

Les gîtes de repos nocturnes de *Glossina* spp. (*Diptera* : *Glossinidae*) dans l'Ouest de la Haute-Volta

II. *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank

par W. KÜPPER

Projet GTZ de Prospection tsé-tsé
Bobo-Dioulasso - Haute-Volta

RÉSUMÉ

Les gîtes de repos nocturnes de *G. palpalis gambiensis* ont été étudiés au début de la saison des pluies (du 15 juin au 12 juillet 1979), à la fin de cette saison (du 25 septembre au 4 octobre 1979) et pendant la saison sèche chaude (du 16 février au 24 mars 1980). La méthode de marquage, les lâchers et la recherche des glossines ont déjà été décrits (Küpper et Koch 1982). Les observations avaient lieu de 20,00 à 24,00 heures.

Les lieux de repos des mouches détectés pendant ces saisons étaient : la face supérieure des feuilles 64,9 p. 100, la face inférieure 7,9 p. 100, les troncs d'arbres 3,5 p. 100 et des brindilles ou des branches 19 p. 100.

La hauteur moyenne était de 1,83 m lors des premières pluies 1,65 m pour les dernières et 1,92 m pour la période sèche.

Le lieu de repos le plus élevé pour chaque saison se trouvait respectivement à 5 m, 11 m et 11,8 m. Ce n'est qu'au début des pluies que les femelles de *G. palpalis gambiensis* se posent plus haut que les mâles. Comme dans l'étude de *G. tachinoides*, déjà mentionnée, les mâles retrouvés sont plus nombreux que les femelles probablement parce que celles-ci se dispersent plus rapidement, ce qui ne permet pas de les déceler.

Mots clés : Gîtes de repos — Mouche tsé-tsé — *Glossina palpalis gambiensis* — Haute-Volta.

KÜPPER (W.). The night resting sites of *Glossina* spp. (*Diptera* : *Glossinidae*) in Western Upper Volta. II. *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1983, 36 (3) : 265-271.

Summary. The night resting sites of *G. palpalis gambiensis* were studied during the early rainy season (15.6.-12.7.1979), late rainy season (25.9.-24.10.1979) and hot-dry season (16.2.-24.3.1980). The method for marking, release and search has been described elsewhere (Küpper & Koch, 1982). Resting places during these seasons were 64.9 % upper sides of leaves, 7.9 % under sides of leaves, 3.5 % on tree trunks and 19 % on twigs, creepers and branches. The mean resting height was 1.83 m for the early rains, 1.65 m for the late rains and 1.92 m for the hot-dry season.

Observation was from 20.00-24.00 hours. The maximum resting height for each season was 5.0 m, 11.0 m and 11.8 m respectively. Only during the early rains did female *G. palpalis gambiensis* rest higher than male *G. palpalis gambiensis*. As in the study of *G. tachinoides* (Küpper & Koch, 1982) more males were observed than females, the latter probably dispersed more rapidly than the males and therefore avoided detection.

Key words : Resting sites — Tsetse fly — *Glossina palpalis gambiensis* — Upper-Volta.

INTRODUCTION

La connaissance du comportement des glosines spp pendant le repos nocturne a pris de l'importance depuis l'emploi par voie aérienne des insecticides rémanents (4). On sait peu de chose sur les gîtes nocturnes de *G. palpalis gambiensis* Vanderplank. CHALLIER (3) BOIS *et al.* (1) les ont étudiés dans la zone de transition entre la savane soudanienne et la savane Nord-guinéenne : la hauteur moyenne de repos est inférieure à 1,20 m. Dans cet article, sont relatées des études entreprises sur *G. palpalis gambiensis* préalablement à la mise en œuvre des programmes de lutte sur le terrain.

SITUATION

Le lieu d'observation est un habitat naturel à la fois pour *G. tachinoides* et *G. palpalis gambiensis*. Sa description accompagnée d'une analyse de la végétation, figure dans un autre article (5).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Les techniques utilisées ici sont décrites par ailleurs (5). Elles font l'objet d'un bref rappel ci-après.

Des *G. palpalis gambiensis* ont été capturées, nourries sur des chèvres, marquées (6, 7) puis relâchées au centre de la zone d'étude une heure avant le crépuscule. Ces mouches au repos ont été repérées au moyen de lampes à ultra-violet installées sur un échafaudage.

