

Écologie des glossines en secteur pré-forestier de Côte-d'Ivoire

5. Les lieux de reproduction (1)

Jean-Paul GOUTEUX (2), Claude LAVEISSIÈRE (2),
Daniel COURET (2)

Résumé

Dans la région de Vavoua, en secteur pré-forestier de Côte d'Ivoire, la recherche des pupes sur le terrain a confirmé que les lieux de reproduction des glossines et en particulier des populations péri-domestiques de *G. palpalis* sont situés au niveau des plantations et de la forêt proche du village. Les gîtes à l'intérieur même du village sont quasi inexistantes, bien que le dernier repas de sang avant la larviposition se fasse probablement sur les porcs qui abondent à la périphérie du village.

Les palmiers à huile et les troncs d'arbres abattus sont les gîtes les plus fréquentés, respectivement 60 et 33 % des 165 gîtes découverts. Les pupes sont peu nombreuses dans les gîtes, en moyenne 2,5 pupes par gîte ; et les gîtes avec une seule puce représentent 51 % du total. En saison des pluies les pupes sont encore plus dispersées et les seuls gîtes notables sont les troncs abattus, probablement en raison de l'abri qu'ils offrent contre la pluie.

Dans le village et à sa périphérie, les conditions climatiques sévères inciteraient les femelles à déposer leurs larves ailleurs, dans des endroits plus ombragés et plus frais. Autour du village, la prédation par les poulets pourrait expliquer le faible nombre de pupes récoltées.

La situation des lieux de reproduction limite le contact homme-glossines ténérales et donc le risque pour *G. palpalis* de s'infecter sur un malade. Par contre toutes les conditions sont remplies pour qu'il y ait une transmission cyclique intense des trypanosomes de porc à porc.

Mots-clés : Glossines — *G. palpalis* — Gîtes à pupes — Populations péri-domestiques — Secteur pré-forestier — Côte d'Ivoire.

Summary

TSETSEFLIES ECOLOGY IN THE PRE-FORESTED AREA OF IVORY COAST. 5. BREEDING SITES. In the Vavoua area, situated in the pre-forest zone of Ivory Coast, the search of tsetse puparia, particularly those of peridomestic *G. palpalis*, showed that breeding sites are largely confined to plantations and parts of the forest around villages.

Oil palm trees and fallen trees are very common pupal sites. They account for 60 and 30 % of the 165 breeding sites recorded, respectively. High concentrations of puparia are rare. The mean number of puparia per site was 2.5 and 51 % of the sites harboured one puparium only.

In the rainy season, well defined breeding sites are not found. It appeared that every shaded place sheltered from rain can be used as a larviposition site.

Climatic conditions are probably so drastic within villages that females have to find other places suitable

(1) Dans le cadre des accords conclus entre l'O.R.S.T.O.M. et l'O.C.C.G.E., ce travail a bénéficié d'une aide financière du Programme Spécial PNUD/OMS/Banque Mondiale de Recherche et de Formation concernant les maladies tropicales.

(2) Entomologiste médical O.R.S.T.O.M., Institut de Recherches sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose, B.P. 1500, Bouaké (Côte d'Ivoire).



PHOTO 1. — Recherche des pupes au couteau sous la branche maitresse d'un grand arbre abattu



PHOTO 2. — Recherche des pupes par tamisage de l'humus retenu aux aisselles des pétioles d'un palmier à huile (*Elaeis guineensis*)



PHOTO 3. — Recherche des pupes au couteau à la base du stipe d'un palmier



PHOTO 4. — Fouille d'un abri sous branches. En forêt ces endroits très ombragés servent de refuge aux petites antilopes. En bordure du village, ils sont fréquentés par les porcs



PHOTO 5. — Recherche des pupes en forêt sous un arbre à échasses

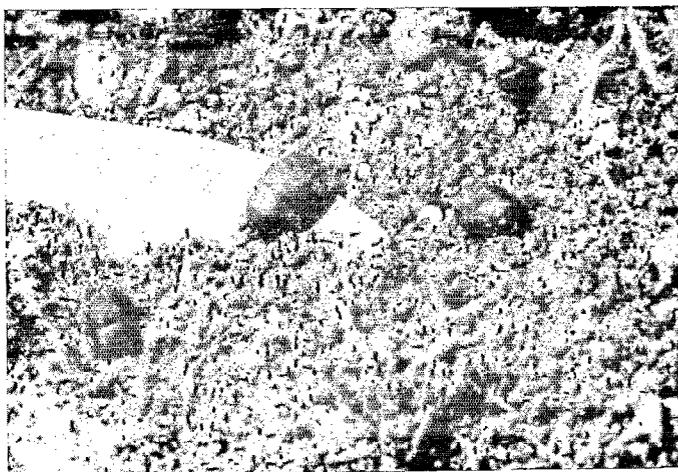


PHOTO 6. — Mise en évidence des pupes par grattage au couteau dans du sable humide au pied d'un palmier.

