

N° 07 / ENT.77  
du 23.05.1977

N° 6.471 / DOC.TECHN.OCCGE

(N)

TRAVAUX RECENTS REALISES SUR  
GLOSSINA PALPALIS GAMBIENSIS VANDERPLANK, 1949  
EN ZONE DE SAVANE SOUDANIENNE D'AFRIQUE OCCIDENTALE

par

CHALLIER Albert,\* en collaboration avec  
EYRAUD Marcel\*\*.

1. INTRODUCTION.

Le programme de recherches sur Glossina palpalis gambiensis Vanderplank a subi un ralentissement de janvier 1974 à décembre 1976 en raison des tâches de chef de Mission qu'a dû remplir l'entomologiste responsable du programme.

Néanmoins, des programmes à court terme ont pu être réalisés pour améliorer la technique de piégeage, mettre au point une technique de radio-marquage des glossines et effectuer divers autres travaux.

2. CONDITIONS DE TRAVAIL.

- Terrains d'étude.

Les travaux réalisés sur programmes à court terme sont effectués dans les environs de Bobo-Dioulasso.

Selon les objectifs, les observations ou les expériences sont faites:

• dans la forêt classée du Kou, à 17 km au nord-ouest de Bobo-Dioulasso dans laquelle nous disposons d'une station équipée de l'eau et de l'électricité.

• dans la galerie forestière du Km9, à l'est de Bobo-Dioulasso, sur la route d'Ouagadougou.

La faible distance de ces terrains d'étude permet une grande souplesse dans la programmation des travaux.

- Moyens.

Le programme est financé par l'OCCGE et l'ORSTOM. L'OMS nous dispense son aide grâce à des contrats assortis de subventions O.R.S.T.O.M. (contrats n° M2/181/32-C, V2/181/43-D et n° V2/181/43-D)

Le personnel affecté au programme comprend:

- 1 entomologiste médical (ORSTOM)
- 1 technicien de recherches (ORSTOM)
- 1 infirmier (à temps partiel)
- 4 captureurs
- 1 chauffeur
- 1 véhicule.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 178 ex 1

Cote : B

Date : 6 AVRIL 1981

22 SEP. 1977

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

Collection de Référence

n° 8751 Ent. Méd. 2R

\* Entomologiste médical O.R.S.T.O.M.

\*\* Technicien d'Entomologie médicale O.R.S.T.O.M.

Le matériel courant comprend 30 pièges biconiques et du petit matériel entomologique.

Pour les essais de marquage radioactif, les instruments de détection ont été prêtés par le centre ORSTOM d'Adiopodoumé (Côte d'Ivoire), le radioisotope a été gracieusement fourni par le CEA français par l'intermédiaire de l'ORSTOM.

### 3. RESULTATS

#### 3.1. Mise au point d'une technique de radiomarquage

Elle a été réalisée en décembre 1975 en collaboration avec le responsable du laboratoire des radioisotopes d'Adiopodoumé (Mr J.F. BOIS, ORSTOM).

Les mâles de G. palpalis gambiensis utilisés dans les expériences ont été fournis par le centre I.E.M.V.T. de Bobo-Dioulasso.

La technique consiste à déposer sur le thorax de la mouche, à l'aide d'une microseringue de BUSVINE, une goutte de solution de l'isotope Fe 59 additionnée d'une goutte de détergent. Une étude au laboratoire a permis de déterminer la dose optimum qui est de 8  $\mu$ Ci. (La période de cet isotope est de 45 jours).

Les glossines, anesthésiées au froid, sont présentées, à l'aide d'une pince souple, à l'extrémité de l'aiguille de la microseringue. Les gouttelettes sèchent en quelques secondes. Il est possible de marquer une centaine de glossines/heure.

Les individus marqués sont placés dans des gobelets en carton paraffiné, fermés par un carré de tulle moustiquaire.

