

**Homogénéité morphologique
des genitalia mâles
de *Glossina palpalis palpalis*
(Diptera : Muscidae) en Côte d'Ivoire**

Jean-Paul GOUTEUX ⁽¹⁾, Mamadou DAGNOGO ⁽²⁾

Résumé

*Les auteurs signalent l'existence de variations morphologiques de la tête des paramères (genitalia mâles) de *Glossina palpalis palpalis* en Côte d'Ivoire. Ces variations se retrouvent dans tous les échantillons étudiés. L'étude biométrique de la longueur de la tête des paramères montre que les différentes populations géographiques et/ou écologiques de cette sous-espèce sont homogènes en Côte d'Ivoire selon ce critère, mais différent significativement de celles du Congo.*

Mots-clés : *Glossina palpalis palpalis* — Genitalia mâles — Morphologie — Biométrie — Côte d'Ivoire — Congo.

Summary

MORPHOLOGICAL HOMOGENEITY OF MALE GENITALIA IN *Glossina palpalis palpalis* (DIPTERA : MUSCIDAE) FROM IVORY COAST. *The authors point out the existence of morphological variations in the head of inferior claspers (male genitalia) of *Glossina palpalis palpalis* in the Ivory Coast. These variations were found in all the samples studied. The biometric study of the length of the head of inferior claspers shows that the different geographical and/or ecological populations of this subspecies are homogeneous in the Ivory Coast in this aspect but differ significantly from those in the Congo.*

Key words : *Glossina palpalis palpalis* — Male genitalia — Morphology — Biometry — Ivory Coast — Congo.

1. Introduction

Les deux sous-espèces de glossines : *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv., 1830) et *G. palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949, sont présentes en Côte d'Ivoire. Une étude biométrique (Challier *et al.*, 1983), a montré que chez les mâles la distribution des largeurs de la tête des paramères met en évidence deux groupes ne se recouvrant pas et correspondant aux deux sous-espèces : *G. p. palpalis* (tête étroite) et *G. p. gambiensis* (tête large).

La ligne de séparation entre ces deux sous-espèces traverse la Côte d'Ivoire d'est en ouest, à mi-hauteur. En effet, il n'a pas été observé une large zone d'intergradation comme cela avait été supposé (Machado, 1954), mais au contraire une étroite bande d'hybridation au niveau de la ligne de contact (Challier *et al.*, 1983 ; Gouteux et Millet, 1984).

Le matériel étudié dans cet article a été récolté au sud de cette ligne de contact et appartient à la sous-espèce *G. palpalis palpalis*. Lors d'études préliminaires, il a été observé en Côte d'Ivoire, au sein

(1) Entomologiste médical de l'ORSTOM, Centre ORSTOM, B.P. 181, Brazzaville, Congo.

(2) Assistant au Centre Universitaire de Formation en Entomologie médicale et vétérinaire (C.E.M.V.), B.P. 2597, Bouaké, Côte d'Ivoire.

d'une même population, des différences morphologiques importantes (Gouteux, non publié). Il était donc intéressant de voir s'il existe une liaison entre ces différences et le rôle vecteur des mouches. En effet, il ressort d'observations faites à Vavoua que la proportion de repas de sang pris sur homme peut varier très significativement selon les milieux (Gouteux *et al.*, 1982).

Cette note est une première étude de ces variations infrasécifiques qui concernent le vecteur principal de la trypanosomiase humaine des grands foyers forestiers et pré-forestiers de Côte d'Ivoire.

2. Matériel et méthodes

Les spécimens du Congo et ceux des régions de Vavoua et Béoumi en Côte d'Ivoire ont été capturés à l'aide du piège biconique ; les spécimens de Kossou et San Pedro (Côte d'Ivoire) ont été capturés au filet sur appât humain. Les exemplaires de la figure 2 ont tous été récoltés au même moment dans le même piège.

Les genitalia mâles sont sectionnés et placés dans une solution de potasse à 20 % à chaud, pendant 15 à 30 minutes. Ils sont ensuite rincés et éclaircis au liquide de Marc André pendant une heure. Les paramères (= forcipules ou claspers inférieurs) sont alors disséqués et montés entre lame et lamelle, soit dans l'Euparal^R (échantillons de Vavoua, Béoumi et Congo), soit dans le baume du Canada (échantillons de San Pedro et Kossou).

Les mesures portent sur la largeur de la tête des paramères. Les deux paramères d'une même glossine sont généralement de mêmes dimensions.

