

# Exécution d'une campagne de lutte continue contre les glossines au Nord-Cameroun dans les vallées du Mayo-Kebbi et de la Bénoué

par J. GRUVEL (\*), R. FERNAGUT (\*\*)  
et M. SIMEON (\*\*)

## RESUME

Les auteurs après avoir décrit les modalités techniques d'une campagne extensive d'éradication de glossines par pulvérisation d'insecticides à base de D.D.T. et en avoir précisé les résultats favorables pour l'élevage local de bétail, donnent à titre d'exemple toutes précisions utiles sur le matériel à utiliser, le coût de telles opérations et les résultats à en attendre.

La méthode de lutte contre les tsé-tsé par pulvérisation d'insecticides sur la végétation depuis le sol a donné dès 1953 d'excellents résultats au Kenya contre *G. fuscipes*. Depuis 1955 elle est employée couramment au Nigéria contre *G. submorsitans* et *G. tachinoides*.

Le principe de cette méthode consiste à appliquer sélectivement un insecticide sur la végétation constituant les gîtes de repos des glossines.

L'exécution du programme d'éradication des tsé-tsé dans la région de Garoua a nécessité des études préalables permettant de préciser les périodes d'intervention, les limites des zones à traiter successivement et le type de végétation à pulvériser.

La période la plus favorable à l'application de l'insecticide est la saison sèche qui s'étale de février à mai; les mouches se localisent alors aux endroits les plus ombragés et sont alors à leur minimum d'extension.

Compte tenu de la surface qu'il est possible de traiter au cours de ces trois mois de l'année, il a été nécessaire de déterminer des limites à chaque zone d'intervention annuelle; l'étendue de chacune d'elles dépend de la densité des gîtes et de l'existence de barrières naturelles d'isolement. Lorsque celles-ci sont inexistantes ou insuffisantes, des « barrières chimiques » sont créées par applications localisées renouvelées d'insecticides.

La campagne de lutte organisée dans les vallées du Mayo-Kebbi et de la Bénoué ne concerne qu'une seule espèce de glossines : *Glossina tachinoides* W. En saison sèche, celle-ci se concentre dans la végétation des galeries forestières riveraines les plus denses, notamment aux heures les plus chaudes. L'application d'insecticide est alors limitée aux lieux de repos des mouches. Ceux-ci sont constitués par la partie boisée de la végétation : troncs ombragés et leurs anfractuosités, branches des plantes buissonnantes, lianes, etc., à

(\*) Service d'Entomologie du Laboratoire de Farcha, Fort-Lamy (Tchad).

(\*\*) Secteur d'Elevage du Nord-Cameroun.

N.D.L.R. - Ce document technique, qui traite de façon très pragmatique d'une méthode qui a déjà largement fait ses preuves là où elle a été correctement appliquée, est publié dans le cadre de la mission d'information dévolue à la Revue pour informer globalement et de façon générale ceux des lecteurs qui s'intéressent à l'assainissement de galeries forestières infestées de glossines sur la nature, l'importance, le coût estimatif des moyens à mettre en œuvre pour chaque cas particulier et les résultats à en attendre.

une hauteur inférieure à 1,20 m. Aux périodes chaudes la plus grande quantité de mouches au repos se trouve aux environs de 0,60 m. Les branches d'un faible diamètre (1 à 3 cm), les parties bien abritées de la base des troncs et les trous profonds de ceux-ci étant le plus souvent recherchés par *tachinoides*. Pratiquement, le traitement est limité aux parties boisées les plus ombragées et les plus denses, sur une hauteur inférieure à 1 mètre; il est inutile d'étendre la pulvérisation au feuillage.

L'insecticide choisi est le D.D.T. qui possède une rémanence suffisante permettant de ne traiter qu'une seule fois par saison.

