

**Observations sur le contact entre *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv., 1830) et *G. palpalis gambiensis* Vanderplank, 1949 (Diptera), dans la région de Bouaké (Côte d'Ivoire)**

J.P. Gouteux\*, P. Millet\*\*

\*Service Scientifiques Centraux de l'O.R.S.T.O.M., Bondy, France  
 \*\*Laboratoire de Parasitologie, Université de Montpellier, France

**Observations on the contact belt between *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv., 1830) and *G. palpalis gambiensis* in the Bouaké area (Ivory Coast)**

The boundary between the distributions of the tsetse subspecies *G. palpalis palpalis* and *G. p. gambiensis* lies 60 km north of Bouaké, Ivory Coast. At this place, there is a very narrow hybridization belt. 10 males were caught and compared with hybrids of laboratory origin. The possibility of a postcopulatory sub-specific barrier is discussed.

**Résumé**

La limite entre les sous-espèces *G. palpalis palpalis* et *G. palpalis gambiensis* passe à Katiola, à 60 km au nord de Bouaké (Côte d'Ivoire). Il existe à ce niveau une très étroite zone d'hybridation. 10 mâles ont été capturés et comparés à des hybrides obtenus expérimentalement. La possibilité d'une barrière sub-spécifique post-copulatoire est discutée.

**Introduction**

Challier et al. (1983) ont localisé la limite géographique entre *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv., 1830) et *G. p. gambiensis* Vanderplank, 1949 en Afrique occidentale. Ils signalent une zone de contact, située entre Vavoua et Séguéla, en Côte d'Ivoire et relèvent l'intérêt d'une recherche des limites précises entre les deux sous-espèces, dans le but d'observer d'éventuelles différences écologiques ou épidémiologiques.

La présente note a pour objet de contribuer à la connaissance de cette limite en donnant les résultats d'un transect dans la région de Bouaké. Les auteurs comparent les spécimens capturés au point de contact, avec des hybrides obtenus expérimentalement.

**Materiel et methodes**

Des pièges biconiques (Challier et Laveissière 1973) avec des cages plastiques contenant de l'eau formolée (Gouteux et al. 1981) ont été placés au niveau de tous les bas-fonds et rivières traversées par la route de Bouaké (7°40' N, 5°20' O) à Niakaramandougou (8°40' N, 5°18' O). Dans la figure 1, ces endroits sont signalés par des lettres.

Les exemplaires provenant du point de contact (point J) sont comparés avec des hybrides obtenus expérimentalment au laboratoire: les reproducteurs proviennent de pupes obtenues par élevage de souches locales de Bouaké pour *G. p. palpalis* et du CRTA de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta) pour *G. p. gambiensis*. Les croise-

ments sont effectués en salle humide (80-90% d'humidité relative) et à température constante (25 °C).

Les paramères des mâles (= forcipules inférieures ou claspers inférieurs) sont utilisés pour séparer les deux sous-espèces; la largeur de la tête de ces pièces constitue le critère morphologique (Challier et al. 1983). Les techniques de dissection et de montage sont décrites ailleurs (Gouteux et Challier 1984).

**Resultats**

Les résultats qualitatifs de l'enquête sont présentés dans la fig. 1. Au sud de la ville de Katiola, seul *G. p. palpalis* est capturé. Au nord de cette ville *G. p. gambiensis* est capturé seul ou accompagné de *G. tachinoides*. Cette limite entre les deux sous-espèces correspond assez précisément à celle entre le domaine guinéen (secteur mésophile) et le domaine soudanais (secteur sub-soudanais), avec un éclaircissement très net de la végétation.

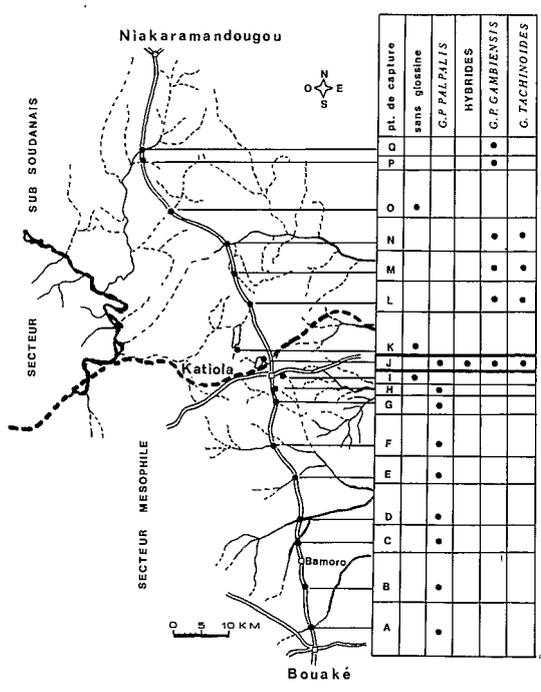


Fig. 1 Relevé des points de capture du transect Bouaké-Niakaramandougou. La zone de contact entre les deux sous-espèces est localisée au point "J", aux environs de Katiola. En pointillé, les cours d'eau non permanents

