

DESCRIPTION DE *TROCHILOPSYLLA TORRESMURAI* N. GEN., N. SP. (SIPHONAPTERA : CERATOPHYLLIDAE) DU CHILI, PREMIÈRE MENTION D'UNE PUCE PARASITE D'OISEAU-MOUCHE (AVES : TROCHILIDAE)

BEAUCOURNU J.-C.* & GONZALEZ-ACUÑA D.**

Summary: DESCRIPTION OF *TROCHILOPSYLLA TORRESMURAI* N. GEN., N. SP. (SIPHONAPTERA: CERATOPHYLLIDAE) FROM CHILE, THE FIRST FLEA KNOWN TO PARASITIZE A HUMMING BIRD (AVES: TROCHILIDAE)

A new genus and a new species are described from fleas of occupied nest from humming bird, *Oreotrichulus estella* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838). This taxa shows, in particular, some affinities with *Dasyipsyllus* Baker, 1908, parasite on birds, cosmopolitan except in afrotropical and austral regions, and *Smitipsylla* Lewis, 1971, parasite on flying squirrels (Anomaluridae) in oriental region.

KEY WORDS: *Trochilopsylla* n. gen., *T. torresmurai* n. sp., Fleas, humming birds, Trochilidae, *Oreotrichulus estella*, Chile, *Dasyipsyllus*, *Smitipsylla*.

RESUMEN : DESCRIPCIÓN DE *TROCHILOPSYLLA TORRESMURAI* N. GEN., N. SP. (SIPHONAPTERA : CERATOPHYLLIDAE) DE CHILE, PRIMERA PULGA DE COLIBRI (AVES : TROCHILIDAE)

Se describe un nuevo genero y una nueva especie de pulga colectada de uno nido de colibri, *Oreotrichulus estella* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838). Este taxon muestra en particular algunas afinidas con *Dasyipsyllus* Baker, 1908, parasito cosmopolita de aves, excepto en las regiones afrotropical y austral, también con *Smitipsylla* Lewis, 1971, parasito de ardillas voladoras (Anomaluridae), en la region oriental.

PALABRAS CLAVES : *Trochilopsylla* n. gen., *T. torresmurai* n. sp., pulgas, picafloras, Trochilidae, *Oreotrichulus estella*, Chile, *Dasyipsyllus*, *Smitipsylla*.

Résumé :

Un genre et une espèce nouveaux sont décrits à partir de puces trouvées dans un nid habité d'oiseau-mouche *Oreotrichulus estella* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838). Ce taxon montre des affinités en particulier avec *Dasyipsyllus* Baker, 1908, parasite d'oiseaux, cosmopolite sauf en régions afrotropicale et australe, et *Smitipsylla* Lewis, 1971, parasite d'écureuils volants (Anomaluridae) en région orientale.

MOTS CLÉS : *Trochilopsylla* n. gen., *T. torresmurai* n. sp., puce, oiseau mouche, Trochilidae, *Oreotrichulus estella*, Chili, *Dasyipsyllus*, *Smitipsylla*.

INTRODUCTION

Le parasitisme des oiseaux par les puces, parasitisme qui concerne environ 6 % des espèces décrites, n'est pas aléatoire. Seules seront concernées des espèces aviaires pouvant offrir aux larves de ces ectoparasites, pendant la couvaison et l'élevage des juvéniles, un milieu offrant un biotope favorable en hygrométrie, substrat et nourriture (Beaucournu *et al.*, 2005). Certains oiseaux semblent d'emblée devoir être écartés : oiseaux pondant à même le sol et/ou, qui plus

est, à poussins nidifuges (perdrix, *Perdix perdix*), ou utilisant un nid sans substrat valable pour l'évolution des puces (martin-pêcheur, *Alcyon*, ou martinet, *Apus*), ou faisant un nid à claire-voie (pigeon ramier, *Columba palumbus*), etc. Toutefois, des situations hors du commun peuvent se rencontrer, telle celle de *Glaciopsyllus antarcticus* parasite de Procellariidés, nichant dans un "terrier" creusé dans la neige : tout le cycle, de l'œuf à l'imago, se déroule sur l'adulte couvant, puis sur les poussins.

Notre surprise fut donc totale, et mêlée de quelques doutes, lorsque des puces, manifestation des puces d'oiseaux, furent collectées dans un nid habité d'oiseau-mouche (Trochilidae) au Chili. L'anamnèse permit de lever les interrogations et cette puce est étudiée ici. Il s'agit non seulement d'une espèce nouvelle mais d'un genre nouveau dont les affinités seront envisagées à la fin de sa description. Quant à la structure interne du nid (fibres végétales, duvets et autres fibres animales),

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

** Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepcion, casilla 537, Chillán, Chili.

Correspondance : Jean-Claude Beaucournu.

Tél. : + 33 (0)2 23 23 46 43

E-mail : jeanclaude.beaucournu@gmail.com

elle est parfaitement compatible avec l'évolution de larves de puces, ce qui doit ne pas être le cas pour de nombreuses espèces de Trochilidae.

