

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE COOPERATION  
POUR LA LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

ORSTOM / Bondy

(N)

CENTRE MURAZ  
SECTION ENTOMOLOGIE  
B.P. 153  
BOBO-DIOULASSO  
HAUTE-VOLTA

MISSION O.R.S.T.O.M.  
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.  
B.P. 171  
BOBO-DIOULASSO  
HAUTE-VOLTA

N° 22 / ENT.79  
du 20.07.1979

N° 7.238 / 79-DOC.TECH.OCCGE.

Ho 10569

ve dette :

ESSAI DE LUTTE ANTI-GLOSSINES EN FORET  
PAR UTILISATION D'ECRANS IMPREGNES D'INSECTICIDE. (1)

II. Essai à petite échelle dans une galerie  
forestière au niveau d'un village, en saison  
des pluies.

par

GOUTEUX J.P.\* , CHALLIER A.\* , COURET D.\*\* , KIENOU J.P.\*\*\*

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

N° : 247 ex 1

Cote : B

Date : 22 MARS 1981

- \* Entomologiste médical ORSTOM
- \*\* Technicien en Entomologie médicale ORSTOM
- \*\*\* Auxiliaire de Laboratoire ORSTOM

(1) Ce rapport présente les résultats de recherches menées à la Section Entomologie du Centre Muraz dans le cadre d'accords conclus entre l'OCCGE et l'ORSTOM.

RESUME.

Un essai de lutte contre G. palpalis à l'aide de 38 écrans de tissu bleu a été réalisé dans une galerie forestière au niveau d'un village du foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (République de Côte d'Ivoire).

Les écrans ont été imprégnés avec du Décis en solution alcoolique et l'évaluation a été réalisée au moyen de 20 pièges Challier-Laveissière.

On observe une réduction immédiate de 66% des glossines dans l'ensemble de la zone expérimentale. Cette réduction est maximum au centre de la zone traitée (lisière du village) où elle atteint 82,6% un mois après et 79,5% deux mois après.

La sex-ratio et la composition par groupes d'âge de G. palpalis ne semblent pas affectées. Ces résultats peuvent s'expliquer par le mode d'action des écrans et leur faible nombre.

D'ores et déjà, il s'avère que cette méthode est intéressante, même si, à très petite échelle, elle ne parvient pas à éliminer totalement les mouches. En effet son mode d'action spécifique en fait le complément d'autres méthodes de lutte et ses avantages propres ne sont pas négligeables: bonne rémanence, faible coût, facilité d'emploi, absence totale de pollution.

## INTRODUCTION.

Devant la nécessité urgente de trouver une méthode de lutte adaptée aux conditions naturelles de la zone forestière, des essais de lutte à très petite échelle ont été réalisés en 1978 dans le foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (République de Côte d'Ivoire). Ces essais ont porté sur deux méthodes de lutte:

1. Par traitement sélectif des lisières (supports naturels pour l'insecticide).
2. Par l'utilisation d'écrans attractifs de tissu bleu (supports artificiels pour l'insecticide).

Avec cette dernière méthode, un premier essai a été réalisé dans une plantation de 3 ha (29 écrans) en février 1978 (saison sèche). Nous faisons ici le compte-rendu d'un second essai, réalisé dans une galerie forestière au niveau d'un village (Koudougou Carrefour), situé au centre même du foyer.

Cet essai se déroule en pleine saison des pluies (août-septembre-octobre-novembre), ce qui présente l'intérêt de tester cette méthode dans des conditions particulièrement difficiles. Les tests de rémanence ont été effectués jusqu'en février (saison sèche).

### 1. MATERIEL ET METHODES.

#### 1.1. Les écrans.

38 écrans ont été utilisés pour cette expérience. Les écrans sont en tissu bleu, synthétique (33% résine polynosique, 66% coton) ou en pur coton et mesure 1,25 x 0,9 m (soit environ 1,1 m<sup>2</sup>).

##### 1.1.1. Choix de la couleur.

Les premiers essais d'écrans de tissu ont posé le problème de l'évaluation de leur efficacité respective (écrans diversement rayés de bleu et de blanc, écrans unicolores bleus ou violets). Quelques tentatives de comparaison ont été effectuées sur le terrain à Vavoua, par l'observation directe et par la pose d'écrans englués à l'aide de Tanglefoot. Ces tentatives n'ont pas donné les résultats escomptés, car l'observation directe est peu objective (attraction propre de l'observateur) et sur le tissu le Tanglefoot s'est avéré être une glue insuffisamment forte pour des insectes de la taille des glossines. Finalement c'est la couleur bleue qui a été choisie en fonction des résultats obtenus avec les pièges biconiques (attraction plus forte avec les cônes inférieurs bleus, (CHALLIER et al., 1977) et parce que c'est une solution plus économique que les écrans rayés (élimination des coutures supplémentaires).

#### 1.1.2. Choix de la forme.

Le simple rectangle (0,9 x 1,25m) a été préféré à des dimensions supérieures et à la forme en croix (nécessitant deux écrans), pour des raisons d'économie. Deux ourlets de 3cm ont été réalisés en haut et en bas de l'écran pour permettre le passage de la ficelle ou du support.

#### 1.1.3. Choix du support.

Divers types de support en fer à béton, rond, lisse, de 8 mm de diamètre ont été testés pendant cette expérience. Le choix du fer à béton s'est imposé en l'absence de "tube serrurier" de 6/8mm de diamètre sur le marché. L'inconvénient majeur du fer à béton est sa flexibilité, comme ces essais le confirmeront.

#### 1.1.4. Choix de l'insecticide.

L'insecticide choisi est le Décis ou décaméthrine (OMS-1998, NRDC 161), pyréthrine de synthèse, pour sa grande efficacité sur les glossines (BARLOW et HADAWAY, 1975 - CHALLIER et SALES, 1976) et sa bonne rémanence (CHALLIER et al., 1977).

#### 1.1.5. Choix de la formulation et imprégnation.

Le Décis étant pratiquement insoluble dans l'eau mais par contre parfaitement soluble dans l'alcool, nous avons voulu tester cette dernière formulation pour deux raisons:

1ère- Les molécules de Décis pénètrent les matières synthétiques (R.COLAS, comm.pers.) où elles sont donc inutilisables. D'où l'idée de vouloir réaliser une imprégnation très superficielle à l'aide d'un solvant très volatil comme l'alcool.

