

Zeitschrift:	Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society
Herausgeber:	Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band:	25 (1952)
Heft:	3
Artikel:	Le groupe de <i>Lenarchus</i> Mart. (Trichopt. Limnophil.)
Autor:	Schmid, Fernand
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-401155

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 25.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le groupe de *Lenarchus* MART. (Trichopt. Limnophil.)

par

FERNAND SCHMID

Musée zoologique de Lausanne

Le groupe de *Lenarchus* appartient au complexe de *Limnophilus*. Il constitue une unité phylétique incontestable et très caractéristique et pourtant son existence n'a jamais été soupçonnée.

Les caractères du corps montrent une variabilité — base de caractères génériques — assez importante. Il n'est pas aisément d'en donner une description générale, d'autant plus que quelques espèces présentent, à des degrés divers, un certain nombre de particularités, que l'on retrouve chez de nombreux Limnophilines, et que, faute d'une explication plus satisfaisante, j'appelle caractères d'adaptation au froid. D'autres formes, par contre, ne présentent pas trace de ces caractères. Par le facies de ses composants, le groupe de *Lenarchus* est donc peu homogène, mais nous verrons qu'il n'en est pas de même si on en considère les armatures génitales.

Le groupe de *Lenarchus* présente un grand nombre de caractères du complexe de *Limnophilus* ; mais chez une forme donnée, ces caractères sont fréquemment peu accentués et jamais tous présents.

En général la tête est courte et les yeux gros et proéminents. Les antennes sont assez épaisses et fortement annelées de clair. Les palpes sont assez longs et grêles ; le premier article ne dépasse pas le tiers de la longueur du deuxième, dont l'extrémité atteint au moins la base des antennes. Les pattes sont fortes, parfois annelées de brun et armées d'épines souvent nombreuses, fortes et hérissées. Le fémur et le tibia portent constamment une brosse noire plus ou moins visible. Chez le ♂, le tibia antérieur a une longueur qui varie entre les $\frac{2}{3}$ et les $\frac{7}{8}$ de celle du fémur ; il est deux à trois fois plus long que le protarse qui est constamment plus grand que le 2^e article. Eperons ♂♀ 1, 3, 4, sauf chez *Halesochila* : 1, 3, 3. Le pronotum est assez long ; de même que la tête et le mésonotum, il porte presque toujours de nombreuses et

longues macrochêtes formant parfois un revêtement très développé et composé de soies souvent blanches et noires. Les ailes, chez les espèces où elles ne sont pas réduites, sont de taille moyenne ou grande. Les antérieures sont de largeur variable ; elles sont en général faiblement tronquées à l'apex ; les postérieures sont également de largeur variable à cause du développement inconstant de l'aire anale ; l'échancrure sous-apicale est faible ou absente. Les ailes antérieures portent une pilosité assez dense ; les soies dépassent rarement un faible développement. Les ailes antérieures ont une coloration presque toujours très vive et de deux types différents. Chez *Halesochila* Bks, *Platycentropus* Bks et *Lenarchulus* n. gen., les ailes antérieures portent, sur un fond clair, de grandes zones sombres, plus ou moins distinctes et présentes, en des arrangements variables, au centre de l'aile et dans l'aire apicale. Chez les *Lenarchus*, au contraire, les ailes antérieures sont intensément et très finement tachetées. Les macules sont brun foncé et le fond clair ; suivant leur importance relative, l'aile paraît plus ou moins sombre. Il y a constamment de grandes taches claires à certains endroits ; il y en a fréquemment deux dans l'aire post-costale et une au thyridium mais toujours une au centre de l'aile, une à la base des cellules apicales 2, 3, 4 et 5 et une à l'apex des cellules 6 et 7. Les cellules sous-thyridiale et post-costale portent, comme chez les *Glyphotaelius* et *Nemotauius* une ligne très sombre et brièvement interrompue, mais sur un fond fortement tacheté, cette ligne est très peu visible. Les ailes postérieures ne sont que faiblement teintées à leur extrémité. La nervulation est assez constamment du type *Limnophilus*. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est en général longue et étroite, mais parfois large et plus courte ; l'anastomose est ordinairement peu brisée et toujours fortement oblique contre le corps, vers l'avant. Aux ailes postérieures, elle est toujours assez fortement brisée, parfois parallèle au corps, mais en général oblique vers l'arrière. Les bifurcations médiennes sont peu divergentes et se trouvent au niveau du premier tiers de la cellule discoïdale.