Les Trochilidae constituent une famille exclusivement américaine, répandue du 60° degré de latitude nord, au Canada, jusqu'à la Patagonie. Curieusement, ces oiseaux sont classés à côté des Apodidae, ou martinets, dont pour un profane, ni la silhouette, ni l'écologie, ni la répartition, ne correspondent à celles des Colibris ! Leurs caractéristiques, pour le grand public, viennent de leur très petite taille, de leurs vives couleurs (en général) et de leur régime alimentaire essentiellement aux dépens des corolles florales. "Au contraire des autres espèces qui aménagent leurs nids parmi la végétation, les mieux adaptés des Colibris des Hautes-Andes, et en particulier les *Oreotrichulus*, construisent leurs nids contre des falaises, en mettant à profit les anfractuosités et les abris sous roche. Certains édifient même leurs nids dans des cavernes obscures ou d'anciennes galeries de mine, voire même des constructions en ruines où les conditions du microclimat sont nettement plus favorables. Environ 75 % des nids d'*Oreotrichulus estella* du sud du Pérou sont placés sous de grandes dalles rocheuses... Ces nids... ont de très grandes dimensions (et)... sont toujours plus grands que (ceux) des Colibris vivant dans des régions à climat plus chaud. Les matériaux sont également plus fins... On observe aussi souvent un ralentissement du développement des jeunes. Ce phénomène apparaît avec une particulière netteté (chez) un colibri des Hautes-Andes *Oreotrichulus estella*" (Dorst, 1971 a). "Une particularité biologique mérite qu'on la signale : les colibris qui vivent en montagne, parfois à 5 000 m d'altitude et plus, hibernent chaque nuit pour pouvoir résister à la privation nocturne de nourriture (c'est le cas d'*Oreotrichulus estella* qui vit entre 4 200 et 5 000 m)" (Dorst, 1971 b). Il nous paraît que divers facteurs énumérés ici (grande taille du nid, matériaux plus fins, allongement du séjour au nid pour l'adulte comme pour le poussin...) représentent des éléments très favorables au parasitisme d'*O. estella* par des puces.

DESCRIPTION

TROCHILOPSYLLA N. GEN.

Ce genre étant, pour le moment, mono-spécifique, les caractères seront ceux donnés dans la description de l'espèce. Notons toutefois l'absence de tubercule frontal, la réduction de l'arc pleural, la cténidie pronotale du type "puce d'oiseau" et la chaetotaxie abondante et fine.

Derivatio nominis : de Trochilidae, famille aviaire concernée.

Hôte-type : *Oreotrichulus estella* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838), (Aves : Trochilidae).

Généritype : *Trochilopsylla torresmurai* n. sp., par monotypie.

Dépôts des généritypes : ceux de l'espèce nouvelle.

TROCHILOPSYLLA TORRESMURAI N. SP.

Matériel de description : mâle holotype, femelle allotype, deux mâles et deux femelles paratypes, *ex nido Oreotrichulus estella* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838), oiseau-mouche (ou colibri) ou, au Chili en particulier "Picaflor de la Puna" (photos 1 et 2), collecté à Chusmisa, région de Tarapacá, le 13 janvier 2008, alt. 3 170 m, lat. 41° 02' S, long. 69° 10' W (Chili) (J.C. Torres-Mura *rec.*).

Le nid (photos 3 et 4) était édifié en région désertique dans un bâtiment d'adobe, en périphérie de la ville de Chusmisa, petit hameau à proximité des sources sulfureuses chaudes de Huara.

Derivatio nominis de Juan Carlos Torres-Mura, Master of Science, biologiste du Musée de Santiago de Chile (Chili), avec qui l'un de nous a déjà eu le plaisir de décrire, entre autres, la curieuse puce *Tetrapsyllus (Heteropsyllus) satyrus* Beaucournu & Torrès-Mura, 1986 (Beaucournu, 2002) et qui a collecté également le matériel étudié ici.

Dépôt des types : holotype, allotype, un couple de paratypes, sont dans les collections du premier auteur, collections ultérieurement déposées au Laboratoire d'Entomologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (France), l'autre couple de paratypes est au Laboratorio de Parasitología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepcion, Avenida Vicente Mendez 595, Chillán, Chili.