2ème- En évitant les adjuvants (produits nécessaires à la solubilisation aqueuse de l'insecticide présenté en poudre mouillable ou concentré émulsifiable), nous espérons diminuer le lessivage du produit par la pluie. D'autre part les adjuvants sont des produits généralement très onéreux.

Les écrans en tissu coton et en synthétique ont donc été imprégnés avec du Décis fournit en solution acétonique à 25 g/l\* après dilution dans de l'alcool éthylique à 95°.

---

\* Echantillon aimablement donné par M.DELABARRE des Laboratoires Procida.

Les doses ont été les suivantes: 50, 75 et 100 mg/m<sup>2</sup> pour les 12 écrans devant subir les tests de rémanence (2 écrans de chaque tissu à chaque dose, et 50 mg/m<sup>2</sup> pour les 26 autres écrans, récupérés de la précédente expérimentation (CHALLIER et GOUTEUX, 1978 b - GOUTEUX et CHALLIER, 1978). L'absorption d'un écran synthétique est de 100 cc/m<sup>2</sup> et de 150 cc/m<sup>2</sup> pour le coton.

#### 1.1.6. Prix d'un écran.

Le tissu synthétique a été acheté au détaillant 275 Frs CFA le mètre, ce qui fait 345 Frs CFA pour un écran. La couture des ourlets est revenue à 25 Frs CFA. Le coût total, excepté le prix du support, est donc de 370 Frs CFA plus le coût de 0,75 mg de matière active de Décis et de 12,5 centilitres d'alcool à 95°.

#### 1.2. Le terrain d'expérience.

##### 1.2.1. Zone traitée (Fig. 1).

Les écrans ont été placés dans la galerie du Dé, au niveau du village de KOUDOUGOU CARREFOUR, au centre même du foyer. La galerie, au niveau du village est extrêmement étroite, une grande partie a été déboisée après 1972 et constitue un vaste champ pour les cultures vivrières. De part et d'autre du village, elle va en s'élargissant, particulièrement au sud où elle est parcourue par un réseau complexe de bras du Dé. Ces bras sont à sec dix mois par an. Au nord, la galerie possède quelques mares résiduelles permanentes. De part et d'autre du champ, elle est bordée de plantations de caféiers. A l'ouest elle est bordée par une savane de bas-fond. Cette savane est un ancien bras du Dé, sur lequel s'est édifié le village. Elle comporte de nombreuses zones marécageuses, de part et d'autre des pistes routières qui la traverse (route de Trafla et Zuénoula) et tout autour du village.

La portion de galerie traitée s'étend de part et d'autre du village, jusqu'à la route au sud et sa bifurcation au nord. Cette distance correspond à une longueur de galerie de 800 à 900 m, représentant une surface de 6 ha environ (la largeur variant de 50 à plus de 200 m).

Les écrans sont répartis surtout à l'intérieur de la galerie, près des mares ou dans le lit sec du marigot; quelques uns sont placés en lisière, perpendiculairement à celle-ci. La densité d'écrans est maximum au niveau du village où ils sont placés près des bauges à porcs, en lisière dans les chemins fréquentés par les hommes et les porcs. Avec 38 écrans, la quantité de matière active utilisée est de 0,43 g/ha environ.

Des études précédentes (réalisées en Décembre 1977, CHALLIER et GOUTEUX, 1978 a), ont montré que cette galerie est un gîte pour G. palpalis s.l. On y capture en effet les fractions les plus jeunes de la population, alors que les plus âgées sont capturées à l'intérieur du village. La lisière galerie-village, présente une composition intermédiaire.

### 1.2.2. Zones témoins.

Nous avons été conduit à prendre deux zones témoins:

- 1) Une zone de galerie attenant à la zone traitée, de 400 m de long, qui présente l'inconvénient de ne pas être séparée par une barrière de la zone traitée et donc d'avoir en commun les mêmes populations de glossines allant d'une zone à l'autre.
- 2) Une plantation située dans la zone mosaïque forêt-plantation, qui a l'avantage d'être très éloignée de la galerie (aucune interaction) et l'inconvénient d'être un écosystème assez différent.

Il s'agit de la plantation "A" (CHALLIER et GOUTEUX, 1978 a et b), où une expérience de piégeage continu a été commencée en janvier 1978 et se poursuit encore actuellement. Cette plantation comprend un campement habité en permanence. Les résultats de cette expérience nous servent de référence pour l'étude des fluctuations annuelles de la densité apparente des glossines (GOUTEUX et CHALLIER, 1979).

### 1.3. Evaluation.

#### 1.3.1. Galerie.

L'évaluation dans la galerie est réalisée au moyen de 20 pièges biconiques Challier-Laveissière (1973) à cône inférieur bleu. Les emplacements choisis sont indiqués sur la carte (Figure 1). Sur le terrain ils sont repérés par des pancartes numérotées, ce qui permet de placer les pièges aux mêmes emplacements lors des évaluations successives.

- 5 pièges sont placés dans la portion de galerie non traitée (zone témoin), au sud de la route Vavoua-Zuénoula (Pièges 1 à 5).
- 5 pièges sont dans la portion sud de galerie traitée, entre la piste et le village (pièges 6 à 10).
- 5 pièges sont en bordure de galerie au niveau du village, au milieu de la zone traitées (pièges 11 à 15).
- 5 pièges enfin sont dans la portion de galerie traitée au nord du village (pièges 16 à 20).

Un indice d'ombrage a été calculé pour chaque piège dans le but de contribuer à caractériser différentes zones dans la galerie. Pour se faire, la luminosité, au-dessus de chaque piège et en plein soleil, a été relevée à l'aide d'une cellule photosensible équipée d'un diffuseur opalin hémisphérique. L'indice d'ombrage est défini comme étant la différence de ces deux mesures (Tableau VII).

L'évaluation a été faite pendant trois jours avant le traitement du 25 au 27/08/78. Les 38 écrans ont été placés dans la matinée du 28 et l'évaluation a continué jusqu'au 4/09/78, soit pendant 8 jours. La seconde période d'évaluation est du 29/09 au 4/10/78 et la troisième du 3 au 6/11/78. L'évaluation se fait les écrans en place.