La température et l'humidité relative ont été enregistrées toutes les deux heures, de 20 heures à minuit, au niveau du sol, à 2 m et à 8 m de hauteur. Les chutes de pluie, le clair de lune et le vent ont été éventuellement notés.

RÉSULTATS

1. Hauteur de repos

Les tableaux nos I, II et III montrent que, au début et à la fin de la saison des pluies et pendant la saison sèche et chaude, les hauteurs

TABL. N°I-Hauteur des lieux de repos au début de la saison des pluies (15.6.-12.7.79)-20.00-24.00h

Hauteur (m)	Nombre de mouches observées	Pourcentage du total observé	Pourcentages cumulés
0,0 - 0,5	17	10,1	10,1
0,5 - 1,0	19	11,3	21,4
1,0 - 1,5	30	17,9	39,3
1,5 - 2,0	41	24,4	63,7
2,0 - 2,5	27	16,1	79,7
2,5 - 3,0	20	11,9	91,6
3,0 - 3,5	5	3,0	94,6
3,5 - 4,0	1	0,6	95,2
4,0 - 4,5	4	2,4	97,6
4,5 - 5,0	4	2,4	100,0
T o t a l	168	Hauteur moyenne	1.8 m

TABL. N°II-Hauteur des lieux de repos pendant la fin de la saison des pluies

Hauteur (m)	Nombre de mouches observées	Pourcentage du total observé	Pourcentages cumulés
0,0 - 0,5	16	8,7	8,7
0,5 - 1,0	44	23,9	32,3
1,0 - 1,5	37	20,1	52,4
1,5 - 2,0	50	27,2	78,9
2,0 - 2,5	13	7,1	86,1
2,5 - 3,0	10	5,4	92,3
3,0 - 3,5	3	1,6	93,9
3,5 - 4,0	3	1,6	95,5
4,0 - 4,5	5	2,7	98,2
4,5 - 5,0	1	0,5	98,7
5,0 - 6,0	1	0,5	99,2
11,8	1	0,5	100,0
T o t a l	184	Hauteur moyenne	1,7 m

moyennes de repos étaient respectivement de 1,8 m, 1,7 m et 1,9 m. Les pourcentages de mouches se reposant à des hauteurs inférieures à 1 m étaient respectivement de 21,4 ; 32,3 et 34 p. 100 mais un pourcentage élevé (70,2 ; 60,0 et 53,3 respectivement) se reposait entre 1 et 3 m.

Les hauteurs moyennes pour les mâles et les femelles étaient 1,8 m et 2,2 m durant les premières pluies, 1,7 m et 1,6 m à la fin des pluies, 2 m et 1,8 m pendant la saison sèche (tableau n° IV).

TABL. N°III-Hauteur des lieux de repos pendant la saison sèche (16.2.-24.3.80) à 20,00 - 24,00 h

Hauteur (m)	Nombre de mouches observées	Pourcentage du total observé	Pourcentages cumulés
0,0 - 0,5	10	3,4	3,4
0,5 - 1,0	91	30,6	34,0
1,0 - 1,5	35	11,8	45,8
1,5 - 2,0	72	24,0	69,8
2,0 - 2,5	38	12,8	82,6
2,5 - 3,0	14	4,7	87,3
3,0 - 3,5	6	2,0	89,3
3,5 - 4,0	5	1,7	91,0
4,0 - 4,5	4	1,3	92,3
4,5 - 5,0	5	1,7	94,0
5,0 - 6,0	5	1,7	95,7
6,0 - 7,0	7	2,4	98,1
7,0 - 8,0	2	0,7	98,8
8,0 - 9,0	1	0,3	99,1
9,0 - 10,0	1	0,3	99,4
11,0	1	0,3	100,0
T o t a l	297	Hauteur moyenne	1,9 m

2. Répartition des gîtes nocturnes

Selon HADAWAY (4), les glossines préfèrent la face supérieure des feuilles. Dans notre étude, les résultats du tableau n° V le confirment pour *G. palpalis gambiensis*. On note peu de différence pendant les trois périodes climatiques, bien que des mouches aient été observées en plus grand nombre sur la face inférieure au début des pluies que pendant les dernières pluies et la saison sèche et chaude. *Raphia* et *Garcinia* ont été les plantes préférées avec les pourcentages respectifs de séjours suivants 51,8 et 13,7 pendant le début

de la saison des pluies ; 57,6 et 9,8 en fin de saison, 53,5 et 9,1 au cours de la saison sèche et chaude.

