

N° 06 / ENT.75  
du 25.04.1975

N° 5.826 / DOC.TECH.OCCGE

ENQUETE ENTOMOLOGIQUE PREALABLE A LA REALISATION  
D'UN PROJET D'ELEVAGE DANS LE DISTRICT DE BASSILA -  
REPUBLIQUE DU DAHOMEY. (4 au 14 Mars 1975).

LAVEISSIERE C.<sup>+</sup>

RESUME.

Les autorités de la province de l'Atacora au Dahomey ont prévu plusieurs plans de mise en valeur de la région de BASSILA, en particulier un plan d'élevage. Avant la réalisation de ce projet il a été convenu de faire des essais en implantant quelques noyaux de bovins dans le triangle BASSILA-PENESSOULOU-SALAMANGA. Or un problème se pose déjà: les glossines. Une équipe du Centre MURAZ a effectué une enquête entomologique dans cette région pour évaluer les risques courrus par le bétail et proposer des solutions. Etant donné la superficie de l'aire d'élevage envisagée et l'importance des populations de glossines il est conseillé d'envisager dans une première période d'essais, la protection du bétail par chimioprophylaxie. Ce n'est que plus tard, si les essais sont positifs, que l'on pourra se lancer dans une campagne de lutte insecticide qui quelque soit la méthode employée sera difficile et coûteuse.

Dans le cas où les résultats des essais inciteraient à l'intensification de l'élevage, il sera nécessaire d'élaborer un projet de lutte contre les glossines en fonction de l'utilisation des pâturages et de la rentabilité de l'opération.

---

<sup>+</sup> Entomologiste médical de la Mission ORSTOM auprès de l'OCCGE. 19 AOUT 1975

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° B7639 Ent. Med.

## I. INTRODUCTION

Les 18-19 et 20 décembre 1974, s'est tenu un séminaire, réunissant les principaux responsables de la province de l'ATACORA, dans le but de préparer un plan de mise en valeur de la région de BASSILA.

Cette zone, peu peuplée, a toujours eu une vocation essentiellement agricole. Depuis quelques années, les Services de l'Agriculture, aidés par le BDPA, ont favorisé l'installation d'agriculteurs Sombas pour accroître la superficie des zones cultivées. Un peu partout se sont implantés des "villages pionniers" et des campements de culture. En peu de temps le district de Bassila a notablement augmenté sa production de cultures vivrières comme le manioc ou le maïs. Ce programme est toujours poursuivi.

L'élevage, par contre, n'a pas subi un tel essor. La production animale se limite à de petits élevages de moutons, chèvres, poulets, dindons pour la consommation familiale.

Le fait est d'autant plus surprenant que le district de Bassila dispose de vastes étendues de savane humide et de nombreux points d'eau. C'est donc, a priori, une zone favorable à l'implantation de troupeaux de bovins. Nous ne prendrons pour preuve que l'importance de la faune sauvage qui y trouve d'excellents pâturages.

Il existe un facteur limitant qui depuis toujours a empêché les paysans de pratiquer l'élevage: les glossines.

## II. LE PROJET DE MISE EN VALEUR DU DISTRICT DE BASSILA.

Nous ne parlerons ici que du projet relatif à l'installation de troupeaux de bovins.

Suite au séminaire de décembre 74, il a été décidé qu'un projet de grande envergure serait réalisé dans les années à venir, dans le triangle BASSILA-PENESSOULOU-SALAMANGA.

D'une superficie d'environ 30.000 hectares cette zone serait idéale pour l'installation d'un ranch. Néanmoins il a été jugé préférable de faire un test préalable. Ce test consistera à implanter 5 noyaux de troupeaux, chaque noyau étant constitué de 9 génisses PABLI, SOMBA ou métis et d'un taureau BORGOU, dans cinq communes du district, dont Bassila.

Au bout de 4 ans, chaque éleveur devra restituer 9 génisses et un taureau qui constitueront un nouveau noyau d'élevage.

### III. BUT DE L'ENQUETE ENTOMOLOGIQUE.

Les responsables du programme n'ont pas oublié le problème posé par les glossines, les vectrices des trypanosomiasés humaines et animales. C'est pourquoi, à la demande des autorités de la province de l'ATACORA, le gouvernement dahoméen a sollicité la venue d'une équipe du Centre MURAZ de Bobo-Dioulasso pour évaluer les risques courrus par les bovins, déterminer les espèces de glossines présentes, rechercher les zones infestées et proposer des méthodes de lutte.

Le manque de renseignements concernant les communes d'implantation des premiers noyaux ne nous a pas permis d'effectuer une reconnaissance détaillée. Cela n'est cependant pas redhibitoire, puisque, comme nous le verrons plus loin, les conditions sont assez homogènes dans tout le district.

Cette enquête fait suite à trois missions du Centre MURAZ dans la même région: en 1969, HAMON et OCHOUMARE; en 1970, LEGAIT et COMPAORE; en 1971, LAVEISSIERE.

### IV. DESCRIPTION DE LA REGION.

Le district de Bassila, et plus particulièrement le triangle Bassila-Pénéssoulou-Salamanga, est couvert de savane de type guinéen humide. Cette savane est très boisée avec, par endroits, quelques massifs impénétrables de plantes buissonnantes. La végétation se densifie encore à proximité des cours d'eau pour donner parfois un paysage de forêt humide. Ça et là on trouve des zones herbeuses, certainement marécageuses en saison des pluies.

La région de Bassila, fait partie, du point de vue climatologie, de la zone centrale, caractérisée par une seule saison des pluies mais avec en août un minimum secondaire plus ou moins marqué. Durant la saison sèche (décembre-janvier) tout le pays est soumis à l'Harmattan.