to deposit their larvae. In the forest close to the village, chicken are undoubtedly very efficient predators of tsetse puparia, which may explain the small number of puparia found in these apparently suitable breeding sites.

Man-teneral fly contact in villages is limited by the location of breeding sites ; as a result the possibility for *G. palpalis* to become infected with human trypanosomes is restricted ; whereas trypanosome transmission from pig to pig is greatly facilitated.

Key words : Tsetseflies — *G. palpalis* — Breeding sites — Peri-domestic populations — Pre-forest zone — Ivory Coast.

1. Introduction

Depuis quelques années, c'est en secteur pré-forestier que la trypanosomiase humaine pose les plus graves problèmes en Côte d'Ivoire. Aussi un programme d'étude sur l'écologie des vecteurs a-t-il été entrepris depuis 1978 dans la région de Vavoua. La description détaillée de cette région a fait l'objet d'un précédent article (Gouteux *et al.*, 1981 b).

L'étude des lieux de reproduction s'est déroulée pendant le cycle annuel 1979-1980, parallèlement aux études sur l'écodistribution (Gouteux et Laveissière, 1982 a) et les préférences trophiques (Gouteux *et al.*, 1982 a et b).

2. Recherche des gîtes à pupes sur le terrain

2.1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les pupes sont recherchées systématiquement dans tous les biotopes du terroir et dans les plantations situées dans la zone du foyer. 38 gîtes positifs en décembre 1978 ou janvier 1979 ont été suivis pendant tout le cycle annuel. Ils sont repérés à l'aide de pancartes numérotées et prospectés régulièrement.

Les pupes sont mises en évidence par grattage à l'aide d'un couteau (photos 1, 3, 5 et 6) et/ou tamisage (photo 2) suivant la nature du substrat et du gîte. Après les fouilles, la terre et les feuilles sont remises en place afin que le gîte retrouve son état antérieur.

Un total de 412 pupes comprenant des pupariums vides a été récolté dans 165 gîtes. Les pupes pleines sont mises à éclore en tube individuel, l'espèce et le sexe des glossines obtenues ont été notés. Ces éclosions ont permis une comparaison morphologique des pupes de *G. palpalis* s.l. et *G. pallicera*. La seule différence macroscopique qu'il a été possible de mettre en évidence est une différence de taille, avec, cependant, un recouvrement des valeurs ; les pupes de *G. pallicera* sont légè-

ment plus grosses que celles de *G. palpalis* : le plus grand diamètre à la base des lobes polypneustiques est de $2,3 \pm 0,1$ mm pour la première, contre $2,1 \pm 0,1$ mm pour la seconde (27 pupes mesurées).

2.2. RÉSULTATS

2.2.1. Identité des gîtes pour les trois principales espèces

Il n'a pas été observé de différence significative entre *G. palpalis* et *G. pallicera* en ce qui concerne la distribution des pupes dans les différents types de gîtes. Aussi, dans la suite de cet article, aucune distinction n'est faite entre les pupes des deux espèces. Il est à noter qu'en zone de terroir une majorité de pupes appartenant à l'espèce *G. palpalis* a été obtenue (67 %) en accord avec la dominance de cette espèce. Les gîtes où ont été trouvées les quelque 15 pupes du groupe *fusca* sont du même type que les autres. Toutes les pupes sont enfouies à quelques centimètres de profondeur.

2.2.2. Nature des gîtes à pupes (tabl. I)

Le palmier à huile (*Elaeis guineensis*) constitue le type de gîte le plus commun (photos 2 et 3) suivi par les troncs d'arbres abattus (photo 1). Ces deux types de gîtes constituent à eux seuls 93 % du total des gîtes inventoriés. La figure 1 montre l'importance des gîtes épigés sur les palmiers : 66 % des pupes sont trouvées au-dessus du sol contre 33 % à la base du stipe. Il est donc probable que la femelle laisse choir sa larve d'assez haut, à plus de 60 cm du sol.