L'armature génitale du ♂ présente une particularité extrêmement caractéristique qui est le résultat d'une direction d'évolution radicalement opposée à celle de l'ensemble de la sous-famille des Limnophilines. Nous savons que cette dernière, avec certaines de ses proches parentes, a acquis un assortiment de pièces génitales composé de trois paires d'appendices ; en même temps, la partie dorsale du IX^e segment s'est raccourcie considérablement, permettant aux appendices supérieurs et intermédiaires de s'invaginer dans le VIII^e tergite ; il se forme ainsi une cavité apicale. Chez le groupe de *Lenarchus*, il n'y a pas de cavité apicale, ni d'invagination dans le VIII^e tergite, mais au contraire formation d'une plaque dorsale dominant les pièces génitales. Chose fort intéressante, cette structure se réalise de deux façons différentes et il existe des stades plus ou moins avancés dans cette réalisation. Chez *Lenarchus* s. str. la plaque est constituée par le IX^e segment et

présente son maximum de taille ; chez *Lenarchulus*, *Platycentropus* et *Prolenarchus*, la plaque est également formée par le IX^e segment mais elle est trop courte pour dominer les pièces génitales. Les autres genres présentent une plaque formée par les appendices supérieurs. Chez *Halesochila*, ceux-ci sont simplement accolés l'un à l'autre, mais chez *Paralenarchus* ils sont partiellement ou complètement fusionnés.

Le VIII^e tergite ne porte de sétules que chez *Lenarchulus*, seul genre où elles peuvent encore être utiles à cause du faible développement du IX^e segment. Les pièces génitales sont toujours grandes ; elles forment un ensemble très massif et très rigide, inséré sur un IX^e segment toujours très fort. Nous trouvons, chez plusieurs genres, une tendance à l'acquisition d'appendices supplémentaires, en général réalisée par une forte croissance des épaississements du X^e segment et cela non seulement chez *Paralenarchus* — où les appendices supérieurs ont disparu pour constituer la plaque dorsale — mais aussi chez *Halesochila*, *Prolenarchus* et *Lenarchus expansus* où ils deviennent surnuméraires. Lorsqu'ils sont libres, les appendices supérieurs sont grands, épais, chitineux et souvent armés de pointes. Les appendices intermédiaires ont souvent la forme d'une plaque très longue et très chitineuse ; l'espace anal est étroit et la plaque sous-anale de taille variable mais souvent grande. Les appendices inférieurs sont en général peu proéminents ; ils ont le plus souvent la forme de deux plaques minces prolongeant le bord du IX^e segment et comprises dans la longueur de celui-ci car leur largeur compense le raccourcissement de ce dernier ; ils sont en général très courts à leur partie dorsale et considérablement développés ventralement ; parfois, ils ont une partie libre, très longue et grêle. L'appareil pénial est long et très fort. Le pénis est souvent membraneux et plissé, donc érectile à la partie basale. Les titillateurs sont très grêles ; ils se terminent par deux ou plusieurs branches aplatis dont les bords sont armés de petites épines disposées en palissades régulières et serrées ; la disposition de ces branches apicales est assez variable chez la même espèce.

L'armature génitale de la ♀ est beaucoup plus variable que chez la plupart des Limnophilides où d'ordinaire les caractères spécifiques sont beaucoup plus faibles que ceux du ♂. On pourrait au premier abord, croire que le groupe est polyphylétique, mais trop d'autres caractères parlent en faveur d'une opinion contraire. La grande variabilité de l'armature génitale de la ♀ n'est probablement qu'un indice de la haute spécialisation des formes de ce groupe. Certains caractères, comme la présence d'appendices et la disposition des lobes ventraux du IX^e segment, sont inconstants et se retrouvent chez plusieurs espèces appartenant à des genres différents ; c'est certainement là le résultat d'une évolution convergente.

