

REDESCRIPTION DE *MACROSTYLOPHORA BORNEENSIS* (JORDAN, 1926) (SIPHONAPTERA : CERATOPHYLLIDAE : CERATOPHYLLINAE), PUCE DE LA SOUS-RÉGION MALAISE ET DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE AFFINE

BEAUCOURNU J.C.* & WELLS K.**

Summary: A REDESCRIPTION OF *MACROSTYLOPHORA BORNEENSIS* (JORDAN, 1926) (SIPHONAPTERA-CERATOPHYLLIDAE-CERATOPHYLLINAE), A FLEA OF THE MALAYSIAN SUB-REGION AND DESCRIPTION OF AN ALLIED SPECIES

This note redescribes *M. borneensis* and describes *M. traubi* n. sp. based on the known specimens from the two sampling localities (holotype from Mount Murud and further recorded from Mount Kinabalu by Traub). The clearly allied, but clearly distinct species for the two localities, were recorded.

KEY WORDS: *Macrostylophora borneensis* (Jordan, 1926), *Macrostylophora traubi* n. sp., Siphonaptera, Ceratophyllidae, Borneo, Eastern Malaysia, Sabah, Sarawak.

Résumé :

Cette note redécrit *M. borneensis* et décrit *M. traubi* n. sp. à partir des exemplaires provenant des deux stations connues (Mont Murud, station type, et Mont Kinabalu, station citée et découverte par Traub). Les deux taxa, correspondant aux deux stations, sont apparentés certes, mais distincts.

MOTS CLÉS : *Macrostylophora borneensis* (Jordan, 1926), *Macrostylophora traubi* n. sp., Siphonaptera, Ceratophyllidae, Borneo, Malaisie orientale, Sabah, Sarawak.

INTRODUCTION

Nous avons signalé de la Province de Sabah, île de Bornéo, un taxon nouveau du genre *Macrostylophora* Ewing, 1929, *M. kinabalu* Beau-cournu et Wells, 2005, sympatrique de *M. borneensis* (Jordan, 1926). L'espèce de Jordan, fut décrite sur deux mâles et une femelle récoltés sur "*Sciurus jentinki*" (= *Sundasciurus jentinki*), du Mont Murud : la comparaison de cette espèce avec notre matériel était incontournable, car si la localité-type est située à environ 300 km du Mont Kinabalu, d'où provient notre nouvelle espèce, Traub, Rothschild & Haddow (1983) signalent de ce même Mont Kinabalu, *M. borneensis*. L'étude comparative de notre matériel et de "*M. borneensis*" en démontrait l'originalité.

M. borneensis, décrite par Jordan, est signalée plus tard par Traub (1972) qui en donne une photographie prise sur son propre matériel, sans indication de localité. D'après un couple en notre possession, il s'agit du Mont Kinabalu. Le document et les deux dessins fragmentaires de Jordan sont insuffisants pour une identification spécifique sans l'examen d'exemplaires authentifiés. Toutes les "*M. borneensis*" connues pro-

viennent du Mont Murud (matériel type) ou du Mont Kinabalu, dans le nord-ouest de l'île de Bornéo, soit les provinces contiguës de Sarawak et de Sabah (Malaisie orientale). D'emblée, quelques discordances morphologiques apparentent entre les puces de ces deux stations.

La validité de l'espèce de Jordan n'a jamais été mise en doute. En revanche, sa redescription nous paraît s'imposer étant donné, d'une part, la pauvreté des dessins – classique à l'époque de Jordan –, et, d'autre part, les divergences que nous avons notées entre les puces de Jordan et celles de Traub. Durden & Traub (1990) signalent trois ou quatre espèces de ce genre à Bornéo, dont une seule était nommée au moment de la publication de ces derniers auteurs, à savoir "*M. borneensis*". À ce jour donc, deux espèces sont décrites : "*M. borneensis*" et *M. kinabalu*.

Le genre *Macrostylophora* Ewing a été créé par passage au niveau générique du groupe "*fimbriatus*" jusqu'alors inclus dans le genre *Ceratophyllus* Jordan, 1932. Ce changement de statut fut justifié par son auteur sur la présence d'un processus situé dorsalement sur le tergite VII des mâles et sur l'aspect particulier du segment IX. Jordan (1939), bien qu'admettant la nécessité d'élever taxonomiquement ce groupe de puces, note que le nom choisi est inadéquat car l'étiquette de "*macrostylophore*", c'est-à-dire "qui porte un grand appendice pointu", ne concerne que les mâles et ne peut s'appliquer à toutes les espèces; la taille de ce prolongement est très variable et il peut même, (apparemment vu sa très petite taille) manquer.

