MACROSTYLOPHORA DURDENI N. SP. DE SABAH (ÎLE DE BORNEO) ET AUTRES ESPÈCES SYMPATRIQUES (SIPHONAPTERA : CERATOPHYLLIDAE, PYGIOPSYLLIDAE)

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

Summary: *MACROSTYLOPHORA DURDENI* N. SP. A NEW FLEA FROM SABAH (BORNEO) AND SYMPATRIC SPECIES (SIPHONAPTERA: CERATOPHYLLIDAE, PYGIOPSYLLIDAE)

We report on fleas collected from small mammals in a lower montane rainforest in the Crocker Range National Park, Sabah, Borneo. *Macrostylophora durdeni* n. sp., collected from *Dremomys everetti* and, of minor importance, *Tupaia montana*, is described. Further records include *Gryphopsylla jacobsoni segregata* and *Lentistivalius vomerus* from *T. montana*.

KEY WORDS: Siphonaptera, Sabah, Borneo, *Macrostylophora durdeni* n. sp., *Gryphopsylla jacobsoni segregata*, *Lentistivalius vomerus*.

Résumé :

De nouvelles captures de puces ont été effectuées sur des petits mammifères dans des forêts humides de moyenne altitude dans le Crocker Range National Park de Sabah, Île de Bornéo. *Macrostylophora durdeni* n. sp., récoltée sur *Dremomys everetti* et, secondairement, *Tupaia montana*, est décrite. Nous signalons également *Gryphopsylla jacobsoni segregata* et *Lentistivalius vomerus* sur *T. montana*.

MOTS CLÉS : Siphonaptera, Sabah, Bornéo, *Macrostylophora durdeni* n. sp., *Gryphopsylla jacobsoni segregata*, *Lentistivalius vomerus*.

INTRODUCTION

Lors d'une nouvelle et récente mission à Sabah, Île de Bornéo, l'un de nous (K.W.) a de nouveau récolté des Puces, dont une espèce nouvelle, la sixième découverte lors de ses recherches sur les micro-mammifères de cette région (Beaucournu & Wells, 2004, 2005a, 2005b; Wells *et al.*, 2007).

Les recherches ont eu lieu dans le nord-est de cette île, dans le Parc national de Crocker Range (Mahua Cascade, 05° 48' N-116° 24' E) à des altitudes allant de 1100 à 1300 m. Le biotope est constitué de forêts humides de moyenne altitude, encore relativement primitives. Les principaux arbres appartiennent aux genres *Duabanga*, *Knema*, *Agathis*, *Lithocarpus* et *Litsea* (Ipor *et al.*, 2002). Les hôtes sont, ici, essentiellement *Tupaia montana* Thomas, 1892, mais un exemplaire de *Dremomys everetti* a également livré des Siphonaptères, dont l'espèce objet de cette note. Les hôtes ont été capturés du 28 novembre au 10 décembre 2008 à l'aide de pièges en grillage métallique, non létiaux, amorcés à la banane. Ils ont été ensuite anesthésiés à l'Isoflurane® (Forene, Abbott

GmbH, Allemagne) dans un sac en plastique où les Puces ont été récoltées puis conservées dans l'éthanol à ca 70 %. Les hôtes ont été relâchés sur leur lieu de capture.

15 puces ont été prélevées appartenant à deux familles et trois espèces : *Gryphopsylla jacobsoni segregata* et *Lentistivalius vomerus* (Pygiopsyllidae), *Macrostylophora durdeni* n. sp. (Ceratophyllidae).

Sur le plan écologique, plusieurs de ces Puces étaient porteuses d'hypopes d'Acariens astigmatés. Un mâle de *G. jacobsoni segregata*, collecté sur *Tupaia montana*, en a montré 35 (chiffre minimum) à l'examen direct à la loupe binoculaire. Ces acariens mi-phorétiques, mi-hyperparasites, ne se rencontrent que lorsque la litière de l'hôte montre une hygrométrie élevée. Le décès, tout récent, de notre éminent collègue A. Fain, ne nous a pas permis de faire identifier l'espèce en cause. La dernière révision de Fain & Beaucournu (1993) sur ce sujet indique, comme taxon le plus proche géographiquement, *Psylloglyphus (P.) maculatus* Fain & Beaucournu, 1976, prélevé sur *Medwayella robinsoni* ssp. (Pygiopsyllidae), parasite de *Tupaia glis*, à Selangor (Malaisie). Un autre aspect de cet hyperparasitisme est que, théoriquement, les puces-hôtes vivant en milieu "humide" devraient avoir des stigmates primitifs, à large atrium. Ce n'est le cas pour aucun des trois Siphonaptères rencontrés ici et confirme les conclusions de Beaucournu & Laudisoit (2009) sur la "Signification écologique de la morphologie et de la taille des spiracles chez les Siphonaptères". Nous étudions ces Puces ci-dessous.