Les détecteurs utilisés sont de deux types: scintillomètres de prospection (SAPHYMO SRAT, type SPP3) de grande sensibilité pour les rayons gamma et des contrôleurs de contamination (NARDEUX, type CB1C) à signal sonore, détectant surtout les rayons bêta, beaucoup moins sensibles que les scintillomètres mais plus directs.

A la dose de 8  $\mu$ Ci, les contrôleurs à signal sonore réagissent jusqu'à 0,50m. Grâce aux scintillomètres, la présence d'une glossine marquée est détectable à plus de 1 m de distance; ces derniers signalent la présence des mouches marquées qui sont recherchées ensuite à l'aide du contrôleur sonore.

La technique a été mise à l'épreuve sur le terrain, dans une petite galerie forestière des environs de Bobo-Dioulasso. Pendant quatre jours des glossines ont été lâchées avant midi; la recherche a été effectuée de 15 heures à 18 heures 30. Sur 651 mâles marqués et lâchés 121 ont été détectés (18,6%) pendant 12 heures de recherche par cinq observateurs.

La technique est susceptible d'être améliorée, en particulier, par l'emploi d'une solution physiologique de radioisotope ou d'une solution moins nocive que la solution chlorhydrique utilisée dans les essais.

### 3.2. Amélioration du rendement du piège biconique.

#### 3.2.1. Essais d'attractifs olfactifs (chimiques).

Ces essais ont été réalisés dans la forêt classée du Kou selon des plans en carré latin ou gréco-latin (lieux de piégeage, n jours, n produits).

Les attractifs ont été fournis par Mr BARBIER, de l'Institut de Chimie des Substances Naturelles de Gif sur Yvette.

La concentration l des produits est définie de la façon suivante:

- Fixateur: 500 mg de cholestérol + 500 mg de lanostérol / 100 ml acétone.
- Synthax: 20 mg des acide C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, lactique, phénylacétique soit 140 mg au total dans 100 ml d'acétone avec fixateur.
- Pangloss: 0,040 mg d'androsténone dans 100 ml d'acétone avec fixateur.
- Luragloss: Concentration l de Synthax + concentration l de Pangloss dans 100 ml d'acétone avec fixateur.

Des gazes imprégnées de produits ont été placées à l'intérieur du piège, à 20 cm environ du sommet du cône supérieur.

L'expérimentation comprend 4 séries d'expériences.

1ère série: Etude du fixateur (7-14 mai 1974)

Groupes expérimentaux: fixateur/gaze blanche/témoins

Résultats: L'analyse révèle un effet attractif du fixateur juste à la limite de la signification 5%.

2ème série: Etude des produits à la concentration l (20 mai - 1er juin).

Groupes expérimentaux: Témoin, Fixateur, Synthax + fixateur, Pangloss + fixateur, Luragloss + fixateur.

Résultats: L'analyse ne révèle aucune différence entre les groupes.

3ème série: Etude des produits à diverses concentrations (27 janvier-22 avril 1975).

5 expériences avec groupes: témoins, concentrations 1,-2,5-5-10-20.

L'amélioration du rendement n'est pas appréciable.

4ème série: Etude de la synergie SYNTHAX-PANGLOSS 5. en 3 carrés Greco-latins 5X5 (lieux de piégeage, jours, pièges, produits).

Groupes: Témoin, proportions diverses de Pangloss/Synthax (0-1,25-2,5-3,75 contre le complément à 5).

Aucune différence significative entre produits n'est observée.

En conclusion, dans les conditions des expériences, les stéroïdes et les acides gras ne sont pas des attractifs efficaces pour les glossines.

#### 3.2.2. Essais d'attractifs visuels (physiques).

A la suite de l'échec des expériences d'attractifs chimiques il nous a semblé préférable d'étudier des variantes du piège biconique originel blanc.

Expérience 1 (22 mars- 2 avril 1976) dans la forêt du Kou.

Les résultats sont en cours d'analyse.

- Piège biconique blanc originel (référence): 100 glossines
- Piège biconique bleu ciel: 127
- Piège biconique bleu sombre: 151
- Piège biconique blanc à ouvertures horizontales: 67
- Piège cylindrique ouvert dessous, écrans noirs: 96.