Les échantillons sont comparés par analyse de variance (test F de Snedecor) après vérification de leur normalité (test de χ^2). Le détail des analyses statistiques peut être communiqué aux lecteurs qui en feraient la demande.

3. Résultats

3.1. ASPECT MORPHOLOGIQUE

La tête des paramères de *G. palpalis* forme un V asymétrique et plus ou moins évasé. La branche du V la plus épaisse est formée d'un lobe charnu, le « nez » ; l'autre branche porte l'assise des soies. Entre les branches se trouve une frange fine, formant une légère dépression (photo 1).

La comparaison des paramères parmi les spécimens de Côte d'Ivoire permet de faire ressortir deux

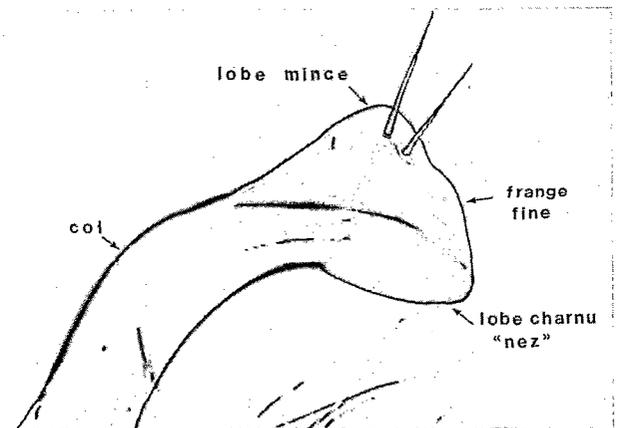


PHOTO 1. — Détail de la tête d'un paramère de *Glossina palpalis palpalis* (spécimen de Kossou, Côte d'Ivoire).

types morphologiques : l'un en palette arrondie et de petite taille (0,09 mm, fig. 2A), l'autre en « marteau » de plus grande taille (0,14 mm, fig. 2B). Le premier type rappelle la forme des spécimens de *G. palpalis palpalis* du Congo (fig. 1A) et le second évoque davantage celle de *G. palpalis gambiensis* (fig. 1C) sans toutefois en atteindre la taille. Il existe tous les intermédiaires possibles entre ces deux extrêmes (fig. 2C) et ils composent la plus grande partie de tous les échantillons (environ 60 %). La proportion de ces deux extrêmes est à peu près identique dans chaque échantillon (environ 20 %).

Le nombre des soies de la tête des paramères varie entre deux et sept, il est de trois en moyenne et est un peu plus élevé et plus variable en Côte d'Ivoire qu'au Congo.

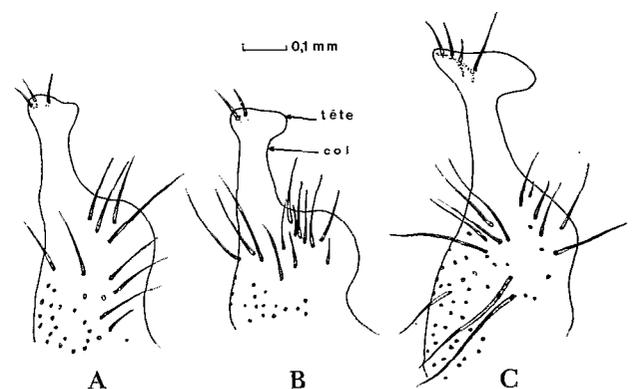


FIG. 1. — Comparaison des paramères. A : *G. palpalis palpalis*, spécimen du Congo ; B : *G. palpalis palpalis*, spécimen de Côte d'Ivoire ; C : *G. palpalis gambiensis*, spécimen du Sénégal.

