

Etude de la biologie et de l'écologie de *Glossina fusca congolensis* Newst. et Evans en République Centrafricaine

II. — Gîtes de repos, activité diurne

par P. YVORÉ, R. LACOTTE et P. FINELLE

RÉSUMÉ

Les lieux et les caractéristiques de repos de *Glossina fusca congolensis* Newst. et Evans semblent, dans les conditions de la station de recherches de Bewiti, en République Centrafricaine, être les suivants :

— Pas de préférence botanique nette si ce n'est une recherche de supports de faibles diamètres.

— Dans la majorité des cas les glossines sont observées posées sur des troncs ou des lianes verticales, moins souvent sur des branches basses, rarement sur des feuilles.

— La hauteur du point de repos peut être bien supérieure à 2 m mais il semble exister une préférence, peut être liée à la recherche d'un hôte, pour des hauteurs de 1 m à 1,50 m.

— La position est généralement verticale, la tête tournée vers le bas.

— Il n'existe pas de différence de comportement liée au sexe et la saison ne semble pas avoir une influence importante.

Glossina fusca congolensis est active toute la journée en saison des pluies avec des maximums peu marqués le matin et le soir. En saison sèche l'activité est très faible le matin.

Dans un précédent article nous avons étudié l'influence du climat et de la végétation sur la répartition et la densité de *Glossina fusca congolensis* Newst. et Evans (YVORÉ, LACOTTE et FINELLE, 1965) et, à cette occasion, nous avons donné une description aussi complète que possible de la Station de Recherches de Bewiti, en République Centrafricaine, et des conditions dans lesquelles se trouvent placées les glossines vivant dans cet îlot forestier. Comme nous l'avons dit ces conditions paraissent être voisines de l'optimum pour *Glossina fusca congolensis* qui

semble être, à l'heure actuelle, la seule espèce présente dans ce milieu.

Depuis le développement des campagnes de lutte contre les glossines par pulvérisations sélectives d'insecticides du sol, la connaissance des gîtes et des habitudes de repos de ces insectes a pris une grande importance. Elle permet une économie de temps et surtout de produit actif en limitant les lieux de dépôt. Ceci est vrai, en particulier, pour les espèces qui sont étroitement liées à la forêt et aux galeries forestières et qui ne pourraient donc pas être atteintes par

pulvérisations aériennes. Nous avons vu précédemment que les incursions de *Glossina fusca congolensis* en savane sont rares, de faible amplitude et de courte durée (YVORÉ, LACOTTE et FINELLE, 1965).

Ces dernières années un certain nombre d'auteurs ont entrepris l'étude des lieux de repos de différentes espèces de tsé-tsés. Pour notre part nos observations ont commencé en 1961 et la plupart des résultats ont été collectés en 1962 et 1963.

Notre étude a également porté sur l'activité diurne de cette tsé-tsé et nous en donnerons les résultats dans une deuxième partie.

I. — GITES ET CONDITIONS DE REPOS

La partie consacrée à ce sujet dans l'ouvrage de BUXTON P. A. (1955) est peu importante. Pourtant les premières observations de glossines au repos sont assez anciennes. MOISER B., en 1912, observa des *Glossina tachinoïdes* Westwood posées sur la face inférieure des branches. LAMBORN W. A. (1916) trouva quelques femelles de *Glossina morsitans* Westwood dans des crevasses de gros arbres. NASH, en 1937, observa que *Glossina tachinoïdes* et *Glossina morsitans submorsitans* Newstead se posent sur les troncs de gros arbres à environ 1,50 m du sol durant la saison chaude et sèche en Nigeria du Nord. En Gold Coast, MORRIS (1934) captura des *Glossina longipalpis* Wiedemann dans des buissons. JACKSON, en 1946, observa des individus de *Glossina morsitans* et *Glossina swynnertoni* Austen posés sur la face inférieure de petites branches entre 1,80 m et 3,50 m. Van den BERGHE et LAMBRECHT, en 1954, ont observé des *Glossina brevipalpis* Newstead posées sur les troncs et les branches les plus basses des arbres. NASH et DAVEY, en 1950, notèrent que *Glossina fusca* Walker, *Glossina medicorum* Austen et *Glossina longipalpis* se posent sur des troncs minces et des lianes verticales la tête vers le bas mais, pour *Glossina fusca*, leurs observations ne portent que sur 4 exemplaires. Enfin plus récemment PAGE, en 1959, étudia les lieux de repos de *Glossina fusca*, *Glossina tabaniformis* Westwood et *Glossina nigrofusca* Newstead ; ISHERWOOD (1957) ceux de *Glossina swynnertoni* et PILSON et LEGGATE, en 1962, ceux de *Glossina pallidipes* Austen.

Nous n'avons cité que les principales observations. Elles montrent que le choix du lieu de repos varie avec l'habitat, les conditions climatiques et, par là même, avec les espèces. Pourtant il est difficile d'en tirer des conclusions car les observations peuvent varier selon les conditions dans lesquelles elles sont faites, la saison, le moment de la journée, les conditions du climat et du microclimat du lieu de l'observation.