Expérience 2: La Léraba (5-12 avril 1976 - Mr C.LAVEISSIERE)

Rendement relatif des pièges en % de celui du piège blanc.

	<u>G.p.gambiensis</u>	<u>G.tachinoides</u>
Piège bleu sombre	145,7	91,2
Piège bleu clair	102,9	57,6

Les résultats sont proches dans les deux expériences, pour G.p.gambiensis. Nous disposons maintenant de 5 pièges à cône inférieur bleu sombre que nous utilisons au cours des enquêtes.

Lors d'une grande prospection le long de la Volta Noire le piège bleu s'est révélé nettement meilleur que le blanc; il arrive même que dans les gîtes de faible densité de population le bleu prenne quelques glossines, voire une seule, alors que le blanc n'en prend aucune.

Au cours d'un essai insecticide le piège bleu s'est encore révélé meilleur que le blanc.

Expérience 3: (27 avril - 17 mai 1977).

Cette expérience a pour but de confirmer les performances du piège bleu et de faire l'essai d'un piège tricolore. Le piège bleu permet de prendre deux fois plus de mâles et trois fois plus que le piège blanc.  
de femelles

3.2.3. Utilisation du piège biconique dans une petite galerie forestière (27 janvier - 22 mars 1974) Mr G.DUVALLET.

Une expérience de piègeage a été entreprise pour connaître les possibilités de capture dans certaines conditions. L'expérimentation a dû être abandonnée en raison du départ de l'entomologiste.

Les résultats ont été exploités (par A.C.) en vue de mettre au point une méthode d'étude du rendement du piège pour détecter les faibles densités de population.

Dix pièges ont été placés deux par deux à 200 mètres les uns des autres en cinq points de la galerie forestière du Km 9 en des lieux dégagés de végétation: en lisière, à 20m et 40m de cette dernière, de 8 à 18 heures.

Un calcul des probabilités de cas favorables a été fait (piègeage positif) en utilisant 10 pièges sur les deux rives du ruisseau et 5 pièges sur chacune des rives, en considérant les combinaisons des pièges pris par 1,2,3,5 et 10.

Les résultats sont les suivants pour obtenir une chance de 100% de capture positive:

- 1- Pièges placés à l'intérieur de la galerie; en saison sèche chaude:  
10 pièges/1 jour; 5 pièges/2 jours; soit 10 pièges - jours.
- 2- Pièges placés en lisière de galerie
  - . saison sèche froide: 2 rives: 5 P/1J; 3P/3J; 2P/4J  
rive D: 5P/1j; 3P/2j/2P/4j  
rive G: 5P/1j;3P/2j;2P/3j  
soit: 5-10 pièges-jours
  - . saison chaude: 2 rives: 10P/2j  
rive D: 5P/3j; 3P/5j  
rive G: 5P/5j  
soit 15-20 pièges-jours.

### 3- Pièges placés à 20m de la galerie

- saison sèche froide: 2 rives: 10P/1j; 5P/3j; 3P/3j; 2P/4j  
rive D: 5P/1j; 3P/3j; 2P/4j  
rive G: 5P/2j; 3P/4j; 2P/4j; 1P/4j  
soit: 10-15 pièges-jours.

### 4- Pièges placés à 40m de la galerie.

- saison sèche froide: 2 rives: 10P/2j  
rive D: 5P/2j  
rive G: 5P/3j  
soit: 10-20 pièges-jours
- saison chaude: 2 rives: 10P/5j; soit 50 pièges-jours.

Il faut 15-20 pièges-jours pour obtenir une capture positive dans un gîte de faible densité (donnant en mars, avec 10 pièges, de 3 à 10 glossines par jour).

Ce genre d'expérience pourrait être développée pour étudier le rendement des pièges dans divers types de gîtes et en particulier dans les gîtes à très faible densité de population.

### 3.3. Etudes écologiques.

- Lieux de repos diurnes de G. palpalis gambiensis dans une galerie forestière, en zone de savane soudanienne (forêt classée de Poa, à 9 km à l'est de Bobo-Dioulasso).