3. Différences selon le sexe entre le nombre d'insectes relâchés et observés

Un pourcentage plus élevé de mâles que de femelles de *G. palpalis* a été observé au début et à la fin de la saison des pluies et pendant la saison chaude avec les taux suivants de récupération (cf tableau n° VI).

— Récupération des mâles 17,9 ; 21,1 et 9,9 p. 100

— Récupération des femelles 6 et 5 p. 100

Les taux globaux de récupération ont été de 12,1 ; 17,3 et 7,1 p. 100, ce dernier chiffre pouvant être dû à des vents forts pendant la nuit.

Le quotient $\frac{\text{p. 100 mâles}}{\text{p. 100 femelles}}$ récupérés indi-

que que les mâles ont été trois fois plus nombreux que les femelles pendant le début de la saison des pluies et deux fois plus nombreux pendant les autres périodes.

4. Température et humidité relative en relation avec la hauteur de repos

Les résultats du tableau n° VII montrent que les mouches se reposent plus haut durant la seconde moitié de la période d'observation qui correspond à une chute de la température.

5. Comportement de repos comparé entre *G. tachinoides* et *G. palpalis gambiensis*

Le lieu d'observation est un habitat naturel pour les deux espèces ; de même, le mar-

TABL. N°IV-Hauteur de repos des mâles et des femelles

O b s e r v a t i o n	M â l e s		F e m e l l e s	
	Nombre de mouches au repos	Hauteur moyenne	Nombre de mouches au repos	Hauteur moyenne
Début des pluies 20°° - 24°° h	127	1,77	41	2,18
Fin des pluies 20°° - 24°° h	144	1,70	40	1,57
Saison sèche 20°° - 24°° h	177	2,02	120	1,78

TABL. N° V-Répartition, en pourcentage, des mouches observées sur les lieux de repos

	Début des pluies p.100	Fin des pluies p.100	Saison sèche	Total p. 100
Feuilles :				
-face supérieure	63,1	65,2	66,3	64,9
-face inférieure	12,5	5,4	5,7	7,9
Brindilles :				
-de moins de 0,5 cm de diamètre	0,6	-	0,7	0,6
-de plus de 0,5 cm de diamètre	4,8	6,5	9,1	6,8
Branches				
-de plus de 2 cm de diamètre	14,9	8,7	11,1	11,6
Tronc	4,2	4,4	2,0	3,5
Autres lieux	0,6	9,8	5,1	5,1
Total des mouches observées	168	184	297	

TABL. N°VI-Rapport mâles/femelles lâchés et observés

	Lâchés ♂ : ♀	Observés ♂ : ♀
Début de saison des pluies	710 : 682	127 : 41
(p.100)	1,04 : 1	3,09 : 1
	51,0 : 49,0	75,6 : 24,4
Fin de saison des pluies	683 : 380	144 : 40
(p.100)	1,79 : 1	3,60 : 1
	64,3 : 35,8	78,3 : 21,7
Saison sèche	1792 : 2398	177 : 120
(p.100)	0,74 : 1	1,47 : 1
	42,8 : 57,2	

quage, le lâcher et la recherche font appel à des techniques identiques ; la période d'observation se situe pendant la même saison climatique, à l'exception des dernières pluies.

G. palpalis gambiensis se repose plus haut que *G. tachinoides*. Dans les deux cas, on a observé plus de mâles que de femelles. Les deux espèces préfèrent la face supérieure des feuilles comme gîtes nocturnes de repos. Les femelles de l'une et l'autre espèces se reposent plus bas que les mâles correspondants durant la saison sèche et ce n'est que pendant les premières pluies que les femelles de *G. palpa-*

lis gambiensis se reposent plus haut que les mâles.

Le mouvement vers des gîtes de repos plus élevés durant la seconde moitié de la période d'observation (saison sèche) est identique pour les deux espèces. Cependant, lorsque le comportement de *G. p. gambiensis* révèle cette tendance pour toutes les périodes d'observation, celui de *G. tachinoides* est inversé au début de la saison des pluies.