La majorité des petits ruisseaux étaient à sec au moment de l'enquête. Cependant les cours d'eau importants comme la TEROU ou la KEMETOU avaient encore d'importantes flaques d'eau dans leur lit. Près des villages se trouvent des trous d'eau naturels ou creusés par l'homme pour les travaux ménagers ou l'arrosage des jardins.

La faune sauvage, comme nous l'avons dit plus haut, est extrêmement dense. On trouve des Bubales, des Cob de Buffon, des Céphalophes; les singes sont très nombreux et quelques troupeaux d'éléphants subsistent dans les régions les plus reculées.

L'habitat est très dispersé. La plupart des villages sont implantés le long de la route Natitingou-Cotonou. En "brousse" on trouve quelques rares villages et le plus souvent des campements de culture.

A proximité des agglomérations la savane a été défrichée pour être remplacée par des cultures, sur des superficies parfois importantes (manioc, maïs, igname, noix de cajou, coton, etc...). A proximité des cours d'eau se trouvent de petites bananeraies, des jardins, des palmeraies naturelles.

## V. MOYENS ET METHODES DE TRAVAIL.

### V-a- Moyens.

L'équipe entomologique du Centre MURAZ se composait d'un entomologiste médical ORSTOM, d'un auxiliaire de laboratoire, de 2 manoeuvres et de 2 chauffeurs.

Pour nos déplacements nous disposions de deux véhicules Land-Rover (1 Station Wagon et 1 Pick-up) pour pouvoir prospecter le plus loin possible même en l'absence de routes.

L'équipe "Glossines" du Centre MURAZ, pour ses enquêtes, a tendance à abandonner les captures faites par manoeuvres, pour utiliser des pièges à glossines. Ces pièges conçus au laboratoire d'Entomologie (CHALLIER et LAVEISSIERE, 1973) permettent une meilleure évaluation des populations de glossines en éliminant les variations dues à l'adresse ou à l'attractivité des captureurs et en augmentant le temps de capture. D'un emploi facile, ils simplifient le travail et permettent de prospecter une plus grande surface.

Ces pièges consistent en deux cônes apposés par leur base; un cône supérieur en tulle plastifié, un cône inférieur en percale blanche. Ce dernier est percé de quatre fentes verticales donnant accès à l'intérieur du piège, lui même divisé en quatre secteurs par deux écrans noirs cousus en croix. Le tout est enfilé sur un tube rigide creux dans lequel s'emboîte un système soutenant les cônes et supportant une petite cage grillagée.

Le principe du piège est le suivant: la glossine est attirée de loin par la forme du piège et par le contraste piège blanc-végétation sombre; de près elle est attirée par le contraste tissu blanc-ouvertures sombres. Elle pénètre dans le piège; une fois à l'intérieur elle a tendance à monter jusque dans la cage où elle reste prisonnière.

V-b- Méthode de travail.

A 7 heures du matin un véhicule partait sur un axe choisi à l'avance sur les cartes. A chaque point intéressant, étaient déposés 1, 2 ou 3 pièges (par exemple 1 dans la galerie, 1 à la lisière, 1 en savane). Nous nous efforcions de placer tous les pièges avant 10 heures pour les laisser capturer un maximum de temps. Dans la mesure du temps disponible nous avons fait des captures au filet pour comparer nos résultats à ceux des pièges. En effet c'était la première fois que nous testions le piège sur certaines espèces (voir chapitre Résultats). Le soir tous les pièges étaient ramassés entre 17 et 20 heures. Quelques points n'ont pu être prospectés faute de routes ou de pistes, et bien que nous ayons eu des "véhicules-tout-terrain" la densité de la végétation nous a bien souvent empêché de circuler librement.

VI. RESULTATS.

Dans le tableau I sont indiquées les caractéristiques principales des 43 points de capture. Dans le tableau II nous portons les heures et le résultat des captures.

VI-a- Espèces identifiées.

Durant notre prospection nous avons capturé quatre espèces de glossines. Ce sont:

Glossina palpalis gambiensis Vanderplank

Glossina morsitans submorsitans Newstead

Glossina longipalpis Wiedemann

Glossina medicorum Austen

VI-b- Importance épidémiologique des glossines présentes.

Glossina palpalis est la seule glossine vectrice de Trypanosoma gambiense responsable de la trypanosomiase humaine en Afrique occidentale (avec G.tachinoides qui n'existe pas dans l'aire prospectée).

Les trypanosomes pathogènes pour les animaux sont transmis par G.palpalis, G.m.submorsitans et G.longipalpis (voir tableau ci-après).

Trypanosome	Vecteur	hôte	Réservoir
<u>BRUCEI</u>	( <u>palpalis</u>	( Cheval	antilopes
	( <u>submorsitans</u>	( âne	
	( <u>longipalpis</u>	( mouton	
		( chèvre	
		( porc	
		( boeuf	
		)	
<u>VIVAX</u>	( <u>palpalis</u>	( cheval	antilopes
	( <u>submorsitans</u>	( chèvre	
	( <u>longipalpis</u>	( mouton	
		( boeuf	
		)	
<u>CONGOLENSE</u>	( <u>palpalis</u>	( boeuf	antilopes
	( <u>submorsitans</u>	( Cheval	
	( <u>longipalpis</u>	( mouton	
		( chèvre	
		( porc	
		)	

Vecteurs, hôtes et réservoirs des principaux trypanosomes des animaux.

Le rôle de G. medicorum dans la transmission des trypanosomes n'a pas encore été prouvé. Toutefois il sera préférable de considérer cette espèce comme vectrice au même titre que les autres si l'on envisage une campagne insecticide.

VI-c- Rappel sur l'écologie des espèces de glossines rencontrées.