Le premier essai de lutte, au Cameroun, par application sélective d'insecticide a été effectué en 1961 dans la vallée du Logone, au sud de Logone Birni. Cette intervention, commune au Tchad et au Cameroun, avait donné des résultats très encourageants et pleinement satisfait les habitants des villages riverains ainsi que les éleveurs séjournant dans la zone assainie. Malheureusement cet essai n'était qu'expérimental et n'a été suivi d'aucune action secondaire d'entretien. Des prospections de contrôle, faites ensuite chaque année, ont permis de constater la réinfestation progressive des gîtes.

## I. ORIGINE DU PROJET DE LUTTE CONTRE LES GLOSSINES DANS LA VALLEE DE LA BENOUE ET DU MAYO-KEBBI

L'extension du programme nigérian d'éradication de la tsé-tsé jusqu'aux régions Est du territoire a amené les responsables de la « Veterinary Tsé-tsé Unit » à prendre contact avec le service de l'élevage du Cameroun. Une réunion, tenue à Maroua en novembre 1965, a examiné les problèmes communs de lutte contre les glossines en zone frontalière dans la région de Garoua et plus particulièrement le long du Mayo Tiel et du Mayo Tsikakiri.

Les conclusions de ces entretiens ont été prises en considération par le Gouvernement camerounais; en conséquence, il a été décidé d'exécuter une campagne expérimentale aux environs de Garoua avant d'engager une action générale contre les glossines dans les vallées de la Bénoué et du Mayo-Kebbi où les troupeaux transhumants s'infestent lorsqu'ils occupent les

pâturages de saison sèche à proximité des galeries forestières où les glossines sont présentes. Sur près de 10.000 bovins pénétrant ces régions chaque année, près d'un tiers est gravement atteint par la trypanosomiase.

La zone d'intervention retenue pour les essais a été déterminée dès le 15 février 1967 par une prospection entomologique menée à la demande du gouvernement camerounais par une équipe du Service d'entomologie du Laboratoire de Farcha à laquelle s'étaient joints deux représentants de l'Élevage du Secteur Nord.

L'étude complète de la répartition des glossines dans la vallée de la Bénoué et du Mayo-Tiel a été achevée la même année et étendue au Mayo-Kebbi. Un survol de la région a permis de compléter les prospections au sol.

## II. EXECUTION DE LA CAMPAGNE D'ESSAI, EN 1967

### 1. Zone d'intervention

La zone traitée en 1967 a été choisie proche de Garoua, dans une dépression inondable où les galeries forestières sont d'accès faciles et où des troupeaux, transhumants de novembre à mai, étaient susceptibles de s'infecter. Elle s'étendait le long de la Bénoué, depuis les premiers gîtes à sept kilomètres en amont de Garoua, jusqu'aux villages de Babla sur la Bénoué et de Dengui sur le Mayo-Kebbi. A ces niveaux, des barrières naturelles larges de quelques kilomètres, permettaient de limiter au Sud et à l'Est la zone à traiter. La surface des galeries forestières, peuplée uniquement de *G. tachinoides*, a été estimée à mille hectares, l'élimination des glossines de cette région devant libérer près de dix mille hectares de pâturages.

### 2. Accès

L'accès à la plupart des galeries était assez facile, cependant une cinquantaine de kilomètres de pistes a dû être tracée au « motor-grader » à travers la végétation riveraine pour permettre l'arrivée des véhicules jusqu'aux lieux d'intervention. Ce « grader » avait été prêté par la sous-préfecture de Garoua. Le débroussaillage au niveau des pulvérisations a été fait au coupe-coupe.

### 3. Véhicules

Trois camions 4-4 Renault et deux Land-Rover du Service de l'Élevage ont été nécessaires pour assurer l'exécution de la campagne.

### 4. Insecticide

Le D.D.T. en poudre mouillable à 75 p. 100 a été employé à la concentration de 2,5 p. 100.

### 5. Matériel de pulvérisation

Les appareils de pulvérisation étaient du type « à pression préalable » de marque Venterol et d'une capacité de 14 litres, assurant ainsi près d'une demi-heure d'aspersion. Seul le poids de ces appareils présente un inconvénient pour les parties les plus touffues des galeries. Un total de vingt appareils était utilisé en permanence, dix en pulvérisation, dix en recharge et cinq autres étaient gardés en réserve pour suppléer aux déficiences de fonctionnement.