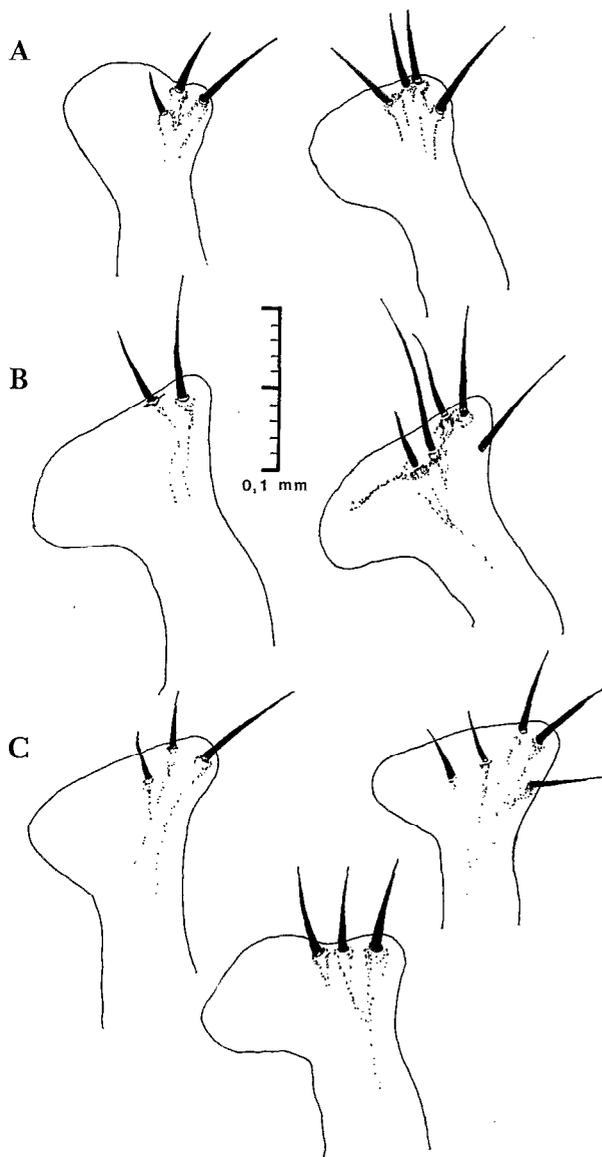


FIG. 2. — Détail de la tête des paramères : spécimens de *G. palpalis palpalis* capturés au piège dans une plantation de caféiers, dans la zone du foyer de trypanosomiase humaine de Vavoua (Côte d'Ivoire). A : taille minimale, tendance « *palpalis* du Congo » ; B : taille maximale, tendance « *gambiensis* » ; C : taille intermédiaire.

3.2. ANALYSE BIOMÉTRIQUE

Les échantillons, de tailles diverses (au total 759 mesures sur 380 mouches), prélevés dans dix villages ou plantations de la région de Vavoua, ne présentent

entre eux aucune différence significative de la largeur de la tête des paramères au test F de Snedecor.

Cinq échantillons d'environ 50 mouches chacun ont été étudiés de manière approfondie (fig. 3). Ceux de la région de Vavoua sont homogènes ainsi que celui de Kossou avec celui de San Pedro. L'étude

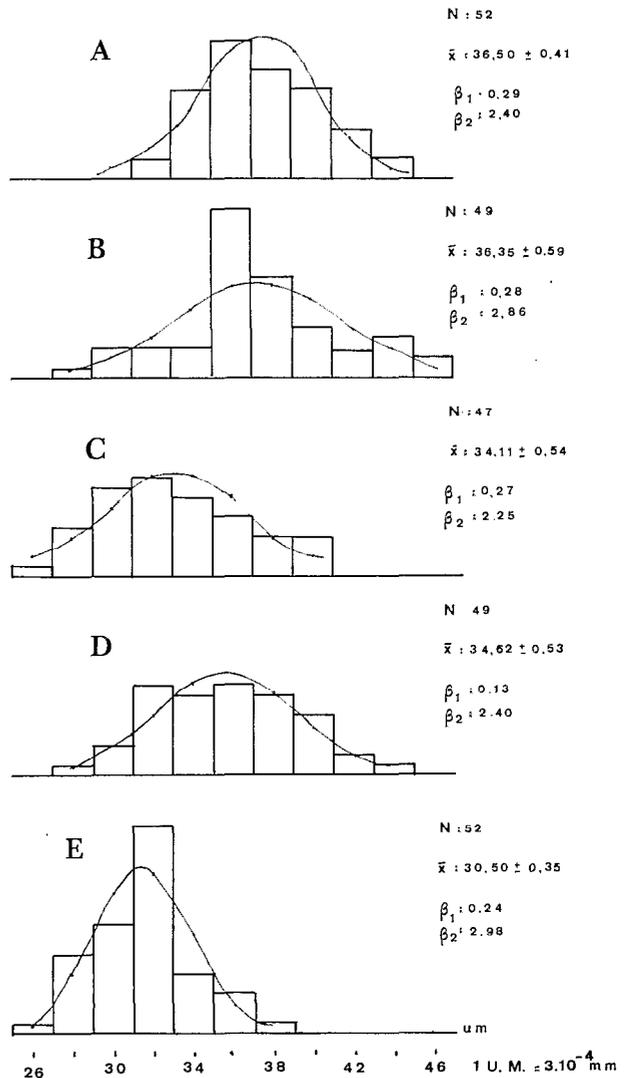


FIG. 3. — Analyse de cinq échantillons. A et B : région de Vavoua, C : région de Kossou, D : région de San Pedro (Côte d'Ivoire) ; E : région du Niari (Congo). A : périphérie du village de Gatilla (mouches péri-domestiques, peu anthropophiles) ; B : plantation de caféiers de la zone du foyer (mouches très anthropophiles) ; C, D, E : biotopes divers : villages, plantations, points d'eau, marigots (N = effectif ; \bar{x} = moyenne et intervalle de confiance à 5 % ; β_1 et β_2 : coefficients de Pearson ; u.m. = unité de mesure)

des glossines d'une région proche de celle de Kossou, Béoumi, a permis de montrer que les différences observées entre ces deux derniers échantillons et ceux de Vavoua ne sont dues qu'à un phénomène de rétraction dans le liquide de montage (baume du Canada).

Les coefficients de symétrie (β 1 de Pearson) et d'aplatissement (β 2 de Pearson) ne montrent aucune différence notable entre tous les échantillons. Les distributions présentent généralement un léger aplatissement (β 2 entre 2,25 et 2,98) et une faible asymétrie positive (β 1 entre 0,13 et 0,29), sans toutefois différer significativement de la normale au test du χ^2 dans tous les cas.

Tous les échantillons de Côte d'Ivoire diffèrent très significativement de l'échantillon du Congo.

3.3. VARIATIONS SAISONNIÈRES ET ANNUELLES

L'étude de 13 échantillons de 104 paramères en moyenne, prélevés régulièrement chaque mois tout au long du cycle annuel 1980-1981 dans les environs de Gati fla (5 km à l'est de Vavoua) permet d'établir l'absence de variations saisonnières significatives. On observe néanmoins que la taille moyenne la plus élevée est obtenue en février, au cœur de la saison sèche.

Aucune différence significative n'apparaît non plus en comparant tous les échantillons de la région de Vavoua prélevés en 1978-1979 avec ceux prélevés en 1980-1981 (2.182 paramères mesurés).

Au total, aucun spécimen de *G. p. gambiensis* n'a été capturé à Vavoua, en secteur pré-forestier (plus de 3.000 paramères mesurés) ni à Béoumi en zone de savane guinéenne (969 paramères mesurés). La limite géographique entre les deux sous-espèces se situe à environ 65 km au nord de Vavoua (limite établie par un transect Vavoua-Séguéla en saison des pluies) et elle serait encore plus proche de Béoumi, probablement à moins de 40 km (Challier *et al.*, 1983). Il faut en conclure que *G. p. gambiensis* ne descend pas vers le sud en saison sèche. La limite géographique des deux sous-espèces apparaît donc relativement stable, indépendante des fluctuations climatiques saisonnières.

4. Discussion

4.1. VARIABILITÉ MORPHOLOGIQUE

La variabilité morphologique de la tête des paramères qui va de l'aspect en « marteau » (« tendance

gambiensis ») à celui de la « spatule » (« tendance *palpalis* du Congo ») est probablement à l'origine de l'idée qu'il existerait des formes de transition entre les deux sous-espèces. Machado (1954) avait signalé l'existence de ces dernières au Liberia, en Côte d'Ivoire, au Ghana et considérait tout le sud de la Côte d'Ivoire comme une zone d'hybridation. Nous avons vu que ces formes appartiennent en réalité aux populations de *G. p. palpalis* du bloc forestier éburnéo-guinéen (Challier *et al.*, 1983). La taille moyenne de la tête des paramères de ces échantillons se situe en effet entre celle de *G. p. gambiensis* (avec lequel les mesures ne se recourent pas) et celle de *G. p. palpalis* du bloc forestier zaïro-gabonais (avec lequel les mesures se recourent) et d'où provient l'espèce type. C'est le cas notamment des exemplaires représentés dans la figure 35 de l'ouvrage de Machado (1954).

L'augmentation de la taille moyenne au cœur de la saison sèche est un phénomène bien connu (Phelps et Clarke, 1974). Il s'expliquerait par l'élimination des pupes et des jeunes glossines de petite taille, en raison des conditions climatiques sévères de cette saison.

4.2. STATUT TAXINOMIQUE

Ces *Glossina palpalis palpalis* de la moitié sud de la Côte d'Ivoire représentent les populations les plus occidentales d'un cline allant de l'Angola à la Sierra Leone. Il est possible qu'elles aient commencé à acquérir des caractéristiques éco-éthologiques particulières. Cette forme poserait le problème des statuts infraspécifiques complexes car « il est peut-être souhaitable de considérer une série de catégories taxinomiques différentes correspondant à ces divers stades d'évolution divergente des populations, mais rien, en pratique, ne permet d'en définir avec précision les caractéristiques et les limites » (Bocquet *et al.*, 1976).

Il est à noter qu'aucune variété ou forme pour *G. p. palpalis* du bloc forestier occidental n'a été décrite jusqu'à présent (*pallida* Simpson, 1918 se rapportait à *G. p. gambiensis*). Rappelons qu'il a été décrit d'Afrique Centrale et d'Angola de nombreuses variétés de *G. p. palpalis* : *wellmani*, *bocagei*, *rageai* et *ventricosta*. Certaines mériteraient un réexamen attentif, telle la variété *rageai*, forme mélanique de la mangrove du Sud-Cameroun (région de Douala) décrite par Roubaud en 1952. De même, les formes du Nigeria, où il a été mis en évidence un cline nord-sud (Popham et Tenabe, 1972), mériteraient également une étude approfondie.

5. Conclusion

L'étude de la taille de la tête des paramères d'échantillons de *G. palpalis palpalis* provenant du nord, du centre et du sud de son aire de répartition en Côte d'Ivoire, n'a pas permis de mettre en évidence de différences significatives. On peut donc en conclure à l'absence de sous-populations selon ce critère morphologique.

Il semble probable qu'en Côte d'Ivoire les populations de *G. p. palpalis* soient toutes panmixtiques et ne présentent pas de barrière (éthologiques, géographiques, écologiques) entre elles. Par contre leur fort polymorphisme génique leur permettrait de s'adapter

aux différentes conditions écologiques (village/plantation/ forêt ; homme/porc/gibier). Cependant, seules des études plus approfondies (isoenzymatiques, caryotypiques ou sur l'A.D.N.) permettent d'infirmer ou d'affirmer cette hypothèse.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient A. Challier pour leur avoir permis d'étudier ses collections (spécimens de Kossou et San Pedro) et pour sa relecture attentive du texte et J. Mouchet dont les conseils ont fortement contribué à l'amélioration de cet article.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 16 avril 1985.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCQUET (C.), GÉNÉRMONT (J.) et LAMOTTE (M.), 1976. — Introduction à la notion d'espèce dans le règne animal : 17-27, in : Les problèmes de l'espèce dans le règne animal. Mémoire n° 38, Soc. Zool. France, Paris.
- CHALLIER (A.), GOUTEUX (J.-P.) et COOSEMANS (M.), 1983. — La limite géographique entre les sous-espèces *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv.) et *G. palpalis gambiensis* Vanderplank (Diptera : Glossinidae) en Afrique occidentale. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 21, 4 : 207-220.
- GOUTEUX (J.-P.), LAVEISSIÈRE (C.) et BOREHAM (P. F. L.), 1982. — Écologie des glossines en secteur pré-forestier de Côte d'Ivoire. 3. Les préférences trophiques de *Glossina palli-cera* et *G. nigrofusca*. Comparaison avec *G. palpalis* s.l. et implications épidémiologiques. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 20, 2 : 109-124.
- GOUTEUX (J.-P.) et MILLET (P.), 1984. — Observations sur le contact entre *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv., 1830) et *G. palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949, dans la région de Bouaké (Côte d'Ivoire). *Tropenmed. Parasit.*, 35, 3 : 157-159.
- MACHADO (A. de Barros), 1954. — Révision systématique des glossines du groupe *palpalis* (Diptera). *Publ. Cult. Co. Diam. Angola*, 22 : 189 p.
- PHELPS (R. J.) et CLARKE (G. P. Y.), 1974. — Seasonal elimination of some size classes in males of *Glossina morsitans morsitans* Westw. (Diptera, Glossinidae). *Bull. ent. Res.*, 64 : 313-324.
- POPHAM (E. J.) et TENABE (S. O.), 1972. — A preliminary investigation of subspecific variation in *Glossina palpalis* R. D. and *Glossina fusca* Walker (Diptera) in Nigeria. *The Entomologist*, sept. : 251-255.
- ROUBAUD (E.), 1952. — La *Glossina palpalis* des zones côtières à palétuviers de Douala (Cameroun Français). *Bull. Soc. Path. exot.*, 45, 3 : 389-395.
- SIMPSON (J. J.), 1918. — Bionomics of Tsetse and other parasitological notes in the Gold Coast. *Bull. ent. Res.*, 8, 3-4 : 193-214.