Pour notre étude nous avons employé la technique suivante : Durant toute l'année deux captureurs recherchaient, en forêt, les glossines posées. Dans la mesure du possible ils les captureraient pour en noter le sexe. Ils mesuraient la hauteur du point de repos, le périmètre du tronc sur lequel elles étaient posées et ils notaient la nature du support et la position de la tsé-tsé. Enfin nous avons essayé de déterminer s'il existait une préférence botanique dans le choix des gîtes de repos. Les résultats étaient contrôlés par l'un de nous, présent sur la station.

En ce qui concerne la préférence botanique, celle-ci ne semble pas, à proprement parler, exister. Pratiquement les glossines se trouvent dans une forêt assez dense où il ne semble pas qu'elles aient à trouver un microclimat favorable très différent du climat ambiant. La seule observation, au sujet du choix botanique, est le fait que *Glossina fusca congolensis* semble préférer les troncs ou lianes de petite taille, comme on peut le constater sur la figure 1 qui représente le nombre de glossines capturées en fonction du périmètre du tronc ou de la liane. En aucun cas nous n'avons capturé de tsé-tsés sur des troncs de plus de 1 m de circonférence ; 75,6 p. 100 des glossines étaient posées sur des troncs d'une circonférence comprise entre 5 et 30 cm et 40,6 p. 100 entre 5 et 15 cm. Ce fait avait déjà été observé par PAGE (1959) pour trois espèces du groupe *fusca* ou la plupart des tsé-tsés étaient posées sur des arbres de 7 à 15 cm de périmètre et aucune n'a été observée sur des troncs d'un périmètre supérieur à 40 cm, ce qui est encore inférieur à nos observations.

Le support était constitué, dans la majorité des cas, (76,2 p. 100) par des troncs ou des lianes verticales, moins souvent (19,6 p. 100) par des branches basses et rarement (4,2 p. 100) par des feuilles.

La position de la tsé-tsé est, comme d'autres auteurs l'ont signalée, généralement verticale,

avec la tête tournée vers le bas. Il est rare d'observer des glossines dans d'autres positions.

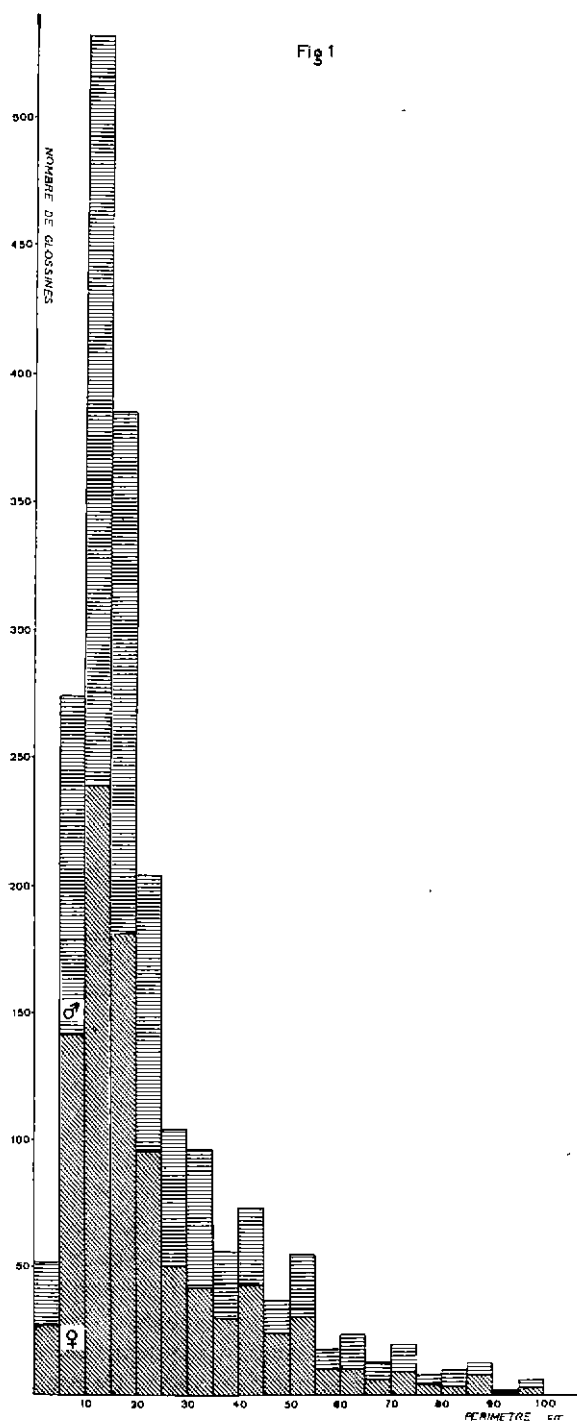


Fig. 1. — Relation entre le nombre de glossines capturées et le périmètre, en cm, du tronc ou de la liane sur lequel elles se trouvaient posées.

En ce qui concerne la hauteur du point de repos, les résultats obtenus sont résumés aux figures 2, 3 et 4. Il est évident qu'il est beaucoup plus facile pour les observateurs de rechercher les glossines à des hauteurs voisines de 1,50 m à 1,80 m et que plus la hauteur est élevée plus il est difficile de les découvrir. Cela est certainement une cause importante d'erreur et nous ne pouvons pas raisonnablement conclure, de façon absolue, à une préférence de *Glossina fusca congolensis* pour des hauteurs comprises entre 1 m et 1,70 m comme pourrait le laisser penser la figure 2. Cependant la principale diminution a lieu à partir de 1,50 m qui est la zone la plus favorable à l'observation ce qui laisse supposer l'existence d'une préférence pour les hauteurs inférieures.