La recharge des pulvérisateurs était faite par des pompes à main à deux cylindres, l'un pour le pompage de l'air, l'autre pour celui du liquide jusqu'à 12 kg/cm<sup>2</sup> de pression.

Une remorque-citerne de 2.000 litres a facilité la préparation des suspensions de D.D.T. à proximité des lieux d'aspersion.

### 6. Personnel

Le personnel d'exécution se composait de quatre chauffeurs et de quatre-vingts manœuvres

répartis entre les pulvérisations (trente) et le débroussaillage (cinquante). L'encadrement étant assuré par cinq vaccinateurs, un infirmier, un assistant vétérinaire et le chef de Secteur.

Les aspersion étaient faites par cinq équipes de deux pulvérisateurs dirigés par un vaccinateur chef d'équipe; dix manœuvres étant au remplissage des appareils et dix autres à leur transport des lieux de pompage à ceux d'utilisation. Les débroussailleurs précédaient immédiatement les équipes de traitement.

Compte tenu du nombre élevé des manœuvres (quatre-vingts), le personnel d'encadrement s'est révélé numériquement insuffisant.

### 7. Durée

Cette campagne s'est effectuée durant quatre-vingt quatre jours de travail effectif s'étalant du 15 février au 1<sup>er</sup> juin 1967.

### 8. Coût

Pour l'exécution de ce programme (expérimental), le Gouvernement camerounais avait délégué un crédit de 3 millions de francs C.F.A. (\*), il en a été dépensé au total 3.375.918. Ces dépenses se répartissent ainsi :

(\*) 1 franc C.F.A. = 0,02 franc français.

		F C.F.A.
— Véhicules et « grader »		
1. Carburant : Essence . . . . .	290.838	} 325.836
Gaz-oil (grader) . . . . .	34.000	
2. Entretien : Camions, Land Rover . . . . .	248.815	} 383.815
Grader . . . . .	135.000	
— Matériel d'exécution		
1. Pulvérisateurs, pompes, rechanges . . . . .	779.665	} 845.103
2. Petit matériel divers . . . . .	65.438	
— Insecticide . . . . .		657.913
— Prospections		
1. Aérienne . . . . .	170.669	} 211.849
2. Matériel divers . . . . .	41.180	
— Personnel d'exécution . . . . .		951.400
	Soit un total de :	<u>3.375.918</u>

Ce total ne tient compte, ni du prix d'achat et de l'amortissement des véhicules déjà en service au Secteur de l'Elevage et du « grader » prêté par la Sous-Préfecture, ni du salaire du personnel d'encadrement et des chauffeurs normalement affectés au Service de l'Elevage.

### 9. Résultats

Des prospections de contrôle ont été effectuées dans la zone ainsi traitée en octobre 1967, janvier, avril et juin 1968 sans déceler la moindre glossine. Ces résultats ont, de plus, été confirmés par les interrogatoires de pêcheurs et d'éleveurs. Ceux-ci conduisent maintenant leurs troupeaux sans hésitation dans les pâturages de cette zone qu'ils considèrent comme libérés de la tsé-tsé.

### III. CAMPAGNE DE LUTTE 1968

Les travaux réalisés en 1967 dans les galeries forestières de la Bénoué depuis son confluent avec le Mayo-Kebbi jusqu'en amont de Garoua constituaient un essai au cours duquel le personnel a été formé aux travaux de pulvérisation. L'excellent résultat obtenu a incité le Service de l'Elevage du Cameroun à poursuivre dans les mêmes conditions la réalisation d'un programme d'éradication des tsé-tsé dans les bassins camerounais du Mayo-Kebbi, puis de la Bénoué. Pour des raisons de continuité dans le travail, les campagnes de lutte seront d'abord poursuivies le long du Mayo-Kebbi jusqu'à la frontière tchadienne, puis

étendues à la Bénoué, en aval de Garoua, jusqu'au Mayo Tiel à la frontière nigérienne, réalisant ainsi, à ce niveau, un programme d'action commune Cameroun - Nigéria.