* Laboratoire de Parasitologie et Zoologie appliquée, Faculté de Médecine, 2, av. du Professeur Léon Bernard, 35043 Rennes cedex, France, et Institut de Parasitologie de l'Ouest, même adresse.

** Institute of Experimental Ecology, University of Ulm, Albert-Einstein Allee 11, D-89081 Ulm, Germany; *** Sabah Parks, 88806 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia.

Correspondance : Jean-Claude Beaucournu.

E-mail : jeanclaude.beaucournu@gmail.com

FAMILLE PYGIOPSYLLIDAE

GRYPHOPSYLLA JACOBSONI SEGREGATA
BEAUCOURNU & SOUNTSOV, 1999

Matériel étudié : trois mâles sur trois *Tupaia Montana*. *G. j. segregata* a été décrite du Pic Langbian (ca 12° 04' N-108° 38' E), province de Dalat (Vietnam) sur *Chiropodomys gliroides* (Blyth, 1856) en forêt tropicale de feuillus. Un mâle collecté sur le Mont Kinabalu, Sabah (Bornéo), sur *Rattus rattus*, fut associé à cette description. Il avait été figuré par Mardon (1981) mais ne fut pas isolé par cet auteur des exemplaires conspécifiques de Sumatra (*terra typica* : une femelle) et de Java, bien que Mardon ait parfaitement relevé les différences morphologiques existant entre le mâle de Bornéo et celui de Java. Nos trois mâles confirment leur appartenance à la sous-espèce *segregata* et, par là même, une relation biogéographique avec le Vietnam. Toutefois, *G. jacobsoni* s. l. est peu spécifique : sans utiliser des ponts entre le sud de la presqu'île indochinoise et Bornéo (Beaucournu *et al.*, 2000), des oiseaux peuvent fort bien avoir été la cause de la présence de cette puce au Vietnam. La femelle de cette sous-espèce demeure inconnue, aussi bien au Vietnam qu'à Bornéo.

LENTISTIVALIUS VOMERUS TRAUB, 1972

Matériel étudié : trois mâles, quatre femelles sur cinq *Tupaia montana*.

L. vomerus a été décrite du Mont Kinabalu, Tenompok, Sabah, Bornéo, sur *T. montana*. Au total, 99 mâles et 75 femelles font partie du matériel type. Les autres mammifères-hôtes sont *Dendrogale melanura*, *Dremomys everetti*, *Hylomys suillus*, *Rattus alticola*, *R. whiteheadi*, *Rattus* sp. et deux oiseaux, espèces accidentelles. On ne peut que s'étonner de son absence dans nos collectes précédentes.

FAMILLE CERATOPHYLLIDAE

MACROSTYLOPHORA DURDENI N. SP.

Matériel de description : mâle holotype, femelle allotype, un mâle paratype sur un *Dremomys everetti* (Thomas, 1890), Crocker National Range, Sabah, Île de Bornéo (Malaisie orientale); une femelle paratype sur *Tupaia montana* Thomas, 1892, même endroit (K.W. rec.).

Dépôt des types : holotype et allotype sont dans les Collections du premier auteur, ultérieurement déposées au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (France). Les deux Paratypes (un mâle, une femelle) sont à l'Université d'Ulm (Allemagne).

Derivatio nominis : cette espèce est dédiée au Professeur Lance Durden (Institute of Arthropodology & Parasitology, Georgia Southern University, Statesboro, Georgia, USA) en témoignage de la reconnaissance des deux signataires et de leur amitié. Son inlassable gentillesse nous a permis, entre autres, de nous assurer que *M. durdeni* ne figurait pas dans l'impressionnante collection, non encore publiée, de R. Traub.

Description : taxon proche des autres espèces décrites de Bornéo et, en particulier, de *Macrostylophora borneensis* (Jordan, 1926) et de *M. traubi* Beaucournu, 2005. *M. kinabalucae* Beaucournu & Wells, 2005, pratiquement sympatrique de *M. durdeni*, comme les deux précédentes d'ailleurs, se caractérise par un long appendice ("stylophore") qui manque chez *M. borneensis* et *M. traubi*. Il est à l'état vestigial chez *M. durdeni* et pourrait passer inaperçu lors d'un examen sommaire ou à faible grossissement.