Avec la pratique de ces recherches, il est rapidement apparu que certains palmiers constituent de bons gîtes dans lesquels la probabilité de trouver des pupes est assez forte, alors que d'autres sont presque toujours négatifs. Ces « bons palmiers » sont généralement anciennement taillés, recouverts de fougères et comportent un humus noir et homogène aux aisselles des pétioles. Ils sont situés sous un couvert arboré dense qui limite l'envahissement par la végétation herbacée et donc facilite l'accès du palmier aux glossines. Les palmiers non favorables aux

TABLEAU I

Nombre de pupes récoltées selon la nature des gîtes

Nature des gîtes	Nombre de pupes (% du total)
Palmiers à huile (<i>Elaeis guineensis</i>)	249 (60,4)
Troncs abattus	134 (32,5)
Abris sous branches *	13 (3,2)
Contreforts ou souches	7 (1,7)
Arbres à échasses (<i>Musaeca cecropioides</i>)	6 (1,5)
Paillette dans le village	3 (0,7)
TOTAL	412 (100)

* Dômes constitués d'un entrelac serré de branches et de lianes supportant un amas de brindilles et de feuilles mortes (photo 4).

pupes sont de deux types opposés : l'un, recouvert d'argile et associé à un sol sec aux alentours, est souvent colonisé par les termites, l'autre est recouvert de moisissures et d'algues vertes pulvérulentes, attestant d'un emplacement trop humide.

Le sol des gîtes en forêt est presque toujours humique. C'est une terre noire plus ou moins mélangée de sable ou d'argile et de débris végétaux.

Une étude microclimatique des différents types de gîtes qui correspondent généralement aux lieux de repos diurnes des glossines a été réalisée ; elle sera présentée ultérieurement dans une étude des lieux de repos.

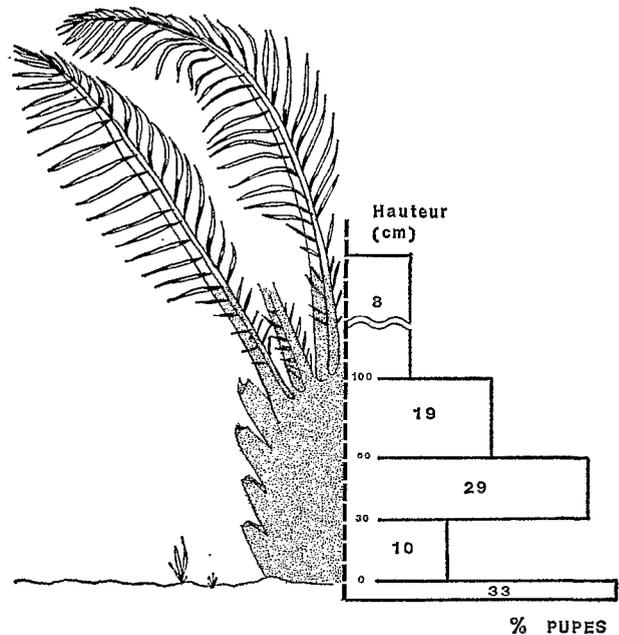


FIG. 1. — Localisation des pupes de glossines sur le palmier à huile.

2.2.3. Localisation des gîtes à pupes (tabl. II)

La concentration des gîtes à la lisière forêt-village n'est pas particulièrement importante (16,6 %). De nombreux gîtes sont dispersés dans la forêt et les plantations proches. Les gîtes strictement péri-domestiques, dans le village, sont quasi inexistantes (0,5 %).

En forêt, les gîtes sont presque toujours situés en lisière de sentiers. Dans les plantations de caféiers, ils sont généralement dispersés uniformément. Par contre, dans les cacaoyères, ils sont très remarquablement regroupés à la lisière plantation-forêt. Ceci

TABLEAU II

Localisation des gîtes à pupes

Emplacement des gîtes à pupes	En plantation	Au point d'eau	En forêt (à plus de 3 m de la lisière village-forêt)	En forêt (à moins de 3 m de la lisière village-forêt)	Au village
Nombre de gîtes	102	10	54	29	1
(%)	(54,8)	(5,4)	(29,0)	(16,6)	(0,5)

peut s'expliquer par les caractéristiques botaniques très différentes de ces deux types de plantations (Gouteux *et al.*, 1981 b).