Il est à noter que *Glossina fusca congolensis* peut être observée, au repos, à des hauteurs bien supérieures à 2 m contrairement à ce que nous avons pensé au début de nos observations.

En ce qui concerne la saison, la figure 3 résume les observations pour les mois de juillet, août, septembre et octobre 1962, qui correspondent au maximum de la saison des pluies, et la figure 4 les résultats de janvier, février et mars 1963 correspondant à la saison sèche. Il semble qu'il existe une légère différence entre les deux courbes mais, à notre avis, l'étalement plus important en saison des pluies peut provenir du nombre plus élevé des observations à défaut de pouvoir démontrer que les tsé-tsés résistent mieux aux conditions de saison sèche à des hauteurs comprises entre 1 m et 1,50 m que plus près du sol. Il ne semble pas en tout cas que, à cette saison, les glossines aient tendance à se rapprocher du sol pour trouver des conditions plus favorables comme certains auteurs l'ont observé pour d'autres espèces (NASH 1952 ; PILSON et LEGGATE 1962).

Enfin pour toutes ces observations il est à remarquer qu'il ne semble pas y avoir de différence de comportement lié au sexe.

Dans nos observations très peu de mouches ont été observées, au repos, gorgées. Il est possible qu'il existe un comportement différent pour cette catégorie de glossines et que la position et les caractéristiques de repos observées soient en relation avec l'attente de l'hôte pour

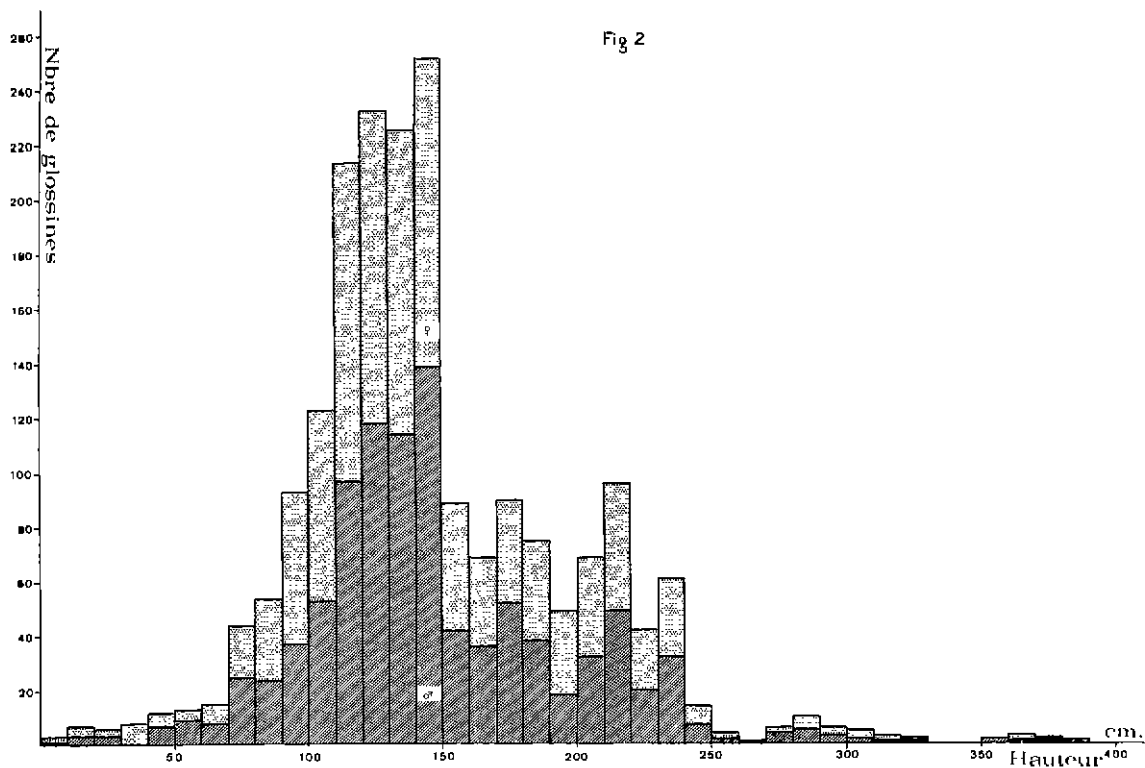


Fig. 2. — Relation entre le nombre de glossines capturées et la hauteur du point de repos (cm).

s'y gorger. Néanmoins les quelques observations que nous avons faites sur des glossines gorgées ne laissent pas supposer de différence en ce qui concerne la position, la hauteur ou le choix du support.

Toutes nos observations ont été faites de jour et elles se rapportent donc uniquement aux conditions diurnes de repos.