* Laboratoire de parasitologie et zoologie appliquée, Faculté de Médecine, 2, Avenue du Professeur Léon-Bernard, 35043 Rennes cedex, France; et Institut de parasitologie de l'Ouest, même adresse.

** Department of experimental ecology (Bio III), University of Ulm, Albert-Einstein Allee 11, D-89069 Ulm.

Correspondance : Jean- Claude Beaucournu.

E-mail : jbeaucou@univ-rennes1.fr

Jordan (1939) accepte la création du nouveau genre, publié dans *A manual of external Parasites* (1929), mais il en améliore la définition dans le cadre des taxa alors connus : 16 contre près de 30 actuellement.

Sur le plan bibliographique, nous relevons, depuis la citation de "*M. borneensis*" par Traub (*op. cit.*) :

- Smit, 1976, dans la "Liste des Siphonaptères non représentés dans les Collections Rothschild/British Museum", ne considère pas comme douteuse la présence des mâles et de la femelle de cette espèce, dans les Collections citées. Le matériel-type n'est pas remis en discussion; à cette époque, et même actuellement, il n'était pas rare que mâle et femelle soient considérés à tort comme conspécifiques.

- Smit & Wright, 1978, in "A catalogue of primary type-specimens of Siphonaptera in the British Museum (Natural History)" citent comme type de *M. borneensis* un mâle "Ht", ce qu'ils expliquent comme : "*Holotype indicated as "type" in the text of the description or elsewhere in the relevant publication*".

- Traub, Rothschild & Haddow, 1983, publient "The Rothschild collection of Fleas – The Ceratophyllidae: key to the genera and hosts relationships..." et notent : "trois exemplaires montés (= le matériel type) en collection"; aire de l'espèce "*lower elevations of mountains in Borneo, e.g. Mt. Kinabalu and Mt. Murud*". On peut donc relever que Traub n'aurait fait aucun dépôt de ses captures au B.M.; en revanche, la conspécificité des deux lots (Mont Murud et Mont Kinabalu) est objectivement admise. On peut souligner également que, des deux stations, la station-type est incorrectement placée en deuxième position.

- Beaucournu & Wells, 2005, décrivant *M. kinabalu* n. sp., admettent, eux aussi, l'homogénéité de tout le matériel désigné comme "*M. borneensis*", mais attirent l'attention sur la grande différence de contours entre le sternite VII de la femelle du Mont Murud (type) et celles du Mont Kinabalu. Au moment de leur publication, le sternite VII des *Macrostylophora* de cette station n'avait pas été dessiné et ne leur était connu que par une femelle de cette origine, donnée par R. Traub.

MATÉRIEL EXAMINÉ

POUR LA REDESCRIPTION DE "*MACROSTYLOPHORA BORNEENSIS*"

. Un mâle paratype et une femelle neallotype sur *Sciurus* (= *Sundasciurus*) *jentinki*, Mont Murud, Borneo, Oct. 1922, coll. Dr E. Mjöberg, C. Rothschild Coll./Brit. Mus. 1923-615 (même numéro pour ces deux exemplaires montés sur deux lames différentes), Collections du Department of Entomology, The Natural History Museum, Th. Howard Curateur.

. Un mâle sur oiseau indéterminé, identifié et donné par notre regretté collègue R. Traub, Mont Kinabalu, 6300 *feet*, Lumu Lumu, *cloud forest*, 23. VII. 1951, coll. R. Traub (lame n° B 9063).

. Une femelle sur *Tupaia montana*, identifiée et donnée par Traub, Mont Kinabalu, 5500 *feet*, Tenompok, 30. V. 1962, coll. J.R. Audy (lame n° 10 280).

. Un mâle sur *Dremomys everetti*, identifié par Traub, Mont Kinabalu, 5500 *feet*, Tenompok, 16. VII. 1951, coll. R. Traub (lame n° B 9012); cet exemplaire et les suivants sont dans les Collections du "Carnegie Museum of Natural History", John E. Rawlins Curateur.