- G. palpalis gambiensis.

Cette sous-espèce vit plus particulièrement dans les zones boisées humide telles que les forêts galeries. Elle exige des températures relativement basses et une humidité élevée. Durant la saison des pluies, G. palpalis a tendance à se disperser dans la savane environnante à la recherche d'un hôte. Durant cette période elle peut coloniser des gîtes secondaires temporaires.

Espèce opportuniste, G.palpalis se nourrit aussi bien sur l'homme que sur les animaux domestiques à qui elle transmet des trypanosomes pathogènes.

Les lieux de repos de cette espèce sont tous les organes verts des plantes, particulièrement les feuilles d'arbres, jusqu'à 1,20-1,50 mètre de hauteur.

Les populations de G.palpalis subissent des variations numériques au cours de l'année: elles sont au plus bas niveau durant la saison sèche puis elles augmentent pour atteindre leur maximum en fin de saison chaude-début de saison des pluies. Elles commencent à décliner un peu avant la fin des pluies.

- G.morsitans submorsitans

G.m.submorsitans vit en savane soudanienne, le long des lignes de drainage, dans les bas-fonds plus boisés et à proximité des galeries forestières. Durant la saison où souffle l'Harmattan elles se réfugient dans les galeries forestières. En saison des pluies elles se rencontrent partout en savane.

C'est une espèce presque uniquement zoophile, se nourrissant principalement sur suidés (phacochères) et bovidés. Ses terrains de chasse préférés sont les zones dégagés comme les clairières, les sentiers, les lisières. Contrairement à G.palpalis elle choisit comme lieux de repos les branches ou les troncs d'arbres, parfois jusqu'à 3 ou 4 mètres de hauteur.

En savane guinéenne on observe une légère décroissance des populations en octobre, suivie d'une remontée en début de saison sèche (maximum relatif en novembre-décembre) puis une décroissance jusqu'en fin de saison sèche.

- G.longipalpis

Les gîtes préférés de cette espèce sont les zones boisées en savane et les galeries forestières, comme pour G.palpalis. Toutefois elles sortent de leurs gîtes pour se nourrir ou suivre tout individu en mouvement.

En saison humide elles se dispersent dans la savane pour retourner dans la végétation dense dès les premiers feux de brousse.

Les hôtes préférés de G.longipalpis sont les antilopes (guib harnaché) mais elles ne dédaignent pas les bovins.

- G.medicorum

Les habitats de G.medicorum sont les mêmes que ceux de G.longipalpis. Le guib harnaché serait l'hôte préféré de cette glossine, qui est assez mal connue pour le moment.

VI-d- Résultats numériques des captures.

Les 288 glossines capturées se répartissent de la façon suivante:

- 106 G.palpalis
- 92 G.longipalpis
- 56 G.m.submorsitans
- 34 G.medicorum.

Ces nombres obtenus, relativement élevés alors que les populations sont à un niveau assez bas (saison sèche) montrent bien le danger que pourront courrir les bovins dans cette zone.

VI-e- Répartition des glossines.

On constatera sur la carte que G.palpalis est présente le long de l'axe routier Natitingou-Cotonou, c'est à dire toujours à proximité de l'homme, et le long des cours d'eau importants comme la Terou ou la Kémetou.

Dans le tableau III nous indiquons pour chaque espèce le nombre de gîtes positifs en fonction de la nature de la végétation et de la présence de l'eau. Le tableau IV mentionne l'importance des captures en fonction de la végétation et de l'humidité du gîte.

Il ressort que palpalis, comme nous l'avons précisé plus haut, est une espèce hygrophile exigeant une humidité élevée. 91 spécimens de G.palpalis ont été pris dans des zones où subsistaient des flaques d'eau, 13 seulement, dans des gîtes à sec mais boisés. Une seule a été capturée en savane, provenant vraisemblablement d'un gîte voisin, transportée par nous ou par un animal.

G.m.submorsitans est une espèce moins exigeante que la précédente puisqu'on la trouve dans les espaces de savane sèche. L'Harmattan soufflant encore au moment de l'enquête on voit qu'une partie de la population est encore réfugiée, à l'abri du vent dans la végétation dense. (28 sur un total de 56).

G.longipalpis reste à l'abri dans les galeries denses plus humides que la savane environnante. Quelques individus ont pourtant été aperçus en zone sèche, surtout des mâles. Cela tient au fait que les mâles ont tendance à suivre tout objet ou tout individu en mouvement sans se poser sur lui. Dès que le mouvement cesse on repère facilement ces tsétsés posées sur le feuillage environnant.

Les femelles n'ont été capturées que le soir au moment où la chaleur s'atténuait.



G. medicorum est une espèce hygrophile et de couvert végétal dense. Tous les individus capturés l'ont été dans la galerie dense, à partir de 18h30. Dans le tableau V, nous mentionnons, pour les points 23 et 35, particulièrement riches en glossines, les zones préférentielles des glossines dans la galerie.

G. palpalis est surtout dans le lit du ruisseau, là où elle trouve des lignes de vol dégagées. G. submorsitans se trouve surtout dans la galerie plutôt sur la lisière. G. longipalpis préfère les zones denses au milieu même de la galerie. Il en est de même pour G. medicorum mais cette espèce semble se déplacer beaucoup plus et peut se rencontrer un peu partout dans la forêt riveraine.

#### VI-f- Observations écologiques.

##### + Activité des glossines.

Les matinées étant assez fraîches au mois de mars, on constate que les tsétsés n'apparaissent que vers 8h30-9 heures. Vers 13-14 heures l'activité fléchit notablement et reprend dans la soirée vers 16 heures. Ceci était particulièrement net pour G. longipalpis.