Les observations ont été faites en décembre 1975 en utilisant la technique de radiomarquage et portent sur 121 individus mâles détectés.

Les mâles se reposent sur un substrat de nature végétale (99,2%). Les organes choisis sont les organes ligneux (une seule mouche sur une feuille verte) dont 42,6% sur des organes secs ou morts.

Les substrats horizontaux (50,0%) sont préférés aux obliques (36,1%) ou verticaux (13,9%). Dans l'ordre décroissant de préférence les organes choisis sont: les branches (34,4%), les lianes (19,7%), les brindilles (16,4%), les racines (11,5%), les troncs (11,5%) et les feuilles (4,1%); les tiges (1,8%) et le sol (0,8%) sont négligés.

La plupart des mouches apprécient plutôt les organes allongés d'un diamètre inférieur à 10 cm (85,8%) et en particulier ceux qui ont un diamètre compris entre 1 et 2cm (51,3%); les troncs ne sont pas négligés.

G.p.gambiensis se repose dans une bande de végétation proche du lit du cours d'eau qui ne dépasse pas 3,5m (sur chaque rive, la galerie ayant une largeur de 10m); 28,9% sont dans le lit du ruisseau ou sur le bord de ce dernier, 40,5% jusqu'à 0,50m et 95% jusqu'à 2m.

En hauteur, une forte proportion de mouches (65,3%) se repose à moins de 30cm du sol et 90,9 à moins de 70cm; aucune mouche n'a été observée à plus de 1m; rares sont les mouches qui se posent sur le sol.

La quasi totalité des mouches se posent à la face inférieure des organes des plantes, parallèles à l'axe de ces derniers. Lorsqu'elles choisissent un organe vertical elles se trouvent sur la face opposée au soleil.

En conclusion, 95% de la population se repose en saison sèche froide entre le sol et 0,90m de hauteur et jusqu'à 2,50m du bord du lit du ruisseau. Il est donc avantageux, lors de traitements insecticides de ne traiter que cet espace restreint dans lequel la population entière viendra prendre tôt ou tard contact avec le dépôt d'insecticide.

### 3.4. Carte de répartition des glossines

#### 3.4.1. Carte de répartition des glossines en Haute-Volta

Cette carte, éditée par l'ORSTOM, est sous presse. Elle comprend:

- une feuille au 1/2 000 000ème
- une notice explicative sur les espèces présentes en Haute-Volta
- en annexe, la liste des 1432 localités de capture.

La distribution est présentée en considérant comme unité de surface le carré de 10 minutes de côté (18 km environ). La présence de chaque espèce est signalée par sa couleur conventionnelle. La carte porte également les isohyètes ainsi que les zones de végétation (cf. Rd. P. TERRIBLE).

La liste des localités par carré de 10' de côté permet à l'entomologiste travaillant sur le terrain de repérer facilement, sur une carte au 1/200 000ème, les gîtes qu'il veut visiter.

#### 3.4.2. Carte de répartition des glossines au Mali.

Les recherches sont en cours mais il y a de très nombreuses lacunes qui ne permettront probablement pas de publier une carte. Il paraît préférable de faire une carte provisoire sur tirage ozalid en attendant de disposer de renseignements plus nombreux.

### 3.5. Limite des sous-espèces de G.palpalis

L'étude est en cours en exploitant des montages de matériel provenant de nombreux pays tant d'Afrique occidentale que d'Afrique centrale.

Les premiers résultats montrent que G.p.palpalis est présente dans le tiers sud de la Côte d'Ivoire. Aucune forme intermédiaire n'est encore apparue.

## 4. AUTRES TRAVAUX

- Double du fichier bibliographique (contrat OCCGE/OMS n°V2/181/43-A).

Le double du fichier bibliographique est en cours de frappe.

Il concerne des références relevées de 1970 à 1975. Nombre de fiches portent une analyse de l'article.