ÉTUDE MORPHOLOGIQUE

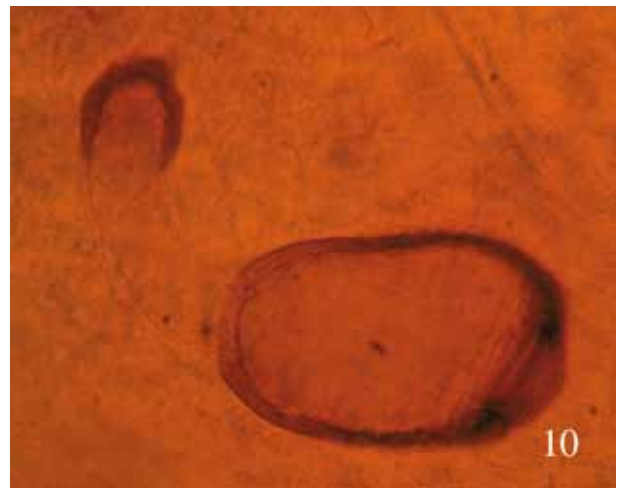
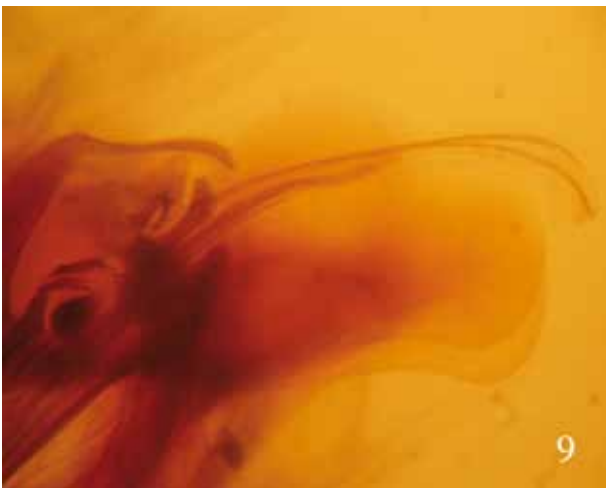
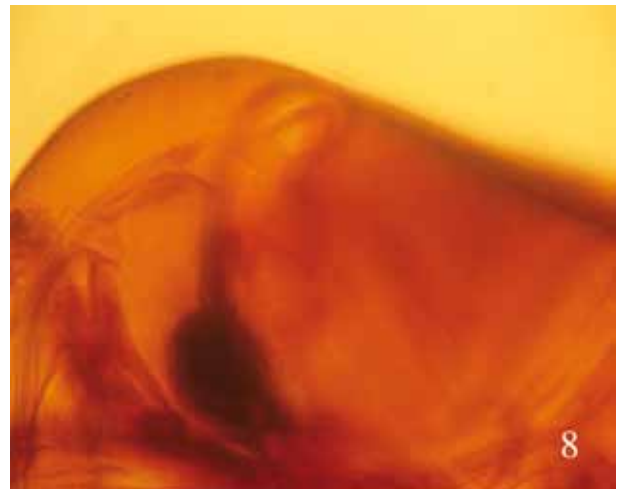
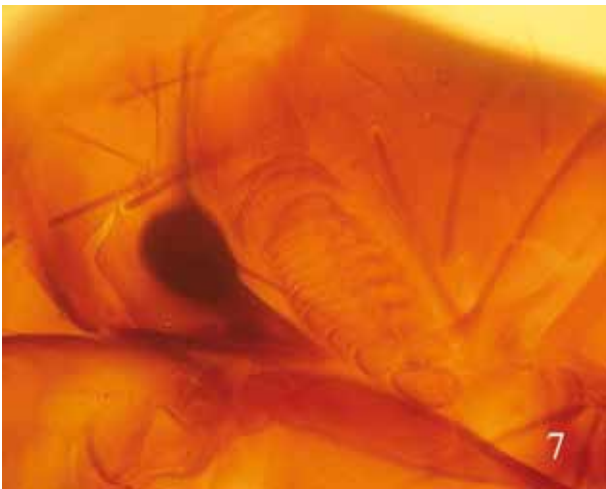
Capsule céphalique (figures 1-3 ; photos 5-8)

Integricipit, zone occipitale montrant un léger sillon occipital chez le mâle (photo 8) ; zone frontale plus épaisse chez le mâle que chez la femelle ; *trabecula centralis* présente ; absence de tubercule frontal (photo 8). Chaetotaxie occipitale : chez le mâle (figure 1), une rangée sus-antennaire de cinq soies longues ; rangée post-occipitale de cinq soies ; chez la femelle (figure 3), un rang vestigial de une soie, puis une rangée de quatre soies, enfin cinq soies postérieures. Chaetotaxie préoculaire de six soies chez le mâle, de cinq chez la femelle ; deux soies sus-oculaires dans les deux sexes ; une soie post-oculaire, longue (dépassant l'apex de la *gena*), très pigmentée (photos 6, 7). Œil grand, pigmenté. Soies du pédicelle antennaire longues, atteignant le dernier article du scape chez le mâle (photo 5), le dépassant nettement chez la femelle (photo 6). Palpe maxillaire de quatre articles ; palpe labial de six, y inclus le basal qui est aussi long que

