire le mélange contenu dans un appareil, soit 400 grs de poudre mouillable de Dieldrine. Le débrousseur, outre son "coupe-coupe" était muni d'un seau gradué pour pouvoir effectuer extemporanément le mélange insecticide avec l'eau du fleuve. Chaque petit groupe possédait ainsi une autonomie de travail d'une journée entière. Chaque équipe était placée sous l'autorité d'un chef d'équipe et l'ensemble du personnel était supervosé par deux techniciens sanitaires. Un entomologiste dirigeait les opérations sur le plan technique.

L'exécution complète du programme d'aspersion soit le traitement de 40 kms de rives a été effectuée en 29 journées de travail et le rendement a été dans l'ensemble excellent, étant donné les conditions climatiques et matérielles très dures.

(\*) - Le survol aérien de la région a été effectué à bord d'appareils du type "Broussard", mis gracieusement à notre disposition par le Colonel, commandant la base aérienne militaire française de FORT-LAMY, que nous tenons à remercier très vivement

Il est à noter qu'une des principales difficultés d'un tel programme est "l'éducation technique" du personnel à tous les échelons. On ne peut en effet lui demander de posséder les notions d'écologie et de botanique nécessaire pour délimiter clairement l'habitat des glossines; empiriquement, il a fallu désigner sur le terrain les différents types de végétation à traiter et expliquer quelles parties de cette végétation devait être aspergées. D'autre part, la galerie n'a pas toujours la même profondeur et il est difficile de délimiter les zones à désinsectiser en profondeur. Une grande partie du travail de l'entomologiste a justement consisté à éduquer le personnel ce qui a exigé une présence de tous les instants sur le terrain pendant les dix premiers jours. Au bout de ce laps de temps, ces différentes notions étaient à peu près comprises mais, dans l'ensemble, le personnel a pêché par excès de zèle, traitant plus de surface qu'il n'eut été indispensable; par contre en aucun cas nous n'avons observé de négligence dans le travail. La formation technique du personnel posera certainement des problèmes pour une campagne de grande envergure mais ceux-ci ne sont pas insurmontables pour des gens de bonne volonté.

### c) Phase de contrôle

L'équipe entomologique qui avait participé à la phase préparatoire a procédé au contrôle des résultats dès que les premiers traitements étaient effectués. Des prospections se sont poursuivies après la fin de la campagne en Mai et Juin. Ce contrôle consiste essentiellement de la capture de glossines dans des points préalablement fixés, où ces insectes étaient abondants avant le traitement. En outre l'équipe de contrôle a vérifié les informations recueillies auprès des autochtones sur la présence de petits foyers de tsétsés assez éloignés du fleuve; deux de ceux-ci ont pu être repérés et désinsectisés mais par contre les foyers signalés au sud de Zymado ne semblaient pas abriter de mouches.

D/ Prix de revient.

Le prix de revient total de ce projet a été de 2.920.000 frs CFA soit 58.400 NF qui se décomposent comme suit :

|  |                  |
|--|------------------|
| Insecticide                                  | I.621.000        |
| Entretien et fonctionnement des véhicules    | 300.000          |
| Location des locaux                          | 25.000           |
| Nourriture et approvisionnement du personnel | 89.000           |
| Salaire du personnel                         | 875.000          |
| Divers                                       | <u>10.000</u>    |
| Total  | 2.920.000frs CFA |

Sur cette somme, environ 420.000 frs ont été consacrés au débroussaillage de la barrière. Le projet par lui même est donc revenu à 2.500.000 frs CFA soit 62.500 frs par kilomètre de rive (I, 250 NF). Sur cette somme le coût de l'insecticide entre pour plus de 50%.

Dans ce prix de revient ne sont pas compris les salaires du personnel déjà affecté à un autre Service et payé par lui (Médecins, entomologistes, techniciens sanitaires, auxilliaire d'entomologie, chauffeurs), ni l'amortissement des véhicules.

## III - LES RESULTATS DU PROJET EXPERIMENTAL

Les premiers résultats ont dépassé les espérances les plus optimistes. Dans les points de capture où la densité de G.tachinoides était la plus élevée, le nombre de ces insectes a diminué de façon spectaculaire 24 heures après les aspersions et a été absolument négativé au bout de huit jours. A titre d'exemple voici les résultats obtenus à Onchal.

|                      |   |     |
|----------------------|---|-----|
|                      | Nombre journalier de Glossines<br>pour six captureurs |     |
| Avant les aspersions |   | 250 |
| 24 heures            |   | 16  |
| 2 jours              |   | 5   |

|                      |            |   |    |
|----------------------|------------|---|----|
| Après les aspersions | { 3 jours  | 3 | 15 |
|                      | { 4 jours  | 1 |    |
|                      | { 5 jours  | 0 |    |
|                      | { 6 jours  | 0 |    |
|                      | { 7 jours  | 0 |    |
|                      | { 13 jours | 0 |    |
|                      | { 20 jours | 0 |    |
|                      | { 45 jours | 0 |    |
|                      | { 70 jours | 0 |    |

L'absence de Glossines s'est donc maintenue pendant, au moins deux mois après le traitement; les mouches nouvellement écloses, à partir des pupes déjà déposées au moment de la désinsectisation ont donc été totalement détruites par l'insecticide résiduel.