La partie dorsale du IX^e segment est large mais courte ; elle est en général distincte de la partie ventrale. Les appendices sont en général présents, longs et grêles, mais manquent parfois. Le X^e segment a la

forme d'un tuyau plus ou moins découpé à son extrémité et plus ou moins chitineux. Les lobes ventraux du IX^e segment sont parfois très gros, volumineux et largement accolés l'un à l'autre ; mais souvent, ils sont au contraire longs, grêles, de même forme que les appendices supérieurs et accolés sur une longueur extrêmement faible. La plaque supragénitale est en général courte et large. L'écaillle vulvaire est très grande ; les lobes sont en forme de plaque mince ; les latéraux sont massifs, divergents et souvent mal individualisés du VIII^e sternite ; le lobe central est en général aussi très grand, toujours très long et souvent profondément enfoncé entre les latéraux.

Les caractères d'adaptation au froid sont ceux que l'on rencontre dans tous les groupes de la famille : la grande longueur de la tête, la petitesse des yeux, l'épaisseur des antennes, des palpes et des tarses, la petitesse des ailes, la réduction de l'aire apicale, certaines modifications de la nervulation et le revêtement sétiforme des ailes.

Le groupe de *Lenarchus* a une répartition géographique holarctique. Mais on le trouve surtout dans le nord de cette région. Le plus grand nombre des espèces sont arctiques et fort rares. Beaucoup n'ont été capturées qu'à une ou deux reprises et leur aire de distribution exacte est inconnue. Un certain nombre, toutefois, sont abondantes.

Le groupe de *Lenarchus* est parent de *Limnophilus* au même titre que *Hesperophylax* BKS et *Clistoronia* BKS. ; cette parenté n'est donc pas très étroite. Les caractères qui en sont l'expression constituent un ensemble assez complexe, certains étant de vrais caractères communs, d'autres étant des réalisations différentes d'une même tendance, indice d'une parenté plus éloignée. Il est naturellement difficile de reconnaître auquel de ces deux types appartient un caractère donné. Dans le premier pourraient prendre place la nervulation, la coloration fortement contrastée, les épines hérissées des pattes, la dense pilosité des ailes et surtout les grandes lignes de l'architecture de l'armature génitale qui ont été conservées malgré cette acquisition fondamentale qu'est la plaque dorsale. Ce sont, chez le ♂, les appendices supérieurs épais, entièrement chitineux et dentés, les appendices intermédiaires très grands et fréquemment en forme de lamelles verticales, les appendices inférieurs très peu proéminents, fortement soudés au IX^e segment, ayant parfois une partie libre très longue et grêle (caractère commun avec *Anabolia*), le pénis érectile à la base et les titillateurs grêles, terminés par plusieurs branches armées de rangées de soies. Chez la ♀, ce sont la présence d'appendices au IX^e segment, le X^e segment en forme de tuyau et la grande écaillle vulvaire composée de lobes en forme de plaque. Parmi les caractères acquis par convergence nous pourrions peut-être noter le grand nombre des épines noires des pattes, la forte annelation de ces dernières, le très fort revêtement de macrochètes de la partie antérieure du corps, la coloration parfois verte de l'abdomen, les lignes pointillées des cellules sous-thyridiale et anale I des ailes antérieures et l'annelation des antennes.

Le groupe de *Lenarchus* se compose des genres suivants :

Halesochila BKS qui est le plus primitif. Il montre une plaque dorsale formée par les appendices supérieurs simplement accolés mais entièrement libres. Par les autres caractères de l'armature génitale du ♂, il se révèle un représentant assez orthodoxe du groupe.

Platycentropus BKS qui présente une armature génitale apparemment assez spécialisée, mais une faible plaque dorsale. Par les caractères du corps, il est également très évolué et constitue un élément aberrant au groupe.

Lenarchulus n. gen. qui est primitif par son IX^e segment très peu développé dorsalement et la plupart de ses appendices de forme peu spécialisée.

Lenarchus MART. qui est hétérogène ; je l'ai divisé en trois sous-genres :

Prolenarchus n. subgen. présente un IX^e segment peu développé dorsalement mais des appendices de forme assez spécialisée.