G. medicorum, par contre, n'est active qu'à la tombée de la nuit. Dans le gîte 35, cette espèce n'est venue au piège qu'au crépuscule jusqu'à la nuit complète (20 heures).

##### + Comparaison piège-homme.

Le piège capture pratiquement autant de spécimens de G. palpalis qu'un homme avec un filet. Les résultats sont meilleurs pour G. m. submorsitans qui vient assez peu sur l'homme. Quelques spécimens de G. longipalpis sont rentrés dans le piège mais en très petit nombre. Les individus capturés l'ont été au filet et sur la végétation. Comme nous le disions plus haut, cette espèce ne vient que sur les objets en mouvement.

Les seules individus de G. medicorum capturés l'ont été par le piège ou bien dans la voiture.

#### VIII- RISQUES COURRUS PAR LE BÉTAIL.

Quel que soit le lieu ou la période de l'année, les troupeaux de bovins seront menacés.

Les antilopes sont là pour servir de réservoir de trypanosomes. Les populations de glossines sont suffisantes pour assurer la disparition des troupeaux.

Les vaches rencontreront G. palpalis toute l'année en allant boire aux ruisseaux. Elles trouveront aussi en saison sèche, G. submorsitans et G. longipalpis. En savane, dans les pâturages elles seront piquées par G. submorsitans et quelques G. longipalpis attirées de loin par leurs formes en mouvement. En saison des pluies, la savane est envahie par les trois espèces principales.

#### VIII. MOYENS DE PRESERVER LE BETAIL.

Pour protéger le bétail contre les glossines la seule solution vraiment efficace serait de détruire ces dernières. Une campagne de lutte insecticide dans le bassin de la Terou et celui de la Kemetou est la solution la plus efficace mais aussi la plus onéreuse. En outre, elle n'est pas rentable pour l'instant eu égard au petit nombre de bovins prévus pour les premières années.

Aussi, préconisons-nous deux solutions à appliquer successivement:

- protection individuelle des bovins dans un premier temps.
- élimination des glossines lors de l'extension du projet.

#### VIII-1) - Protection individuelle des bovins.

Puisqu'il a été convenu que dans un premier temps on ferait des essais d'élevage, des "tests" avant de se lancer dans l'élevage sur une grande échelle, il faut que ceux-ci soient rentables et positifs. On doit donc éviter de se lancer immédiatement dans une campagne de lutte qui demandera plusieurs années et des crédits importants mais faire en sorte que le bétail échappe à la trypanosomiase.

Nous conseillons donc de faire à chaque animal des injections de médicaments à titre préventif. A l'heure actuelle le meilleur produit est l'ISOMETAMIDIUM que l'on trouve sous le nom commercial de SAMORIN (Laboratoires MAY & BAKER) ou de TRYPANIDIUM (Laboratoires SPECIA). La protection de l'animal est ainsi assurée pour trois mois environ (durée variable entre 2 et 6 mois). Il sera préférable de faire 4 injections intra-musculaires profondes (et de fractionner les doses si la quantité à injecter est importante) par an au début pour diminuer par la suite si les résultats sont bons.

On prévoira en outre des doses de BERENIL (Laboratoires HOECHST) pour des injections curatives au cas où des résistances à l'Isometamidium apparaîtraient chez les trypanosomes.

Ces résistances, peu probables, peuvent être évitées si l'on a soin d'alterner les injections d'isometamidium avec des injections de Bérénil, par voie sous-cutanée à la dose de 3,5 mg/kg.

Le coût d'une telle opération est très raisonnable. On peut estimer à 100 francs CFA le prix d'une injection d'Isometamidium. Ce qui revient à 400 francs par bête et à 20.000 francs par an pour l'ensemble des noyaux d'élevage. Ces injections pourront être pratiquées lors des visites périodiques des troupeaux prévues dans le projet.

#### VIII-2°)- Lutte contre les glossines.

Nous ignorons les détails du projet d'élevage après la période d'essai. Envisage-t-on la création d'une grande ferme avec aires de pâturage ou bien poursuivra-t-on le système des noyaux ? Y aura-t-il un grand troupeau dans une aire bien définie ou bien plusieurs dans le triangle Bassila-Penessoulou-Salamanga ?

Les systèmes d'élevage détermineront le plan de campagne de lutte contre les glossines qui, répétons le, sera de toute façon, coûteux et délicat. En effet nous sommes en présence de:

- quatre espèces de glossines, dont trois particulièrement dangereuses, qui diffèrent par leur biologie et leur écologie, dont difficile à atteindre simultanément par une tactique commune.

- d'une zone de savane arborée très dense, offrant de nombreux gîtes aux glossines à n'importe quel moment de l'année.

- d'une faune sauvage importante, excellent réservoir de trypanosomes.

- d'une superficie utilisable pour l'élevage considérable.

Il est peu réaliste de vouloir éliminer tous les animaux sauvages pour faire disparaître le réservoir des trypanosomes. Il serait néfaste de supprimer la végétation dans l'espoir de voir s'éteindre les populations de tsétsés. Il faudra donc associer l'emploi des insecticides avec un éclaircissement sélectif voire un défrichement total en certains endroits.

Le but à atteindre est non seulement de faire disparaître les tsétsés mais aussi d'empêcher qu'elles ne recolonisent les zones assainies.

#### 1 - Isolement de la région.

Nous nous plaçons dans le cas où toute la région en question serait utilisée pour l'élevage, c'est à dire tout le bassin de la Kémetou jusqu'à la Térrou.

Glossina palpalis, essentiellement riveraine en saison sèche, se déplace activement le long des cours d'eau. Il sera nécessaire de défricher totalement les berges de la Térrou, de part et d'autre du confluent <sup>avec</sup> la Kémetou sur la plus grande distance possible (au moins 5 kilomètres).