DISCUSSION

C'est la hauteur du lieu de repos qui constitue la principale différence dans le comportement de repos des tsé-tsé. Elles préfèrent, de façon uniforme, la face supérieure des feuilles et elles ont toutes tendance à se poser aux endroits où les conditions climatiques sont des plus favorables (4). CHALLIER (3), en Haute-Volta, remarque que 90 p.100 des mouches se reposent à moins de 0,6 m et 80 p. 100 à moins de 0,4 m avec une moyenne de 1,2 m. Les lieux de repos les plus élevés se situent à 1,6 m. SCHOLZ *et al.* (6), au Nigeria, ont mesuré une hauteur moyenne de repos de 3,8 m (milieu des pluies), 3,0 m (fin des pluies et 1,5 m (saison sèche), avec un maximum de 18 m. C'est exactement le contraire qui a été observé en Haute-Volta. Les mou-

TABL. N°VII-Température et humidité relative moyenne des hauteurs de repos pendant les différentes époques d'observation

	Début des pluies		Fin des pluies		Saison sèche	
	20,00 h 22,00 h	22,00 h 24,00 h	20,00 h 22,00 h	22,00 h 24,00 h	20,00 h 22,00 h	22,00 h 24,00 h
Hauteur moyenne du repos (m)	1,7	2,1	1,6	1,9	1,7	2,5
Température moyenne (°C)						
au sol :	26,2	25,2	23,3	22,2	22,7	21,8
- à 2m :	26,1	25,2	23,0	22,1	22,9	21,8
- à 8m :	26,9	25,3	23,0	21,9	23,9	22,1
Humidité moyenne (h.r. p.100)						
au sol :	90,3	92,2	94,3	94,9	61,6	62,7
- à 2m :	90,6	92,2	94,2	95,1	55,2	57,0
- à 8m :	89,0	89,4	93,1	94,6	48,8	50,9

ches se reposent plus haut pendant la saison sèche que pendant toutes les autres périodes d'observation. Aucune relation liée à la hauteur de repos, autre que la température et l'humidité, n'a pu être décelée.

Des taux de récupération plutôt faibles, allant de 5,1 p. 100 à 25,2 p. 100 et 3,3 p. 100 en mars 1968, ont été notés par CHALLIER, contre 30,2 p. 100 (milieu et fin des pluies) et 14,9 p. 100 (saison sèche) au Nigeria. Nous avons également observé, au cours de notre étude, les plus faibles taux de récupération en saison sèche (12 p. 100, 17,3 p. 100 et 7,1 p. 100 respectivement en début de saison des pluies, en fin des pluies et en saison sèche.)

SCHOLZ *et al.* (6) CARNEVALE et ADAM (2) ont noté que les femelles se reposent plus haut que les mâles en toute saison. Il n'en a pas été de même pendant notre étude, les femelles ne se reposant à des hauteurs supérieures à celles des mâles que pendant le début des pluies.

SCHOLZ *et al.* (6), qui a retrouvé une proportion plus élevée de mâles que de femelles après les lâchers, comme dans notre étude,

explique ce fait par la plus grande hauteur de repos des femelles, ce qui les soustrait à l'observation.

Nous pensons, pour notre part, que les femelles se dispersent plus rapidement dans la végétation environnante, avant la tombée de la nuit. SCHOLZ *et al.* (6) ont également noté que les femelles de *G. p. gambiensis* ont un vol plus puissant que celui des mâles.

Le comportement général de repos des deux espèces (5) est semblable et les rend vulnérables aux applications aériennes d'insecticides rémanents.

REMERCIEMENTS

Nous remercions M. Lee RYAN (Université Salford, Service de Biologie) pour la lecture de cet article et pour la discussion des résultats.

Nos remerciements vont également à M. Félix SANOU SEMPRE, qui a passé de nombreuses nuits sur le site d'observation, pour la précision de son travail.

Zusammenfassung

Wie schon für *Glossina tachinoides* wurden Nachrastplätze für *G. palpalis gambiensis* während der frühen und späteren Regenzeit, sowie während der Trockenzeit untersucht. Die Methode des Markierens und des Wiederauffindens ist die gleiche wie für *G. tachinoides* beschrieben (Küpper, 1982). Auch hier wurden fluoreszierende Puder benützt und mit ultraviolettem Licht gesucht. Der Grossteil aller Fliegen, 64,9 %, rastete auf der Oberseite von Blättern, 7,9 % auf der Unterseite, 3,5 % auf Baumstämmen und der Rest auf Zweigen, Kletterpflanzen und Ästen (19,0 %).