. Un mâle et une femelle sur *Dremomys* sp., identifiés par R. Traub, Mont Kinabalu, 4500 *feet*, Tenompok, 31. VIII. 1953, coll. R. Traub (lame n° B 19 433).

. Un mâle et une femelle sur *Dremomys everetti*, identifiés par R. Traub, (Sabah) Mont Kinabalu, 4200 *feet*, sans date, coll. Lim Boo Liat (lame n° B 79 266).

. Un mâle et une femelle sur *D. everetti*, identifiés par R. Traub, Mont Kinabalu, 6300 *feet*, 21. VII. 1951, coll. R. Traub (lame n° B 9051).

Sauf mention spéciale, notre description concerne tous ces exemplaires, la variation du caractère décrit étant notée. En cas de divergence entre le matériel-type (Mont Murud) et celui de Traub (Mont Kinabalu), l'origine de l'exemplaire est indiquée (M pour le Mont Murud ou K pour le Mont Kinabalu).

DESCRIPTIONS

Il s'agit d'espèces non "stylophores".

. Capsule céphalique conforme à la redescription générique de Jordan (1939); toutefois les laciniae n'atteignent pas l'apex de la coxa I sauf chez un spécimen (K); les laciniae les plus courtes sont notées chez M.

. Thorax (figures 1 et 2) : - Prothorax ayant une cténidie de 18 à 19 épines, précédées d'un rang de soies dont la plus dorsale est décalée vers l'avant. Cette soie chez K (figure 1) et la suivante sont érigées et plus longues que les sous-jacentes (elles sont visibles sur la figure 96 (photographie) de la planche 19 de Traub, 1972); chez M (figure 2), aucune n'est vraiment dressée; on doit noter que ce caractère net des mâles est (classiquement) atténué chez les femelles. - Mésothorax portant deux rangs de soies courtes, disposées assez irrégulièrement, la plus dorsale du deuxième rang est longue et érigée chez K; le rang distal est de quatre soies dont deux sont érigées, la première implantée un peu en avant de la seconde; chez M, deux sont "décollées" du tergite sans que l'on puisse parler de soies "érigées", et il en est de même pour le métathorax; présence de deux à quatre *pseudo-setae* de chaque côté. - Métathorax avec la même sétation : trois soies sont érigées, mais il semble que les deux premières

émanent des deux rangs de soies courtes; une *pseudo-seta* de chaque côté chez K, en position très dorsale (ce qui fait qu'elle peut, apparemment, manquer); chez M, il s'agit d'une fine spinule et d'une *pseudo-seta* (nous rappelons que Smit (1972) a montré la commutativité d'origine de ces deux types de structure). Premier segment du tarse III aussi long que le tibia, ceci étant classique chez les puces de rongeurs arboricoles. Métépiméron (figure 1) portant cinq à sept soies longues et zéro à trois petites; stigmaté petit et circulaire.

. Abdomen (segments non modifiés) : on note des soies érigées (deux à trois) sur les trois premiers tergites de K; elles sont pratiquement non discernables chez M; présence de spinules sur les tergites I à V normalement, au nombre de 2, 2, 1 ou 2, 1, 1 (ou 0 chez un exemplaire), par côté; quatre à six soies longues sur le tergite I, sept sur les tergites suivants, l'inférieure étant un peu au-dessous du spiracle. Ceux-ci sont petits et circulaires, sauf le dernier qui a la forme classique en "L" inversé. Les soies antésensiliales des mâles n'enserrent qu'un très petit prolongement (le "style" de Ewing), de même longueur que la largeur de l'une des grosses soies à sa base. Sternite II (figure 3) portant une soie ventralement chez les mâles comme chez les femelles (exceptionnellement deux, chez une femelle). Puis, pour les mâles : deux ou trois soies sur les sternites III et IV, généralement; trois soies sur les sternites V à VII; chez les femelles, trois ou quatre soies sur le sternite III, quatre sur les sternites IV à VI; six à sept sur le sternite VII. Une très fine et dense micro-sculpture (figure 3) est présente sur le sternite II, typiquement en "empreinte digitale" chez les femelles, un peu moins nettement chez les mâles; cette structure ne présente que des lignes courbées chez M.