### 1.3.2. Plantation témoin.

Les pièges biconiques modifiés (GOUTEUX et al., 1978) sont relevés par intervalles de 3 ou 4 jours. Nous avons pris en considération les périodes du 22 au 26/08/78 (période avant la pose des écrans); du 26/08 au 3/09/78, du 28/09 au 6/10/78 et du 2 au 6/11/78 (périodes post-traitement).

### 1.3.3. Paramètres étudiés.

Les différents paramètres étudiés sont:

- La densité apparente (nombre de glossines capturées par un piège en un jour).
- La sex-ratio, exprimée en pourcentage de femelles.
- L'âge physiologique des femelles (Méthode Challier, 1965) pour la période du 29/09 au 4/10 dans la zone traitée.

### 1.3.4. Méthodes d'étude.

L'effet sur la densité apparente est apprécié par un pourcentage de réduction brute, calculé de la façon suivante:

POURCENTAGE DE REDUCTION BRUTE =

$$\frac{DA \text{ avant traitement} - DA \text{ après traitement}}{DA \text{ avant traitement}} \times 100$$

Ce pourcentage ne tient pas compte des fluctuations saisonnières normales des populations de G. palpalis, nous avons donc calculé un pourcentage de réduction corrigé de la façon suivante:

POURCENTAGE DE REDUCTION CORRIGE =

$$\frac{DA \text{ estimée} - DA \text{ observée}}{DA \text{ estimée}} \times 100$$

La densité apparente estimée est calculée en fonction des fluctuations observées dans la zone témoin, pour la même période:

DENSITE APPARENTE ESTIMEE =

$$\frac{\text{DA zone traitée avant traitement} \times \text{DA zone témoin}}{\text{DA zone témoin avant le traitement}}$$

Pour faire apparaître ces résultats de façon plus synoptique, nous calculons le nombre de glossines de la zone traitée pour 100 glossines du témoin, avant et aux différentes périodes après la pose des écrans.

Témoin = 100

$$\text{Zone traitée} = \frac{\text{DA zone traitée}}{\text{DA témoin}} \times 100$$

#### 1.4. Tests de rémanence.

L'étude de la rémanence pour les deux essais de lutte à l'aide d'écrans, fait l'objet d'un rapport à part (GOUTEUX et al., 1979).

## 2. RESULTATS OBTENUS SUR G.PALPALIS s.l.

### 2.1. Effet sur la densité apparente (Tableau II).

#### 2.1.1. Réduction brute.

Cette réduction est très nette une semaine après le traitement pour l'ensemble et le centre de la zone traitée (71 et 72%). Un mois après cette réduction s'accroît (79 et 82%). Deux mois après, on observe une forte remontée générale des populations de G.palpalis, qui toutefois n'atteignent pas dans la zone traitée leur niveau d'avant le traitement (réduction de 35 et 26% pour l'ensemble et le centre).

#### 2.1.2. Réduction corrigée par rapport à la galerie témoin.

La correction par rapport à la portion de galerie témoin diminue légèrement le pourcentage de réduction une semaine et un mois après le traitement (60 et 72% pour le centre de la zone traitée), mais l'augmente en novembre deux mois après la pose des écrans (71% pour le centre de la zone traitée).



### 2.1.3. Réduction corrigée par rapport à la plantation témoin.

L'utilisation de la plantation comme zone témoin module les résultats de la même façon que la zone précédente, en donnant cependant de plus fortes réductions (67, 83 et 79%, une semaine, un mois et deux mois après traitement pour le centre de la zone traitée). -Figure 2-.

### 2.2. Effet sur la sex-ratio (Tableau I).

L'effet sur la sex-ratio est très faible dans l'ensemble de la galerie. On observe par contre une nette diminution du nombre de femelles au niveau du village où la différence est très significative un mois après la pose des écrans (le  $\text{CHI}^2$ , effectué sur le total des mâles et le total des femelles avant et après est de 10,95 pour 1 ddl, soit  $P < 0,001$ ) et à la limite de la signification une et neuf semaines après ( $\text{CHI}^2 = 3,44$  et  $3,00 - 0,1 > P > 0,05$  dans les deux cas).

### 2.3. Effet sur la composition par groupes d'âge physiologique des femelles capturées (Tableau III et IV).

Une étude précédente, réalisée en décembre 1977 dans la même zone (CHALLIER et GOUTEUX, 1978 a) sert d'élément de comparaison.

Aucune différence significative n'a pu être mise en évidence pour les zones correspondantes (Tests du  $\text{CHI}^2$  de Pearson effectué sur les fractions ténérales, jeunes paires, vieilles paires et nullipares).

### 2.4. Variation des différents paramètres (D.A., sex-ratio, C.P.G.A.), dans les différents paysages de la galerie (Tableau V, VI, VII et Figure 3).

Comme les études précédentes l'ont montré (CHALLIER et GOUTEUX, op.cit.) les différents paysages de la galerie recèlent des populations de mouches qui diffèrent par de nombreux paramètres. Dans le but d'approfondir ces différences nous avons défini cinq zones dans la galerie en fonction:

1°) de leur situation géographique

- Intérieur de la galerie (pièges n° 1,3,5,6,7,10,17)
- Lisière de la galerie (pièges n° 2,8,9,19)
- Bordure du village (pièges n° 11,12,13,14,15).

1°) de leurs caractéristiques particulières

- Présence d'une mare, qui peut être soit en lisière de galerie - Mare au soleil (piège n° 4) soit sous le couvert de la galerie - Mare à l'ombre (pièges n° 16,18,20).

La proximité du village entraîne une intense fréquentation par les porcs et les autres animaux domestiques (moutons chèvres) et peu par les hommes en raison des nombreux puits que comporte le village.

Les compositions des populations par groupes d'âge physiologique des femelles (CPGA) des 5 zones ont été comparées 2 à 2 (Tableau VI). On trouve que la CPGA des échantillons de la périphérie du village diffère très significativement de celles des mares (à l'ombre) et de l'intérieur de la galerie. Elle est non significative pour les autres zones, notamment entre les mares à l'ombre, situées dans la zone traitée et la mare au soleil, située dans la zone témoin de la galerie.