En conclusion il semble que nous pouvons admettre qu'il n'existe pas, dans les conditions de Bewili, de préférence botanique pour le choix du lieu de repos, si ce n'est une préférence pour les supports de petits diamètres. Ceci pourrait être lié à la recherche d'un hôte par la vision mais ce n'est qu'une hypothèse. La hauteur peut dépasser de beaucoup 2 m mais il semble pourtant qu'il existe une préférence pour des hauteurs comprises entre 1 m et 1,70 m environ, ce qui semblerait être également confirmé par les résultats des pulvérisations d'insecticides effectuées contre cette espèce dans l'ouest de la République Centrafricaine en 1961. Aucune

glossine n'a été retrouvée depuis et l'insecticide avait été déposé sur les troncs depuis le sol jusqu'à une hauteur voisine de 2 m. Enfin la saison ne semble pas, dans les conditions de cette étude, avoir une influence sur les habitudes de repos et il n'existe pas de différence de comportement lié au sexe.

II. — ACTIVITÉ DIURNE

Pour recueillir des observations sur l'activité diurne de *Glossina fusca congolensis* nous avons procédé de la manière suivante : A un point de la piste de capture, particulièrement riche en glossines par suite de la présence fréquente du troupeau d'expérience de la station, nous avons placé pendant toute la journée quelques bovins. Deux ou trois captureurs recueillaient toutes les glossines qui venaient se nourrir sur ces animaux. A la fin de chaque heure on notait le nombre de tsé-tsés de chaque sexe qui avaient été capturées

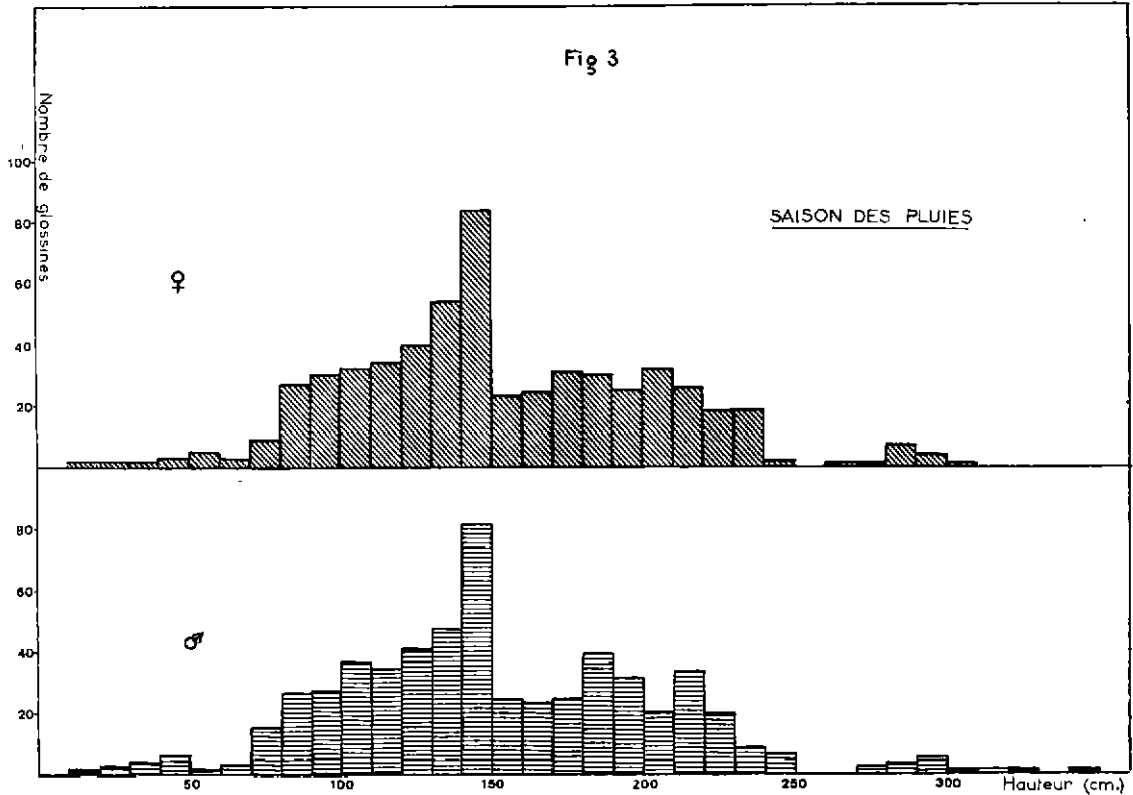


Fig. 3. — Relation entre le nombre de glossines capturées et la hauteur du point de repos (cm) en saison des pluies (juillet, août, septembre et octobre 1962).

et elles étaient relâchées à proximité du lieu de capture. En même temps, à l'aide d'un psychromètre, on mesurait la température et l'hygrométrie du lieu des observations. Celles-ci ont été faites 42 fois, réparties sur toute l'année.

Nous ne donnons dans les figures 5 et 6 que huit des courbes obtenues, 4 en saison des pluies (fig. 5) et 4 en saison sèche (fig. 6). Ces courbes nous ont semblé les plus significatives et résument les résultats obtenus.