Le premier but que s'étaient fixés les organisateurs de cette campagne est donc atteint; un seul traitement à la Dieldrine à 1,8% a réussi à éliminer complètement de la zone traitée la population de G. tachinoides et ses descendants immédiats.

Les résultats obtenus pourraient être remis en questions par une rapide réinvasion de la région assainie par des mouches venant d'aires voisines encores infestées. En se basant sur la biologie de ces insectes à faible pouvoir reproducteur, (une femelle ne donne que 4 ou 5 descendants) on peut espérer que cette réinvasion sera lente et assez réduite; cet espoir est corroboré par les observations de KIRKBY & BLASDALE au Nigeria qui n'ont eu à faire face qu'à une réinfestation assez limitée des zones préalablement désinsectisées. Actuellement, deux mois après la fin des aspersions, aucune tsétsé de réinvasion n'a été capturée dans le projet de Logone-Birni. Il faudra toutefois attendre la fin de la saison des pluies de 1961 pour formuler des conclusions valables sur ce sujet.

D'ailleurs, si les problèmes de réinvasion peuvent être importants pour une campagne de faible superficie comme la présente, ils deviennent mineurs pour des projets de grande envergure; dans ce cas, en effet, il est presque toujours possible d'atteindre des barrières naturelles ou de se protéger par des barrières artificielles suffisamment étanches. Il est bien évident qu'un programme qui englo-

berait la totalité des bassins inférieurs du Logone et Chari, ou même, simplement, celui du Logone en amont de FORT-LAMY, ne serait que fort peu intéressé par ce genre de problèmes.

#### IV - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES D'AVENIR

Les encourageants résultats de la campagne expérimentale de Logone-Birni permettent d'envisager son extension dans la région du Logone et Chari inférieurs. Un projet de campagne s'étendant sur tout le cours du Logone entre Logone-Birni et FORT-LAMY a été soumis aux Ministères de la Santé Publique de la République du Cameroun et de la République du Tchad et est actuellement en cours d'étude.

Nous avons déjà évoqué les difficultés de formation technique du personnel; nous voudrions attirer l'attention des organisateurs sur un second point qui est la brièveté de la période favorable aux traitements insecticides (2 mois au plus); dans ces conditions il n'est pas possible de créer un service complet de lutte contre les glossines analogue, par exemple, au service antipaludique; tout au plus peut-on envisager un service de recherche et de préparation. En cas d'une extension des campagnes on sera donc amené à utiliser personnel et matériel appartenant à d'autres services et provisoirement détachés pour un travail de durée réduites; d'autre part la brièveté de la période d'opération obligera à concentrer des moyens importants. Enfin troisième point, de telles campagnes se déroulant sur le territoire de deux pays différents il sera nécessaire de prévoir une direction unique pour synchroniser les opérations.

Mais naturellement la lutte contre les Glossines serait probablement, dans cette région, le meilleur moyen d'aborder le problème de l'éradication de la maladie du sommeil et de la prévention des trypanosomiasés animales.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui nous ont aidé à réaliser cette campagne et plus spécialement le Médecin-Colonel MERLE, Chef du Service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie du Cameroun, le Docteur GELLER, Conseiller Technique du Ministère de la Santé Publique du Tchad, M. le Directeur du Laboratoire de Recherches de l'Elevage de Farcha (FORT-LAMY), Mr Docteur CHAISSAC, Directeur départemental de la Santé du Logone & Chari, M. le Sultan de Logone-Birni.

Nous exprimons notre gratitude à tout le personnel, chefs d'équipe, aspergeurs, captureurs et manoeuvres qui ont toujours travaillé avec conscience et bonne humeur dans des conditions matérielles souvent difficiles.

## RESUME

Cette note débute par une description du foyer de Glossina tachinoides situé sur les cours inférieurs du Logone et du Chari, sur la frontière du Cameroun et du Tchad. Le climat et la végétation sont de type sahélo-soudanien mais la présence de cours d'eau permanents conditionne l'existence de galeries forestières ou vivent précisément les tsé-stsés. L'habitat réel de ces insectes se limite en fait aux buissons, taillis et à certaines parties densément boisées de la savane à proximité du fleuve ou de certains points d'eau.