Lenarchus s. str. possède une plaque dorsale constituée par le IX^e segment.

Paralenarchus n. subgen. possède une plaque formée par les appendices supérieurs fusionnés.

Il est assez malaisé de déterminer la phylogénie exacte du groupe de *Lenarchus*. Sur la base du mode de réalisation de la plaque dorsale, on pourrait faire dériver *Paralenarchus* de *Halesochila* et *Lenarchus* s. str. de *Lenarchulus*. Mais, il serait alors nécessaire

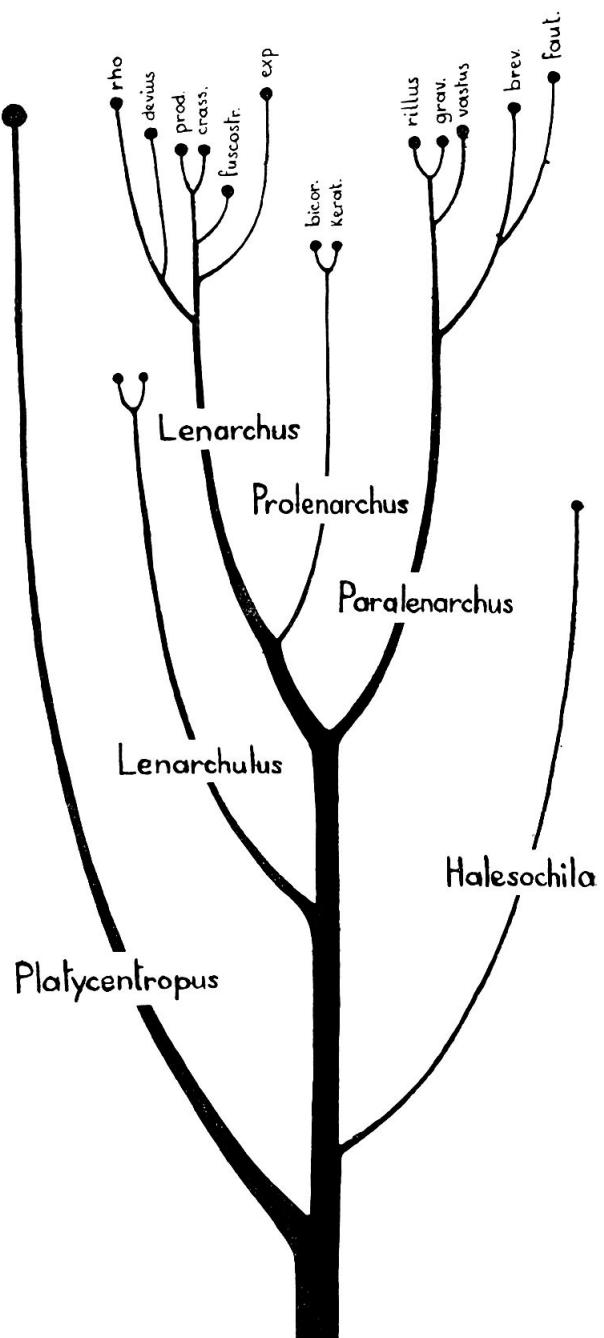


Fig. 1. — Arbre phylétique du groupe de *Lenarchus*.

d'isoler les trois sous-genres de *Lenarchus* s. l. et d'admettre que les nombreux caractères communs qui les réunissent sont artificiels. Par raison de commodité, je laisse ces trois sous-genres réunis, admettant que ce sont les modes de réalisation de la plaque dorsale qui sont polyphylétiques, ce qui du reste paraît le plus vraisemblable.

Genre *Halesochila* BKS

Halesochila BANKS 1907. Proc. Ent. Soc. Wash. 8, p. 119
Halesochila SCHMID 1950. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 23, p. 55-60
Halesochila AUCTORUM

Ayant décrit récemment ce genre en détail, je ne fais aujourd'hui que citer ses principaux caractères.