Die mittlere Rasthöhe während der frühen Regenzeit war bei 168 wiedergefundenen Fliegen 1,83 m, für die späte Regenzeit 1,65 m (n = 184) und für die Trockenzeit 1,92 m (n = 297). Die am höchsten rastende Fliege wurde in 11,80 m Höhe gefunden. Weibliche Fliegen rasteten nur während der frühen Regenzeit höher als männliche. Prozentual mehr männliche als weibliche Fliegen wurden beobachtet als ausgelassen, was auf eine stärkere Dispersion der weiblichen Glossinen hindeutet.

KUPPER (W.). Los sitios de descanso nocturnos de *Glossina* spp. (Diptera : *Glossinidae*) en el oeste del Alto-Volta. II. *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 1983, 36 (3) : 265-271.

Resumen. — Se estudiaron los sitios de descanso nocturno de *G. palpalis gambiensis* al principio de la estación de las lluvias (del 15 de junio al 12 de julio de 1979), al fin de esta estación (del 25 de septiembre al 4 de octubre de 1979) y durante la estación seca cálida (del 16 de febrero al 24 de marzo de 1980). Ya se describieron el método de marca, los soltares y la búsqueda de las glosinas. Se efectuaban las observaciones de 20 a 24 horas. Los sitios de descanso de las moscas observados durante estas estaciones eran los siguientes : el lado superior de las hojas 64,9 p. 100, el lado inferior 7,9 p. 100, los troncos de arboles 3,5 p. 100 y los tallitos y los ramitos 19 p. 100. La altura media era de 1,83 m durante las primeras lluvias, 1,65 m durante las últimas y 1,92 m durante el periodo seco.

El sitio de descanso más elevado de cada estación llegaba a 5 m, 11 m y 11,8 m respectivamente. Sólo al principio de las lluvias se ponen las hembras de *G. palpalis gambiensis* más alto que los machos. Como en el estudio sobre *G. tachinoides* ya publicado, los machos encontrados son más numerosos que las hembras probablemente porque dichas se dispersan más rápidamente, lo que no permite de descubrirlas.

Palabras claves : Sitios de descanso — Mosca tsetse — *Glossina palpalis gambiensis* — Alto-Volta.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOIS (J. F.), CHALLIER (A.), LAVEISSIÈRE (C.), OUEDRAOGO (V.). Recherches des lieux de repos diurnes des glossines (*Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 ; Diptera, Glossinidae) par détection de spécimens marqués au Fe⁵⁹. *Cah. ORSTOM sér. Ent. méd. Parasit.* 1977, **15** : 3-13.
2. CARNEVALE (P.), ADAM (J. P.). Contribution to the biological study of *Glossina palpalis palpalis* R.-D. in the Peoples Republic of Congo. In : International Scientific Council for Trypanosomiasis Research and Control, Thirteenth Meeting, Lagos, 7-11 September 1971, O.A.U./S.T.R.C. Niamey, Niger, 1971 Publ. n° 105 : 207-213.
3. CHALLIER (A.). Ecologie de *Glossina palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 (Diptera-Muscidae) en savane d'Afrique Occidentale. Mémoire O.R.S.T.O.M., 1973, **64** : 182-191.
4. HADAWAY (A. B.). Resting behaviour of tsetse flies, and its relevance to their control with residual insecticides. Centre for Overseas Pest Research, Miscel. Rep. 1977 n° 36.
5. KÜPPER (W.), KOCH (K.). The night resting sites of *Glossina* spp. (Diptera : Glossinidae) in Western Upper Volta. I. *Glossina tachinoides* Westwood. *Tropenmed. Parasit.* (in press 1982).
6. SCHOLZ (E.), SPIELBERGER (U.), ALI (J.). The night resting sites of the tsetse fly *Glossina palpalis palpalis* (Robineau-Desvoidy) (Diptera : Glossinidae) in Northern Nigeria. *Bull. ent. Res.*, 1976, **66** : 443-452.
7. SPIELBERGER (U.), BARWINECK (F.). The night resting sites of *Glossina tachinoides* Westwood (Diptera : Glossinidae) in Northern Nigeria. *Bull. ent. Res.*, 1978, **68** : 137-144.