2.2.4. *Distribution des pupes dans les gîtes* (tabl. III)

Le nombre moyen de pupes par gîte est de 2,5. Parmi les différents types de gîtes ce sont les troncs d'arbres abattus qui ont donné les nombres les plus élevés de pupes par gîte. Bien que les palmiers offrent autant de micro-gîtes qu'il y a d'aisselles, en forêt les troncs d'arbres abattus qui peuvent être de très grandes dimensions (plus d'un mètre de diamètre et 20 m de long) offrent ainsi une grande surface favorable pour la larviposition (photo 1).

Les véritables concentrations de pupes (grand nombre sur quelques cm²) sont tout à fait exceptionnelles.

Sur certains palmiers bien exposés au soleil, dans une plantation « propre », il a été remarqué une localisation des pupes sur le côté est, à l'opposé du soleil couchant. Ceci pourrait signifier que la larviposition a lieu le soir, car les glossines recherchent la face ombragée du support, comme l'ont montré les travaux de Parker (1956).

Dans les abris sous branches (tabl. I), les pupes sont à la verticale des branches, observation qui a été également rapportée par Laveissière (1977) et qui indique que les femelles laissent choir leurs larves du haut de ces emplacements.

TABLEAU III

Fréquence des gîtes en fonction du nombre de pupes trouvées

Nombre de pupes par gîte	1	2	3 à 4	5 à 10	11 à 20	Plus de 20
Fréquence en pourcentage du nombre total de gîtes	51,1	23,4	12,8	10,6	1,6	0,5

2.2.5. *Variations saisonnières*

Le suivi sur un cycle annuel de 38 gîtes en zone de terroir est présenté dans le tableau IV.

En saison sèche, les plantations comme la forêt présentent toujours des gîtes productifs. Si le point d'eau a été privilégié en février et mars 1979 (respectivement 11 et 13 %), il ne l'a pas été en

TABLEAU IV

Fréquence d'occupation des gîtes au cours de l'année (Le premier chiffre indique le nombre de gîtes et le second le nombre de pupes)

Recensement en janvier 1979 Gîtes (nombre)	Février 1979	Mars 1979	Juillet 1979	Sept. 1979	Décembre 1979	Janv. 1980	Mars 1980
Palmiers (20)	16/29	10/19	2/4	-	6/6	8/11	1/1
Troncs abattus (10)	3/25	8/27	4/8	3/6	7/23	3/10	3/11
Abris sous branches (5)	1/9	2/10	-	-	1/1	-	1/2
Divers (3)	1/5	-	-	-	-	1/1	-
Pluviométrie :							
- hauteur (mm)	0	73	255	199	30	71	78
- nombre de jours	0	3	8	9	1	3	7

décembre 1979 et janvier 1980 (respectivement 3 et 0 %).

En saison des pluies, on observe une forte baisse de la productivité des gîtes recensés. Sur les 38 gîtes, seulement 6 en juillet et 3 en septembre sont positifs. On retrouve une reprise de la productivité en saison sèche. Cette perte de productivité en saison des pluies et d'ailleurs la difficulté générale à trouver des pupes en cette saison montrent que les gîtes sont beaucoup plus dispersés qu'en saison sèche. Parmi les gîtes recensés, on constate que les troncs d'arbres abattus sont les seuls gîtes utilisés en septembre, probablement en raison de l'abri qu'ils offrent contre la pluie et l'excès d'humidité.

3. Étude de gîtes artificiels

Nash *et al.* (1976) ont suspecté l'existence de phéromones larvaires ayant un effet attractif sur les femelles. Afin de vérifier sur le terrain cette hypothèse, l'expérience suivante a été faite en mars 1979.

3.1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Des lots de 250, 500, 1 000 et 2 000 pupes vides de *G. palpalis gambiensis* provenant des élevages du C.R.T.A. de Bobo-Dioulasso⁽¹⁾ sont finement broyés et placés dans des boîtes de Pétri sur le papier filtre où s'est effectuée la pupaison. Le tout est recouvert de tulle moustiquaire et déposé sous un cm de terre dans des gîtes à pupes répertoriés.