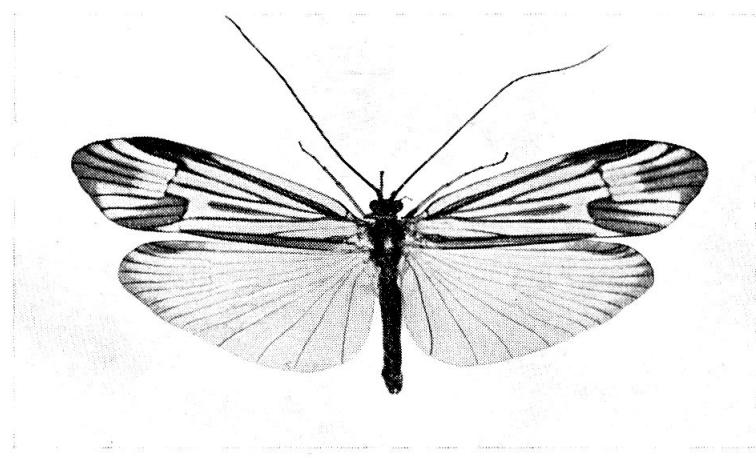


Fig. 2. — *Halesochila taylori* BKS ♂.

Pattes non annelées; épines noires peu nombreuses. Le revêtement de macrochêtes de la tête et du thorax est faible. La coloration des ailes antérieures est très vive et composée de bandes et de zones sombres sur un fond blanc (fig. 2). La nervulation est assez caractéristique ; l'anastomose des deux ailes est faiblement brisée.

Génitalia ♂ : le IX^e segment est fort et assez bien développé dorsalement. Les appendices supérieurs sont en position dorsale ; ils sont concaves vers le bas, assez rapprochés l'un de l'autre et, par leur accouplement, constituent une très grande « plaque dorsale ». Les appendices intermédiaires ont la forme d'ergots relevés. Les épaississements latéraux du X^e segment sont de grande taille ; largement adossés au IX^e segment, ils sont fortement proéminents. Les appendices inférieurs sont très peu saillants, mais possèdent une partie libre en forme de long bâtonnet grêle. Le pénis n'est pas érectile, les titillateurs sont simples mais portent, avant leur extrémité, une carène qui est peut-être l'ébauche d'une branche latérale ; ils sont armés de rangées de soies.

Génitalia ♀ : le IX^e segment n'est composé que d'une seule pièce ; les lobes ventraux sont très volumineux et largement séparés l'un de l'autre. Les appendices sont petits mais présents. Le X^e segment est très petit, la plaque supragénitale et l'écaillle vulvaire grandes.

Par la grande majorité des caractères des génitalia, le genre *Halesochila* est un représentant primitif mais caractéristique du groupe de *Lenarchus*. Sa plaque dorsale réalisée par les appendices supérieurs libres le placerait à la base de *Paralenarchus*.

Le genre *Halesochila* ne contient qu'une seule espèce, *tailori* BKS habitant la Colombie britannique.

Genre *Platycentropus* ULM.

Platycentropus ULMER 1905. Stett. Ent. Zeit. 66, p. 13
Platycentropus AUCTORUM

Ce genre américain est bien connu. Je n'en donne donc qu'une très brève description.

Pattes non annelées, avec des épines peu nombreuses ; l'éperon apical interne des tibias postérieurs, chez les deux sexes, est élargi, de forme lancéolée et armé de rangées d'épines. Les macrochêtes de la tête et du thorax sont claires et peu développées. Les ailes sont courtes et larges (fig. 3) ; les antérieures portent, sur un fond très clair, de grandes zones sombres. La nervulation est du type *Limnophilus*. L'anastomose des deux ailes est en ligne brisée, mais elle est peu oblique. Aux ailes antérieures, la partie apicale de A2 a disparu, réunissant en une seule les cellules anales 2 et 3.

L'armature génitale du ♂, dans ses grandes lignes, est assez différente de celle des autres genres. La partie dorsale du IX^e segment est moyennement large et forme un lobe ou deux pointes ; latéralement, le IX^e segment est très fortement élargi. Les appendices supérieurs et intermédiaires sont disposés dans l'angle rentrant produit par ce fort élargissement et sont tournés vers le haut. Les appendices supérieurs sont très épais et chitineux ; les appendices intermédiaires sont toujours grands ; les épaissements du X^e segment sont petits et peu proéminents. Les appendices inférieurs sont entièrement soudés au IX^e segment et sans partie libre. Les titillateurs sont fourchus et armés de soies.