Une campagne expérimentale de lutte contre G.tachinoides s'est déroulée en Avril 1961 dans une zone de 20 km, le long du Logone; cette zone a été isolée au Nord par une barrière de débroussaillage près de Logone-Birni alors qu'au sud elle se termine à Zymado avec la limite de l'habitat naturel des glossines. Une seule aspersion d'une suspension aqueuse de Dieldrine à 1,8% a été appliquée avec des appareils à pression préalable portés à dos d'homme. Seuls les biotopes à tsétsés ont été traités. Le coût de l'opération s'est élevé à 62.500 frs CFA par kilomètre de galerie.

Les résultats ont été excellents; toutes les glossines ont disparu moins de huit jours après la désinsectisation et aucune réinvasion n'est signalée au bout de deux mois.

### SUMMARY

This paper begins with a description of the focus of Glossina tachinoides along the Logone and Chari Rivers, on the boundaries of Cameroun and Tchad Republics. Climate and vegetation are typically arid sahelo-sudanese, but the permanent streams support forest galleries, haunts of tsetseflies. The true habitats of flies, in fact, are limited to bushes, thickets and certain densely wooded parts of the savannah near river or residual pools.

An experimental control project of G. tachinoides was realised in April 1967, in an area of 20 kms along the Logone River; this area was isolated in its Northern limit by a clearing barrier near the village of Logone-Birni; in the southern part, near Zymado, the disappearing of the forest gallery, true habitat of flies, marks a natural limit. A single selective spraying of aqueous suspension of Dieldrin I, 8%, was applied by hand sprayers. The cost of the treatment amounts to 62.500 CFA frs, for each kilometer of gallery. The results were very good; all the tsetseflies disappeared one week after the spraying and no invader was seen two months after.

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

Service d'Hygiène Mobile et de Prophylaxie, Ministère de la Santé  
Publique de la République du Cameroun

Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux  
Farcha (République du Tchad)

Service d'Hygiène Urbaine de FORT-LAMY (République du Tchad)

## BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE (A) - Climats, forets et désertification de l'Afrique tropicale Soc.Ed.géog.mar.col. Paris, 1949
- AUBREVILLE (A) - 1950 - Flore forestière soudano-guinéenne (A.O.F., Cameroun, A.E.F.) - Soc.Ed.Géog.Mar.col., Paris, 1950
- BUXTON (P.A.) 1955 - The natural History of Tsetse Flies - LEWIS & Co, London, 1955
- BUXTON (P.A.) & LEWIS (D.J.) - 1934 - Climate and tsetse Flies; laboratory studies upon G. morsitans and G. tachinoides. - Philos.Trans., B 224, 175-240
- DAVIES (J.B.) & BLASDALE (P.) - 1960 - 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., 51, 265-270
- GLOVER (P.E.) à TRUMP (E.C.) - 1960 - Lutte contre la mouche tsétsé au Kenya. Aspects économiques - SPAN, 3, (3), 102-113
- JACKSON (C.H.N.) - 1945 - Comparative studies on the habitat requirements of tsetsefly species - J.anim.Ecol., 14, (1)
- KIRBY (W.W.) à BLASDALE (P.) - 1960 - 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., 51, 253-263
- MAILLOT (L.) - 1952 - Carte de répartition géographique des glossines en A.E.F. - O.R.S.O.M., Paris, 1952
- MOUCHET (J.) - 1960 - Enquête entomologique dans le Logone & Chari Rapp. Serv. Santé Cameroun et O.R.S.T.O.M., Mai 1960
- NASH (T.A.M.) - 1936 - The part played by microclimates in enabling G. submorsitans and G. tachinoides to withstand the high temperatures of West African dry season - Bull.ent.Res., 27, 332-345
- NASH (T.A.M.) - 1937 - Climate the vital factor in the ecology of Glossina-Bull.ent.Res., 28, 75-127
- NASH (T.A.M.) - 1960 - A review of the African trypanosomiasis problem. Trop.Dis.Bull., 57, (10), 973-1003
- PIAS (J.) - 1954 - Etude pédologique du bassin alluvionnaire du Logone-Chari - 2ème partie; Bassin inférieur du Chari-Logone - O.R.S.T.O.M., Paris, 1954
- RAGEAU (J.) 1950 - Enquête entomologique et helminthologique dans le Nord Cameroun - (24 Fév.-2 Avril 1950) - Rapp. Serv.Santé Cameroun

- RAGEAU (J.) - 1951 - Tsé-stsés et végétations au Cameroun Français  
Bull.Soc.Path.exot., 44, (5-6), 302-306
- RAGEAU (J.) & ADAM (J.P.) - 1953 - Répartition des Glossines au Cameroun Français - Rev.Elev.Méd.vét.Pays trop., 6, (2) 73-78
- TROCHAIN (L.) - 1957 - Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique. Bull.I.E.C., 13-14, 55-93
- WILSON (S.G.) - The control of Glossina palpalis fuscipes Newst. in Kenya Colony - Bull.ent.Res., 44, 711-728