La zone traitée en 1968 prolonge celle de 1967 immédiatement vers l'est, après la barrière naturelle de Dengui. Elle correspond à l'important massif forestier qui recouvre les différents bras du Mayo Badjouma et à quelques galeries isolées en bordure du Mayo Kebbi. Au total, la végétation à traiter occupait une surface de 700 hectares dans une dépression pâturable inondable de plus de 2.500 hectares. Sur les mêmes bases qu'en 1967 les pulvérisations ont été effectuées après la création de 78 km de pistes pour l'accès aux galeries. Le personnel comprenait trente-cinq manœuvres dirigés par cinq chefs d'équipe, deux chauffeurs et un assistant d'élevage. Deux véhicules Renault et une remorque-citerne ont assuré les transports du personnel, du matériel et de l'eau. Les appareils à pulvériser étant les mêmes que ceux utilisés l'année précédente.

Le travail a duré du 18 mars au 1<sup>er</sup> juin. Quelques pulvérisations de protection ont été effectuées dans la dernière galerie Est de la campagne 1967.

Les résultats ont, là encore, été extrêmement satisfaisants et les pâturages voisins du lieu du traitement ont été aussitôt utilisés par les éleveurs.

L'exécution de cette campagne a nécessité les dépenses suivantes :

	F C.F.A.
— <i>Véhicules</i>	
1. Carburant . . . . .	370.330
2. Entretien . . . . .	240.726
— <i>Matériel d'exécution</i>	
1. Pulvérisateurs, pièces de rechange . . . . .	670.359
2. Divers . . . . .	534.100
— <i>Insecticide utilisé (1.900 kg) . . . . .</i>	503.305
— <i>Salaires des manœuvres, frais divers . . . . .</i>	536.235
Soit un total de :	2.855.055

Cette somme ne comprend ni le prix d'achat des véhicules neufs, ni les traitements du personnel de l'élevage, ni les frais divers (amortissement, assurances), ni l'achat de 5 tonnes d'insecticide dont seulement les deux cinquièmes ont été utilisés. La quantité d'insecticide non employé représente en valeur la somme de 821.445 F C.F.A.

La comparaison des moyens d'exécution, des

résultats et des coûts de ces deux campagnes permet d'établir le bilan type suivant :

Ce schéma type correspond à l'emploi de cinq équipes de sept manœuvres traitant environ 1.000 hectares de galeries pendant trois mois. Dans ces conditions le prix de revient à l'hectare traité est de l'ordre de 4.100 F C.F.A. avec une consommation moyenne de 2,5 kg d'insecticide pour la même surface unitaire.

Campagne de lutte contre les glossines

Récapitulation des moyens nécessaires en Personnel et en matériel.

M o y e n s	Observations	Financement	
		Budget Elevage	Crédit supplémentaire
<b>A. Personnel.</b>			
I. d'encadrement :			
- 1 Docteur Vétérinaire	à temps partiel *	+	
- 1 Assistant d'élevage	détaché pour la durée de campagne	+	
- 5 Chefs d'équipes	" " "	+	
II. d'exécution :			
- 35 Manœuvres	recrutés pour la durée de campagne		+
- 2 Chauffeurs	( 1 détaché pour la campagne ( 1 recruté pour la campagne	+	+
Assurances		+	
<b>B. Matériel.</b>			
I. Véhicules			
- 1 Land Rover	Usage du responsable de la campagne	+	
- 2 Camions	( transport personnel durant la campagne ( transport de la citerne d'eau	+	
Amortissement		+	
Assurance			+
Carburant			+
Entretien			+
II. 1 Grader :			
- Location	à envisager s'il n'y a pas possibilité de prêt		+
- Entretien	dans le cas d'un prêt par un service en possédant un		+
- Carburant	tracé moyen de 4 km de pistes par jour		+
<b>C. Pulvérisations.</b>			
I. Pulvérisateurs			
- achat de 20 appareils	l'usure du matériel nécessite un réassortiment annuel		+
- pièces de rechange			+
II. Pompes de chargement (5)			
			+
III. Matériel divers :			
seaux, coupe-coupes, fûts, haches.....			+
IV. Insecticide DDT.			
	2,5 à 3 kg à l'hectare traité		+
<b>D. Installation de personnel :</b>			
I. Matériel de campement			
	à envisager lorsque les traitements ont lieu loin de tout		+
II. Nourriture des employés			
	centre urbain		+

\* responsable de la définition et de l'exécution du projet.