3.2. RÉSULTATS

Aucune concentration particulière de pupes n'a pu être mise en évidence, ni au-dessus de la boîte, ni à proximité de celle-ci, ni même dans l'ensemble du gîte par rapport aux autres gîtes.

3.3. INTERPRÉTATION

Cette expérience ne permet peut-être pas de conclure. En effet elle a commencé en début de saison des pluies et il est possible que les phéromones larvaires ne soient efficaces qu'en milieu sec, comme l'ont suggéré Nash *et al.* (*op. cit.*). Il est possible également que ces substances provenant de *G. p. gambiensis* n'aient pas d'action sur la sous-espèce *G. palpalis palpalis* étudiée. Néanmoins cela confirme les résultats négatifs obtenus lors d'essais

précédents à l'aide du piège biconique utilisant les phéromones larvaires comme attractif olfactif (Gouteux *et al.*, 1981 a).

4. Discussion

4.1. OBSERVATIONS SUR L'IDENTITÉ DES GÎTES À PUPES D'ESPÈCES DIFFÉRENTES

Schwetz, en 1919, avait déjà constaté la similitude des lieux de reproduction de *G. palpalis*, *G. fusca* et *G. brevipalpis* au Zaïre. Notons également que les trois principales espèces se rencontrent fréquemment à Vavoua dans les mêmes lieux de repos diurnes.

4.2. OBSERVATIONS SUR LA NATURE ET L'EMPLACEMENT DES GÎTES À PUPES

L'importance du palmier à huile et des troncs abattus comme lieux de reproduction avait déjà été signalée au Zaïre par Schwetz (1919), pour *G. palpalis*, *G. fusca* et *G. brevipalpis*, ainsi que par Yorke et Blacklock (1915) et Nash (1948) pour *G. palpalis*. Aucune pupa n'a été trouvée sous l'écorce ou à la fourche des arbres, gîtes épigés mentionnés par Zupitza (1908).

La localisation des gîtes à proximité de la lisière (forêt-sentier ou forêt-plantation) observée à Vavoua correspond aux observations de Nash et Page (1953) et Parker (*op. cit.*) pour la lisière galerie-savane ; elle s'explique par les lignes de vol que les lisières offrent aux glossines et par les concentrations de ces dernières observées à leur niveau (« effet de lisière »).

La dispersion des gîtes en saison des pluies, signalée par des nombreux auteurs, s'explique facilement par l'homogénéisation des conditions éco et microclimatiques en plantation et en forêt en cette saison. Les femelles peuvent alors déposer au hasard leurs larves dans n'importe quel endroit ombragé et abrité. L'indépendance des gîtes à pupes de *G. palpalis* vis-à-vis des cours d'eau en zone forestière avait déjà été observée par Schwetz (1922) et Chorley (1944). A Vavoua, parmi les biotopes ombragés, les points d'eau, avec leur végétation herbacée et hygrophile exubérante, constituent probablement un milieu trop humide et trop dense en toutes saisons pour constituer de bons gîtes.

(1) Aimablement fournis par le Dr. Cuisance.

L'impossibilité de trouver des gîtes dans le village est un fait qui mérite d'être souligné. En effet, les glossines de la zone étudiée ont une économie alimentaire fondée sur le porc et le « centre de gravité » de la population se situe au niveau du village. Cependant les résultats négatifs d'une recherche poussée au maximum dans ce type de gîtes confirment les hypothèses basées sur une étude de la répartition des groupes d'âge des femelles : les ténérales ne sont capturées en nombre que dans les biotopes les plus ombragés (forêt-sentier, point d'eau, plantation) alors que la périphérie du village est le lieu d'élection des glossines âgées (vieilles pares). Cela s'oppose, par contre, aux résultats de Baldry sur *G. tachinoïdes* (1968, 1969) et aux extrapolations du même auteur faites pour les populations péridomestiques de *G. palpalis s.l.* en Côte d'Ivoire (Baldry, 1980). Eouzan et Ferrara (1978) ont bien trouvé des pupes de *G. p. palpalis* près des habitations, sous des troncs d'arbres abattus et aux aisselles des palmiers à huile dans des zones où les arbres (tecks) sont toujours présents. Par contre ces auteurs n'en ont jamais trouvées au pied du mur des maisons ou des bananiers, alors que Baldry (1980) considère que ce sont des gîtes préférentiels pour *G. tachinoïdes*. Ce type de gîte, ainsi que les paillotes où est stocké le bois sec, les enclos des douches et les bauges à porcs offrent, dans le village étudié, des conditions éco-climatiques trop sévères pour que les femelles puissent y déposer leurs larves. En effet, l'échauffement du sol à l'intérieur et à la périphérie du village est considérable et peut atteindre 45-50°C vers 16 h. Les femelles gravides ont donc tendance à se réfugier dans la forêt bordant le village.