Dans la partie orientale de l'aire du projet, tous les petits ruisseaux (Talo, Kétou, Guiféla, Gouradiani, Edjo, Apène, Lantaé, Alène) seront entièrement déboisés vers la frontière togolaise.

Au sud on défrichera l'Api-Oko et l'Odokoto.

Le problème sera plus délicat quand il s'agira d'empêcher Glossina longipalpis et m.submorsitans de revenir dans leurs anciens gîtes. Ces deux espèces, particulièrement la seconde, si elles se déplacent peu d'elles-mêmes, peuvent se faire transporter par tous les animaux pour atteindre un bosquet. D'un bosquet à l'autre elles parcourent ainsi plusieurs kilomètres et colonisent de vastes superficies.

Le seul moyen de limiter cette réinvasion est de créer une bande dépourvue d'arbres, une prairie nue, de 4 à 5 kilomètres de large tout autour de l'aire d'élevage. Il faudra en outre empêcher les bovins de divaguer dans cette "barrière".

Nous avons employé plus haut le terme "limiter" car rien ne pourra forcer les antilopes à rester en de çà ou au delà de la barrière.

## 2 - Traitement insecticide.

Pour atteindre G.palpalis on traitera la végétation des galeries forestières. Cet épandage d'insecticide touchera G.longipalpis en saison sèche et une partie des populations de G.submorsitans. Pour supprimer cette dernière espèce il faudra en plus traiter la savane. Ce seront donc pratiquement les 30.000 hectares prévus dans le plan sur lesquels il faudra pulvériser un insecticide.

Deux méthodes sont envisageables: la pulvérisation au sol avec un produit rémanent ou bien la pulvérisation aérienne en ULV (Ultra Low Volume). La première solution exigera beaucoup de main d'oeuvre mais en choisissant le produit, 4 traitements dans l'année pourraient suffire. L'inconvénient majeur sera la lenteur des opérations, mais il sera compensé par l'efficacité. La deuxième solution, rapide, grâce à l'utilisation d'un avion (ou d'un hélicoptère), sera plus onéreuse que la première car il faudra multiplier les traitements (minimum toutes les trois semaines). Cette méthode demandera une longue préparation pour jalonner le terrain, et ne sera vraiment efficace que sur les gîtes où la végétation n'est pas trop dense.

### - traitement au sol.

Bien que déconseillé par l'OMS pour ses effets nocifs sur les poissons et les petits mammifères, et à long terme pour l'homme, le DDT est le seul produit à la fois efficace contre les glossines, relativement bon marché et rémanent plusieurs mois.

Il est conseillé de choisir un concentré émulsifiable à pulvériser après dilution dans de l'eau (5% de produit actif). Le concentré émulsifiable est préférable en zone humide car il n'est pas entraîné par le ruissellement des eaux de pluies sur le feuillage.

L'appareil le plus simple et d'un bon rendement est le pulvérisateur portatif à pression préalable.

Dans le cas d'un traitement au sol la préparation du terrain est nécessaire.

Méthode:

- contre G.palpalis:

Les premières pulvérisation doivent être effectuées en saison sèche, au moment où la densité des populations est à son minimum annuel.

Dans les galeries forestières, de part et d'autre du lit du ruisseau (d'un seul côté si la galerie est étroite) des layons de 2 mètres de largeur seront ouverts. L'insecticide sera pulvérisé sur les flancs de ces layons sur une profondeur de 2 mètres. Toute la végétation jusqu'à 2 mètres du sol devra être traitée (face supérieure et face inférieure des feuilles, troncs, branches, lianes, herbes etc...).

Dans les galeries très larges comme celle du Koukorouké, il sera nécessaire, par endroits, de tracer plusieurs layons parallèles.

Ceci permettra d'atteindre en même temps que G.palpalis, G.submorsitans et G.longipalpis.

- contre G.longipalpis:

Les traitements contre G.palpalis seront aussi valables contre cette espèce qui, en plus sera touchée par les pulvérisations contre G.submorsitans.

- contre G.medicorum:

Les pulvérisations d'insecticides contre G.palpalis affecteront aussi les populations de medicorum.

- contre G.m.submorsitans:

Du fait de sa dispersion en saison chaude et sèche puis en saison humide, cette espèce pose des problèmes plus difficile à résoudre.

Réfugiée dans les zones boisées durant la période où souffle l'Harmattan elle sera touchée par des pulvérisations de DDT sur la végétation de la bordure des galeries et des bosquets.

En saison chaude elle devra être en contact avec l'insecticide dans ses gîtes qui sont: les îlots forestiers, les fourrés, les écotones.

L'insecticide sera pulvérisé sur les troncs d'arbres, les branches de 0 à 3 mètres du sol.

- Traitement par avion ou hélicoptère.

La technique des ULV (Ultra Low Volume) consiste à appliquer un insecticide, au moyen d'atomiseurs rotatifs, sous forme de très fines gouttelettes. L'insecticide est alors utilisé pur ou mélangé à du diesel. Les doses de matière active utilisées par hectare sont alors très faibles.

A l'heure actuelle des recherches sont en cours pour trouver un produit vraiment efficace, mais on peut déjà préconiser l'emploi de la dieldrine, de l'endosulfan, du fenthion.

Etant donné la finesse des gouttelettes il faut effectuer les traitements tôt le matin ou au coucher du soleil pour éviter que les aérosols ne remontent vers le haut à cause des mouvements de convection.

Ces traitements ne sont pas rémanents, il est donc nécessaire de les répéter toutes les trois semaines.