#### 2.4.1. Intérieur de la galerie.

C'est la zone la plus sombre (indice= 2,9) et la seule zone où les mâles sont majoritaires (45% de femelles). Ceci confirme les observations précédentes (GOUTEUX, 1978 et GOUTEUX et CHALLIER, 1978, 1979). C'est également la zone où la population échantillonnée est la plus jeune (22% de ténérables, 15% de vieilles pares). La densité apparente est faible: 2,2 (absence d'hôtes, mauvaise visibilité du piège).

#### 2.4.2. Bord de mare à l'ombre.

Située dans la galerie, la mare forme une trouée plus ou moins grande et l'indice d'ombrage moyen est plus faible que pour la zone précédente (1,4). Le pourcentage de femelle est plus élevé (55%) mais plus faible que celui des zones plus ensoleillées. La population est jeune (17% de ténérables, 15% de vieilles pares). La densité apparente est forte: 14,4 (présence de porcs, bonne visibilité du piège).

#### 2.4.3. Bord du village.

Les pièges sont soit en lisière, soit plus ou moins avancés dans la galerie, au débouché de chemins tracés par l'homme ou les porcs. L'ombrage est donc moyen, comparable à celui de la zone précédente (1,3), tout comme le pourcentage de femelles (58%). La population de cette zone est la plus vieille de toutes (8% de ténérables, 30% de vieilles pares). La densité apparente est remarquablement faible pour cette zone: 7,6 (effet des écrans dont la densité est particulièrement élevée dans cette zone).

#### 2.4.4. Bord de mare au soleil.

Le pourcentage de femelles (59%) est plus élevé que celui du bord de mares à l'ombre, mais encore faible (proximité du gîte). La population est relativement âgée (11% de ténérables, 24% de vieilles pares) intermédiaire entre celles des zones ombreuses (galerie, mares à l'ombre) et le bord du village. La densité apparente atteint ici le maximum observé: 44 (hôtes abondants, piège extrêmement visible, pas d'écran à proximité).

#### 2.4.5. Lisière de galerie.

Les pièges sont situés en plein soleil une grande partie de la journée et notamment entre 10 et 16H, pendant la période d'activité maximum de G.palpalis (cf. GOUTEUX et CHALLIER, 1979). C'est dans cette zone que le pourcentage de femelles atteint son maximum: 85%. Les lisières sont en effet des repères visuels déterminant des voies de passage (lignes de vol) pour les glossines en phase de dispersion (essentiellement des femelles). La population est d'un âge comparable à celui de la précédente zone (10% de ténérables, 24% de vieilles pares). Bien que la visibilité des pièges soit excellente, la densité apparente est faible: 2,7. Ceci semble indiquer que le facteur dominant est l'absence d'hôtes (pas de gibier à cause de la proximité du village et pas de fréquentation par les porcs).

### 3. INTERPRETATION ET DISCUSSION.

#### 3.1. Effet sur la densité apparente.

Le pourcentage de réduction brute ne tient pas compte de la remontée générale des populations de G.palpalis s.l. en novembre ainsi que d'une légère diminution de l'activité début septembre (conditions climatiques défavorables du 2 au 4/09/78).

L'utilisation de la portion de galerie non traitée comme zone témoin, présente l'inconvénient de sous-estimer le pourcentage de réduction corrigé, à cause de l'interaction avec la zone traitée.

L'utilisation de la plantation comme zone témoin suppose une évolution comparable des populations dans la galerie et la plantation. Cette approximation est assez valable si l'on se réfère à des observations antérieures. En effet, en octobre et décembre 1977 nous avons respectivement 15,3 et 8,9 dans la galerie et 16,3 et 7,6 dans la plantation, donc une diminution tout à fait comparable. C'est probablement l'appréciation la plus exacte de la réduction de densité de G.palpalis pour cette expérimentation (Figure 2).

En conclusion, malgré une pluviométrie élevée (36,5mm en août, 199,8mm en septembre, 92,3mm en octobre et 10mm en novembre) les écrans ont provoqué immédiatement une baisse de population. Cet effet s'est encore accentué un mois après la pose. Il est encore sensible deux mois après, surtout au niveau de la lisière du village (80% de réduction), particulièrement protégée par les écrans, plus nombreux dans cette zone de contact homme-mouche.

### 3.2. Effet sur la sex-ratio.

Le peu d'effet s'explique par le mode d'action des écrans: ils interceptent surtout les femelles qui ont plus que les mâles tendance à se déplacer, ce qui compense l'apport de femelles de réinvasion.

Au niveau des différentes zones il apparait que les femelles sont plus touchées lorsque les écrans sont au soleil (au bord du village) et le sont très peu en lisière où le nombre d'écrans est faible.

### 3.3. Effet sur la C.P.G.A.

L'absence de différence significative sur la CPGA avant et après le traitement, indique que le faible nombre d'écrans et leur position à l'ombre de la galerie ne permet pas d'éliminer toutes les glossines âgées ni d'empêcher la réinvasion par les femelles et le dépôt des larves dans les gîtes de la galerie.

Les glossines de réinvasion, qui sont âgées (cf. la zone: lisière de galerie), compensent la disparition des glossines âgées autochtones.

Le dépôt des larves dans une zone traitée par les écrans permet le renouvellement continu de la population. Il a déjà été envisagé lors du précédent essai à petite échelle (GOUTEUX et CHALLIER, 1978). Ce phénomène peut s'expliquer par le mode d'action des écrans.

### 3.4. Remarques sur le mode d'action.

Le mode d'action des écrans se distingue de celui de l'autre technique de lutte utilisée dans le foyer de Vavoua (LAVEISSIERE et al., 1979): le traitement sélectif des lisières.

En effet:

- Le traitement des lisières touche les lieux de repos des glossines (diurnes et/ou nocturnes) et donc les deux sexes. Les glossines y restent de manière prolongée (quelques heures pour les lieux de repos diurnes, une nuit pour les lieux de repos nocturnes).

- Les écrans sont des supports artificiels pour l'insecticide (à la différence des lieux de repos) et attractifs pour les glossines. Ils interceptent surtout les femelles qui ont, plus que les mâles, tendance à se déplacer (cas d'écrans placés en lisière et dans les zones ensoleillées). Les glossines n'y restent pas longtemps (quelques secondes ou quelques minutes) d'où la nécessité de multiples contacts pour les tuer (prise de doses sub-léthales). D'où également la possibilité pour les femelles de déposer leur larves si ces contacts sont insuffisants (zone traitée réduite).