. Abdomen (segments modifiés mâle). Tergite VIII (figures 4 et 5), grand, portant sur (ou à proximité de) sa marge dorsale, sept à dix soies dressées, la majorité étant longues; on note quelques soies plus petites sur le tiers supérieur de sa face externe et trois à quatre longues soies dans la partie antéro-ventrale de ce tergite chez K (figure 4), deux seulement chez M (figure 5). L'aire micro-spiculeuse est ici compacte (par rapport à celle de *M. kinabalu*). Sternite VIII (figure 4) avec une soie ventrale précédant une encoche, chez K puis une zone très élargie et, enfin, un apex acuminé portant quelques pseudo-spicules; cette soie ventrale existe chez M, mais il n'y a pas d'encoche (figure 5).

. Segment IX (figures 6 et 7) : manubrium large à sa base (qui montre ventralement une légère "bosse") et assez court. *Processus basimeris dorsalis*, trapu, deux fois aussi haut (ou long) que large, son apex étant élargi par rapport au processus lui-même. *Processus basimeris ventralis* quadrangulaire portant les deux très longues soies acetabulaires classiques; son angle ventral est plus acuminé chez M (figure 7) que chez K (figure 6). Télo-

mère (*processus telomeris*) : sa partie antéro-dorsale forme un angle droit, centré sur une minuscule soie (?) spiniforme. Entre cet angle, et la zone spiniforme postéro-ventrale, le bord du télomère est, soit anguleux (figure 6 K), soit largement arrondi (figure 7 M). La distance entre la partie ventrale du télomère et l'angle postéro-ventral, portant les soies spiniformes évoquées ci-dessus (ligne x), est plus courte que la longueur du bord distal allant jusqu'à la grande et forte soie para-apicale chez K (ligne y); les proportions sont inversées chez M. La grande soie para-apicale est, en général, plus longue d'un tiers que la soie sous-jacente (K), ou fait un peu plus du double de celle-ci (M) qui est nettement plus épaisse que chez les exemplaires K. Sternite IX (figures 6 et 7) : la partie proximale du bras distal paraît plus épaisse chez K, mais l'unique mâle de M étudié est trop éclairci et il y a superposition de segments et d'organes ce qui rend très difficile une interprétation correcte (la même confusion d'images nous empêchera d'étudier le phallosome). La partie apicale se caractérise chez M par le contour de l'apex du segment qui est rétrograde (figure 7); les deux soies para-apicales sont plus épaisses, de même, d'ailleurs, que l'ensemble de la sétation. Chez K, l'apex est arrondi (figure 6) sans autre signe particulier.