On peut aussi pulvériser des insecticides rémanents par voie aérienne. Comme ce fut le cas au Niger on utilisera un mélange de DDT, de Dieldrine et d'HCH dilué dans de l'eau à raison d'une partie de mélange pour 7 parties d'eau. (DDT=23%, HCH=9% et Dieldrine=9%). Les doses par hectare sont de l'ordre de 900 grammes pour le DDT, et 450 grammes pour l'HCH et la Dieldrine.

Quelle que soit la technique utilisée il sera nécessaire de jalonner le terrain pour que le pilote de l'avion traite toute la surface. Pour cela il faut baliser le terrain, matérialiser des lignes de vol espacées de 450 à 650 mètres.

#### CONCLUSION.

La lutte contre les glossines dans la zone du projet de mise en valeur du triangle Bassila-Penessoulou-Salamanga ne pourra être envisagée qu'après une évaluation de la rentabilité d'un élevage intensif de plusieurs milliers de têtes.

Les méthodes de lutte ne sont décrites dans ce rapport qu'à titre indicatif.

Un projet important ne pourra être établi qu'après une étude approfondie de plusieurs semaines par une équipe compétente qui devra estimer les coûts de l'opération afin de juger de la rentabilité du projet. (Le coût de l'opération s'élèverait à plusieurs dizaines de millions CFA).

Le projet actuel d'implantation de noyaux d'élevage ne justifie pas des mesures onéreuses de lutte contre les glossines. La chimioprévention est la seule protection à envisager.

#### REMERCIEMENTS.

Nous remercions toutes les personnes qui ont apporté leur aide durant cette enquête:

- Monsieur le Chef du District de BASSILA
- Monsieur le Docteur YEKPE, Directeur du Service des maladies transmissibles à Cotonou
- Monsieur le Docteur GBAGUIDI du Centre Médical de DJOUGOU

- Monsieur le Maire de BASSILA
- Monsieur le Directeur de la Scierie de TCHETOU.

BIBLIOGRAPHIE.

CHALLIER (A.) & LAVEISSIERE (C.) - 1973 - Un nouveau piège pour la capture des glossines (Glossina: Diptera, Muscidae): description et essais sur le terrain. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., XI (4), 251-262.

HAMON (J.) & OCHOUMARE (J.) - 1969 - Compte rendu de l'enquête entomologique faite dans le département de l'Atakora-DAHOMÉY, du 8 au 28 juillet 1969. Rapport OCCGE-Centre Muraz, n°242/ENT.69 du 6 septembre 69.

LAVEISSIERE (C.) - 1971 - Enquête sur les glossines de nord-Dahomey. Régions de Bassila-Bante-Bétérou-Djougou. (1er au 20 juin 1971). Rapport OCCGE-Centre Muraz n°229/ENT.71 du 5 Août 1971.

LEGAT (J.P.) & COMPAORE (E.) - 1970 - Enquête élinique, parasitologique et sérologique sur la trypanosomiase dans les régions de Bassila et de Boukombé (Nord Dahomey) du 27 novembre au 20 décembre 1970. Rapport OCCGE-Centre Muraz n°049/Ph. du 5.2.71.

N°	Nom du cours d'eau	Galerie forestière				Savane		eau	Glossines
		large	étroite	dense	claire	dense	claire		
1	GOURADIANI		+	+				-	-
2	GOURADIANI	+		+				+	P
3	GUIFELA	+		+				+	P
4	Affluent du n° 5	+			+			+	P
5	KOLA KOLA				+			-	P
6	Affluent Kétou		+		+			+	-
7	TALO		+		+			-	-
8	EDJO		+		+			-	P
9	APENE	+		+				+	P
10	ALÈNE	+			+			-	-
11	Affluent Alène		+		+		+	-	-
12	KEMETOU	+		+				+	P
13	KETOU		+		+	+		-	L
14	Affluent Koukourouké	+		+				-	SL
15	idem	+		+				+	S
16	Savane					+		-	S
17	Savane		+		+		+	-	S
18	KEMETOU		+		+			+	P
19	Affluent Kemetou		+	+				-	S
20	TEROU		+		+			+	PS
21	Savane					+		-	-
22	TCHOLO	+		+				-	SL
23	TCHOLO	+		+				-	PSLM
24	KEMETOU	+			+			+	PSL
25	Affluent Kemetou		+	+				-	L
26	Sarmanga					+		-	P
27	KIMARIGA		+	+				-	-
28	Affluent Kemetou	+		+				-	L
29	idem	+		+				-	-
30	Savane					+		-	-
31	Affluent Gouradiani	+		+				-	-
32	KOUKOUROUKE	+		+				-	-
33	Affluent du n° 32					+		-	SL
34	KOUKOUROUKE		+		+			-	P
35	Affluent du n° 34	+		+		+		-	SLM
36	idem					+		-	S
37	Près Bassila		+		+			+	-
38	API OKO		+		+			+	P
39	BONO		+	+				+	P
40	APÈRE		+		+			-	P
41	Savane					+		-	-
42	Affluent Apère		+		+			-	-
43	TEROU		+		+			+	P

TABLEAU I.- Caractéristiques des lieux de capture des glossines.

P= palpalis; S.=submorsitans; L= longipalpis; M.=medicorum.