19 MAI 1987  
 O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
 M 30 N° : 20714 ex 1  
 Cote : B

Les trois sondages effectués (en juin, en octobre 1981 et en mars 1982) n'ont pas montré de changement quant à la répartition des sous-espèces. La zone de contact se situe à la sortie de Katiola, où la présence d'un étang bordé par une forêt constitue un ensemble de biotopes favorables. Parmi les 10 mâles capturés au point J, 4 présentent des paramères intermédiaires, avec une largeur de la tête (LT) comprise entre 27 et 31 unités micrométriques (fig. 2 et 3); 4 spécimens un phénotype *palpalis* (LT < 27) et 2 autres un phénotype *gambiensis* (LT > 31).

A partir de 16 femelles *G. p. gambiensis* fécondées par des mâles *G. p. palpalis*, 16 pupes ont été obtenues qui ont

donné: — 1 femelle anormale (atrophie alaire, taille réduite) — 2 femelles normales — 13 mâles normaux.

La taille de la tête des paramères de 5 de ces 13 mâles se situe entre celle de *G. p. palpalis* et *G. p. gambiensis* (fig. 2A, B et C; fig. 3) et est identique à celle de certains spécimens du point de contact (fig. 2D); 7 autres mâles ont un phénotype *gambiensis* et un seul a un phénotype *palpalis*.

Ces résultats montrent que certains hybrides ont un phénotype parental. Il est donc possible que le nombre des hybrides parmi les 10 spécimens de la zone de contact (point J) soit supérieur à 4.

Il est à remarquer l'extrême étroitesse de cette zone d'hybridation, que seul un transect avec des points de capture très rapprochés a permis de mettre en évidence.

### Discussion

Challier et al. (1983) ont également signalé la présence d'hybrides (1 mâle capturé entre Vavoua et Séguéla). Ces résultats sont donc la deuxième mention d'un tel fait et confirment les observations de ces mêmes auteurs sur l'étroitesse de la bande d'hybridation entre les deux sous-espèces.

C'est la première fois qu'un croisement entre *G. p. palpalis* et *G. p. gambiensis* provenant de zones géographiquement proches a été tenté. Southern (1981) a réalisé des hybridations entre des spécimens de Haute-Volta (*G. p. gambiensis*) et du Zaïre ou du Nigéria (*G. p. palpalis*) et obtenu également des phénotypes mâles intermédiaires. Il n'a pas été possible durant notre travail de vérifier si les mâles obtenus étaient stériles comme ceux obtenus par Southern (1981). Cependant, il est à remarquer que la distorsion du sex-ratio est significative (13 mâles, 3 femelles;  $p = 0,068$  par le test exact de Fisher) alors que Southern a obtenu une majorité d'hybrides femelles fertiles. Etant donné l'étroitesse de la ceinture d'hybridation, il semble qu'une barrière "post-copulatoire" efficace existe entre les sous-espèces dans leur zone de contact. Il est possible que la distorsion du sex-ratio et la stérilité des mâles en constituent les mécanismes essentiels.

La nature extrêmement complexe de la parade sexuelle mise en évidence chez certaines espèces de glossines (Jaenson 1979; Huyton et Langley 1982) laisse également supposer l'existence de barrières éthologiques "pré-copulatoires". Cependant l'existence d'hybrides dans la nature montre qu'il n'en est rien pour les sous-espèces de *G. palpalis*. Le fait que la parade sexuelle, malgré sa complexité qui offre des possibilités de différenciation rapide, ne soit pas un moyen de reconnaissance sub-spécifique, représente probablement une stratégie évolutive. Cette stratégie consisterait à empêcher la cohabitation de deux sous-espèces (ou semi-espèces) trop proches, par une hybridation stérilisante. A l'opposé, la sympatrie est possible quant les espèces occupent des niches écologiques suffisamment différenciées. Dans ce cas, l'intérêt des espèces est évidemment d'éviter les accouplements non conspécifiques, qui seraient un gaspillage d'énergie et augmenteraient les risques de prédation (Huyton et Langley 1982).