La concentration des gîtes à la lisière forêt-village (tabl. II) est inférieure à ce que l'on pourrait attendre si les femelles, une fois gorgées sur les porcs de la périphérie du village, restaient sur place pour déposer leurs larves. Il est donc probable que nombre de glossines, après digestion partielle, se déplaceraient activement à la recherche des gîtes et parfois sur des distances importantes. C'est ce que semble montrer le fait que des mouches capturées aux points d'eau ou même à plusieurs kilomètres des villages se sont nourries sur porcs alors que ces derniers ne fréquentent pas les points d'eau étudiés et ne s'éloignent guère des villages (Gouteux *et al.*, 1982 a, h).

4.3. ACTION DE L'HOMME SUR LES GÎTES À PUPES

L'homme n'est pas seulement un hôte potentiel pour les glossines et un élément du cycle des

trypanosomes, il est également un agent actif de modification du milieu. Aussi toute étude écologique doit prendre cet aspect en considération (Gouteux et Laveissière, 1982 b). Au niveau des gîtes à pupes, l'action de l'homme est double. D'une part, en abattant les arbres et en entretenant les palmiers, il est générateur de gîtes potentiels dans les zones qu'il exploite et où précisément sa présence est importante. D'autre part, il supprime périodiquement ces gîtes par le brûlage des arbres tombés et l'abattage des palmiers pour la production du vin de palme. L'entretien des palmiers se fait par la section des pétioles à leur base (ce qui crée des lieux de larviposition aux aisselles de ces pétioles et par le défrichage des alentours (ce qui en permet l'accès aux glossines). Dans la forêt, des sentiers spécialement aménagés conduisent ainsi à des groupes de trois ou quatre palmiers qui sont souvent de très bons gîtes à pupes.

4.4. OBSERVATIONS SUR LA PRÉDATION DES PUPES

Des pupes sauvages mises à éclore, il n'est jamais sorti d'hyménoptères ou de diptères parasites. Cependant des femelles de Mutillidae, probablement *Mutilla* sp., ont été récoltées près des gîtes ; des mâles ont été capturés aux pièges biconiques. Notons également la présence de gros grillons ressemblant à ceux signalés par Challier (1973) comme prédateurs probables des pupes. Les gîtes pupaux potentiels où les fourmis sont vues en abondance sont tous négatifs. Les fourmis sont en effet des prédateurs particulièrement efficaces ; Ford (1940) a mentionné des taux de prédation de 25 à 44 % par *Pheidole*. Cette prédation par les fourmis est très favorisée par la concentration des pupes, comme Rogers (1974) l'a expérimentalement montré ; elle jouerait donc le rôle de facteur de régulation dépendant de la densité. Comme la concentration des pupes se produit en forêt presque uniquement en saison sèche, c'est pendant cette période que la prédation des pupes doit être la plus forte. Elle doit être par contre négligeable en saison des pluies.

Le parasitisme des larves et des pupes par un nématode : *Hexameris glossinae* (Poinar *et al.*, 1981) a été indirectement démontré à Vavoua (Gouteux *et al.*, 1981 c).

Les abris sous branches, près de la périphérie du village, fréquentés par les porcs et où de nombreuses glossines ont été vues au repos, ont produit peu de pupes alors que toutes les conditions semblaient réunies pour en faire des gîtes idéaux. Comme ces gîtes sont également très fréquentés

par les poulets, ces oiseaux pourraient donc exercer une importante prédation. Ceci est d'ailleurs attesté par les traces de grattage et de fouille relevées dans la terre meuble de ces gîtes.

5. Lieux de reproduction et préférences trophiques

A Vavoua les lieux de reproduction sont dispersés dans la forêt et les plantations. Comment expliquer alors le fait que les glossines prennent à 80 % leur premier repas de sang sur les porcs alors qu'il n'existe pratiquement pas de gîtes péri-domestiques ?