Ces deux moyens de lutte ont donc des modes d'action différents et peuvent, par conséquent, se compléter.

#### 4. EFFET SUR LES AUTRES ESPECES DE GLOSSINES (Tableau VIII).

Les deux autres espèces majeures sont G.pallicera pallicera (groupe palpalis) et G.nigrofusca nigrofusca (groupe fusca). Ces deux espèces sont mal représentées au niveau de la galerie, respectivement 2,3% et 4,2% des espèces présentes avant la pose des écrans. En effet, la présence de l'homme dans le village proche, en éloignant le gibier, favorise la domination de G.palpalis s.l., particulièrement inféodée au porc. Au même moment ces espèces sont assez abondantes dans la zone mosaïque forêt-plantation: respectivement 36,5 et 12,2% dans la zone témoin. Leur abondance relative ne varie guère dans cette zone sauf en novembre où l'on observe une très forte régression de nigrofusca (2,8% des espèces présentes).

Dans la zone traitée, on observe une nette augmentation de la représentation de ces deux espèces immédiatement après la pose des écrans (15,0 et 26,9%). Cette augmentation se maintient un mois après (10,0 et 6,3%) et deux mois après (16,8 et 7,7%) sauf pour nigrofusca, sans doute à cause de la baisse générale de densité pour cette espèce.

Cette évolution s'explique à notre avis par un pouvoir de dispersion très différent pour chacune des trois espèces dont les niches écologiques peuvent se recouper partiellement. Le faible nombre d'écrans ne peut éviter la réinvasion par les mouches et la destruction de l'espèce dominante, G.palpalis, laisse un "vide écologique" immédiatement comblé par les deux autres espèces dont le réservoir est considérable (zone mosaïque forêt-plantation toute proche) et la capacité de dispersion supérieure (GOUTEUX et CHALLIER, 1979).

#### 5. CONCLUSION.

Cette étude sur le terrain, pendant la saison des pluies a reconfirmé l'efficacité des écrans, déjà mis en évidence lors d'un précédent essai.

Cependant, elle permet aussi de souligner les limites de cette méthode, qui à très petite échelle, ne peut que provoquer une réduction relative des densités de mouches et non une chute totale de celles-ci.

Il faut donc envisager pour l'avenir la réalisation d'essais à grande échelle ou encore d'associer cette méthode à d'autres moyens de lutte qu'elle pourra compléter par son mode d'action spécifique et ses avantages propres: bonne rémanence, économie, facilité d'emploi, absence totale de pollution.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

BARLOW (F.) & HADAWAY (A.B.), 1975.- The insecticidal activity of some synthetic pyrethroids against mosquitoes and flies.  
PANS, 21, 233-238.

CHALLIER (A.), 1965.- Amélioration de la méthode de détermination de l'âge physiologique des glossines. Etudes faites sur G.palpalis gambiensis Vanderplank, 1949.  
Bull.Soc.Path.exot., 58, 250-259.

CHALLIER (A.) & GOUTEUX (J.P.), 1978 a.- Enquêtes entomologiques dans le foyer de maladie du sommeil de Vavoua, République de Côte d'Ivoire (octobre 1977 - mars 1978). I.Ecodistribution, structure et importance des populations de Glossina palpalis palpalis (Rob.-Desv., 1830).  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N° 16/ENT.78, 30 p.

CHALLIER (A.) & GOUTEUX (J.P.), 1978 b.- Enquêtes entomologiques dans le foyer de maladie du sommeil de Vavoua, République de Côte d'Ivoire (octobre 1977 - mars 1978). II.Possibilités et essais de lutte en zone forestière contre Glossina palpalis palpalis (Rob.-Desv.).  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°20/ENT.78, 23 p.

CHALLIER (A.), EYRAUD (M.) & SALES (S.), 1977.- Rémanence de trois pyréthrinoides de synthèse (OMS-1821, OMS-1998, OMS-2002) comparée à celle d'un organochloré (OMS-570) dans les conditions d'une galerie forestière de savane soudanienne en Haute-Volta.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°08/ENT.77, 8p.

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.& Parasitol., XI, 251, 262.

CHALLIER (A.) & SALES (S.), 1976.- Sensibilité de Glossina palpalis gambiensis Vanderplank au Décis (OMS-1998) et étude préliminaire de l'effet de knock down.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°02/ENT.76, 4p.

- CHALLIER (A.), EYRAUD (M.), LAFAYE (A.), LAVEISSIERE (C.), 1977.- Amélioration du rendement du piège biconique pour glossines (Diptera, Glossinidae), par l'emploi d'un cône inférieur bleu.  
Cah.ORSTOM, sér.Ent.méd.& Parasitol., XV, 283-286.
- GOUTEUX (J.P.), 1978.- Ecologie de G.palpalis en zone forestière (foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua, République de Côte d'Ivoire).  
Rapport préliminaire.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°15/ENT.78, 6p.
- GOUTEUX (J.P.) & CHALLIER (A.), 1978.- Essai de lutte anti-glossine en forêt par utilisation d'écrans imprégnés d'insecticide.  
I.Résultats obtenus en saison des pluies.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°25/ENT.78, 11p.
- GOUTEUX (J.P.) & CHALLIER (A.), 1979.- Bio-écologie de G.palpalis s.l. en secteur pré-forestier.  
Résultats de la première année d'étude.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, n°23/ENT.79, p.
- GOUTEUX (J.P.), CHALLIER (A.) & LAVEISSIERE (C.), 1978.- Simplification du piège à glossines Challier-Laveissière. Technique et plan de fabrication.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°18/ENT.78, 6p.
- GOUTEUX (J.P.), CHALLIER (A.), SALES (S.) & COURET (D.), 1979.- Essai de lutte anti-glossines en forêt par utilisation d'écrans imprégnés d'insecticide.  
III.Etude de la rémanence des écrans lors de deux essais à petite échelle.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°23/ENT.79, 7 p.
- LAVEISSIERE (C.), GOUTEUX (J.P.), COURET (D.), 1979.- Essais de méthodes de lutte contre les glossines en zone pré-forestière de Côte d'Ivoire.  
1ère partie: Présentation de la zone, du matériel et des méthode.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°08/ENT.79, 16p.  
2ème partie: Résultats quantitatifs obtenus sur G.palpalis s.l.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°11/ENT.79, 14p.  
3ème partie: Résultats qualitatifs obtenus sur G.palpalis s.l.  
Rapport OCCGE-Centre Muraz, N°13/ENT.79, 9p.