Comme l'a précédemment observé JORDAN (1962) *Glossina fusca congolensis* est une espèce active toute la journée. Cet auteur a fait ses observations sur une population composée d'environ 77 p. 100 de *Glossina tabaniformis* et 23 p. 100 de *Glossina fusca*. Il note un maximum d'activité au début de la matinée et un deuxième maximum en fin d'après-midi. Le maximum du matin serait, d'après cet auteur, moins marqué en saison sèche où, par contre, le maximum du

soir est très important. Dans un rapport précédent du W. A. I. T. R. (1958) la réduction de l'activité au milieu de la journée était rapportée à la présence de *Glossina tabaniformis* et *Glossina fusca* serait alors active toute la journée de façon à peu près constante avec une petite augmentation le soir.

Pour notre part nous avons pu étudier une population pure de *Glossina fusca congolensis*. Cette tsé-tsé semble bien être active toute la journée avec des maximums peu marqués en saison des pluies ce qui pourrait confirmer l'hypothèse que les variations observées par JORDAN seraient dues à *Glossina tabaniformis*. En saison sèche, par contre, *Glossina fusca congolensis* est très peu active, à Bewiti le matin et elle ne retrouve son activité normale que l'après-midi. Ce fait pourrait être en rapport avec la température qui est souvent très basse le matin, en saison sèche, dans cette région.

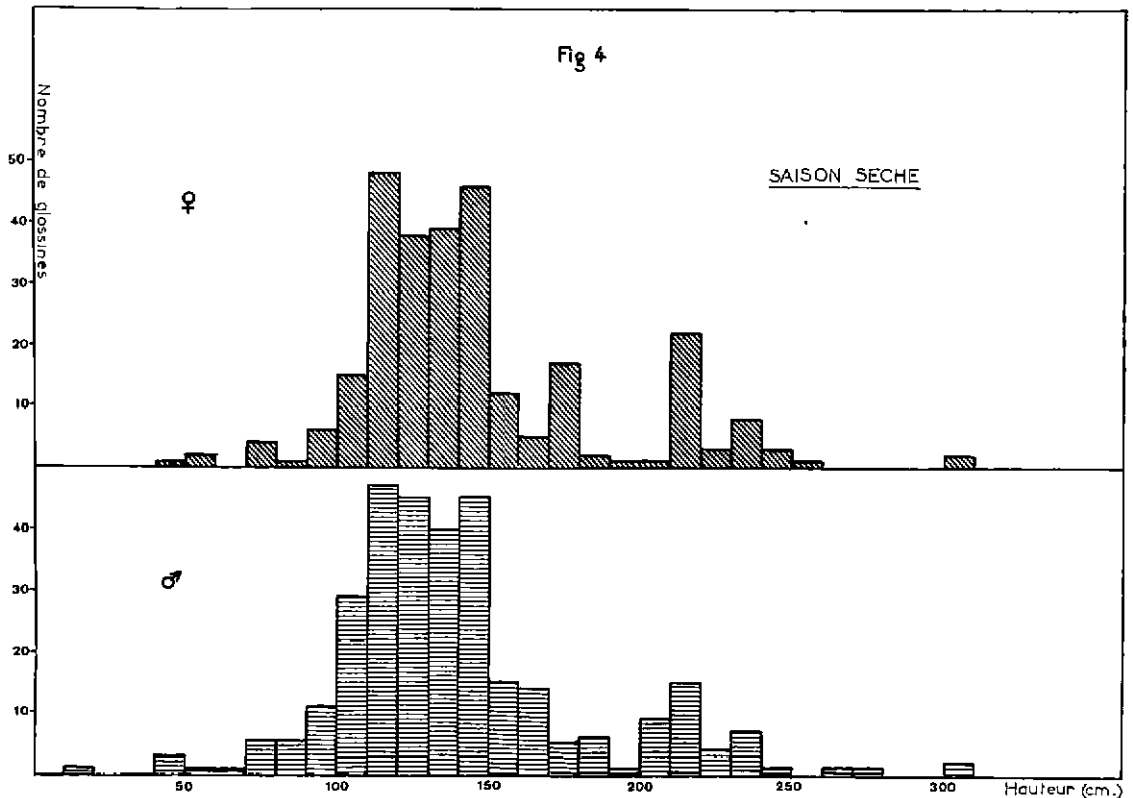


Fig. 4. — Relation entre le nombre de glossines capturées et la hauteur du point de repos (cm) en saison sèche (janvier, février et mars 1963).

III. — CONCLUSIONS

En conclusion nous pouvons dire que, en ce qui concerne le lieu et les habitudes de repos de *Glossina fusca congolensis* Newst. et Evans, cette espèce, essentiellement forestière, ne semble pas rechercher un microclimat particulier pour lui permettre de survivre quand les conditions deviennent défavorables. Ceci oblige, en cas de lutte contre cette espèce par pulvérisation d'insecticides du sol, à traiter pratiquement toute la végétation. Néanmoins il semble possible, contrairement à ce que l'on observe pour d'autres espèces, de faire porter le traitement plus particulièrement sur les petits arbres et les lianes. En ce qui concerne la hauteur, bien que, comme nous l'avons vu, cette espèce puisse se poser à des hauteurs bien supérieures à 2 m et que nous n'ayons pratiquement pas de renseignements en ce qui concerne la partie élevée

des arbres il semble exister une légère préférence pour des hauteurs comprises entre 1 m et 1,50 m et des pulvérisations jusqu'à 2 m semblent être efficaces.