Laveissière (1978) a montré sur *G. tachinoides* (en zone de savane guinéenne de Côte d'Ivoire) l'importance de la durée du stade pupal dans la détermination de l'âge de la glossine à son premier repas. Cette durée est déterminée par les conditions climatiques (Challier, 1973). Or, en secteur pré-forestier et en particulier dans les gîtes situés en forêt et en plantation, les conditions climatiques sont très favorables. La durée du stade pupal de quelques pupes obtenues de glossines capturées et mises en cage d'éclosion dans une plantation, est de 33-35 jours en début de saison des pluies (mai 1978) et de 36-39 jours en saison des pluies (juin 1978). Cette durée représente un optimum qui permet à la glossine de disposer d'importantes réserves de graisse à sa sortie du puparium et donc de survivre plusieurs jours sans prendre de repas de sang. Les expériences de marquage-lâcher-recapture confirment que la durée du stade ténéral peut atteindre 5 jours pendant une grande partie de l'année. Les jeunes glossines ont donc la possibilité de se déplacer sous couvert et de s'approcher de la lisière

forêt-village où elles peuvent se gorger sur les porcs venus s'y réfugier aux heures chaudes de la journée. Les porcs constituent pour les jeunes glossines encore fragiles, tout comme pour les femelles en fin de gestation, des hôtes particulièrement accessibles.

6. Conclusion

Le choix d'un lieu de larviposition en zone pré-forestière est déterminé à la fois par des facteurs climatiques et des facteurs alimentaires.

La périphérie du village offre aux femelles gravides des hôtes nombreux et accessibles : les porcs. Par contre, les conditions climatiques sévères font que celles-ci, une fois gorgées, se réfugient dans la forêt et les plantations proches pour y déposer leurs larves. L'absence de gîtes à pupes à l'intérieur même du village est un fait épidémiologiquement remarquable, parce qu'il diminue le contact homme-glossines ténérales et donc le risque pour *G. palpalis* de s'infecter sur un malade.

Par contre, toutes les conditions sont remplies pour qu'il y ait une transmission cyclique intense des trypanosomes de porc à porc.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier J. Mouchet et A. Challier pour l'attention qu'ils portent à leurs recherches et en particulier pour la relecture critique de ce manuscrit qui a permis son amélioration.

Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M.
le 4 mars 1983.

BIBLIOGRAPHIE

- BALDRY (D. A. T.), 1968. — Observations on the peridomestic breeding behaviour and resting sites of *Glossina tachinoides* Westw. near Nsukka, East Central State, Nigeria. *Bull. Ent. Res.*, 59 : 585-593.
- BALDRY (D. A. T.), 1969. — The epidemiological significance of recent observations in Nigeria on the ecology of *Glossina tachinoides* Westwood (Diptera : Muscidae). *Bull. Ent. Soc. Nigeria*, 2 : 34-38.
- BALDRY (D. A. T.), 1980. — Local distribution and ecology of *Glossina palpalis* and *G. tachinoides* in forest foci of West African Human Trypanosomiasis, with special reference to associations between peridomestic tsetse and their hosts. *Insect Sci. Application*, 1 : 85-93.
- CHALLIER (A.), 1973. — Écologie de *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 (Diptera-Muscidae) en savane d'Afrique Occidentale. *Mém. ORSTOM*, n° 64, 274 p.
- CHORLEY (T. W.), 1944. — *Glossina palpalis fuscipes* breeding away from water. *Proc. R. Ent. Soc. Lond.* (A.), 17 : 93-97.
- ÉOUZAN (J.-P.), et FERRARA (L.) 1978. — Comportement péri-domestique de *Glossina palpalis palpalis* (R.-D.) dans un foyer de maladie du sommeil au Cameroun. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVI, n° 3 : 237-242.
- FORD (J.), 1940. — The action of predators on tsetse pupae. *Tsetse Res. a. Rep. Tanganyika 1935-1938* : 53-56.
- GOUTEUX (J.-P.), CHALLIER (A.) et LAVEISSIÈRE (C.), 1981 a. — Modifications et essais du piège à glossines (Diptera : Glossinidae) « Challier-Laveissière ». *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIX, n° 2 : 87-93.
- GOUTEUX (J.-P.), LAVEISSIÈRE (C.), CHALLIER (A.) et STANGHELLINI (A.), 1981 b. — Observations sur les