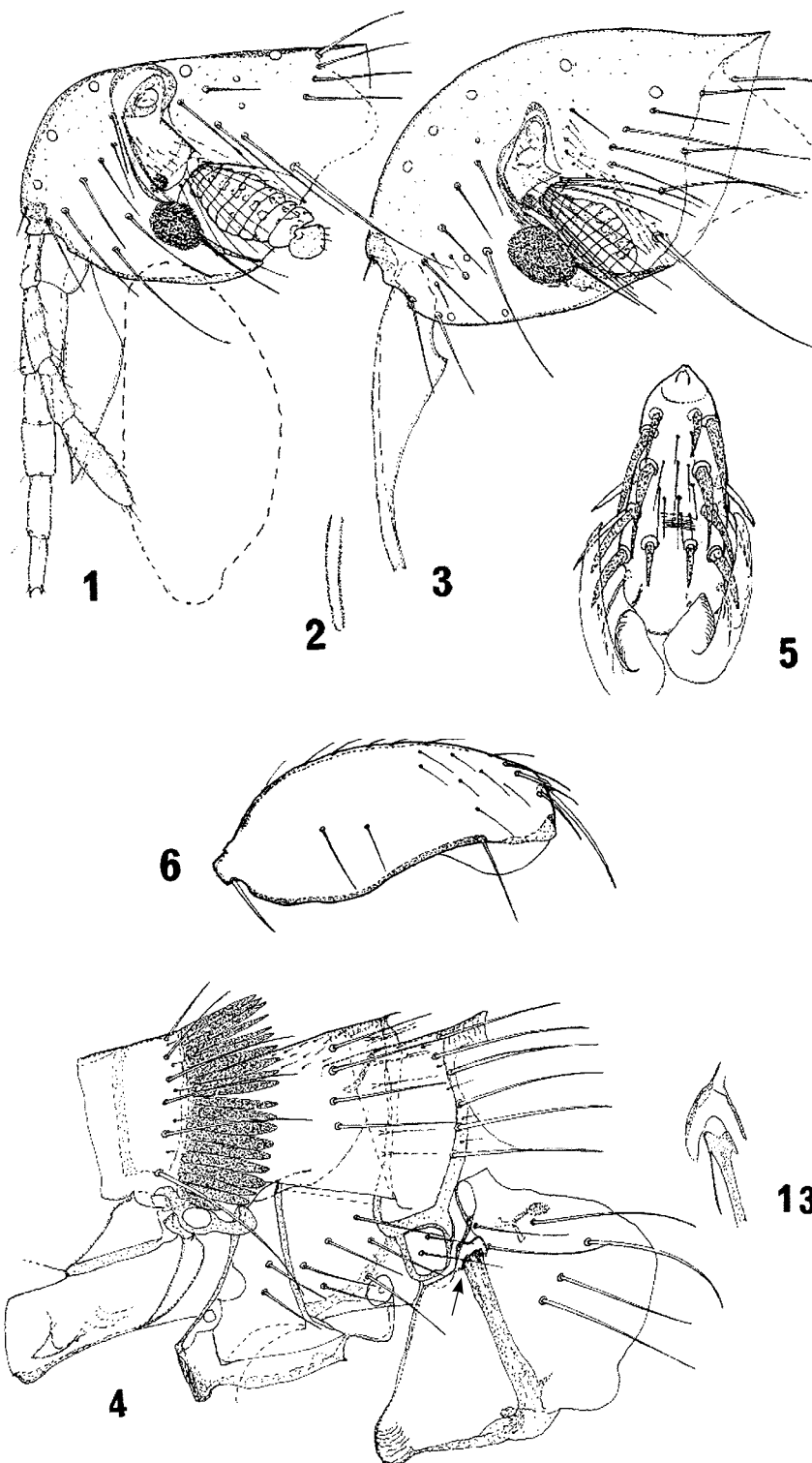


Photos 1-4. – L'hôte, *Oreotrochilus estella*. 1 : mâle ; 2 : femelle ; 3 : nid *in situ*, sur un mur ; 4 : nid ouvert montrant le feutrage interne.





Photos 5-10. – La puce, *Trochilopsylla torresmurai*. 5 : antenne du mâle ; 6 : antenne de la femelle et soie sous-oculaire ; 7 : soie sous-oculaire du mâle ; 8 : sillon occipital du mâle ; 9 : apex de l'aedeagus et de l'endotendon ; 10 : spermathèque : notez la papilla.



Figures 1-6, 13 – *Trochilopsylla torresmurai* n. gen., n. sp. 1 : Holotype, capsule céphalique du mâle ; 2* : Paratype mâle, apex d'une lacinia ; 3 : Allotype, capsule céphalique de la femelle ; 4 : Holotype, thorax (pro-, meso-, metathorax) ; 5* : Paratype mâle, face plantaire du distitarsomère III ; 6 : Holotype, fémur III ; *Dasypsyllus* (*D.*) *gallinulae* (Dale, 1878) ; 13 : mâle, arc pleural (comparer avec le même arc chez *T. torresmurai* : flèche).

* Toutes les figures sont au même grossissement, sauf la 2^e et la 5^e qui sont à une échelle double. Conformément à la coutume pour cet Ordre, il n'est pas donné de dimensions chiffrées pour les dessins.

large. Le palpe maxillaire est presque aussi long que la *coxa*, aussi long que la *coxa* pour le palpe labial. Stipe acuminé chez le mâle, semblant enroulé en cornet, à sa partie apicale, chez la femelle. Une "bavette" hyaline semble insérée à la base du stipe ou du palpe labial. *Laciniae* (figure 2) à marges formées de micro nodosités sur un côté, de très fines "microsetae" sur l'autre.

Thorax (figure 4)

Pseudo-setae relativement longues. Quelques soies, prothoraciques et des premiers segments tergaux, sont semi-érigées, sans pour autant que l'on puisse parler de "crinière". Prothorax : les épines de la cténidie, pratiquement de même longueur que le bord libre du segment, sont au nombre total de 40 à 44 ; ces épines sont

de largeur irrégulière, elles sont précédées d'une seule rangée de six longues soies, les deux plus dorsales doucement érigées. *Procoxa* rectangulaire. Mesothorax : quelques très petites soies dorsales, puis une rangée de quatre soies longues ; six *pseudo-setae* longues. *Mesocoxa* montrant un "bec" antérieur. Metathorax montrant une seule rangée de six soies. *Metacoxa* avec également un "bec" marqué à sa partie antero-ventrale ; *squamulum* métathoracique absent ; arc pleural peu développé, à comparer, par exemple (cf. flèche), à celui de *Dasyptyllus g. gallinulae*, espèce appartenant à un genre plurispécifique inféodé aux oiseaux (figure 13). Métépiméron avec six soies ; spiracle petit, en pomme de pin.

Pattes (figures 5, 6)

Coxa II ne montrant de sillon oblique que dans sa partie postéro-ventrale ; ce segment est presque aussi large que haut dans sa partie la plus étroite. *Coxa* III montrant les classiques renforts externe et interne. Sa face interne est parcourue de stries plus ou moins parallèles, se recoupant de place en place, perpendiculaires au grand axe de la *coxa*. Sur le fémur III (figure 6) on note la classique grosse "soie de protection" apicale, doublée, en avant, d'une seconde de moitié plus courte. Ce schéma est atypique et à notre connaissance n'évoque aucun rapprochement phylétique. Les tarsi ne montrent pas d'allongement particulier du tarsomère I par rapport au tarsomère II ; la longueur du 1^{er} tarsomère de la patte III est égale à celles, conjuguées, du 2^e et du 3^e. Pour la troisième paire de pattes, la plus longue soie apicale du tibia III atteint l'extrémité du tarse I ; la plus longue soie apicale du tarse I est égale à la moitié du tarse II. La chaetotaxie plantaire du dernier segment tarsal (figure 5) comprend cinq fortes soies pigmentées : première paire rapprochée du centre du tarse, 2^e paire latérale, 3^e paire implantée comme la 1^{re}, et les 4^e et 5^e comme la seconde. La paire de soies pseudo-apicale est de même taille, implantation et pigmentation que la première. Soies médio plantaires peu nombreuses (six à huit) et relativement longues. Cette disposition des fortes soies latérales est inhabituelle (cf. Discussion). Griffes tarsales fortes, montrant un faible espace entre *allex* et *index*, morphologie classique chez les puces d'oiseaux.