Ce travail sera terminé pour la fin juin 1977.

- Manuel OMS, sur les glossines à l'intention des entomologistes et médecins (contrat OCCGE/OMS n°V2/181/43-C).

Ce manuel qui doit être rédigé en collaboration avec Mr RIORDAN du NITR (Nigeria) n'est pas encore commencé. Il n'a pas encore été possible d'obtenir des renseignements sur les parties que doivent rédiger chacun des co-auteurs.

En dépit de ces difficultés, le cours sera rédigé avant le mois d'août conformément aux directives de Mr D.A.T.BALDRY.

## 5. PROGRAMMES 1977-1978.

### Etudes écologiques sur G.p.gambiensis.

- 1 Ecologie en zone forestière ou en bordure de cette zone (BOUAFLE).

L'étude portera essentiellement sur l'écodistribution de cette espèce (gîtes riverains, péridomestiques et autres) en fonction des saisons.

Certains points pourront être étudiés plus précisément: lieux de repos, lieux de reproduction, préférences alimentaires.

L'étude des paramètres utiles tels que durée du stade pupal et rythme de larviposition seront plus difficiles à mettre en oeuvre en raison de la nécessité de maintenir sur place pendant de longues périodes des observateurs pour les relevés quotidiens.

- 2 Etudes complémentaires des lieux de repos dans différents types de gîtes de savane, en vue de l'application de traitements insecticides ultrasélectifs.

## 6. PUBLICATIONS ET RAPPORTS.

### A- Publications.

BOIS (J.-F.), CHALLIER (A.), LAVEISSIERE (C.) et OUEDRAOGO (V.) (sous presse).-

Recherche des lieux de repos diurnes des glossines (Glossina palpalis gambiensis Vanderplank, 1949; Diptera; Glossinidae) par détection de spécimens marqués au 59 Fe.

CHALLIER (A.) et LAVEISSIERE (C.) (sous presse).- Carte de répartition des glossines en Haute-Volta (au 1/2 000 000ème) avec notice explicative: "La répartition des glossines en Haute-Volta".

N.B. L'ouvrage édité au Canada et pour lequel j'ai rédigé le chapitre sur les techniques de piégeage a paru en anglais. La version française est sous presse.

- en préparation:-un article sur les traitements sélectifs et G.medicorum.  
-article sur les attractifs olfactifs et visuels.

B- Documents diffusés dans les séries spécialisées de l'O.M.S.

\*

CHALLIER (A.).- Méthodes et matériel pour la surveillance des tsétsé.  
(Methods and equipment for tsetse surveillance).  
TRYP/WP/76.9, 7p.

C- Rapports OCCGE.

CHALLIER (A.) & EYRAUD (M.).- Conséquences de la création de la cuvette de retenue de KOULBE-NOUMBIEL (HAUTE-VOLTA) sur les populations d'insectes vecteurs de maladies humaines.- I. Conséquences sur les populations de glossines vectrices de la maladie du sommeil.  
Rapport OCCGE, Centre Muraz, n°05/ENT.77 du 25.03.1977. in:  
Etude de l'environnement du futur site du barrage de Noumbiel:  
p. 7-18.

\* CHALLIER (A.).- La place de la morphologie dans l'étude des complexes d'espèces: Glossina. Document OMS multigr. VBC/SC/76.8, 10p.

LAVEISSIERE (C.) & CHALLIER (A.).- Le foyer de trypanosomiase humaine de BOUAFLE (Côte d'Ivoire); enquête entomologique et épidémiologique. Propositions pour un plan de campagne de lutte. Rapport OCCGE-Centre Muraz n°15/ENT.76 du 25.12.76, 25p.

SALIOU (P.) & CHALLIER (A.).- Compte rendu de mission dans le foyer de maladie du sommeil de Bouaflé (Côte d'Ivoire), avril 1976. Etude de la situation de l'endémie et proposition d'un programme de lutte. Rapport OCCGE-Centre Muraz, n°03/ENT.76 et n°205/BIO., mai 1976, 9 + 3 p.