- glossines d'un foyer forestier de trypanosomiase humaine en Côte d'Ivoire. 1. Présentation de la région de Vavoua. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIX, n° 3 : 199-207.
- GOUTEUX (J.-P.), MONDET (B.) et POINAR (G. O.), 1981 c. — Écologie des glossines en secteur pré-forestier de Côte d'Ivoire. 1. Parasitisme par *Hexameris glossinae* (Nematoda, Mermithidae). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIX, n° 4 : 285-295.
- GOUTEUX (J.-P.) et LAVEISSIÈRE (C.), 1982 a. — Écologie des glossines en secteur pré-forestier de Côte d'Ivoire. 4. Dynamique de l'écodistribution en terroir villageois. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XX, n° 3 : 199-229.
- GOUTEUX (J.-P.) et LAVEISSIÈRE (C.), 1982 b. — Écologie des glossines et sciences humaines. Le cas d'un foyer forestier de maladie du sommeil. *Doc. multigr. O.C.C.G.E./O.R.S.T.O.M.*, n° 6/I.R.T.O./Rap/82.
- GOUTEUX (J.-P.), LAVEISSIÈRE (C.) et BOREHAM (P. F. L.), 1982 a. — Écologie des glossines en secteur pré-forestier de Côte d'Ivoire. 2. Les préférences trophiques de *Glossina palpalis* s.l. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XX, n° 1 : 3-18.
- GOUTEUX (J.-P.), LAVEISSIÈRE (C.) et BOREHAM (P. F. L.), 1982 b. — Écologie des glossines en secteur pré-forestier de Côte d'Ivoire. 3. Les préférences trophiques de *Glossina pallicera* et *G. nigrofusca*. Comparaison avec *G. palpalis* et implications épidémiologiques. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XX, n° 2 : 109-124.
- LAVEISSIÈRE (C.), 1977. — Écologie de *Glossina tachinoides* Westwood, 1850, en savane humide d'Afrique de l'Ouest. IV. Répartition des gîtes à pupes. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XV, n° 4 : 339-346.
- LAVEISSIÈRE (C.), 1978. — Écologie de *Glossina tachinoides* Westwood, 1850, en savane humide d'Afrique de l'Ouest. VI. Âge de la glossine à son premier repas. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVI, n° 2 : 181-187.
- NASH (T. A. M.), 1948. — Tsetse flies in British West Africa. Colonial Office, London, 77 p.
- NASH (T. A. M.) et PAGE (W. A.), 1953. — The ecology of *Glossina palpalis* in Northern Nigeria. *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 104 : 71-169.
- NASH (T. A. M.), TREWEEN (M. A.) et MOLOO (S. K.), 1976. — Observations on the free larval stage of *Glossina morsitans morsitans* Westw. (Diptera, Glossinidae) : the possibility of a larval pheromone. *Bull. Ent. Res.*, 66 : 17-24.
- PARKER (A. H.), 1956. — Experiments on the behaviour of *Glossina palpalis* larvae, together with observations on natural breeding-places of the species during the wet season. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 50 : 69-74.
- POINAR (G. O.), MONDET (B.), GOUTEUX (J.-P.) et LAVEISSIÈRE (C.), 1981. — *Hexameris glossinae* sp. nov. (Nematoda : Mermithidae), a parasite of tsetse flies in West Africa. *Can. J. Zool.*, 59 : 858-861.
- ROGERS (D.), 1974. — Natural regulation and movement of tsetse fly populations, in : Les moyens de lutte contre les trypanosomes et leurs vecteurs, Paris, 12-15 mars 1974. Actes du Colloque, : 35-38.
- SCHWETZ (J.), 1919. — L'identité des conditions géobotaniques des gîtes à pupes de la *Gl. palpalis*, de la *Gl. fusca*, de la *Gl. brevipalpis*, de la *Gl. pallidipes* et de la *Gl. morsitans*. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 12 : 234-238.
- SCHWETZ (J.), 1922. — La présence des pupes de *Glossina palpalis* à 1 500 m de l'eau. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 15 : 23-25.
- YORKE (W.) et BLACKLOCK (B.), 1915. — Notes on the bionomics of *Glossina palpalis* in Sierra-Leone, with special reference to its pupal habitats. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 9 : 349-362.
- ZUPITZA (M.), 1908. — Über die Schlafkrankheitsfliege bei Duala. *Archiv. f. SchiffsTropenhyg.*, 12 : 25-47.