Capsule céphalique classique, du genre *Macrostylophora* au point de vue de la chaetotaxie; *trabecula centralis* présente, en ovale allongé; tubercule frontal dans une petite dépression du contour céphalique (figure 1) évoquant l'ébauche du crochet de *Gryphopsylla hopkinsi* (Pygiopsyllidae); le genre *Gryphopsylla* ne possède pas de tubercule frontal. Cette particularité chez *M. durdeni* est peut-être le début du mécanisme de formation de ce crochet ("hook" des anglo-saxons). Palpe labial dépassant en longueur les 4/5 de la *coxa* I.

Thorax. Prothorax portant une cténidie de 16 épines au total, leur longueur dorsale égalant celle du bord libre du pronotum. Un seul rang de six soies longues, dont la supérieure est érigée, précédée d'une soie identique érigée également. On ne peut savoir si cette soie est le vestige d'une rangée plus antérieure, ou une soie décalée vers l'avant du rang postérieur. Chez la femelle, seule cette soie est doucement dressée. Mésothorax portant deux ou trois rangs irréguliers de petites soies et le rang postérieur de quatre à cinq soies longues; chez le mâle, la soie supérieure du rang précédent est longue et érigée; cette soie manque chez la femelle. Trois *pseudosetae* chez le mâle, quatre chez la femelle, réparties dans les deux sexes sur toute la hauteur du segment. Métathorax : chez le mâle, deux rangées irrégulières de petites soies, un rang de cinq longues soies, la (ou les deux) supérieure(s) doucement courbées et érigées; une spinule fine, longue et faiblement sclérotisée à la marge postérieure. Chaetotaxie proche chez la femelle, mais sept longues soies et une spinule comme chez le mâle, mais nettement plus petite. Pas de soie au-dessus du spiracle du métépiméron. Pro-, méso- et métatibia avec, respectivement, 7-8-8 encoches sur le bord postérieur du segment.

Segments abdominaux non modifiés. La rangée de soies des tergites montre toujours, du segment II à VI, une soie insérée au-dessous du spiracle. Celui-ci est petit et circulaire. Des spinules existent sur les tergites I

à V : chez le mâle, 2 – 2 – 1 – 1 – 1; chez la femelle, 2 – 2 – 1 – 1 – 0. Tergite VII : un “style” très court chez le mâle (figure 2), à peine plus long que la largeur, à la base, de la principale soie anté-sensiliale, celle-ci étant encadrée des deux minuscules soies classiques. Chez la femelle, les trois soies anté-sensiliales sont de *ratio* approximative (du haut vers le bas) : $1/3 - 1 - 2/3$. Sternites II à VII montrant, chez le mâle : 1 – 3 – 3 – 3 – 3 – 3 soies ; chez la femelle : 1 – 3 – 3 – 3 – 4 – 5 soies.

Segments génitaux du mâle. Segment VIII : tergite portant deux courtes puis six à sept soies longues marginales. Sternite (figure 3) caractérisé par le profil de ses

parties basale et apicale, cette dernière formée d'une lamelle translucide se rétrécissant vers l'apex qui est tronqué, sans soie. Segment IX (figure 4) : basimère trapu, anguleux, portant deux soies acétabulaires jointives. Le *processus basimeris* est pratiquement aussi large que haut. *Processus telomeris* quadrangulaire, hormis l'angle postéro-ventral nettement saillant. Le bord postérieur du télomère porte six soies, la plus haute, très épaisse dans sa moitié basale est sclérotisée et arquée; la deuxième est longue mais fine et non pigmentée; les quatre dernières sont pigmentées et de largeur et de longueur moyennes. Sternite : bras basal long et grêle, bras distal large et couvert de soies fines dans sa moitié apicale.

Figs 1-5. – *Macrostylophora durdeni* n. sp. Holotype. 1 : capsule céphalique, partie frontale; 2 : extrémité postero-apicale du tergite VII ; 3 : sternite VIII; 4 : segment IX; 5 : aedeagus.

Fig. 6. – *Macrostylophora durdeni* n. sp. Allotype : sternite VII, segments VIII et X, spermatheque et ducti.