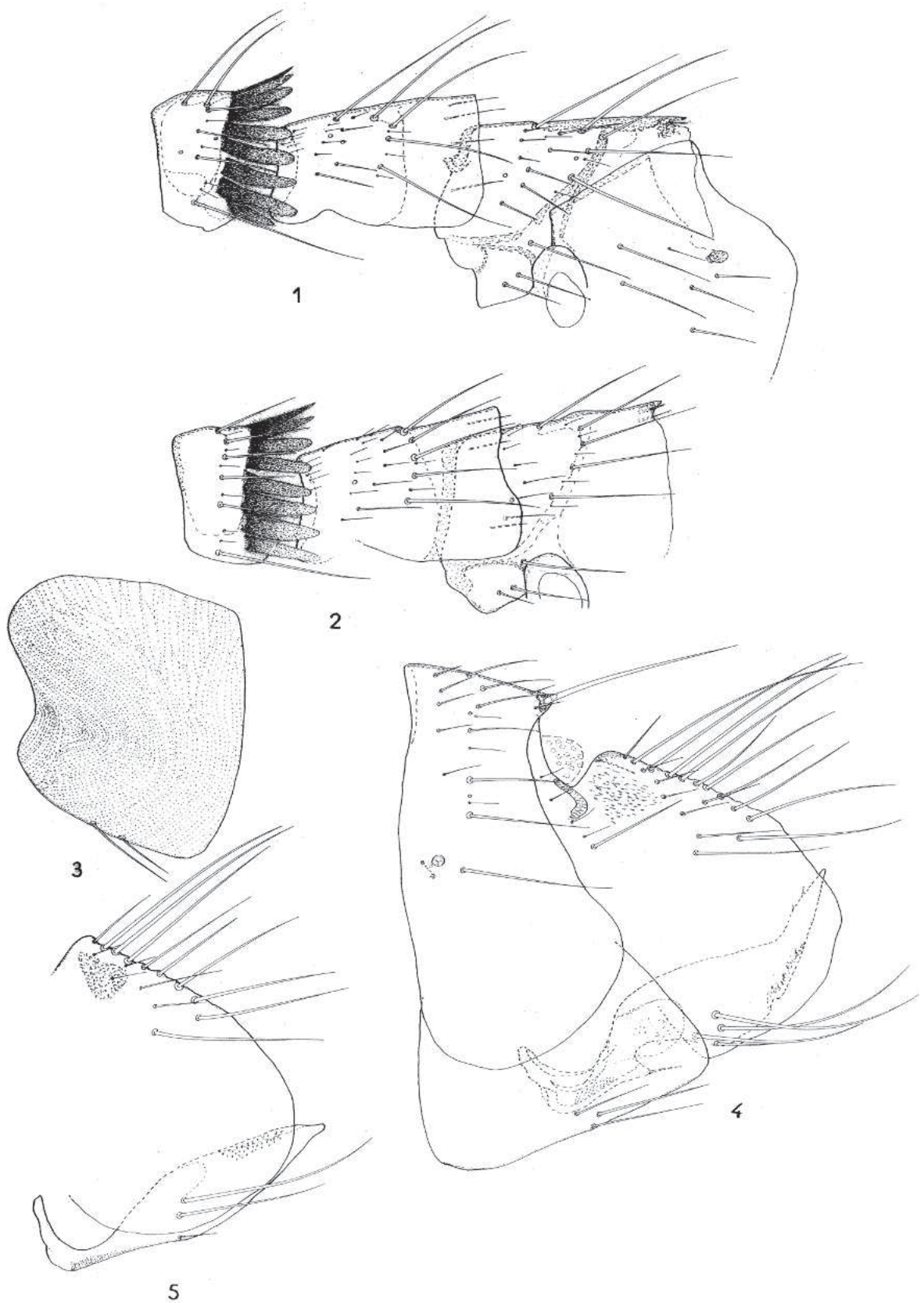
. Phallosome (figures 8 et 9) : cet organe est complexe et difficile à étudier. Chez K, où quatre exemplaires étaient disponibles, nous en avons tenté la description et renvoyons à la figure 8; chez le seul mâle de M, nous donnons seulement l'apex du crochet (figure 9) qui semble différent de celui de K. Il n'y a pas d'organe de Wagner.

. Abdomen (segments modifiés femelle) (figures 10 à 13). Le sternite VII de M (figure 10) est immédiatement caractérisé par le contour de sa marge postérieure : un lobe long, fin, acuminé surplombe une encoche profonde, étroite, à bords parallèles, puis un deuxième lobe, petit et arrondi, qui amène par une douce concavité, au bord ventral; le lobe supérieur dépasse nettement vers l'arrière le lobe inférieur. Chez K (figures 11 à 13), le lobe supérieur n'existe pas et la marge ne présente que le lobe correspondant au lobe inférieur de M. Ni le segment VIII (figures 10 et 11), ni le *proctiger*, sur une aussi courte série, ne montrent de différences certaines. Il en est de même pour la spermathèque et le *ductus bursae* (figures 10 et 11).