TABLEAU I.- Variation de la densité apparente (D.A.) et de la sex-ratio (% ♂) avant et après la pose des écrans.

A- Dans l'ensemble de la galerie traitée (15 pièges).

Périodes	Temps après traitement	<u>G. palpalis</u>			<u>G. palli-cera</u>		<u>G. nigro-fusca</u>	
		Total	D.A.	% ♂	Total	D.A.	Total	D.A.
25 au 28/08/78	0	1421	31,6	60,7	34	0,8	63	1,4
28/08 au 4/09/78	+ 1 semaine	1077	9,3	64,7	272	2,4	495	4,3
29/09 au 6/10/78	+ 1 mois	590	6,7	58,5	70	0,8	48	0,5
3 au 6/11/78	+ 2 mois	1235	20,6	63,9	276	4,6	126	2,1

B- Dans la partie non traitée de la galerie (5 pièges).

Périodes	Temps après traitement	<u>G. palpalis</u>			<u>G. palli-cera</u>		<u>G. nigro-fusca</u>	
		Total	D.A.	% ♂	Total	D.A.	Total	D.A.
25 au 28/09/78	0	272	18,1	55,9	8	0,5	14	0,9
28/08 au 4/09/78	+ 1 semaine	406	12,3	60,6	51	1,3	39	1,0
29/09 au 4/10/78	+ 1 mois	344	11,5	58,4	65	2,2	36	1,2
3 au 6/11/78	+ 2 mois	546	27,3	53,5	60	3,0	50	2,5

C- En bordure du village, au centre de la zone traitée (5 pièges).

Périodes	Temps après traitement	<u>G.palpalis s.l.</u>			<u>G.pallicera</u>		<u>G.nigrofusca</u>	
		Total	D.A.	% ♀	Total	D.A.	Total	D.A.
25 au 27/08/78	0	801	53,4	67,8	14	0,9	26	1,7
28/08 au 4/09/78	+ 1 semaine	567	14,9	63,0	62	1,6	44	1,2
29/09 au 4/10/78	+ 1 mois	265	9,5	56,6	34	1,2	19	0,7
3 au 6/11/78	+ 2 mois	465	23,3	63,0	79	4,0	31	1,6

D- Dans la plantation témoin (12 pièges).

Périodes	<u>G.palpalis s.l.</u>			<u>G.pallicera</u>		<u>G.nigrofusca</u>	
	Total	D.A.	% ♀	Total	D.A.	Total	D.A.
22 au 26/08/78	464	9,7	72,2	333	6,9	112	2,3
26/08 au 3/09/78	795	8,3	69,0	763	7,9	335	3,5
28/09 au 6/10/78	867	9,9	76,8	549	6,2	117	1,3
2/11/au 6/11/78	740	20,6	70,6	373	10,4	32	0,9

TABLEAU II. - Pourcentage de réduction des populations de G. palpalis s.l. pour l'ensemble et pour le centre de la zone traitée.

ZONES	Avant	Une semaine		1 mois après		2 mois après	
	traitement	après					
	nombre de	nombre de	pourcentage	nombre de	pourcentage	nombre de	pourcentage
	glossines	glossines	réduction	glossines	réduction	glossines	réduction
(1) Ensemble de la galerie traitée	100	29	71%	21	79%	65	35%
Centre de la galerie traitée (village)	100	28	72%	18	82%	74	26%
Zone témoin de la galerie	100	100		100		100	
(2) Ensemble de la galerie traitée	199	76	61%	58	70%	75	62%
Centre de la galerie traitée	295	121	60%	83	72%	85	71%
Plantation témoin	100	100		100		100	
(3) Ensemble de la galerie traitée	326	112	66%	68	79%	100	69%
Centre de la galerie traitée (village)	551	180	67%	96	83%	113	79%

Pourcentage de réduction

(1) brute

(2) corrigé en fonction de la zone témoin de la galerie

(3) corrigé en fonction de la plantation témoin.

TABLEAU III. Composition des populations par groupes d'âge physiologique des femelles (CPGA).

PERIODE	LIEUX	PIEGES	Nombre de ♀ disséquées				Total
			T	NP	JP	VP	
AVANT TRAITEMENT	Lisière de village	7 pièges	5	21	45	38	104
			4,8	20,2	43,3	36,5	100
8 au 20/12/1977	Intérieur de galerie (près du pont)	10 pièges	24	39	36	11	86
			27,9	45,3	41,9	12,8	100
APRES TRAITEMENT	Lisière de village	5 pièges	11	27	71	40	138
			8,0	19,6	51,4	29,0	100
24/09 au 4/10/78	Intérieur de galerie	7 pièges	9	16	19	6	41
			22,0	39	46,3	16,6	100

T: ténérales - NP: Nullipares - JP: jeunes pares - VP: vieilles pares.

TABLEAU IV.- Comparaison statistique de la CPGA (Test du CHI<sup>2</sup> de PEARSON, sur les fractions T, NP, JP et VP) avant et après la pose des écrans.

Termes de comparaison		CHI <sup>2</sup> ddl = 3	Différence
AVANT	APRES		
Intérieur de la galerie	Intérieur de la galerie	0,77	non significative P < 0,9
Lisière de village	Lisière de village	2,74	non significative 0,5 > P > 0,3

TABLEAU V. - Densité apparente, pourcentage des femelles et composition par groupes d'âge physiologique des femelles (CPGA) dans les différentes zones, un mois après la pose des écrans (29/09 au 4/10/78).

ZONES (pièges)	PORCS	Indice d'ombrage moyen	D.A.	% ♀	C P G A *			
					T	NP	JP	VP
Intérieur galerie (1,3,5,6,7,10,17)	-	2,2	2,2	45,1	9	16	19	6
					22%	39%	46%	15%
Mares à l'ombre (16, 18, 20)	+	1,4	14,4	55,0	23	48	66	20
					17%	36%	49%	15%
Bord du village (11,12,13,14,15)	+	1,3	7,6	58,2	11	27	71	40
					8%	20%	51%	30%
Mare au soleil (4)	+	0	43,8	58,6	15	44	62	33
					11%	32%	45%	24%
Lisière galerie (2,8,9,19)	-	0	2,7	85,5	5	11	27	12
					10%	22%	54%	24%

T: ténérables - NP: nullipares - JP: jeunes pares - VP: vieilles pares

\* CPGA effectif  
pourcentage

TABLEAU VI. - Comparaison statistique de la CPGA (test de  $\text{CHI}^2$  de PEARSON sur les fractions T, NP, JP, VP) après la pose des écrans dans les différents paysages de la galerie (capture du 29/09 au 4/10/78).

Termes de la comparaison	$\text{CHI}^2$	Différence
Mares à l'ombre - bord du village	16,77	très significative $P < 0,001$
Intérieur galerie - bord du village	11,88	très significative $0,01 > P > 0,001$
Mare au soleil - bord du village	5,89	non significative $0,20 > P > 0,10$
Mares à l'ombre - lisière galerie	5,28	"
Intérieur galerie - lisière galerie	5,23	"
Mares à l'ombre - mare au soleil (zone traitée (zone témoin))	5,14	"
Intérieur galerie - mare au soleil	4,14	non significative $0,30 > P > 0,20$
Mares au soleil - lisière galerie	1,89	non significative $0,90 > P > 0,5$
Lisière galerie - bord du village	0,64	"
Intérieur galerie - mares à l'ombre	0,47	non significative $P > 0,90$

TABLEAU VII. - Indice d'ombrage\* des différents pièges (mesures effectuées sous ciel uniformément couvert).

Piège N°	Mesure du 26/08/78			Mesure du 29/08/79			Indice d'ombrage
	Luminosité au piège	Luminosité au soleil	$\Delta$	Luminosité au piège	Luminosité au soleil	$\Delta$	
1	15,5	17	1,5	15,6	17,4	1,8	1,6
2	17	17	0	17,8	17,8	0	0
3	13,3	16	2,7	15	17,8	2,8	2,7
4	16	16	0	16	16	0	0
5	13,3	16,6	3,3	13	16,4	3,4	3,3
6	14,8	17,5	2,7	13,6	16,5	2,9	2,8
7	14,7	17,5	2,8	14	16,8	2,8	2,8
8	17,5	17,5	0	16,8	16,8	0	0
9	17,5	17,5	0	17	17	0	0
10	13,6	17,6	3,9	12,6	16,6	4	3,9
11	15	17	2	14,5	16,6	2,1	2
12	15,7	17,5	2	15	17	2	2
13	17	17,7	0,7	16,5	17,5	1	0,8
14	17,7	17,7	0	17,8	17,8	0	0
15	15,8	17,7	1,9	16	17,8	1,8	1,8
16	17,4	17,7	0,3	17,4	17,8	0,4	0,3
17	14,3	17,4	3,1	14	17,4	3,4	3,2
18	15	17,5	2,5	14,4	17,4	3	2,7
19	17,5	17,5	0	17,4	17,4	0	0
20	16,3	17,6	1,3	16,4	17,4	1	1,1

\* voir texte.

TABLEAU VIII. - Evolution de l'abondance relative des espèces des glossines dans les zones témoins et traitée (en pourcentage des espèces capturées).

ZONE	PERIODE	G.palpalis	G.pallicera	G.nigrofusca
AVANT TRAITEMENT				
GE	25 au 28/08/78	95,5	2,4	4,1
GT	"	92,8	2,6	4,6
PT	22 au 26/08/78	53,3	36,5	12,2
UNE SEMAINE APRES				
GE	28/08 au 4/09/78	58,1	15,0	26,9
GT	"	84,2	8,9	6,9
PT	26/08 au 3/09/78	42,1	40,1	17,8
UN MOIS APRES				
GE	29/09 au 6/10/78	83,7	10,0	6,3
GT	"	77,2	14,8	8,1
PT	28/09 au 6/10/78	56,9	35,6	7,5
DEUX MOIS APRES				
GE	3 au 6/11/78	75,5	16,8	7,7
GT	"	83,2	9,2	7,6
PT	2 au 6/11/78	64,6	32,6	2,8