Nom du cours d'eau	N° gîte	Horaire.		palp.		subm.		longip.		medic.	
		Début	Fin	0	0+	0	0+	0	0+	0	0+
<u>GOURADIANI</u>	1c	7h50	11h30	-	-	-	-	-	-	-	-
	1p	7h50	17h00	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>GOURADIANI</u>	2	7h15	20h00	1	-	-	-	-	-	-	-
<u>GUIFELA</u>	3	8h20	17h15	-	1	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent du n°5</u>	4	8h30	17h25	I	2	-	-	-	-	-	-
<u>KOLA KOLA</u>	5	8h40	17h35	-	2	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent Kétou</u>	6	8h50	17h45	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>TALO</u>	7	9h05	17h15	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>EDJO</u>	8	9h15	17h25	1	-	-	-	-	-	-	-
<u>APENE</u>	9	9h45	17h40	1	-	-	-	-	-	-	-
<u>ALÈNE</u>	10	10h00	18h00	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent Alène</u>	11	10h25	18h15	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>KEMETOU</u>	12c	10h45	12h15	2	4	(2 captureurs)		-	-	-	-
	12p	10h45	18h15	I	2	-	-	-	-	-	-
<u>KETOU</u>	13	8h30	17h30	-	-	-	1	-	-	-	-
<u>Affluent Koukourouké</u>	14	8h45	17h40	-	-	-	1	-	1	-	-
<u>idem</u>	15	9h00	17h50	-	-	3	1	-	-	-	-
<u>Savane</u>	16	9h15	18h05	-	-	-	2	-	-	-	-
<u>Savane</u>	17	9h30	18h20	-	-	8	12	-	-	-	-
<u>KEMETOU</u>	18	9h50	18h30	1	5	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent Kemetou</u>	19	10h05	19h00	-	-	1	2	-	-	-	-
<u>TEROU</u>	20c	10h30	13h00	12	11	-	2	(3 captureurs)		-	-
	20p	10h30	13h00	8	7	(3 pièges)		-	-	-	-
<u>Savane</u>	21	7h15	17h00	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>TCHOLO</u>	22	8h05	17h05	-	-	I	-	4	-	-	-
<u>TCHOLO</u>	23p	8h20	17h20	I	4	I	I	4	4	2	I
	23c	8h20	13h00	-	2	4	4	2	I	4	I
<u>KEMETOU</u>	24	8h45	17h40	4	9	-	I	2	I	-	-
<u>Affluent Kemetou</u>	25	9h00	17h45	-	-	-	-	I	-	-	-
<u>Sarmanga</u>	26	9h15	18h00	-	I	-	-	-	-	-	-
<u>KIMARIGA</u>	27	9h50	18h05	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent Kemetou</u>	28	10h15	18h30	-	-	-	-	I	-	-	-
<u>idem</u>	29	10h30	18h40	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Savane</u>	30	10h45	17h30	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent Gouradiani</u>	31	7h15	16h40	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>KOUKOUROUKE</u>	32	7h30	16h50	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent du n°32</u>	33	7h45	17h00	-	-	I	-	I	-	-	-
<u>KOUKOUROUKE</u>	34	8h20	17h30	-	I	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent du n°34</u>	35p	9h30	19h30	-	-	I	-	4	2	I	I6
	35v	17h30	19h30	-	-	I	3	14	9	I	5
	35c	9h30	13h00	-	-	2	2	36	4	2	I
<u>idem</u>	36	11h45	17h15	-	-	2	-	-	-	-	-
<u>Près Bassila</u>	37	7h25	16h00	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>API OKO</u>	38	7h40	16h05	-	I	-	-	-	-	-	-
<u>BONO</u>	39	7h45	17h15	-	I	-	-	-	-	-	-
<u>APÈRE</u>	40	8h10	17h35	I	I	-	-	-	-	-	-
<u>Savane</u>	41	8h25	16h45	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Affluent Apère</u>	42	8h30	16h55	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>TEROU</u>	43	9h05	17h05	5	I3	-	-	-	-	-	-

TABLEAU II.- Résultats des captures dans les points prospectés.

palp.= G.palpalis

subm.= G.morsitans submorsitans

longip.= G.longipalpis

medic.= G.modicorum

p= capture au piège

c= capture au filet

v= récolte dans la voiture

Les noms de cours d'eau soulignés indiquent la présence de flaques résiduelles.

Espèce	Galerie dense		Galerie claire		Savane
	avec eau	sans eau	avec eau	sans eau	
Palp.	6	1	5	4	(1)
Subm.	I	5	2	-	5
Longip.	-	6	I	-	2
Medic.	-	2	-	-	-

TABLEAU III.- Nombre de gîtes abritant les espèces de glossines.

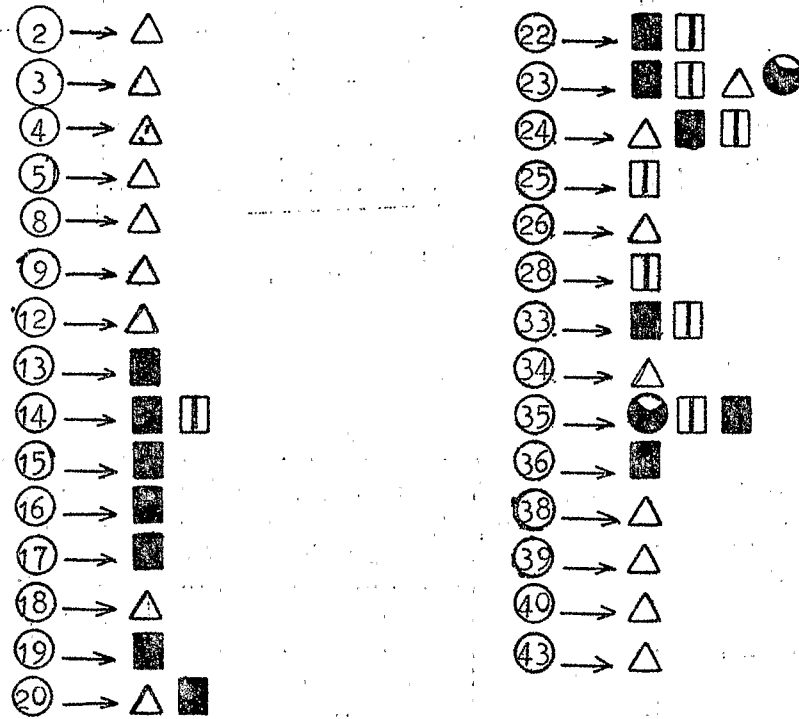
Espèce	Galerie dense		Galerie claire		Savane	Total
	Très humide	Humide	Humide	Sèche		
Palpalis	5I	7	4I	6	(I)	106
Submorsitans	2	28	I	-	25	56
Longipalpis	I	86	3	-	2	92
Medicorum	-	34	-	-	-	34

TABLEAU IV.- Importance des captures selon la nature du gîte.