Glossina fusca congolensis semble active toute la journée. Beaucoup d'auteurs la classaient parmi les espèces crépusculaires ou nocturnes. JORDAN, le premier, a mis en doute ce fait en considérant que les glossines observées la nuit auraient été dérangées par la lumière. Il est possible néanmoins qu'il existe une activité nocturne en particulier par nuit très claire. Nos observations à ce sujet sont trop incomplètes pour que nous puissions en faire état.

Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire
des Pays Tropicaux.
Centres de Recherches de Bouar et de Bambari.
Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer.

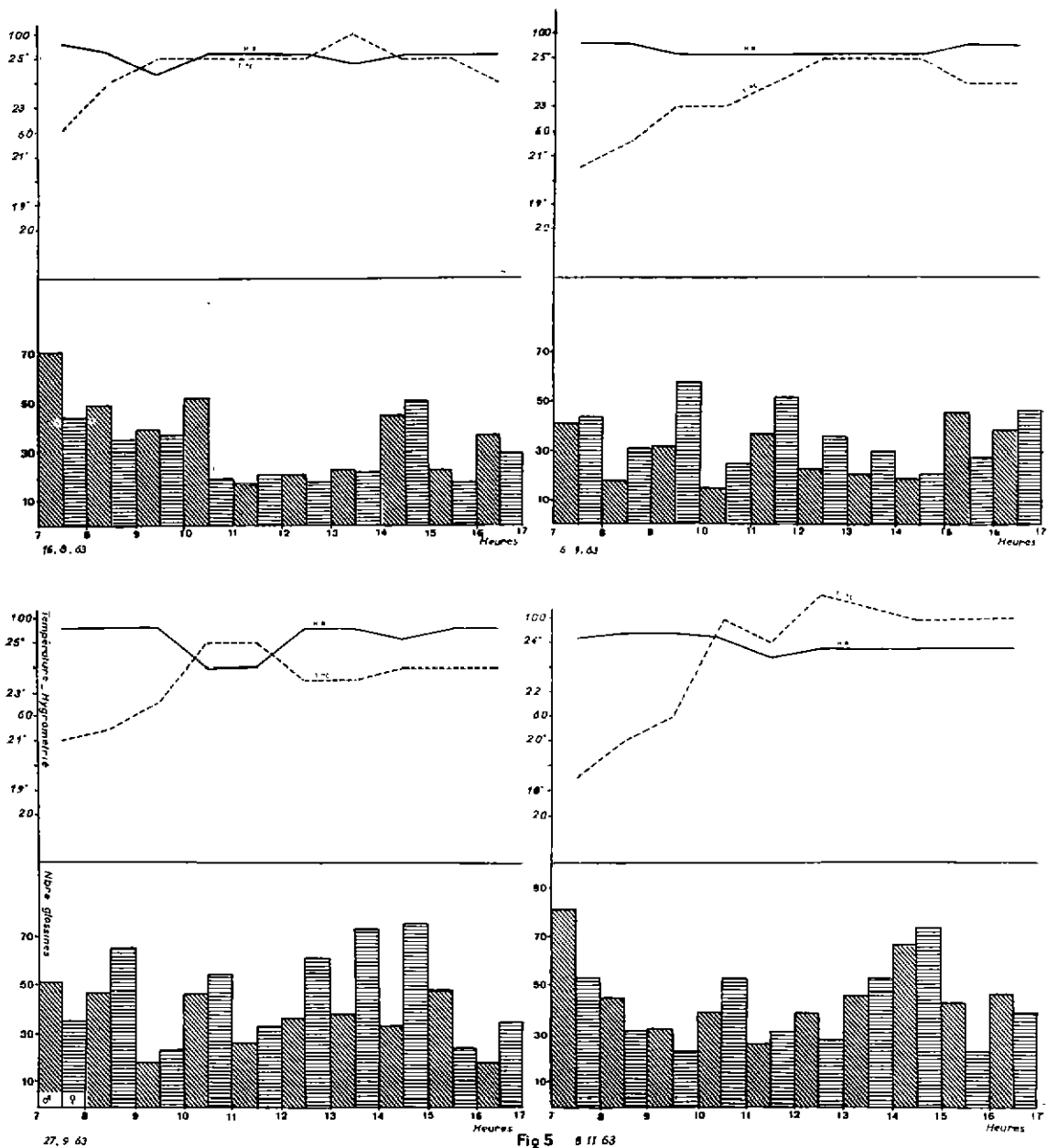


Fig 5 08 11 63

Fig. 5. — Activité diurne de *Glossina fusca congolensis* en saison des pluies. Courbes de températures (T°C) en degrés centigrades et d'hygrométrie (H.R.) en p. 100.