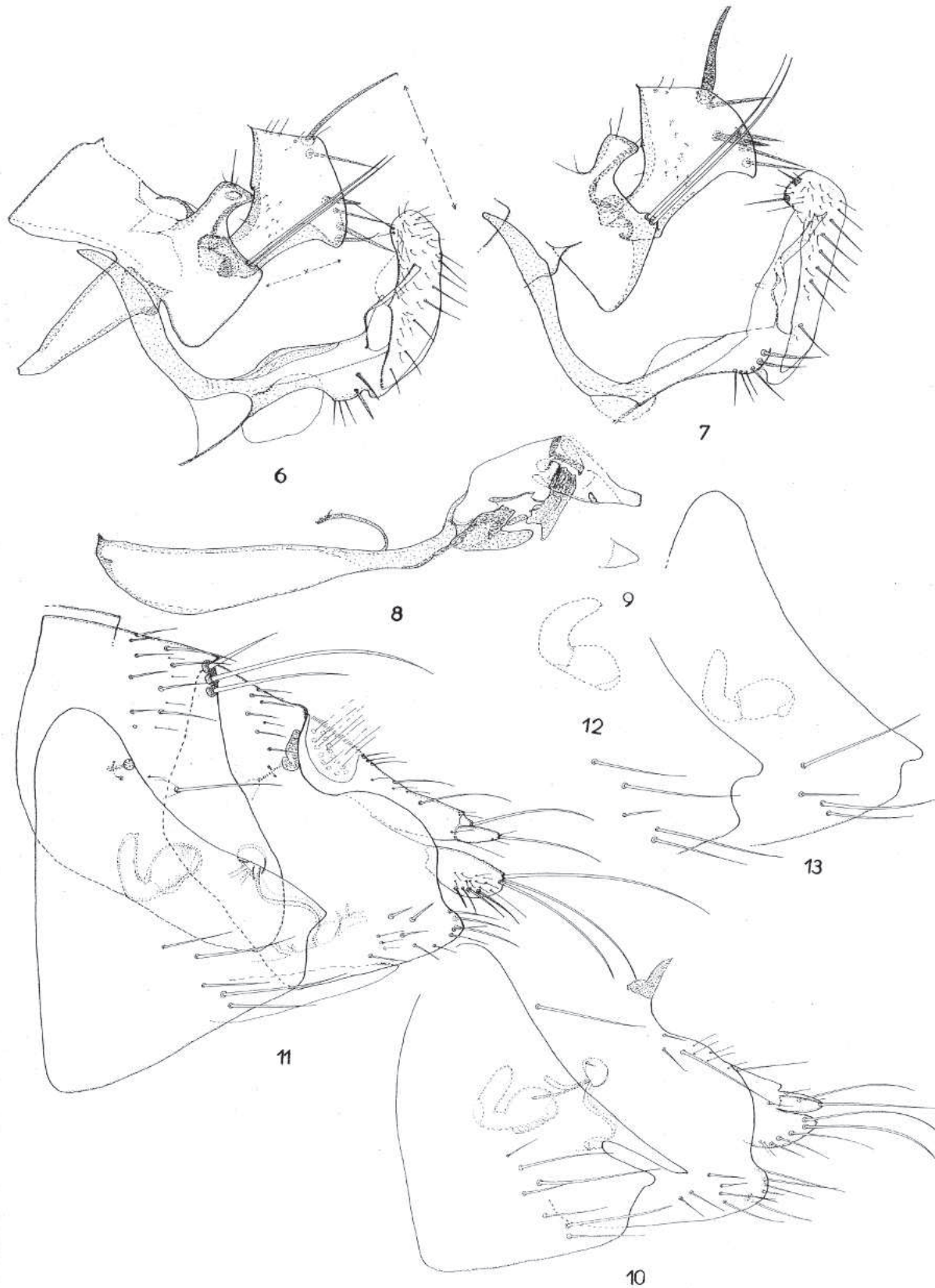
DISCUSSION

Si l'on se réfère aux descriptions faites ci-dessus, le matériel du Mont Kinabalu, classé comme "*borneensis*", représente un taxon nouveau dont nous résumons les caractères les plus remarquables pour une diagnose différentielle :

- Soies érigées sur les trois segments thoraciques et les premiers segments abdominaux.



Figs 1-5. – 1. *Macrostylophora traubi* n. sp., Holotype, segments dorsaux du thorax et métépimeron. 2. *M. borneensis* (Jordan, 1926), paratype, segments dorsaux du thorax. 3. *M. traubi*, Allotype, sternite II. 4. *M. traubi*, Holotype, segments VII et VIII. 5. *M. borneensis*, paratype, segment VIII.



Figs 6-13. – 6. *M. traubi*, Holotype, segment IX (noter les lignes x et y). 7. *M. borneensis*, paratype, segment IX : tergite (basimère *partim*, et télomère) et sternite. 8. *M. traubi*, Holotype, phallosome. 9. *M. borneensis*, paratype, apex du crochet du phallosome. 10. *M. borneensis*, Neallotype, sternite VII, tergite VIII et *proctiger*. 11. *M. traubi*, Allotype, segments VII, VIII et *proctiger*. 12 et 13. *M. traubi*, paratypes femelles, marge postérieure du sternite VII (12 : prép. n° B 10280; 13 : n° B 79266).