Phallosome : glande de Wagner présente. L'*aedeagus* (figure 5) est de structure difficile à interpréter, comme il est classique dans ce genre.

Segments génitaux de la femelle (figure 6). Sternite VII non caractéristique. Segment VIII peut-être caractérisé par le profil du sternite à partie antérieure étroite. Spermatheque et *ducti* (figure 6) : sans caractères originaux, nous semble-t-il.

Dimensions (insectes montés) : holotype, 2,5 mm ; allotype, 3 mm.

DISCUSSION

Les cinq *Macrostylophora* du nord-ouest de Sabah, *borneensis*, *kinabaluuae*, *traubi*, *durdeni*, et une non décrite à ce jour (Durden, *in litt.*, 29/03/09), sont très apparentées. *M. durdeni* n. sp. se distingue de *M. borneensis*, espèce la plus proche, par le télomère et le sternite VIII. Il est vraisemblable qu'une étude fine du phallosome après dissection (ce qui est généralement impensable devant la faible quantité de spécimens disponibles) permettrait, entre autres, de résoudre le problème de la dualité du genre *Macrostylophora* entre espèces "stylophores" et "non stylophores" (voir en particulier Ewing, 1932 ; Jordan, 1939 ; Li & Traub, 1998 ; Beaucornu & Wells, 2005a, 2005b), et de mieux cerner la parenté des taxa évoqués ici.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre reconnaissance à la Direction du Sabah Park pour nous avoir autorisés à travailler dans la forêt du Parc National de Croc-

ker Range et pour ses aides et appuis. Nous remercions particulièrement le Dr Maklarin, B. Lakim et Alim Bui.

RÉFÉRENCES

- BEAUCOURNU J.-C. & LAUDISOIT A. Signification écologique de la morphologie et de la taille des spiracles chez les Siphonaptères. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 2009, 114, 63-68.
- BEAUCOURNU J.-C. & WELLS K. Trois espèces nouvelles du genre *Medwayella* Traub, 1972 (Insecta : Siphonaptera : Pygiopsyllidae) de Sabah (Malaisie Orientale ; Île de Bornéo). *Parasite*, 2004, 11, 373-375.
- BEAUCOURNU J.-C. & WELLS K. *Macrostylophora kinabaluuae* n. sp. (Insecta : Siphonaptera : Ceratophyllidae), puce nouvelle de Sabah (Malaisie Orientale ; île de Bornéo). *Parasite*, 2005a, 12, 237-240.
- BEAUCOURNU J.-C. & WELLS K. Redescription de *Macrostylophora borneensis* (Jordan, 1926) et description d'une espèce affine. *Parasite*, 2005b, 12, 293-298.
- BEAUCOURNU J.-C. & SOUNTSOV V.V. Pucés nouvelles ou peu connues du Vietnam. *Ctenophthalmidae* et *Pygiopsyllidae* (Siphonaptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1999, 104, 77-83.
- BEAUCOURNU J.-C., SOUNTSOV V.V., LY THI VI HUONG & SOUNTSOVA N.I. Esquisse d'une biogéographie des Pucés (Insecta : Siphonaptera) du Vietnam. *Biogeographica*, 2000, 76, 1-20.
- 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).
- FAIN A. & BEAUCOURNU J.-C. Les hypopes des Astigmatés (Acari) phorétiques sur les Pucés (Siphonaptera) de Mammifères et d'Oiseaux. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 1993, 63, 77-93.

- IPOR I., SANI H. & TAWAN C. Floristic composition of forest formation at Mahua, Crocker Range National Park, Sabah. ASEAN Review of Biodiversity and Environmental Conservation (ARBEC), online (<http://www.arbec.com.my/pdf/art2julysep02.pdf>).
- JORDAN K. Siphonaptera collected by Dr Gerd Heinrich in Burma. *Novitates Zoologicae*, 1939, 41, 362-375.
- LI KUEN-CHEN & TRAUB R. Description of *Shongsupsylla*, a new subgenus of *Macrostylophora* (Siphonaptera: Ceratophyllidae), with a discussion of its species groups. *Journal of Medical Entomology*, 1998, 35, 396-398.
- WELLS K., KALKO E.K.V., LAKIM M.B. & PFEIFFER M. Effects of rain forest logging on species richness and assemblage composition of small mammals in Southeast Asia. *Journal of Biogeography*, 2007, 34, 1087-1099.

Reçu le 13 mai 2009

Accepté le 10 septembre 2009