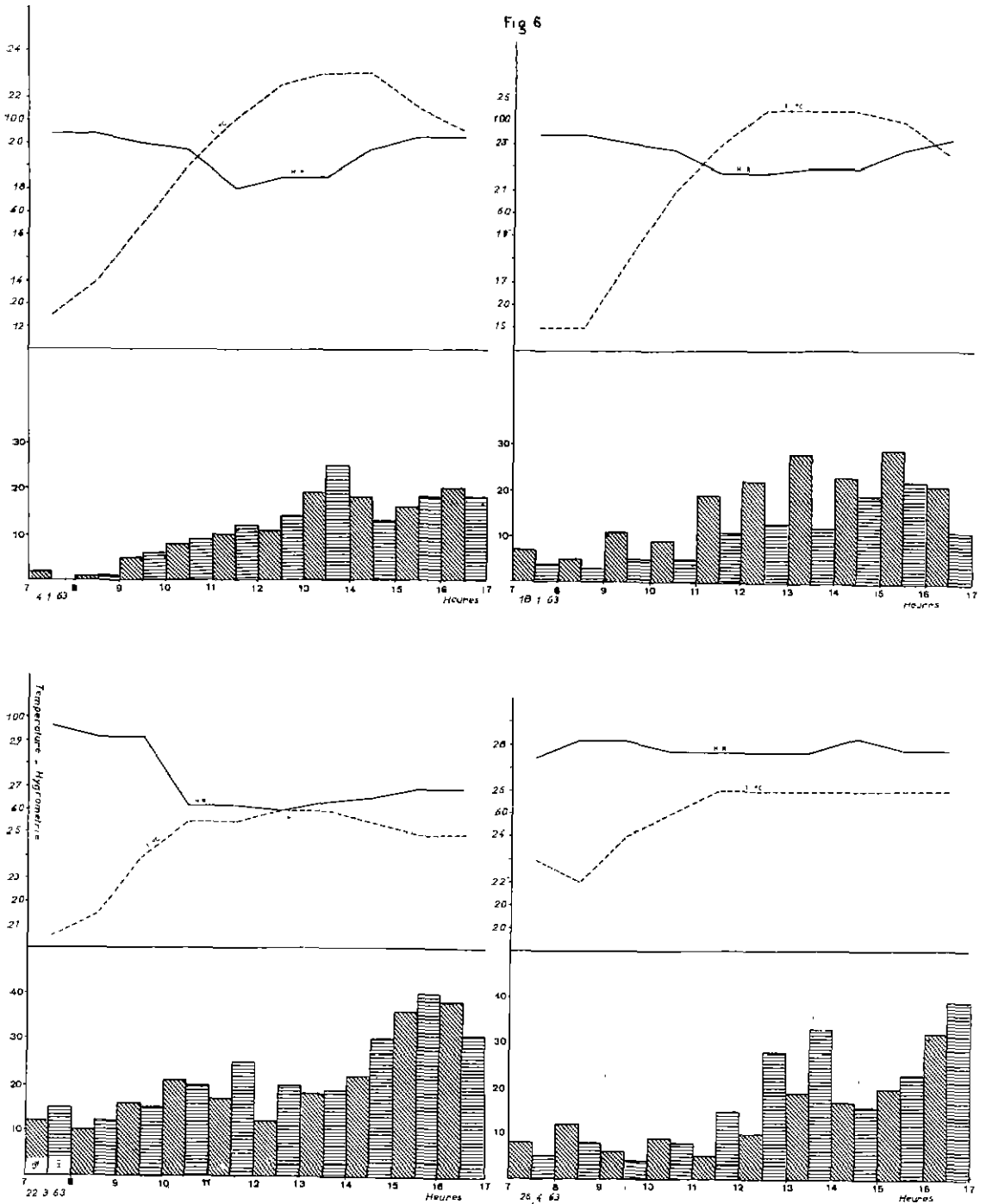


Fig. 6. — Activité diurne de *Glossina fusca congolensis* en saison sèche.
 Courbes de températures (T°C) en degrés centigrades et d'hygrométrie (H.R.) en p. 100.

SUMMARY

A biological and ecological study of *Glossina fusca congolensis* Newst. and Evans in Centrafrican Republic. II. Resting place, diurnal activity

Rest centres and characteristics of *Glossina fusca congolensis* Newst. and Evans seem, in the conditions of the Bewiti research station, in Centrafrican Republic, to be as follows :

— No precise botanical preference unless it be a research of little diameter supports.

— In the majority of cases, glossina are observed resting on stems or vertical creepers, often less on low boughs, scarcely on leaves.

— Resting place height can be above 2 m but it seems to exist a preference, perhaps in connection with host research, for 1 m to 1,50 m in height.

— Their attitude is generally vertical, their head turned towards below.

— There is not a behaviour difference depending on sex ; and season does not seem to have an important influence.

Glossina fusca congolensis is active all day in the rainy season with not very marked maxima in the morning and in the evening. In dry season activity is very reduced in the morning.

RESUMEN

Estudio de la biología y de la ecología de *Glossina fusca congolensis* Newst. y Evans en Republica Centroafricana. II. Albergue de reposo, actividad diurna

Los sitios y las características de reposo de *Glossina fusca congolensis* Newst. y Evans parecen, en las condiciones del centro de investigaciones de Bewiti, en Republica Centroafricana, ser los siguientes :

— No preferencia botánica precisa si no una búsqueda de soportes de pequeño diametro.

— En la mayor parte de los casos, se observan las glosinas posadas sobre troncos o bejucos verticales, menos frecuentemente sobre ramas bajas, raramente sobre hojas.

— La altura del punto de reposo puede ser superior a 2 m pero parece existir una preferencia, acaso ligada con la búsqueda de un huésped, por alturas de 1 m à 1,50 m

— La postura es generalmente vertical, la cabeza vuelta hacia la parte inferior

— No hay diferencia de comportamiento ligada con el sexo y la estación no parece tener una influencia importante.