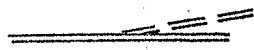
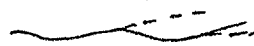






Point	Niveau dans la galerie	E S P E C E S			
		Palp.	Subm.	Longip.	Medic.
23	milieu			+	
	lit du ruisseau	+	+		+
	ext.		+		
35	milieu			+	+
	ext.		+	+	

TABLEAU V.- Répartition des glossines dans les galeries forestières.

CARTE I - POINT DE CAPTURE DANS LA REGION DE BASSILA



LEGENDE

-  routes ou sentiers
-  rivière ou ruisseau
-  Kikélé
-  point de capture
-  *Glossina palpalis gambiensis*
-  " *morsitans submorsitans*
-  " *longipalpis*
-  " *medicorum*

échelle — 0 — 5 — 10 km

1° 30'

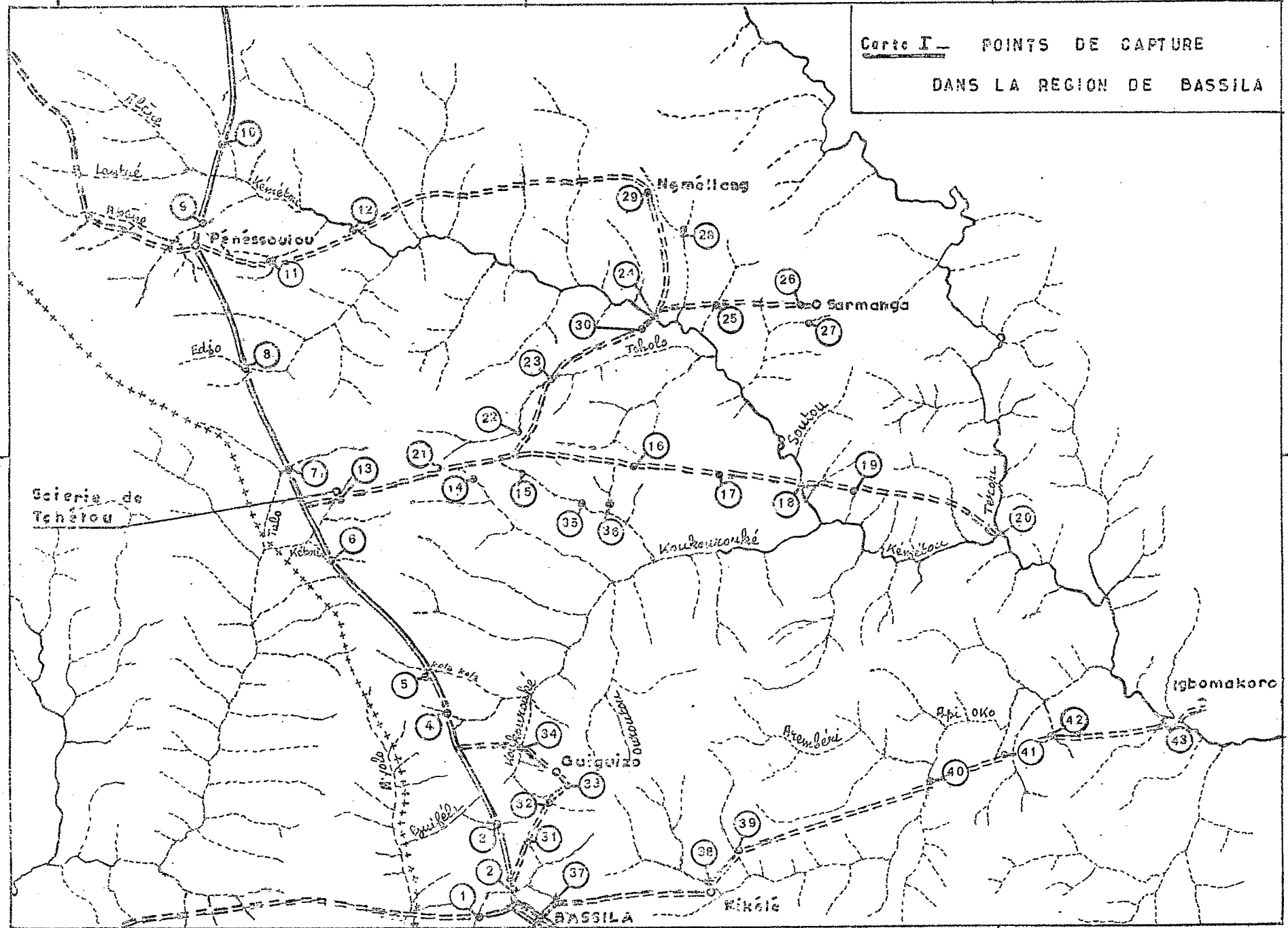
1° 40'

1° 50'

Carte I - POINTS DE CAPTURE  
DANS LA REGION DE BASSILA

9°  
10'

9°  
10'



1° 30'

1° 40'

1° 50'

P.SALES