G.E. : zone traitée de la galerie

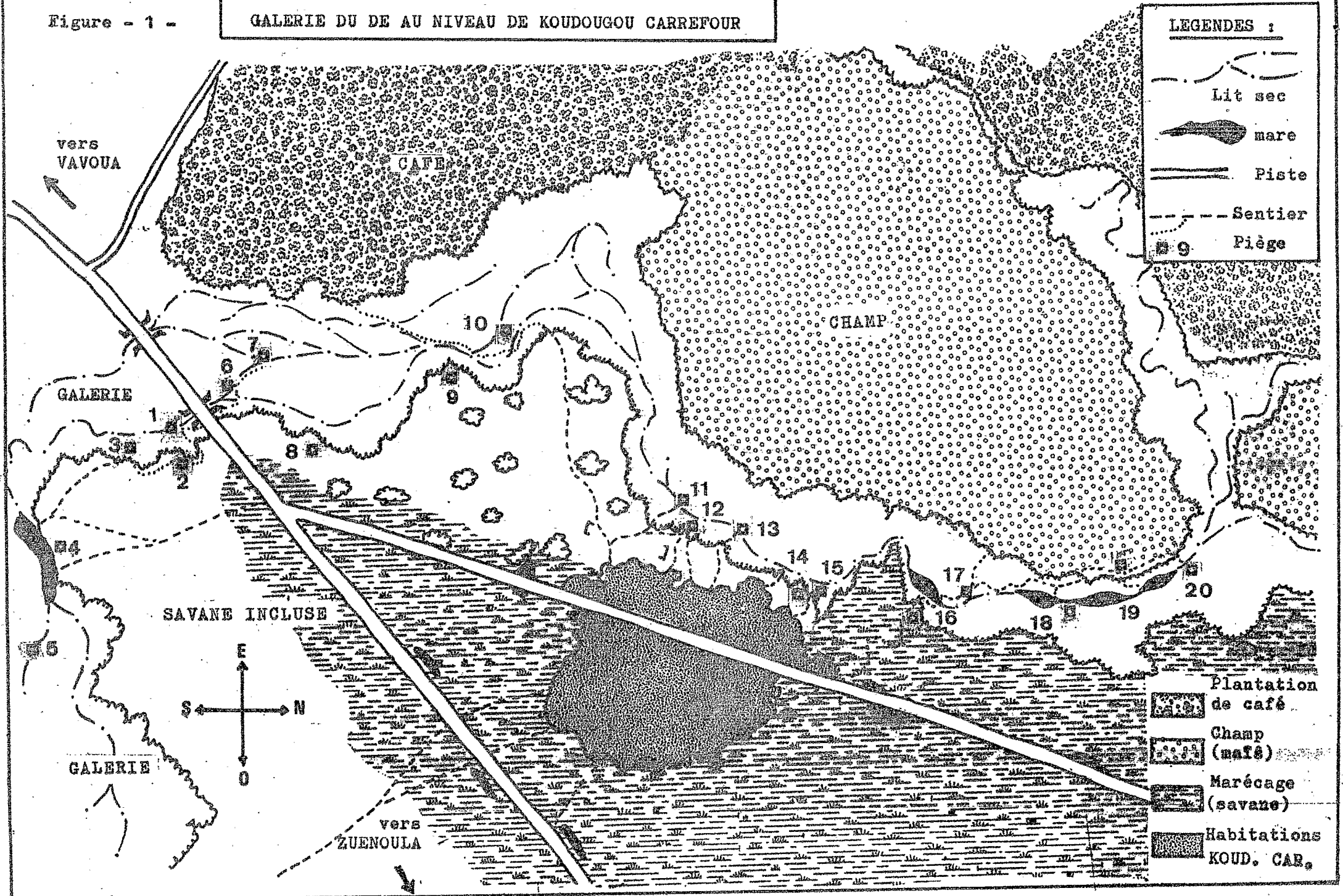
G.T. : zone témoin de la galerie

P.T. : plantation témoin.



Figure - 1 -

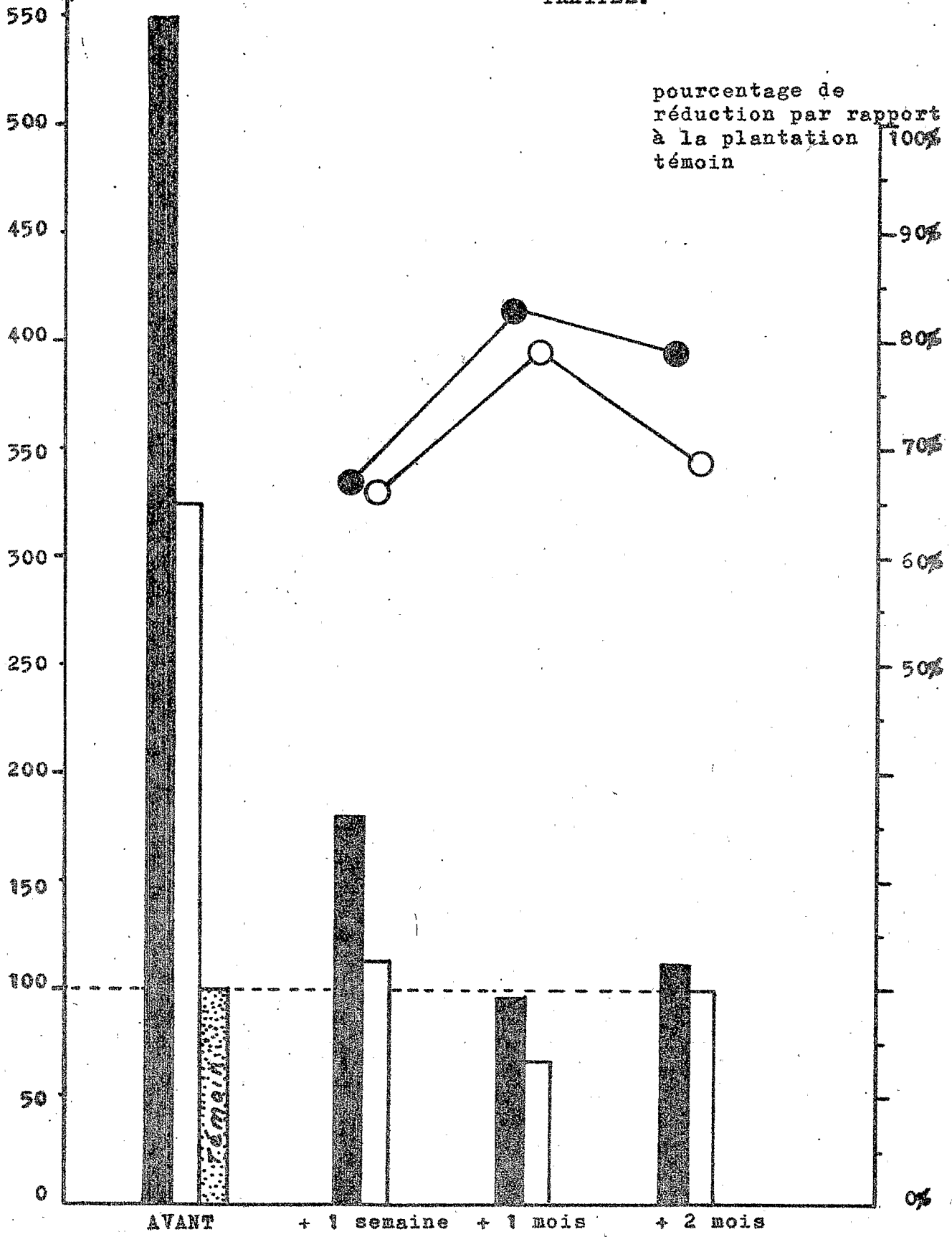
GALERIE DU DE AU NIVEAU DE KOUDOUGOU CARREFOUR



nombre de  
glossines en  
pourcentage  
du témoin (PLANTATION)

- FIGURE 2 -

EVOLUTION DES POPULATIONS DE  
G. PALPALIS POUR L'ENSEMBLE  
ET LE CENTRE DE LA ZONE  
TRAITEE.



Nombre de glossines  
et  
Pourcentage de réduction

□ ○ — ○ Pour l'ensemble de la  
galerie  
■ ● — ● Au niveau du village

Figure - 3 -

COMPOSITION DES ECHANTILLONS PAR GROUPES  
D'AGE PHYSIOLOGIQUE DES FEMELLES -Octobre-Novembre 1978-