Glossina fusca congolensis se activa todo el día durante la estación de las lluvias con máximos poco importantes por la mañana y por la noche. Durante la estación seca la actividad es muy reducida por la mañana.

BIBLIOGRAPHIE

- Van den BERGHE (L.) et LAMBRECHT (F. L.). — Preliminary note on the biology of *Glossina vanhoofi* Henrard. *Bull. Entom. Res.*, 1958, **49**, 291-300.
- Van den BERGHE (L.) et LAMBRECHT (F. L.). — Etude biologique et écologique de *Glossina morsitans* Westw. dans la région de Bugesera, Rwanda. *Ac. Roy. Sc. O. M. Cl. Sc. Nat. et Med.*, 1962, **13**, Fasc. 4, 116 pp.
- BUXTON (P. A.). — The natural history of tsetse flies. *Mem. London Sch. Hyg. Trop. Med.*, 1955, n° 10, 816 pp. London Lewis.
- FINELLE (P.), DESROTOUR (J.), YVORÉ (P.) et RENNER (P.). — Essai de lutte contre *Glossina fusca* en République Centrafricaine. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 1962, **15**, n° 3, 247-253.
- ISHERWOOD (F.). — The resting sites of *Glossina swynnertoni* Aust. in the wet season. *Bull. Entom. Res.*, 1957, **48**, 601-606.
- JACKSON (C. H. N.). — An artificial isolated generation of tsetse flies (Diptera). *Bull. Entom. Res.*, 1946, **37**, 291-299.
- JACKSON (C. H. N.). — A mixed population of *Glossina morsitans* and *Glossina swynnertoni*. *J. Anim. Ecol.*, 1953, **22**, 78-86.
- JORDAN (A. M.). — A summary results obtained from the W. A. I. T. R. field station in Southern Nigeria. I. S. C. T. R. Jos 1960, 8^e réunion Publ. CCTA, n° 62, pp. 197-202.
- JORDAN (A. M.). — An assessment of the economic importance of tsetse species of southern Nigeria and Southern Cameroon based on their trypanosome infection rates and ecology. *Bull. Entom. Res.*, 1961, **52**, 431-441.
- JORDAN (A. M.). — The ecology of the *fusca* group of tsetse flies (*Glossina*) in Southern Nigeria. *Bull. Entom. Res.*, 1962, **53**, 355-385.
- LAMBORN (W. A.). — Third report on *Glossina* investigations in Nyasaland. *Bull. Entom. Res.*, 1916, **7**, 29-50.
- MAILLOT (L.). — Glossines d'Afrique Centrale. IV. Groupe *fusca* : espèces rares. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 1963, **16**, n° 4, 419-425.
- MOISER (B.). — Notes on the haunts and habits of *Glossina tachinoïdes* near Geedam, Bornu province Northern Nigeria. *Bull. Entom. Res.*, 1912, **3**, 195-202.
- MORRIS (K. R. S.). — The bionomics and importance of *Glossina longipalpis* Wied. in Gold Coast. *Bull. Entom. Res.*, 1934, **25**, 309-335.
- MORRIS (K. R. S.). — Trapping as a means of studying the game tsetse *Glossina pallidipes* Aust. *Bull. Entom. Res.*, 1960, **51**, 533-558.
- NASH (T. A. M.). — Climate the vital factor in the ecology of *Glossina*. *Bull. Entom. Res.*, 1937, **28**, 75-127.
- NASH (T. A. M.). — Some observations on resting tsetse populations and evidence that *Glossina medicorum* is a carrier of trypanosomes. *Bull. Entom. Res.*, 1952, **43**, 33-42.
- NASH (T. A. M.) et DAVEY (J. T.). — The resting habits of *Glossina medicorum*, *Glossina fusca* and *Glossina longipalpis*. *Bull. Entom. Res.*, 1950, **41**, 153-157.
- PAGE (W. A.). — Some observations on the *fusca* group of tsetse flies *Glossina* in the South of Nigeria. *Bull. Entom. Res.*, 1959, **50**, 633-646.
- PILSON (R. D.) et LEGGATE (B. M.). — A diurnal and seasonal study of the feeding activity of *Glossina pallidipes* Aust. *Bull. Entom. Res.*, 1962, **53**, 541-550.
- PILSON (R. D.) et LEGGATE (B. M.). — A diurnal and seasonal study of the resting behaviour of *Glossina pallidipes* Aust. *Bull. Entom. Res.*, 1962, **53**, 551-562.
- YVORÉ (P.). — Quelques observations sur l'écologie de deux glossines du groupe *fusca* en République Centrafricaine. I. S. C. T. R. Conakry 1962, 9^e réunion Publ. CCTA, n° 88, pp. 197-204.
- YVORÉ (P.), LACOTTE (R.) et FINELLE (P.). — Etude de la biologie et de l'écologie de *Glossina fusca congolensis* Newst. et Evans en République Centrafricaine. I. Influence du climat et de la végétation sur la répartition et la densité des glossines. *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 1965, **18**, (2) 151-164.
- E. A. T. R. O. — Rapport annuel 1961.
- W. A. I. T. R. — Rapports annuels 1957-1958.