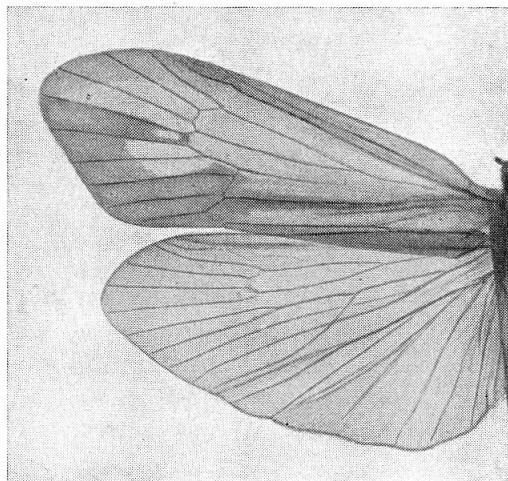


Fig. 3. — *Platycentropus plectrus* Ross, ailes.

Génitalia ♀ : la pièce tubulaire ne porte pas d'appendices ; elle est conique et assez peu chitineuse ; les lobes ventraux du IX^e segment sont petits et légèrement saillants latéralement.

Le genre *Platycentropus* contient cinq espèces néarctiques. Trois paraissent assez communes et de répartition relativement méridionale.

Le genre *Platycentropus* est aberrant dans le groupe. L'armature génitale du ♂ est très spécialisée et cela quoique la partie dorsale du IX^e segment soit peu développée. Par les caractères du corps et des ailes, *Platycentropus* est également très spécialisé : il l'est sans doute autant que *Hesperophylax* BKS et *Radicoleptus* WALL. qui se sont beaucoup éloignés du type *Limnophilus* primitif.

Genre *Lenarchulus* n. gen.

Limnophilus AUCTORUM p. p.

Tête relativement allongée, avec le vertex bombé et de petits yeux peu proéminents. Antennes minces, à peu près aussi longues que les ailes antérieures. Palpes assez peu développés et épais ; le premier article est relativement long. Pattes minces, avec des épines noires peu nombreuses et sans taches annulaires. Aux pattes antérieures, le fémur porte à sa base une brosse formée de fortes et rares épines noires. Le tibia est relativement court ; il atteint deux fois la longueur du protarse ; le fémur est aussi long que les deux articles suivants réunis.

Ailes assez larges mais pas très grandes ; les antérieures sont fortement tronquées sous l'apex, comme chez les *Limnophilus* ; les postérieures n'ont pas une aire anale très ample et ne sont que faiblement échancrées à la partie sous-apicale. Les nervures sont assez fortes et portent de courtes soies ; la membrane est presque glabre ; elle est revêtue d'une très courte et fine pilosité. La coloration est du type *Halesochila*. Aux ailes antérieures, sur un fond très clair, se détachent de vastes zones brunes présentes à la base de l'aile, au ptérostigma, au milieu des cellules sous-radiale et thyridiale, à l'extrémité des cellules apicales 3, 4 et 5 et la plus grande partie des 6, 7 et 8 ; l'apex des 6 et 7 est clair (fig. 4). Ailes postérieures entièrement hyalines. La *nervulation* est assez semblable à celle des *Lenarchus* s. str. si l'on excepte la cellule discoïdale des ailes antérieures qui est large et plus courte que son pétiole. L'anastomose est en ligne régulièrement brisée, parallèle au corps et faiblement arquée ; la f5 et la cellule thyridiale sont pétiolées. Aux ailes postérieures, l'anastomose est assez fortement brisée et oblique contre le corps vers l'arrière ; les médianes bifurquent assez brusquement ; la f5 est souvent pétiolée.