Abdomen (segments non génitaux).

Soies longues nombreuses, presque incolores, fines et facilement caduques. Tous les spiracles sont, sauf celui du tergite VIII, en forme de "jeune pomme de pin", c'est-à-dire petits et massifs. Premier et 2^e tergite portant un ou deux spinules, un ou zéro sur le 3^e, aucune sur les autres. Huit à neuf grandes soies sur les cinq premiers tergites ; six ou sept sur les deux suivants ; la plus basse est toujours insérée au niveau du spiracle. Sternite II portant une soie, sternites III à VI portant trois à quatre

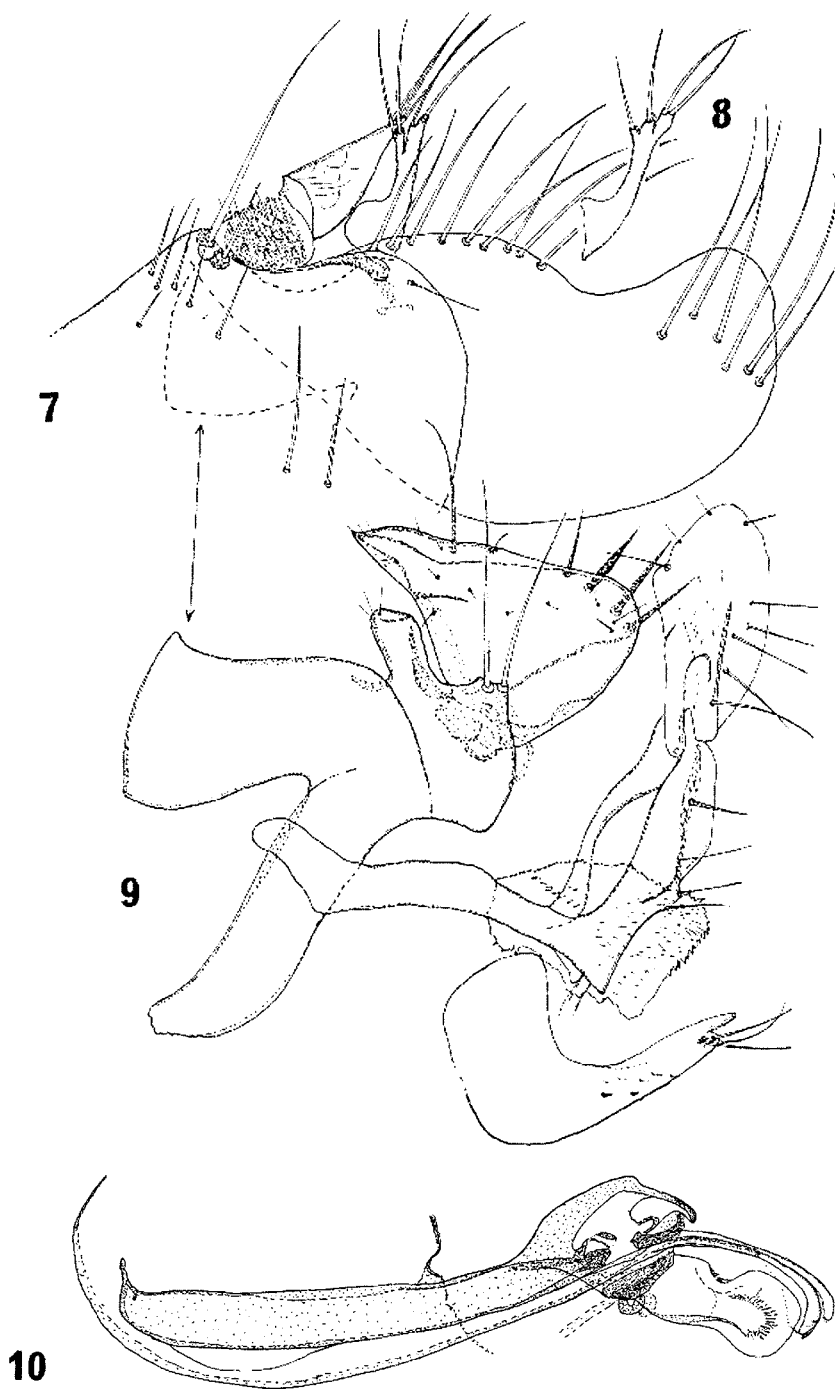
soies chez le mâle ; sternite II identique chez la femelle, mais les sternites suivants (III à VI) montrent deux types de soies : des petites disposées irrégulièrement au nombre de trois à cinq, précédant une rangée de quatre soies fines et longues ; le sternite VII comporte une vingtaine de soies, toutes fines, de longueur croissante d'avant en arrière.

Abdomen (segments génitaux mâles) (figures 7-9)

Tergite VII (figure 7) montrant, insérées directement sur le tergite (sans piédestal), deux soies ante sensiliales de *ratio* 1/0,3. Elles sont précédées d'un rang de cinq soies de longueur moyenne. Tergite VIII (figure 7) montrant un spiracle allongé, à base élargie ; dans son ensemble, ce tergite est plus ou moins réniforme, son contour étant bilobé et sa largeur faible. Une rangée marginale, dans sa partie haute, de neuf à dix longues soies ; une autre rangée, non marginale, dans sa partie basale de six longues soies (en moyenne). Sternite VIII (figure 9) petit, à base large, à partie apicale courte avec quelques petites soies sur la base du bras ; apex acuminé, surplombant un court élargissement porteur de trois soies courbes, de taille moyenne. Tergite IX (figure 9) à apodème large, plus court que le manubrium, l'angle les réunissant est ouvert d'environ 60°. *Processus telomeris* quadrangulaire, deux fois plus haut que large, à base anguleuse portant deux soies bien développées. *Processus basimeris* triangulaire : apex acuminé, bord distal et bord ventral unis par un angle arrondi. Chaetotaxie : une soie longue mais peu épaissie au premier tiers du bord distal ; quatre soies fortes mais relativement courtes dans la partie basale, débordant sur la marge ventrale. Aucune de celles-ci n'est courbée. Sternite IX (figure 9) : bras basal étroit relativement long mais en rapport de taille classique en considérant la taille du bras apical. Celui-ci est, de manière assez constante, composé de deux parties : l'apex de la partie distale est oblong, arrondi au sommet, à sétation clairsemée. Un organe, d'origine et de rôle inconnus, relie la base du bras basal à la base de la partie distale. Par ailleurs, une membrane hyaline et spiculeuse est insérée au même niveau. Le *proctiger* (segment IX) montre une valve dorsale (tergite) classique. La valve ventrale (sternite) est allongée et bifurquée ou trifurquée à l'apex (figures 7, 8).

Phallosome (figure 10)

L'apodème est long, de largeur pratiquement constante mesurant le 1/8 environ de la longueur ; il se termine par un "bec" fortement saillant et sclérotisé. *Tubus interior* court, mais large. L'endotendon (*virga penis*) est court, ne faisant même pas un quart de circonvolution, que l'insecte soit en érection ou non. L'extrémité apicale, complètement évaginée chez deux exemplaires (photo 9), se termine par une paire de lobes en cuillères. Il ne fait aucun doute que la morphologie de ces pièces soit



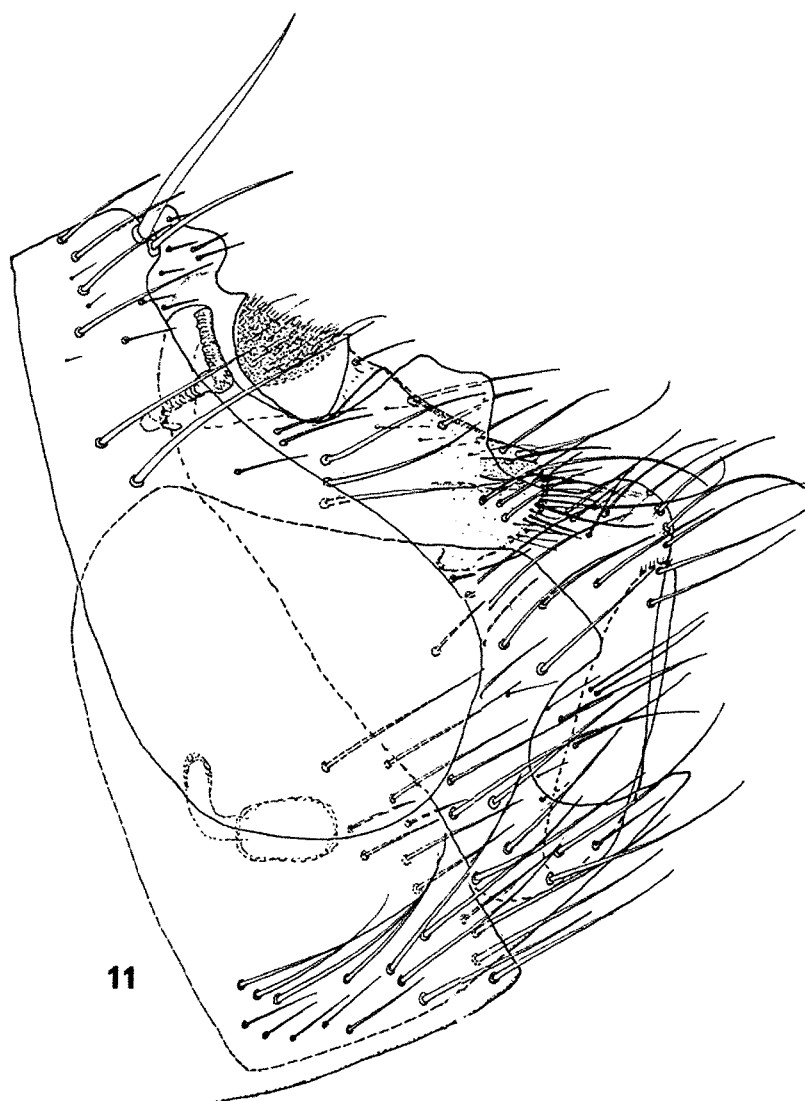
Figures 7-10 – *Trochilopsylla torresmurai* n. gen., n. sp. 7 : Holotype, tergites VII et VIII, *sensilium* et *proctiger* ; 8 : Paratype mâle, valve ventrale du *proctiger* ; 9 : Holotype, segment IX et sternite VIII ; 10 : Paratype, phallosome.

d'une grande valeur taxonomique (Beaucournu & Launay, 1979), celle-ci étant malheureusement rarement exploitable. *Lamella* trois fois plus longue que large, arrondie à l'apex, montrant un "étranglement" en son milieu ; l'encoche du *pollex hamuli* est située à sa base. Sclérite de Ford court, oblong, lenticulaire.