- Sternite VIII du mâle montrant une encoche ventrale.
 - Télomère (*processus telomeris*) à marge distale anguleuse et à sétation plus fine.
 - Partie apicale du sternite IX à contour arrondi et à sétation fine.
 - Apex du crochet du phallosome quadrangulaire et non triangulaire.
 - Sternite VII de la femelle sans sinus.
 Nous pensons que ces différences ne peuvent évoquer deux sous-espèces, mais deux bonnes espèces, affines. Nous proposons de dédier ce nouveau taxon à son principal collecteur, et la nommons :

MACROSTYLOPHORA TRAUBI BEAUCOURNU N. SP.

L'holotype est le mâle dessiné dans cet article, portant le n° B 9012; la femelle allotype (sur la même préparation microscopique qu'un mâle paratype) est celle qui est figurée ici, portant le n° B 19433. Tous les autres exemplaires cités dans le paragraphe "Matériel examiné...", et provenant du Mont Kinabalu, sont considérés comme paratypes. Leur dépôt, en dehors du couple de nos collections, est évidemment au Carnegie Museum of Natural History (Curateur John E. Rawlins), Pittsburgh, USA. La synonymie de *Macrostylophora borneensis* (Jordan, 1926) devient :

- *Ceratophyllus borneensis* Jordan, 1926.
 - *Macrostylophora borneensis* (Jordan, 1926), Jordan, 1939; *nec* Traub, 1972; *nec, pro parte* Traub *et al.*, 1983; *nec, pro parte* Beaucournu & Wells, 2005.

REMERCIEMENTS

Toute notre gratitude va à Miss Theresa Howard (The Natural History, British Museum), London (UK) pour le prêt d'un mâle et de la femelle Neallotype de *Macrostylophora borneensis*, et au Dr John E. Rawlins (The Carnegie Natural History), Pittsburgh (USA) pour celui des quatre mâles et des trois femelles, provenant des collections R. Traub, et portant la mention "*Macrostylophora borneensis*", en dépôt au Carnegie Museum. Sans leur aide, ce travail n'aurait évidemment pu être mené à bien.

RÉFÉRENCES

- BEAUCOURNU J.C. & WELLS K. *Macrostylophora kinabaluae* n. sp. (Insecta : Siphonaptera : Ceratophyllidae), puce nouvelle de Sabah (Île de Bornéo, Malaisie orientale). *Parasite*, 2005, 12, 237-240.
- DURDEN L. & TRAUB R. Zoogeographical implications from rodent ectoparasites in Sulawesi (pp. 51-62), *in*: Insects and the rain forests of South East Asia. Wallacea. Knight W.J. & Holloway J.D. (eds). The Royal Entomological Society of London, 1990, 4, 343 p.
- EWING H.E. A manual of external parasites. Springfield III: Thomas C.C.; London : Baillière, Tindall & Cox ed., 1929, XIV, 225 p. (Siphonaptera: 153-203).
- JORDAN K. New Siphonaptera. *Novitates Zoologicae*, 1926, 33, 385-394.
- JORDAN K. Siphonaptera collected by Dr Gerd Heinrich in Burma. *Novitates Zoologicae*, 1939, 41, 362-375.
- SMIT F.G.A.M. One some adaptatives structures in Siphonaptera. *Folia Parasitologica* (Praha), 1972, 19, 5-17.
- SMIT F.G.A.M. Siphonaptera not represented in the Rothschild/British Museum collection (VII. 1976). *Flea News*, 1976, n° 8, non paginé (doc. ronéotypé).
- SMIT F.G.A.M. & WRIGHT A.M. A catalogue of primary typespecimens of Siphonaptera in the British Museum (Natural history), *in*: *Flea news*, 1978, (Department of Entomology, British Museum (Natural history), London (page 9 du catalogue) (doc. ronéotypé).
- TRAUB R. The Gunong Benom Expedition, 1967: 11. Notes on zoogeography, convergent evolution and taxonomy of Fleas (Siphonaptera), based on collections from Gunong Benom and elsewhere in South-East Asia. II. Convergent evolution. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology*, 1972, 23, 309-387 + 20 pl.
- TRAUB R., ROTHSCHILD M. & HADDOW J.F. The Rothschild collection of Fleas – The Ceratophyllidae: key to genera and host relationships, with notes... Published privately by Miriam Rothschild & Robert Traub, 1983, XV + 288 p., 151 cartes.

Reçu le 1^{er} juin 2005
 Accepté le 24 août 2005