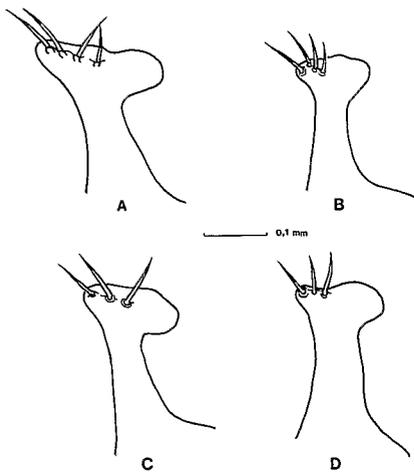


Fig. 2 Comparaison de la tête des paramères (généralia mâles):

- A: *G. palpalis gambiensis* (Badikaha, Côte d'Ivoire)  
 B: *G. palpalis palpalis* (Fétékro, Côte d'Ivoire)  
 C: hybride issu du croisement ♀ *G. p. gambiensis* x ♂ *G. p. palpalis*  
 D: hybride de la zone de contact (Katiola, Côte d'Ivoire)

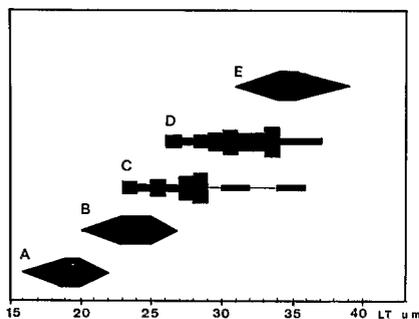


Fig. 3 Représentation schématique du nombre de paramères par classe de taille: mesure de la largeur de la tête (LT).

- A: *G. p. palpalis* (du Gabon et de l'île du Prince)  
 B: *G. p. palpalis* (de Côte d'Ivoire)  
 C: spécimens du point J (zone de contact)  
 D: hybrides expérimentaux  
 E: *G. p. gambiensis* (de Haute-Volta)

A, B et E: pourcentages approchés; mesures effectuées respectivement sur 55, 109 et 86 paramères. C et D: Une unité représente un paramère. Les mesures sont données en unité micrométrique (1 u.m. = 0,465 mm)

### Conclusions

Les rôles épidémiologiques de *G. p. palpalis* et *G. p. gambiensis* en tant que vecteurs de la trypanosomiase humaine à *T. (T.) brucei gambiense*, peuvent être différents.

Il serait donc intéressant de faire d'autres études bio-géographiques de ce type, afin de connaître très précisément la limite entre ces deux sous-espèces. Il serait également intéressant de poursuivre l'étude de l'hybridation des sous-espèces par des croisements entre elles et leurs hybrides.

Ce travail suggère aussi une question: Que donnerait des lâchers de mâles *G. p. gambiensis* dans une zone à *G. p. palpalis*? N'y aurait-il pas là également un moyen de lutte génétique aussi efficace que la lutte par lâcher de mâles stériles?

### Bibliographie

Challier, A., J.P. Gouteux, M. Coosemans: 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. Parasit. sous presse (1983)

Challier, A., C. Laveissière: Un nouveau piège pour la capture des glossines (*Glossina*: Diptera, Muscidae): Description et essais sur le terrain. Cah. ORSTOM sér. Ent. méd. Parasit. 11 (1973) 251-262

Gouteux, J.P., A. Challier: Notes sur le polymorphisme de genitalia mâles de *Glossina palpalis palpalis* (Rob.-Desv., 1830) (Diptera Muscidae) en Côte d'Ivoire. Bull. Soc. Ent. France. à paraître (1984)

Gouteux, J.P., A. Challier, C. Laveissière: Modification et essais du piège à glossines Challier-Laveissière. Cah. ORSTOM sér. Ent. méd. Parasit. 19 (1981) 87-99

Huyton, P.M., P.A. Langley: Copulatory behaviour of the tsetse flies *Glossina morsitans* and *G. austeni*. Physiological Ent. 7 (1982) 167-174

Jaenson, T.G.T.: Mating behaviour of *Glossina pallidipes* (Diptera: Glossinidae): duration of copulation, insemination and fecundity. Entomologia exp. applic. 26 (1979) 1-12

Dr. J.-P. Gouteux, O.R.S.T.O.M., B.P. 181, Brazzaville, Congo

---

# Tropenmedizin und Parasitologie

---

Organ der Deutschen Tropenmedizinischen Gesellschaft

*Herausgeber:*

D. Büttner, Hamburg  
R. Garms, Hamburg  
R. Korte, Frankfurt-Eschborn

*Beirat:*

A. A. Buck, Washington  
M. Dietrich, Hamburg  
B. O. L. Duke, Genf  
F. Hörchner, Berlin  
H. Juszat, Heidelberg  
H.-J. Knüttgen, Tübingen  
H. Mühlpfordt, Hamburg  
H. M. Seitz, Bonn  
A. Voller, London

*Begründet von*

E. G. Nauck

**Sonderdruck**

© Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York  
*Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlags*