

Quelques *Himalopsyche* indiennes (Trichoptères, Rhyacophilidae)

par

F. SCHMID.

Ce travail a pour but de faire connaître une dizaine d'*Himalopsyche* nouvelles récemment découvertes dans l'Himalaya. Il est à considérer comme un préliminaire à une étude plus poussée qui traitera de l'ensemble du genre.

Himalopsyche est un proche parent de *Rhyacophila*, genre considéré comme le plus primitif de l'ordre des Trichoptères. Au contraire de *Rhyacophila*, *Himalopsyche* n'est pas un très grand genre, mais il est très varié car composé de groupes d'espèces assez différents les uns des autres. Les caractères qui définissent ces derniers montrent des permutations assez curieuses qui donnent à penser qu'*Himalopsyche* est un exemple assez typique d'évolution en mosaïque. Il sera donc intéressant de reconstituer la différenciation du genre. En comparant les caractères de *Himalopsyche* avec ceux de *Rhyacophila* nous serons certainement plus éclairés sur les particularités ancestrales de la famille et pourrons voir si *Rhyacophila* est vraiment aussi primitif qu'il le paraît.

Tous les insectes étudiés ici ont été capturés par moi-même et les individus désignés comme types sont déposés dans mes collections.

Je tiens aussi à assurer de ma reconnaissance M. le Prof. Dr. G. Niethammer, du Museum Alexander Koenig, à Bonn, pour avoir bien voulu accepter ce travail pour la publication.

Himalopsyche angnorbui n. sp.

Dessus du corps brun roux, très foncé, avec des zones argentées vives et une fine pilosité noirâtre. Antennes brunes, annelées de jaune. Face et palpes brunâtres. Pleures brun roux, à reflets argentés. Pattes non épaissies; les pattes antérieures et médianes et les fémurs postérieurs sont bruns, avec deux anneaux, basaux et subapicaux, clairs, aux tibias antérieurs et médians; tibias et tarses postérieurs jaunes. Abdomen brun roux, plus clair en dessous.

Ailes grandes, longues et étroites; les antérieures ont une coloration de fond brun foncé, plus claire le long de l'axe des cellules. Il y a de petites mouchetures blanches, à reflets argentés, presque bleutés et de taille assez régulière, sur toute l'aile, mais surtout abondantes dans les aires costale et apicale; à la base de l'aile et dans la région sous-thyridiale, ces mouchetures sont anastomosées et forment des bandes transversales un peu obliques. La membrane porte une fine et courte

pilosité noire, abondante surtout dans l'aire apicale et à la base de l'aile. Ailes postérieures brun grisâtre, tachetées de clair à leur extrémité. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (fig. 1—4): IXme segment très régulièrement allongé sur tout son pourtour et avec son bord dorsal apical légèrement prolongé en une courte languette arrondie, formant toit. Chez cette espèce, le Xme segment a une forme et une disposition unique dans le genre. C'est une plaque, qui a basculé de 180° vers le bas et l'avant et constitue ainsi le

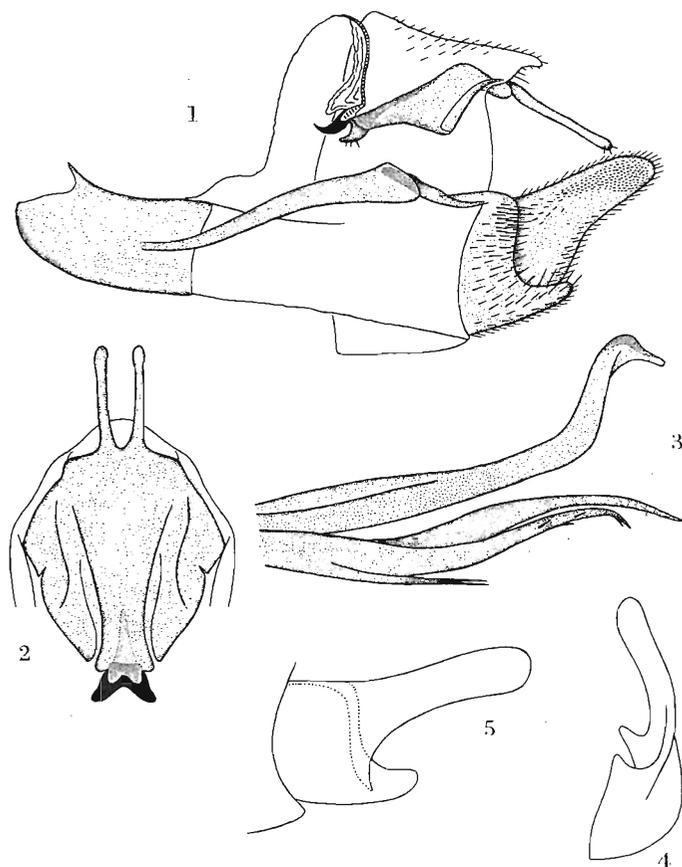


Fig. 1—4, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche angnorbui* n. sp. — Fig. 1, vue de profil, sans appareil phallique — Fig. 2, Xme segment, vu de dessous — Fig. 3, appareil phallique — Fig. 4, appendice inférieur vu de dessous — Fig. 5, appendice inférieur de *Himalopsyche angnorbui sherpa* n. sbsp., vu de profil.

plafond de la cavité génitale; l'extrémité basale du segment a donc une position apicale et se trouve prolongée par une languette très courte et large, portant en son centre deux longs et très grêles appendices, en forme de doigts et légèrement épaissis en boutons à leurs extrémités. Nul doute que ces deux pièces ne jouent le rôle primitif du Xme segment,

promu à d'autres fonctions par son invagination qui n'est pas réversible. Il y a là, un intéressant cas de vicarianisme. Le Xme segment se compose d'une longue partie centrale, terminée par deux lobes, apparaissant comme des griffes vus de profil et flanqués de deux autres lobes latéraux obtus; la partie centrale est accompagnée de deux lobes latéraux atteignant sa propre taille et effilés à leurs extrémités; le relief du Xme segment est assez complexe, quoique peu accusé. Chose curieuse, le sclérite anal est toujours présent et apparaît sous la forme d'une petite griffe, vu latéralement; vu de dessous, il se montre formé de deux angles arrondis et divergents et possède une courte racine. La bande tergale a évidemment une position fort particulière et elle montre deux fins épaissements latéraux chitineux. Appareil phallique très grand. Phallobase en cylindre plus long que haut et portant de très longs "claspers hangers" élargis jusqu'à leurs extrémités; les tendons des appendices inférieurs sont plutôt grêles. La poche péniale est cylindrique, trois fois plus longue que haute; elle est partiellement évaginable, ses parois latérales supérieures formant alors deux gros bourrelets externes. Aédéage moyennement chitineux, ayant une section en T à sa base, long, grêle et terminé en une courbe qui lui donne la forme d'une tête d'autruche. Paramères en plaques minces et très chitineuses, formés de trois branches de tailles inégales et portant de petites épines de taille variable. Appendices inférieurs assez petits et monoarticulés; ce sont deux lobes obliques vers le haut, assez élancés, dépourvus d'épines et longuement ovales à leurs extrémités; la base de leur partie interne est fortement épaissie en un talon dont le bord apical est profondément échancré, produisant par là deux angles qui apparaissent nettement distincts en vue inférieure.

Envergure: ♂: 44—50 mm.; ♀: 50—52 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Pauri Harhwal, Binaik Chatti (7.000 ft.) 1-2-VII-1953.

Himalopsyche angnorbui est une espèce estivale des basses altitudes du Garhwal et du Sikkim. C'est une des plus belles des *Himalopsyche* que je connaisse et surtout l'une des plus curieuses par la conformation du Xme segment. Je désire qu'elle porte le nom de mon sherpa Ang Norbu, qui l'a découverte le premier, au Garhwal aussi bien qu'au Sikkim, en hommage à ses magnifiques qualités d'homme droit et fort, qualités rendues plus sensibles encore par la corruption et la misère du contexte indien.

Himalopsyche angnorbui sherpa n. sbsp.

Les insectes capturés au Sikkim montrent des appendices inférieurs assez différents de ceux des spécimens garhwalis. Le lobe apical est plus allongé et le talon basal interne forme un angle inférieur très saillant. Comme il n'y a pas d'autres différences sensibles, même dans les détails de la forme du Xme segment et de l'appareil phallique, je ne donnerai qu'un rang subsppécifique à la forme du Sikkim. (Fig. 5.)

Holotype ♂ et allotype ♀: Sikkim, Shingba (10.400 ft) 30—VI—1959.

Himalopsyche bhagirathi n. sp.

Dessus du corps brun roux, avec des zones plus sombres, d'autres argentées et une fine pilosité brune. Antennes brunes, annelées de roux. Face et palpes brun roux. Pleures brun roux, avec des reflets argentés. Pattes longues et assez fines; fémurs antérieurs et médians bruns; tibias antérieurs et médians roux à la base, bruns sur le reste de leur longueur, mais avec une tache jaune subapicale; les tarses antérieurs et médians ont chacun de leurs articles plus foncé à son extrémité qu'à sa base. Pattes postérieures uniformément jaune roux. Abdomen brun foncé à brun roux, plus clair à la face ventrale.

Ailes grandes, de forme étroite et élancée. Les antérieures ont une coloration de fond jaune grisâtre très pale et sont parsemées de macules brunes de surface inférieure à celle du fond; ces taches brunes sont très pales dans les cellules, mais soulignent toutes les nervures qui sont bien visibles et sont plus nombreuses dans la région sous-thyridiale où elles sont assez denses pour rendre bien nette une grande tache claire oblique. Ptérostigma des deux ailes fortement jauni. Ailes postérieures grisâtres, claires et sans macules. Nervulation sans particularités.

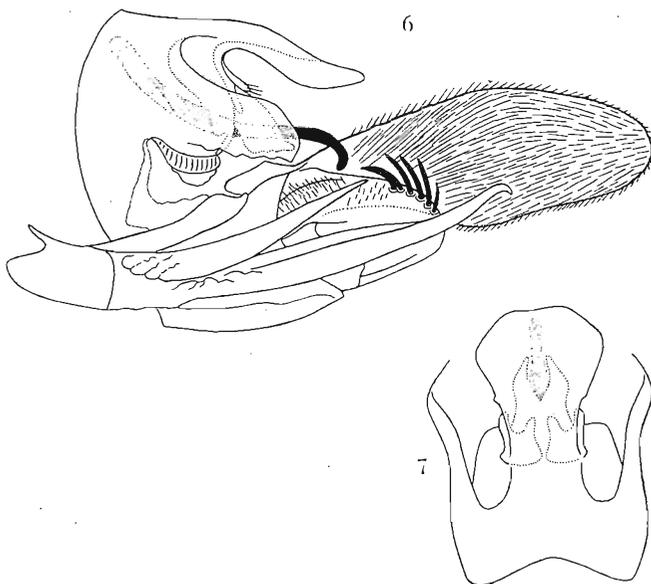


Fig. 6—7, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche bhagirathi* n. sp. — Fig. 6, vu de profil — Fig. 7, IXme segment, vu de dessus.

Génitalia ♂ (fig. 6—7): IXme segment fort et très allongé, légèrement échancré au niveau des appendices inférieurs, avec un angle latéral apical supérieur bien saillant, masquant une partie du Xme segment; dorsalement, le IXme segment, fusionné en cet endroit à une partie du Xme, forme un grand appendice dorsal, en forme de plaque un

peu asymétrique, graduellement élargie jusqu'aux trois-quart de sa longueur, puis à nouveau rétrécie jusqu'à son extrémité qui est tronquée et sans échancrure. Xme segment assez peu proéminent, avec des lobes dorsaux entièrement distincts l'un de l'autre, apparaissant vus de dessus comme deux rectangles longitudinaux et parallèles, fortement échancrés sur leur côté apical et se terminant ainsi en deux petits lobes arrondis, bien visibles de profil et portant quelques longues soies apicales. Lobes médians du Xme segment fusionnés sur leur moitié basale, en plaques obliques vers le bas et amincies à leur extrémité. Sclérite anal très long, grêle et assez largement recourbé vers le bas. Bande tergale membraneuse, mais avec des épaissements latéraux assez larges et bien nets. Phallobase petite, mais allongée et portant de longs „claspers hangers" très forts et en connection avec les tendons des appendices inférieurs également bien développés. Phallothèque peu apparante. Aédéage grand, en forme de forte plaque, bien chitineuse, quoique membraneuse à sa face dorsale, très aminci à son extrémité qui est recourbée vers le bas en crochet. Paramères minces, très peu sclérotisés et régulièrement amincis jusqu'à l'apex. Appendices inférieurs de forte taille; lobes externes en grands ovales subhorizontaux, de forme assez régulière et pourvus à leur face interne d'une forte toison de longs poils très régulièrement arrangés et dirigés vers l'avant. Lobes internes hémicirculaires, forts et portant à leur bord apical une petite série d'épines épaissies, recourbées en faucille vers l'avant; la face interne de ce lobe a un relief assez complexe; le bord interne, en particulier, est relevé en une carène triangulaire formant berceau à l'aédéage.

Envergure ♂: 43—50 mm.; ♀: 57—58 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Pauri Garhwal, Moussa Pani (11.800 ft.) 21-VI-1958.

Himalopsyche bhagirathi est une grande et belle espèce vernale, habitant les hautes altitudes du Garhwal. Elle est voisine de *kuldschensis* Ulm.

Himalopsyche malenanda n. sp.

Dessus de la tête et du thorax brun foncé, avec des zones rousses et une maigre pilosité bicolore, noire et argent. Antennes rousses, annelées de jaune. Face et palpes brun gris. Pattes grêles et bicolors, quoique assez peu nettement; aux pattes antérieures et médianes, le fémur est brun foncé et les autres articles sont roux, sauf deux larges anneaux bruns aux tibias et une petite tache foncée à l'extrémité de chacun des articles des tarsi; pattes postérieures uniformément jaune roux. Abdomen brun foncé, plus clair en dessous.

Ailes moyennement grandes par rapport au corps; les antérieures ont une coloration fortement tachetée, voisine de celle de *hageni* Bks, mais moins contrastée et moins belle; le fond est brun foncé et intensément tacheté de clair; les macules blanches sont de taille très irrégulière et

couvrent des surfaces un peu plus grandes que la teinte brune; il y a une grande tache blanche sur la base des cellules apicales et deux, encore plus nettes, dans le région sous-thyridiale, comme chez *hageni*; des zones brunes, assez étendues, sont visibles à l'anastomose et dans la région sous-thyridiale également. Ailes postérieures gris brun clair, légèrement tachetées à l'apex. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (fig. 8—10): IXme segment bien développé et allongé, fortement échancré à la base des appendices inférieurs et formant un long appendice dorsal apical, épais et recourbé vers le bas, dont la face inférieure est certainement constituée par une partie du Xme segment. Ce dernier est petit et peu proéminent; ses lobes dorsaux sont des ailettes aux bords irréguliers, deux à trois fois plus longs que larges, nettement séparés l'un de l'autre et légèrement divergents; lobes médians soudés sur les $\frac{2}{3}$ de leur longueur et arrondis à leurs extrémités. Sclérite anal grand, assez épais, mais à courte racine. Bande tergale membraneuse, mais avec deux renforcements pairs, étroits et garnis de sétules. Phallobase très allongée, subcylindrique et portant des „claspers hangers“ en longues bandes; tendons des appendices inférieurs assez épais.

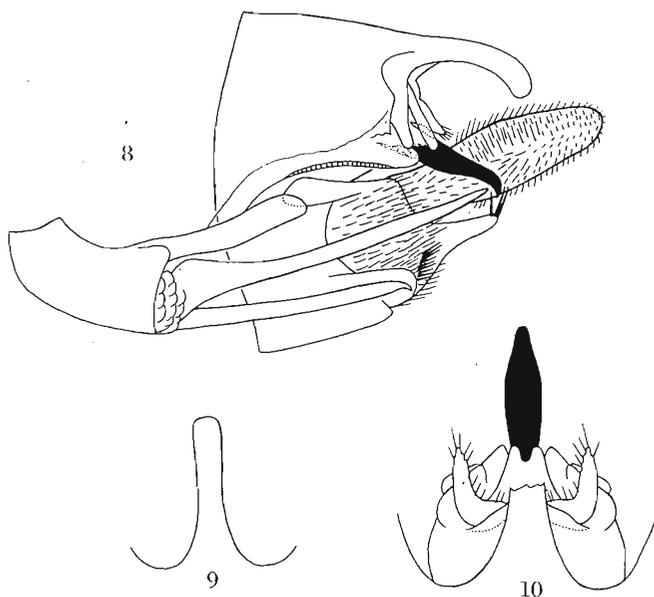


Fig. 8—10, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche malenanda* n. sp. — Fig. 8, vue de profil — Fig. 9, appendice dorsal du IXme segment, vu de dessus — Fig. 10, Xme segment, vu de dessus, avec l'appendice dorsal du IXme segment brisé.

Aédéage assez fortement chitineux, subcylindrique et légèrement recourbé à l'apex qui est aigu. Paramères également très chitineux, en grandes épines, mais nettement plus courts que l'aédéage. Appendices inférieurs assez petits; leurs lobes externes sont des pièces longuement et régulière-

ment ovales, à base nettement rétrécies et garnies de petites soies à leur face interne; lobes internes en pointes triangulaires, obtuses à leur extrémité qui est armée de trois ou quatre fortes épines; la partie inférieure interne des appendices, en connection avec leurs lobes internes, est épaissie, de relief un peu irrégulier et porte également une rangée de fortes épines entourées d'une dense pilosité; le bord interne de l'appendice forme un bourrelet constituant une petite gaine à l'aédéage.

Envergure 33—40 mm.

Holotype ♂: Sikkim, Tangshing (12.800 ft.) 15—IV—1959.

Himalopsyche malenanda est une espèce très fortement tachetée, quoique pas très foncée. Elle est fort voisine de *hageni* Bks par sa coloration et les génitalia du ♂; c'est une forme vernale et estivale des moyennes et hautes altitudes du Sikkim.

Himalopsyche dolmasampa n. sp.

Dessus du corps brun noir, avec des zones argentées spécialement au centre du mésonotum et une fine pilosité noirâtre. Antennes brunes, annelées de roux. Face brun gris. Pleures roux foncé, avec des reflets argentés. Pattes fortes, épaissies et bicolores, comme celles de *malenanda*. Abdomen brun, plus clair en dessous.

Ailes moyennement larges, mais de taille très variable, les insectes vernaux montrant une tendance au brachyptérisme, nette mais variablement accentuée, avec le raccourcissement correspondant de l'aire apicale. Les ailes antérieures ont une couleur de fond claire et portent de nombreuses macules brun foncé de taille très irrégulière, aux contours peu nets, et surtout nombreuses à l'anastomose, à la base de l'aile et dans la région sous-thyriadiale; sur cette région se trouvent des zones blanches, bien visibles. Chez les exemplaires macroptères, les deux couleurs sont en proportions approximativement égales, alors que les insectes brachyptères sont très foncés et montrent quelques plages uniformément brunes. Ailes postérieures brun grisâtre, un peu tachetées à leur extrémité.

Génitalia ♂ (fig. 11—14): IXme segment très allongé sur tout son pourtour, mais fortement et obliquement échancré dorsalement. Xme segment apparaissant subovale, vu de dessus, avec ses angles latéraux bien proéminents et une forte et longue carène médiane. Les lobes dorsaux sont en position relativement apicale, en forme de doigts, trois fois plus longs que larges et séparés l'un de l'autre par un assez grand espace; lobes médians situés immédiatement en dessous des lobes dorsaux, entièrement fusionnés l'un à l'autre et formant un ensemble large et subrectangulaire. Bande tergale entièrement membraneuse et sans renforcements latéraux. Sclérite anal fort, épais et avec une très longue racine. Phallobase courte et prolongée obliquement vers le haut et l'arrière par de forts « claspers hangers » à tête circulaire. L'aédéage est une large plaque fortement chitineuse, nettement concave vers le haut et terminée

par un mince crochet recourbé vers le bas. Paramères spiniformes, très chitineux, un peu plus courts ou aussi longs que l'aédeage. Appendices inférieurs de taille moyenne; leur lobe externe a la forme d'un ovale assez obtus et à bord dorsal sinueux; sa face interne est recouverte de petits poils médiocrement développés; le lobe interne des appendices inférieurs est une grande plaque, longuement triangulaire, recourbée vers le haut et

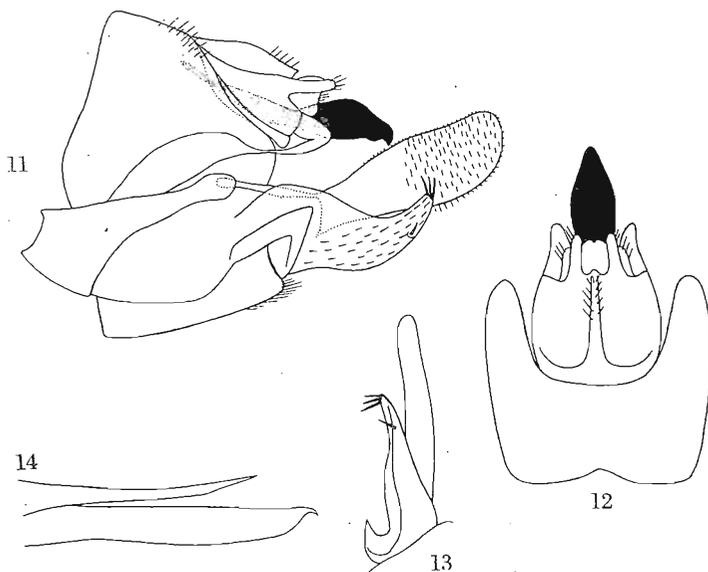


Fig. 11—14, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche dolmasampa* n. sp. — Fig. 11, vue de profil — Fig. 12, IXme et Xme segments, vus de dessus — Fig. 13, appendice inférieur, vu de dessous — Fig. 14, appareil phallique.

à extrémité assez grêle, armée d'un petit nombre de fortes épines apicales et d'un plus petit nombre insérées le long du bord inférieur de l'organe; les parties tout à fait internes forment deux pièces en triangles élancés, constituant un berceau à l'aédeage, qu'il exhausse légèrement.

Envergure ♂: 34—55 mm.; ♀: 36 mm. Les insectes décrits ici sont légèrement brachyptères.

Holotype ♂ et allotype ♀: Sikkim, Tangshing (12.800 ft.) 15—IV—1959.

Himalopsyche dolmasampa est une espèce foncée, fortement tachetée, habitant les hautes altitudes du Sikkim et volant au printemps et en été.

Himalopsyche todma n. sp.

Dessus du corps brun foncé ou brun roux, avec des zones argentées et une faible pilosité noirâtre. Antennes brunes, annelées de roux. Face et palpes brunâtres. Pleures rousses. Pattes non épaissies. Les postérieures sont uniformément jaunâtres; les antérieures et médianes sont brun roux, sauf de larges anneaux bruns aux tibias. Abdomen brun, parfois plus clair en dessous.

Ailes grandes, longues et étroites. Les antérieures sont intensément tachetées de deux couleurs, blanc jaunâtre et brun foncé, en proportions à peu près égales. Les macules sont assez régulièrement réparties quoique le brun soit relativement uni dans la région sous-thyridiale; la cellule post-costale est claire le long de sa ligne médiane. Ailes postérieures brun très clair, presque sans mouchetures et avec les nervures bien visibles. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (fig. 15—18): IX^{me} segment très allongé, surtout ventralement; il est très développé latéralement, mais atténué dorsalement et ventralement, de sorte qu'en vue latérale il apparaît comme un cône obtus, plus haut oralement qu'apicalement; ses angles apicaux supérieurs ne sont pas développés et la partie dorsale est profondément échancrée pour recevoir le X^{me} segment. Ce dernier est assez grand et apparaît subrectangulaire, vu de dessus; sa face dorsale est plane; les lobes dorsaux sont

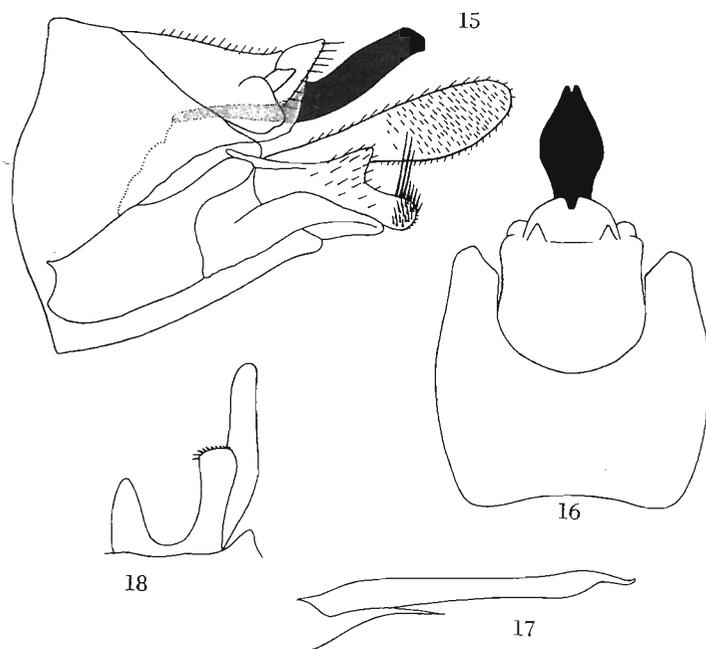


Fig. 15—18, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche lodma* n. sp. — Fig. 15, vue de profil — Fig. 16, IX^{me} et X^{me} segments, vus de dessus — Fig. 17, appareil phallique — Fig. 18, appendice inférieur, vu de dessous.

en position très apicale et apparaissent comme deux très petits triangles largement distants l'un de l'autre. Les lobes médians sont bien développés, dirigés obliquement vers le haut, nettement plus larges que longs, soudés l'un à l'autre, mais séparés par une petite échancrure subcirculaire. Sclérite anal de très grande taille, fortement élargi latéralement avant son extrémité et faiblement clivé verticalement à sa pointe. Bande tergale entière-

ment membraneuse et sans renforcement. Appareil phallique oblique vers le haut. Phallobase grande et portant des „claspers hangers“ forts et assez allongés; les tendons des appendices inférieurs sont au contraire peu développés. Aédéage fortement chitineux, pas très épais et très mince à son extrémité qui est un peu sinueuse. Paramères fortement sclérotisés, spiniformes, de longueur variable, mais toujours nettement plus courts que l'aédéage. Appendices inférieurs de taille médiocre; lobes externes en ovales de forme élancée, avec leur bord inférieur plus convexe que le bord supérieur, avec une base mince et portant un faible assortiment de petits poils sur sa face interne. Lobes internes forts, très chitineux, de moitié aussi longs que les lobes externes et bifides; leur branche supérieure est triangulaire et porte quelques poils; la branche inférieure est arrondie en un volumineux bouton et se trouve armée de fortes épines de tailles très inégales, mais d'autant plus longues qu'elles sont en position plus basale et supérieure; les bords internes des appendices forment une grande proéminence triangulaire, presque aussi longue que les lobes internes et constituant un berceau à l'aédéage.

Envergure ♂: 43—50 mm.; ♀: 57—58 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Pauri Garhwal, Phurkia (10.510 ft.) 13—X—1958.

Himalopsyche todma est une espèce très foncée, fortement tachetée habitant les moyennes altitudes du Garhwal et de moeurs estivales et automnales.

Himalopsyche yongma n. sp.

Dessus de la tête et du thorax brun foncé, avec des zones brun roux et une fine pilosité dorée, assez abondante. Antennes brunes, annelées de roux. Face et palpes brun foncé. Pleures brun roux foncé. Pattes épaisses, armées de fortes griffes et également d'un brun roux foncé, uniformes, sauf les tibias et tarses postérieurs qui sont jaunâtres. Abdomen brun foncé, plus clair en dessous et relativement long chez tous les spécimens que j'ai sous les yeux.

Ailes étroites et allongées, mais pas très grandes par rapport au corps, ce qui donne aux insectes un aspect légèrement branchyptère. Les ailes antérieures sont brun roux, intensément et uniformément tachetées de clair, les deux teintes couvrant des superficies approximativement égales; dans la région sous-thyridiale et à la base de l'aile, il y a quelques taches, claires et foncées, plus grandes que sur le reste de l'aile. Ailes postérieures brunâtres, relativement foncées et légèrement tachetées le long du bord apical antérieur. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (fig. 19—20): IXme segment régulièrement et fortement allongé sur tout son pourtour, sauf dorsalement où il est rétréci de moitié pour encastrier le Xme segment; les angles apicaux supérieurs sont arrondis et bien saillants. Xme segment peu proéminent; lobes

dorsaux grands, soudés l'un à l'autre sur la moitié de leur longueur et rétrécis un peu avant leurs extrémités qui sont arrondies et largement distantes. Lobes médians très longs et fusionnés sur presque toute leur longueur, pour former un triangle aux formes élancées. Sclérite anal en long batonnet légèrement recourbé en crochet à l'apex. Bande tergale simple, avec deux épaisissements latéraux recouverts de sétules et insérés aux angles apicaux du X^{me} segment. Phallobase courte et portant de forts « claspers hangers » élargis à leur extrémité qui est échancrée pour recevoir les forts tendons des appendices inférieurs. Aédéage en forme d'étroite bande, bien chitineuse, pointue à l'apex et légèrement concave vers le haut. Paramères de grande taille, presque aussi longs que

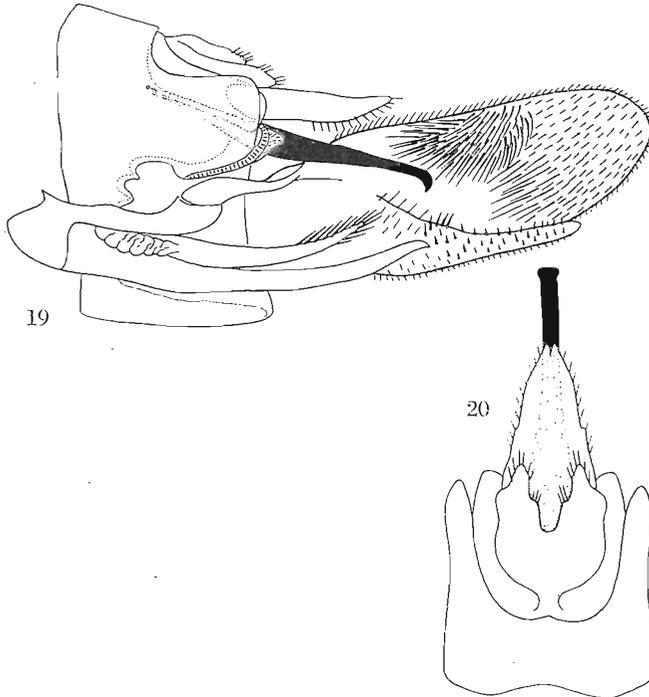


Fig. 19—20, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche yongma* n. sp. — Fig. 19, vue de profil — Fig. 20, IX^{me} et X^{me} segments, vus de dessus.

l'aédéage et assez fortement sclérotisés; à leur extrémité, ils portent de fortes épines. Appendices inférieurs remarquablement grands et longs; leur base est presque aussi large que le lobe externe, qui est deux fois plus long que haut et régulièrement arrondi à son extrémité; la face interne de ce lobe est garnie de poils dirigés vers l'avant et d'autant plus longs qu'ils sont en position plus basale; la partie supérieure médiane interne de l'appendice porte une grande zone recouverte de fortes et denses soies, dirigées vers l'avant et le bas. Lobe interne atteig-

nant la moitié de la longueur du lobe externe et s'amincissant graduellement jusqu'à l'apex qui est ténu; la face interne porte quelques épines coniques, très courtes et épaisses.

Envergure ♂: 39 mm.; ♀: 50 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Sikkim, Tangshing (12.800 ft.) 15—IV—1959.

Himalopsyche yongma est une jolie espèce aux ailes antérieures rousses et intensément tachetées; elle habite les hautes altitudes du Sikkim et a des moeurs vernaales.

Himalopsyche lungma n. sp.

Dessus de la tête et du thorax brun roux, avec des reflets argentés et une maigre pilosité noirâtre. Antennes uniformément rousses. Face et palpes brun roux gris. Pleurés et pattes uniformément brun roux; les pattes sont assez épaisses et les griffes fortement développées et cela surtout aux pattes antérieures du ♂. Abdomen brun roux grisâtre, un peu plus clair en dessous; les tergites abdominaux 1—7 portent une très longue et dense pilosité dorée, chaque poil étant inséré sur un tubercule; ils sont présents chez les deux sexes et constituent une toison prolongeant celle du métascutellum.

Les ailes sont remarquablement grandes et étroites. Les antérieures sont presque entièrement glabres, sauf dans la région sous-thyridiale; leur fond est hyalin et parsemé de macules brunes, aux contours mal délimités et nettes sur les nervures seulement; l'anastomose et la partie sous-thyridiale de l'aile sont assez foncées; ptérostigma jaune et bien visible. Aux ailes postérieures, seul le ptérostigma est un peu teinté.

Génitalia ♂ (fig. 21—22): IXme segment régulièrement allongé sur tout son pourtour, sauf dorsalement où il est fortement rétréci et forme un court avant-toit dominant légèrement la base du Xme segment; son angle dorsal apical est relevé et bien saillant. Xme segment assez volumineux et, vu de dessus, montrant des renforcements latéraux complexes très développés; lobes dorsaux grêles, en forme de doigts, entièrement distincts l'un de l'autre et 4 à 5 fois plus longs que larges. Lobes médians fusionnés l'un à l'autre sur les $\frac{2}{3}$ de leur longueur et deux fois plus longs que les lobes dorsaux. Sclérite anal en aiguille mince et recourbée en crochet vers le bas. Bande tergale entièrement membranée et sans renforcements. Phallobase grande, assez allongée et portant des «claspers hangers» étirés et terminés en larges disques. Phalothèque bien visible et endothèque peu développée. Aédéage apparaissant comme un organe fort, assez nettement sclérotisé, aplati dorso-ventralement, nettement concave vers le haut et un peu recourbé vers le bas à son extrémité qui est très amincie. Paramères absents. Appendices inférieurs fort remarquables par leur très grand développement. Le lobe externe apparaît comme un grand ovale, avec l'apex largement arrondi et l'angle

basal supérieur droit et bien saillant; à l'intérieur de cet angle, se trouve une zone recouverte de fortes épines dirigées vers l'avant, alors que toute la face interne de la pièce est garnie de petits poils clairs, très régulièrement arrangés et dirigés obliquement vers le haut. Le lobe interne des appendices inférieurs est beaucoup plus petit et bi-branché;

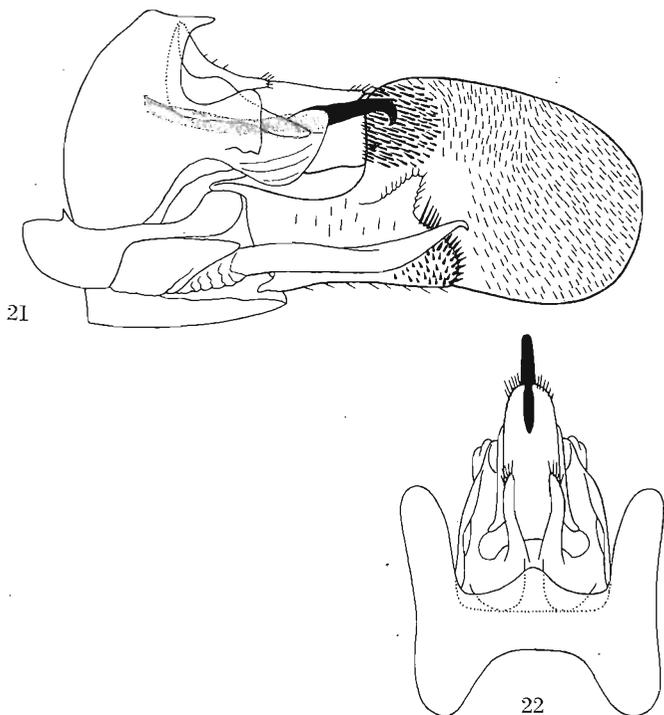


Fig. 21—22, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche lungma* n. sp. — Fig. 21, vue de profil — Fig. 22, IXme et Xme segments, vus de dessus.

la branche supérieure est triangulaire, assez pointue, à bords sinueux et porte de petites soies; la branche inférieure est obtusément arrondie et porte de fortes épines côniques, d'autant plus grandes qu'elles sont en position plus apicale et placées plus haut.

Envergure ♂: 51—57 mm.; ♀: 68 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Pauri Garhwal, Jagrao (17.500 ft.) 26—VI—1958. Cette localité représente le record d'altitude pour une capture de Trichoptère.

Himalopsyche lungma est une forme vernale des hautes altitudes du Garhwal; elle est fort voisine de la suivante.

Himalopsyche gyamo n. sp.

Cette espèce étant très proche parente de la précédente, je ne donne ici que les différences qui l'en séparent. La taille et la coloration sont

semblables à celles de *lungma*, de même que l'épaississement des pattes antérieures et la longue pilosité abdominale.

Génitalia ♂ (fig. 23—24 mm.): IXme segment plus irrégulièrement développé que celui de *lungma*; il est très allongé ventralement, montre une nette échancrure latérale apicale, son angle dorsal apical est droit et son bord dorsal apical ne forme pas de surplomb. Xme segment apparaissant subogival, vu de dessus, avec ses bords latéraux renforcés mais simples; à sa base, il montre une proéminence médiane velue; ses lobes dorsaux sont obtus et presque entièrement fusionnés l'un à l'autre; les lobes médians sont très longs et soudés en une pièce unique, trapézoïdale,

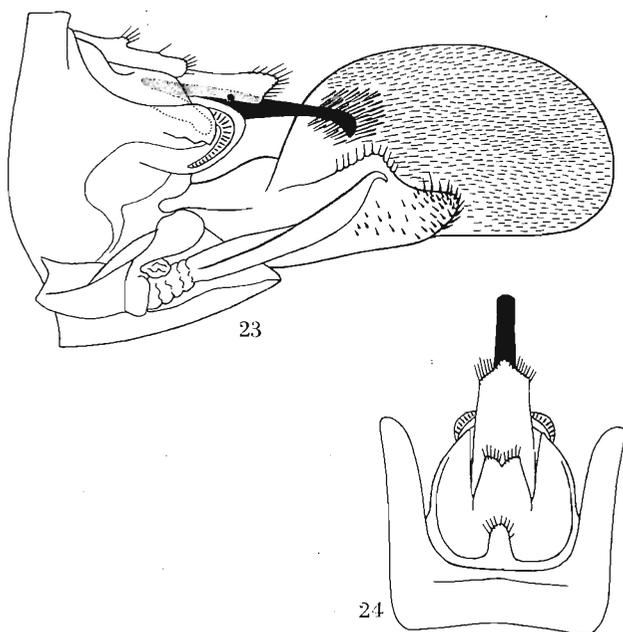


Fig. 23—24, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche gyamo* n. sp. — Fig. 23, vue de profil — Fig. 24, IXme et Xme segments, vus de dessus.

mais à sommet triangulaire. Sclérite anal un peu plus petit, mais de même longueur forme que celui de *lungma*. Bande tergale simple, mais avec deux renforcements latéraux en étroites bandes portant de fines sétules. Phallobase petite, avec des «claspers hangers» courts et discoïdaux à leur extrémité. Endothèque bien visible. Aédéage nettement plus petit que celui de *lungma*, mais de même forme, plus membraneux, mais avec deux renforcements sclérotisés longitudinaux. Appendices inférieurs de taille aussi remarquable que ceux de *lungma*; les lobes externes sont également de grands ovales, avec leurs extrémités largement arrondies, mais avec leurs angles basaux supérieurs très ouverts; la

zone de spinules basale supérieure est plus petite et les épines plus longues. Le lobe interne est moins nettement bibranché; la branche supérieure est obtuse et mal séparée du lobe inférieur qui est plus élanqué que celui de *lungma* et porte des épines plus petites.

Envergure ♂: 49 mm.; ♀: 58—72 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Sikkim, Tangshing (12.800 ft.) 15—IV—1959.

Himalopsyche gyamo est la plus grande des espèces du genre; elle est très voisine de *lungma* et présente les mêmes moeurs vernaies et alticoles, mais vit au Sikkim.

Himalopsyche maitreya n. sp.

Dessus de la tête et du thorax brun roux, avec des zones plus claires, jaune, roux, des reflets argentés et une maigre pilosité bicolore, noir et argent. Antennes brunes, annelées de jaune. Face et palpes jaune grisâtre. Pleures brun roux. Pattes jaunâtres, assez claires, avec des anneaux brun foncé aux pattes antérieures et médianes: un médian et un apical, bien visibles, aux tibias et un, peu net, à l'apex de chacun des deux premiers articles des tarsi. Abdomen brun gris en dessus, brun jaunâtre en dessous.

Ailes antérieures petites par rapport au corps; elles sont jaune brun clair et intensément tachetées de brun gris foncé; les macules sont assez régulièrement réparties, mais de taille variable; la partie antérieure de l'anastomose est fortement soulignée et il y a quatre taches anguleuses et obliques, en arrière de la cellule thyridiale; fond et macules portent du reste une très fine réticulation. Ailes postérieures jaune grisâtre, avec quelques petites macules marginales dans la partie apicale de l'aile. Nervulation sans particularités.

Génitalia ♂ (fig. 25—26 mm.): IXme régulièrement allongé sur tout son pourtour, mais profondément échanuré dorsalement pour l'insertion du Xme segment. Ce dernier est une plaque oblique vers le bas et fortement chitineuse; vu de profil, il apparaît régulièrement mince, mais épaissi à son extrémité qui se termine par un petit crochet supérieur pair; vu de dessus, le Xme segment se montre comme une plaque rectangulaire, deux fois plus longue que large, aux bords latéraux sinueux et terminé par trois lobes: deux latéraux larges et tronqués obliquement à leur extrémité, recourbés en crochet vers le bas, assez distants l'un de l'autre et entre lesquels se trouve un 3me lobe, moins chitineux et situé sur un plan inférieur aux précédents. Ce 3me lobe représente probablement le sclérite anal réduit. Latéralement au Xme segment se trouvent deux grandes pièces paires, hautes et épaisses sur leur moitié basale et fortement amincies sur leur moitié apicale; au milieu de leur longueur, ces pièces sont membraneuses et plissées, alors que leur extrémité est plus fortement sclérotisée et armée d'épines disposées en une rangée régulière. Bande

tergale membraneuse et sans trace de renforcements. L'appareil phallique montre des «claspers hangers» bien développés, assez chitineux, en forme de bande subverticale et pourvu d'une plaque postérieure sur laquelle s'insère le tendon de l'appendice inférieur correspondant. Phallobase courte, épaisse et membraneuse; sa face supérieure est ovale, chitineuse, très fortement concave vers le haut et avec des angles latéraux apicaux proéminents. Aédéage avec une plaque basale située sous celle de la phallobase et apparaissant, sur le reste de sa longueur, comme un mince cylindre, très chitineux, sinueux et recourbé en crochet à son extrémité. Paramères absents. La phallothèque est très développée,

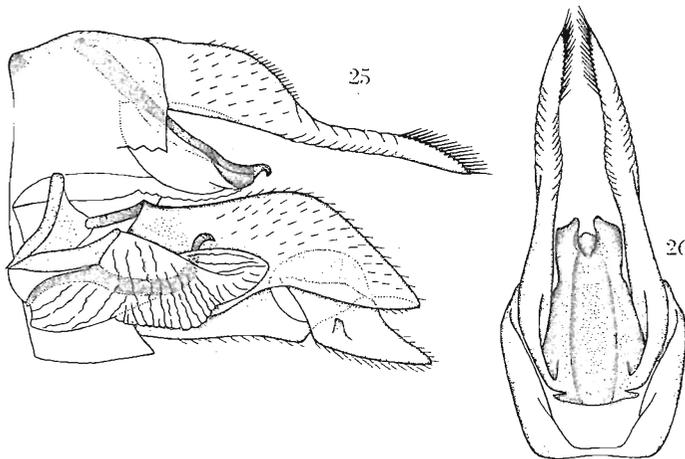


Fig. 25—26, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche maitreya* n. sp. — Fig. 25, vue de profil — Fig. 26, IXme et Xme segments, vus de dessus.

aussi longue que l'aédéage qu'elle entoure comme une gaine latéralement et ventralement. Appendices inférieurs bi-articulés; l'article basal est mince et haut; il est pointu à son extrémité et échancré à sa partie apicale inférieure; sa face interne forme une forte rainure longitudinale dans laquelle est inséré le 2me article; ce dernier a la forme d'un parallélogramme et se trouve profondément encastré à la fois dans l'échancrure subapicale du premier article et dans la rainure interne de ce dernier qui lui ménage une profonde niche où il est inséré; son extrémité est assez grêle et ne dépasse que peu l'apex de l'article basal; à sa partie médiane interne, il est pourvu d'une dent chitineuse.

Envergure ♂: 42—45 mm.; ♀: 54 mm.

Holotype ♂ et allotype ♀: Pauri Garhwal, Akrotkoti (5.700 ft.) 17/18—V—1958.

Himalopsyche maitreya est une espèce d'aspect assez lourd, aux ailes antérieures fortement tachetées; elle est voisine de *excisa* Ulm. et *placida* Bks et apparemment rare dans les basses altitudes du Garhwal.

Himalopsyche lepcha n. sp.

Tête entièrement gris verdâtre, avec les antennes et les palpes uniformément roux. Dessus du thorax jaune roux, avec une fine pilosité bicolore, rousse et brune. Pleures et pattes antérieures jaune gris; pleures et pattes médianes et postérieures jaune roux clair. Abdomen noirâtre en dessus, jaunâtre en dessous.

Ailes assez grandes, larges et avec leurs extrémités bien arrondies. Les antérieures ont une coloration assez fortement contrastée; leur couleur de fond est jaune doré, avec de nombreuses macules et zones brunes; les principaux dessins se situent comme suit; le centre de l'aile est jaune, avec quelques petites taches brunes; l'anastomose est assez fortement soulignée de brun; la base des cellules apicales porte une longue bande transversale uniformément jaune, suivie par une autre bande brune, elle-même suivie d'un croissant uniformément jaune s'étendant sur l'extrémité des cellules apicales 4—8. La base de l'aile est brune, mais la cellule sous-thyridiale est très foncée et porte deux taches argentées très nettes. Les cellules anales et post-costale sont uniformément jaunes.

Génitalia ♂ (fig. 27—29): IXme segment assez peu allongé, avec une forte et large échancrure au niveau des appendices inférieurs et un angle latéral bien développé; dorsalement, il constitue un appendice trois fois plus long que large et arrondi à son extrémité; cet appendice

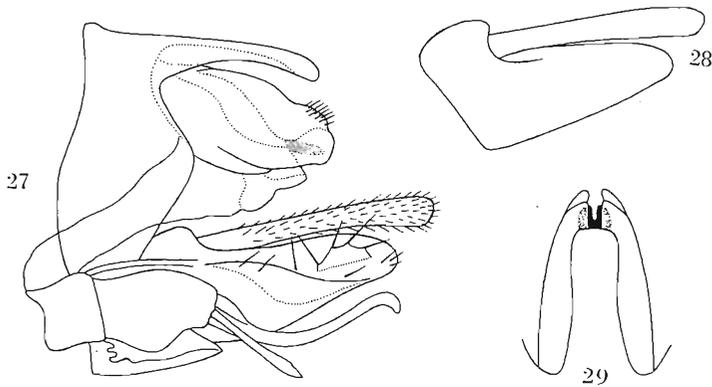


Fig. 27—29, armature génitale du ♂ de *Himalopsyche lepcha* n. sp. — Fig. 27, vue de profil — Fig. 28, appendice inférieur, vu de profil — Fig. 29, appendice dorsal du IXme segment et Xme segment, vus de dessus.

est concave à sa face inférieure et semble constitué par le IXme segment seul, à l'exclusion du Xme. Ce dernier est gros, massif, deux fois plus long que haut, invaginé dans le IXme segment à sa base et constitué par deux gros lobes latéraux peu chitineux, réunis l'un à l'autre par des membranes à leurs faces internes mais séparés dorsalement par un espace assez large. Sclérite anal peu chitineux, très petit et entièrement caché

à l'intérieur du X^{me} segment; vu de dessus, il apparait subcirculaire et échancré sur la moitié de sa longueur. Bande tergale entièrement membraneuse. Phallobase petite; on ne distingue ni «claspers tendons» ni «claspers hangers», mais une mince bande chitineuse relie la phallobase aux appendices inférieurs. Phallothèque volumineuse. L'aédéage est un organe subcylindrique, bien chitineux, recourbé en S vers le haut et dont l'extrême base a la section d'un T. Paramères deux fois plus courts que l'aédéage, en forts appendices cylindriques, pointus et un peu épaissis avant leurs extrémités. Appendices inférieurs nettement biarticulés; article basal en lobe longuement ovale, assez peu velu et présentant un talon basal supérieur sur lequel s'insère le 2^{me} article; celui-ci est un long cylindre régulier et subhorizontal dont l'extrémité dépasse un peu celle de l'article basal; la face interne de ce dernier présente un relief assez complexe et très accusé; la partie inférieure de la base forme une profonde concavité longitudinale, dont le bord supérieur est relevé et constitue une carène longitudinale emprisonnant une seconde cavité à l'apex de laquelle est visible une autre carène assez petite, hémicirculaire et portant quatre longues soies.

Envergure 24 mm.

Holotype ♂: Western Bengal, Bara Hata (5.000 ft.) 22-III-1959.

Cette espèce, à la coloration joliment contrastée, se place dans le voisinage du groupe de *phedongensis* Kim: par sa couleur claire et sa petite taille.