Encouragé par les résultats des deux campagnes précédentes, le Service de l'Élevage camerounais a décidé de poursuivre la lutte contre les glossines sur les mêmes données. La région choisie pour les traitements de 1969 s'étend vers l'Est à toute la portion infestée du Mayo Lebri, séparée de celle traitée précédemment par une barrière naturelle de quelques kilomètres. Cette dernière campagne est en cours d'achèvement et semble assurée, elle aussi, d'excellents résultats.

#### IV. CONCLUSION

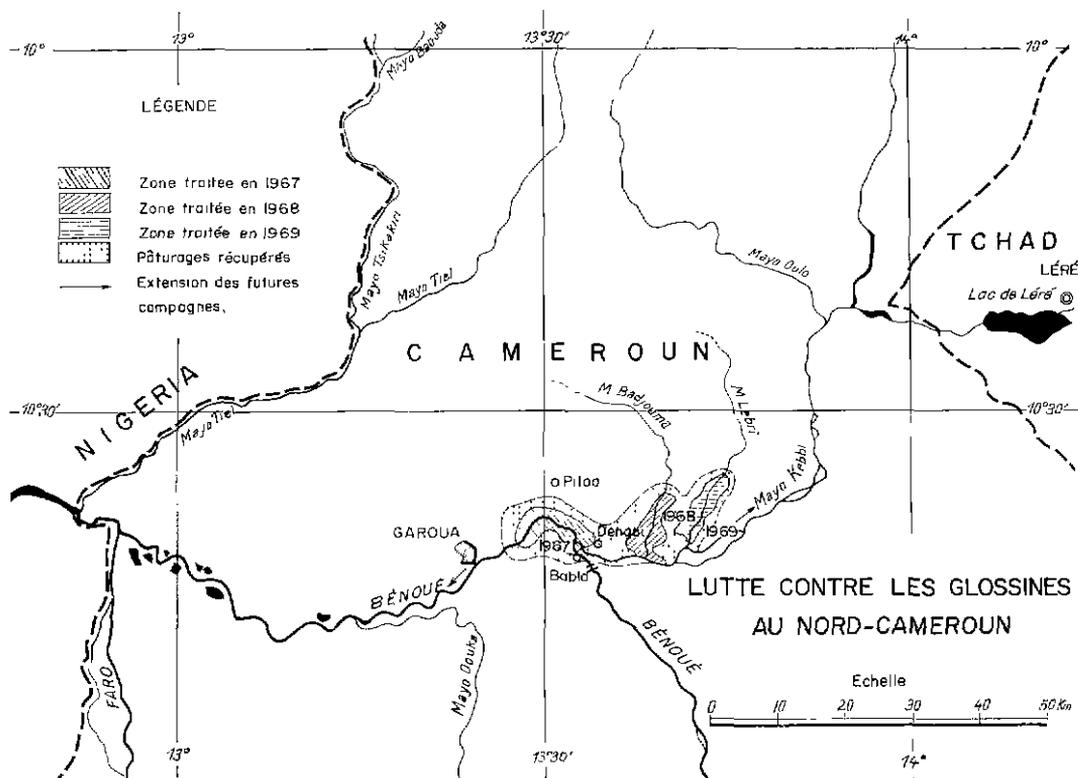
L'action entreprise par le Cameroun dans la lutte contre les glossines dans la région de Garoua est du plus grand intérêt. Elle montre qu'en l'absence de toute aide extérieure, un Etat peut assurer l'exécution d'un programme limité d'éradication de la mouche tsé-tsé dans une partie de son territoire, en l'intégrant dans des activités normales avec l'aide de quelques moyens supplémentaires. Ce programme réalisé

par des actions localisées et continues dans le temps et l'espace devant conduire à l'élimination progressive des foyers de glossines dans les régions où elles sont particulièrement nuisibles.