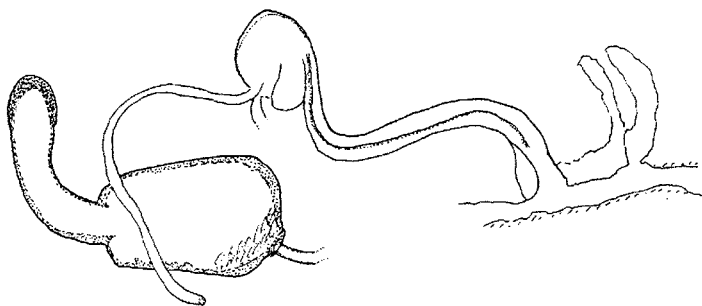
Abdomen (segments génitaux femelles) (figure 11)

Il est caractérisé par une abondante sétation composée, comme nous l'avons déjà écrit, de soies longues, fines et peu pigmentées ; la fragilité de leur insertion est

extrême. Segment VII : tergite portant sur un petit piédestal deux soies ante-sensiliales de ratio 1/0,6 du haut vers le bas ; antérieurement, une rangée de trois ou quatre, puis deux soies, toutes assez longues, mais ce caractère est variable d'une soie à l'autre. Sternite montrant une forte concavité, non pigmentée, occupant pratiquement la moitié ventrale du bord distal où elle s'achève en lobe acuminé ; toute la portion libre est couverte de longues soies fines (*cf. ante*). Segment VIII : le tergite dessine un lobe quadrangulaire, en saillie, entre *sensilium* et *proctiger*, puis une forte concavité



11



12

Figures 11, 12 – *Trochilopsylla torresmurai* n. gen., n. sp. 11 : Allotype, segments génitaux : tergite VI, segments VII et VIII, *sensillum* et *proctiger* ; 12* : Paratype, spermathèque et *ducti*.

La figure 12 est à une échelle double celle de la 11. Conformément à la coutume pour cet Ordre, il n'est pas donné de dimensions chiffrées pour les dessins.

et, enfin, un lobe arrondi se terminant en longue convexité sur le bord ventral ; le sternite est allongé, à bords parallèles. *Sensillum* petit montrant environ 20 trichobothries par côté. La marge inférieure de la valve ventrale du *proctiger* est couverte de soies pigmentées.

Spermathèque et *ducti* (figure 12)

Bulga à bords sub-parallèles ; elle est deux fois plus longue que haute. *Hilla* courbée à angle droit, de même longueur ou à peine plus longue que la *bulga*, son apex

épaissi et pigmenté formant une *papilla* (photo 10). *Ductus bursae* en "S", *ductus obturatus* toujours bien visible alors que le *ductus spermathecae* est peu ou non discernable par manque de sclérisation ; sa longueur, toutefois, au vu de celle de l'endotendon, est certainement faible.

Dimensions (insectes montés)

Mâles : moyenne 3,45 mm (holotype : 3,3) ; femelles : moyenne 3,95 mm (allotype : 4,5).

DISCUSSION

Nous avons déjà donné, à propos du genre *Trochilopsylla*, quelques caractères notables chez l'espèce nouvelle décrite ici. La présence du sillon occipital (sillon recevant la partie ventrale de l'abdomen de la femelle pendant la copulation), même si celui-ci est relativement faible, nous paraît intéressante. L'absence totale de tubercule frontal n'est signalé que chez *Tarsopsylla* (puce de Sciuridés : *Sciurus*) et *Opisodasys* sto. sensu (puce de Sciuridés : *Glaucomys*), où il est "virtually absent" (Smit, 1983 ; c'est à ce travail que nous emprunterons la majorité des citations qui suivent). La soie post oculaire est connue dans plusieurs genres comme *Dasypsyllus* s. sto., *Opisodasys* s. sto., *Myoxopsylla* s. sto. (respectivement puces d'oiseaux, de Sciuridés et de Myoxidés : *Eliomys*, *Dryomys*), mais elle est de taille assez faible, alors que chez *Trochilopsylla*, elle est longue, dépassant l'apex de la *gena*. La striation interne de la cuticule de la *coxa* III évoque fortement celle observée chez *Dasypsyllus* (avec trois sous-genres et 14 taxa) et *Smitipsylla* (avec trois taxa connus, parasites de Sciuridés : *maseri* Lewis, 1971, du Népal, *prodigiosa* Smit, 1975, de l'Inde, et *quadrata* Xie & Li, 1990, de Chine). Chaetotaxie tarsale évoquant fortement celle de *Hollandipsylla*, genre monospécifique de Bornéo, parasite d'écureuils-volants (Anomaluridés). Le *proctiger* montre une valve ventrale dont les prémices sont discernables chez *Smitipsylla* et *Dasypsyllus* (*Neornipsyllus*) *tapaculensis* Beaucournu, Ardilès & Gonzalez-Acuña, 2009 (puce d'oiseaux passériformes, au Chili). Lewis (1971) décrit, chez *Smitipsylla maseri*, une structure impaire, au niveau du sternite VIII : "In some males (41 of 44) the membranous connection between proximal and distal portions of this sternite bears an unpaired, segmented appendage of unknown origin or function which is strongly reminiscent of a collection of conidia (fongiques)" alors que Smit (1975) voit chez *S. prodigiosa*, dans une formation qu'il considère comme homologue de celle-ci : "a vestige of the distal part of sternum VIII... This is not a unique modification of sternum VIII in fleas. In e.g. *Dasypsyllus gallinulae* (Dale), a bird-flea derived from a *Smitipsylla*-like ancestor, sternum VIII also consists of a basal triangular portion and an appendage". La membrane hyaline située, nous semble-t-il, à l'angulation du sternite IX, est peut-être à rattacher au sternite VIII, à base massive, et dans ce cas rapprocherait de nouveau *Trochilopsylla* de *Smitipsylla* et de *Dasypsyllus* ?