Les frais d'exécution de telles campagnes de lutte s'élèvent à 4.100 F C.F.A. par hectare de galeries traités. Les achats de véhicules et le salaire du personnel d'encadrement, appartenant au Service de l'Élevage, n'entrent pas dans cette évaluation.

Cette opération camerounaise a, de plus, l'avantage de s'inclure dans une entreprise internationale puisqu'elle se terminera à la frontière nigériane, au niveau du Mayo Tiel et Tsikakiri.

Les résultats acquis par ces interventions apparaissent très valables si l'on considère la présence des troupeaux parcourant en toute quiétude des zones autrefois peu ou pas fréquentées. L'occupation des pâturages récupérés, faite immédiatement après les traitements, montre la considération qu'apportent les éleveurs à de telles entreprises.



## SUMMARY

**Execution of an uninterrupted campaign of tsetse flies eradication by insecticide spraying in the Mayo-Kebbi and Benoue valleys of Cameroon**

The authors describe the technical conditions of an extensive campaign of tsetse flies eradication by insecticide spraying using D.D.T. and report the favourable results for the local animal husbandry. After they indicate, as example, all the useful precisions on the material to be used, the cost of those operations and the results to be expected.

## RESUMEN

**Realización de una campaña continua de eradicación de las glosinas mediante pulverizaciones de insecticidas en los valles del Mayo-Kebbi y de la Benue en Camerún**

Los autores describen las modalidades técnicas de una campaña extensiva de eradicación de glosinas mediante pulverizaciones de insecticidas con D.D.T. y precisan los resultados favorables obtenidos para la ganadería del país. Luego dan como ejemplo todas las precisiones útiles sobre el material que se necesita utilizar, el costo de dichas operaciones y los resultados esperados.

## BIBLIOGRAPHIE

- NASH (T. A. M.), 1960, « A review of the African trypanosomiasis problem », Trop. Dis. Bull., 57, 10, 973-1003.
- GLOVER (P. E.), 1961, « The tsetse problem in Northern Nigeria », Pativa News Agency, Nairobi.
- MOUCHET (J.), DELAS (A.) et YVORE (P.), 1961, « La campagne expérimentale de lutte contre *Glossina tachinoides* W à Logone Birni », Bull. soc. Path. exot., 54, 4, 875-892.
- DAVIES (H.), 1964, « The eradication of tsetse in the Chad River system of Northern Nigeria », J. appl. Ecol., 1, 387-403.
- GRUVEL (J.) et TRONCY (P.), 1967, « Distribution des glossines dans la région de Garoua », Monographie I.E.M.V.T., Labo. Farcha.
- FERNAGUT (R.), 1967, « Compte rendu sur l'exécution d'une campagne expérimentale de lutte contre les glossines dans la région de Garoua », Monographie Secrétariat à l'élevage du Cameroun.
- GRUVEL (J.) et TIBAYRENC (R.), 1969, « Distribution des glossines au Nord-Cameroun - Mayo-Kebbi et El Beid », Monographie I.E.M.V.T. Labo. Farcha (en préparation).
- GRUVEL (J.), TRONCY (P.) et TIBAYRENC (R.), 1969, « Contribution à la connaissance de la répartition des glossines au Nord-Cameroun », Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop. (sous presse).
- GRUVEL (J.), 1968, « La campagne de lutte contre les glossines effectuées en 1968 dans la région de Garoua », Monographie I. E.M.V.T., Labo. Farcha.
- GRUVEL (J.), 1968, « La lutte contre les glossines au Tchad et au Cameroun au nord de l'Adamaoua », C.S.I.P.T. Bangui, 12 au 16 nov. 1968.
- GRUVEL (J.), 1969, « La campagne de lutte contre les glossines effectuées en 1969 dans la région de Garoua », Monographie I.E.M.V.T., Labo. Farcha (en préparation).