La morphologie du télomère du segment IX chez *T. torresmurai* n'est pas sans évoquer celle des trois *Smitipsylla* décrites, mais ceci ne peut constituer un argument phylétique car de nombreuses espèces de Ceratophyllidés, certaines *Macrostylophora* par exemple, montrent la même forme "en triangle".

En résumé, toutes les convergences notées dans cette étude nous renvoient essentiellement vers :

1 - des Puces d'écureuils au sens large, Sciuridés, Anomaluridés et, assez voisins sur le plan écologique, de Myoxidés (*Eliomys* p. ex.), c'est-à-dire les puces des genres : *Tarsopsylla*, *Opisodasys*, *Hollandipsylla*, *Smitipsylla* et *Myoxopsylla*.

2 - des Puces d'oiseaux du genre *Dasypsyllus* : *Dasypsyllus* (*Dasypsyllus*) et *Dasypsyllus* (*Neornipsyllus*) *tapaculensis*.

En dehors de *Dasypsyllus*, dont la spécificité et la morphologie sont évidemment à évoquer pour *Trochilopsylla*, *Smitipsylla* nous semble être l'autre élément pouvant avoir amené l'apparition de l'ancêtre de ce nouveau genre. Rappelons que Smit (1975) avait déjà évoqué les relations phylétiques existant entre ces deux genres, et il est peut-être utile de donner quelques différences qui, en dehors de la spécificité et de la répartition, séparent ces deux genres.

Smit (*op. cit.*, p 19-38 + 205 fig.) a dans sa *Key to the Genera and Subgenera of the Ceratophyllidae* (un modèle du genre) séparé au niveau du couplet 23 les deux genres *Dasypsyllus* et *Smitipsylla* :

- 23. *Pronotal ctenidium consisting of 30-40 spines (bird-fleas)* (*Dasypsyllus* Baker, 1905) 24

- 24 et 25 séparent les sous-genres de *Dasypsyllus*.

- *Pronotal ctenidium consisting of not more than 24 spines* 26

- 26. Il est ici impossible de donner tous les détails séparant les deux genres ici concernés. Notons que les deux ont un tubercule frontal, sternite IX avec (*Smitipsylla*) ou sans soies fourchues (*Dasypsyllus* s. sto, *Aveopsylla*, *Neornipsyllus* (sauf *N. tapaculensis*)...

À notre avis, *Trochilopsylla*, néarctique, est un lien entre *Dasypsyllus*, holarctique et néarctique, et *Smitipsylla*, uniquement oriental.

REMERCIEMENTS

Si nos plus vifs remerciements vont au collecteur, notre ami J.C. Torres-Mura, nous ne saurions oublier nos collègues et amis L.A. Durden et M. Hastriter, respectivement de la *Georgia Southern University*, *Georgi* et de la *Monte Bean Life Science Museum*, *Brigham Young University*, *Utah* pour leurs renseignements sur les parasites des Oiseaux-mouches. Nous sommes également très reconnaissants à Stéphanie Renault pour son aide technique.

RÉFÉRENCES

BEAUCOURNU J.-C. *Heteropsyllus* n. subgen. pour *Tetrapsyllus satyrus* Beaucournu & Torrès-Mura, 1986 (Siphonaptera:

- Rhopalopsyllidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 2002, 107, 264.
- BEAUCOURNU J.-C., DEGEILH B. & GUIGUEN C. Les Puces (Insecta: Siphonaptera) parasites d'Oiseaux : diversité taxonomique et dispersion biogéographique. *Parasite*, 2005, 12, 111-121.
- BEAUCOURNU J.-C. & LAUNAY H. Le genre *Hystrichopsylla* Taschenberg (1880) dans l'Ouest du bassin méditerranéen (Siphonaptera : Hystrichopsyllidae). *Revue française d'entomologie* (N. S.), 1979, 15, 489-504.
- BEAUCOURNU J.-C. & TORRÈS-MURA J.C. Un *Tetrapsyllus* nouveau du Chili (Siphonaptera : Rhopalopsyllidae). *Revue française d'entomologie* (N.S.), 1986, 8, 9-12.
- DORST J. La Vie des Oiseaux, tome II. Ed. Rencontre, Lausanne, 1971 a, 376 p.
- DORST J. Les Oiseaux dans leur milieu. Ed. Rencontre, Lausanne, 1971 b, 383 p.
- GONG Zheng-da & HOU Zong-liu. A description of the female of *Smitipsylla quadrata* Xie & Li, 1990, with supplement on certain structures of the male (Siphonaptera: Ceratophyllidae) (*en chinois, résumé en anglais*). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1992, 17, 497-498.
- LEWIS R.L. A new genus and species of Flea from the lesser giant flying squirrel in Nepal (Siphonaptera: Ceratophyllidae). *The Journal of Parasitology*, 1971, 57, 1354-1361.
- SMIT F.G.A.M. *Smitipsylla prodigiosa*, a new flea from India. *The Journal of Natural History*, 1975, 9, 29-32.
- SMIT F.G.A.M., Key to the Genera and Subgenera of Ceratophyllidae, *in*: Traub R., Rothschild M. & Haddow J.F., The Rothschild collection of Fleas – The Ceratophyllidae: key to the genera and host relationships, 1983. M. Rothschild & R. Traub (eds), Cambridge, XV, 288 p + 151 cartes.
- XIE Bao-qi & LI Chang-jiang. The first record of the genus *Smitipsylla* from China with description of a new species (Siphonaptera : Ceratophyllidae) (*en chinois, résumé en anglais*). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1990, 15, 369-372.

Reçu le 15 septembre 2009

Accepté le 21 décembre 2009