Génitalia ♂ : le VIII^e tergite forme dorsalement, dans sa partie postérieure, un fort bombement recouvert de longues et fortes soies denses. IX^e segment large latéralement ; ventralement, il est assez étroit mais ne compense pas la largeur des appendices inférieurs, comme chez les *Lenarchus* s. l. ; dorsalement, il forme une large plaque

ou deux petites pointes ; n'y étant pas très développé, il y est peu proéminent et ne recouvre que l'extrême base des appendices. Les appendices supérieurs sont petits, chitineux et convexes sur tous les côtés : ils ont une position latérale. Les appendices intermédiaires sont petits, obtus et massifs. Les épaississements du X^e segment sont assez grands et fortement proéminents. Les appendices inférieurs sont petits ; ils ont la forme de deux minces lamelles et n'atteignent de loin pas les angles moyens du IX^e segment ; quoique dépourvus de partie libre, ils font fortement saillie au bord du IX^e segment. Appareil pénial de taille moyenne ; le pénis est mince et non érectile ; les titillateurs sont également très minces, sauf à l'apex, où ils sont élargis et forment des pointes séparées par des échancrures semi-circulaires et portant des rangées de soies.

Génitalia ♀ : la partie dorsale du IX^e segment est bien développée et domine le X^e segment qui est extrêmement petit et pas proéminent ; il a la forme d'un anneau à peine chitineux. Il n'y a pas d'appendices. Les lobes ventraux du IX^e segment sont grands, en large contact avec la partie dorsale et fortement accolés l'un à l'autre. La plaque supragénitale est grande mais peu proéminente. Le lobe médian de l'écaillle vulvaire est grand et très longuement cor-diforme ; les lobes latéraux sont épais et très fortement divergents ; il y a un court et large vestibule vaginal limité par une carène du côté interne.

Le genre *Lenarchulus* contient deux espèces : *trimaculatus* ZETT., holarctique et *pulchellus* BKS., canadienne. Ces deux espèces sont très voisines et ont un facies semblable.

Lenarchulus est un genre primitif dans le cadre du groupe. Son IX^e segment tend à former une plaque, comme chez *Lenarchus* s. str., mais il est encore court et invaginable dans le VIII^e tergite qui a conservé une touffe de soies. *Lenarchulus* est caractéristique par la très petite taille des insectes, leur facies semblable à celui des *Limnophilus*, leur coloration du type *Halesochila*, la forme de la plupart des appendices de l'armature génitale du ♂ et de l'écaillle vulvaire de la ♀.

Générotyp : *Limnophilus trimaculatus* ZETT.

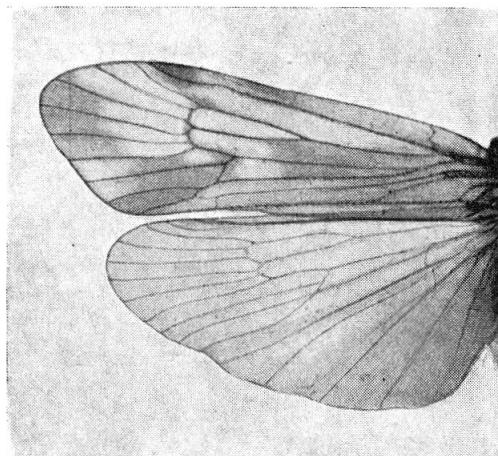


Fig. 4. — *Lenarchulus trimaculatus* ZETT., ailes.

Lenarchulus trimaculatus ZETT.

Phryganea trimaculata ZETTERSTEDT 1840. Insecta Lapponica p. 1066
Limnophilus trimaculatus McLACHLAN 1875. Mon. Rev. Syn. p. 95-96, pl. 10, 3 fig.

Tête moyennement large et relativement allongée ; vertex très bombé ; yeux petits et peu proéminents. Tout le corps est brun très foncé, presque noir. Antennes concolores et très faiblement annelées de clair. Palpes du ♂ brunâtres, assez épais ; les deux derniers articles sont subégaux. Fémurs brun foncé ; tibias et tarses jaunâtres. Tête et thorax recouverts de soies jaunâtres, peu développées. Abdomen brun.

Les ailes ont une coloration bien marquée et assez belle, formée de plages brunes se détachant sur un fond clair (fig. 4).

Génitalia ♂ (fig. 5) : bord apical dorsal du VIII^e tergite fortement bombé et recouvert d'abondants et longs poils épineux, très épais. IX^e segment assez étroit ventralement, large latéralement où ses angles

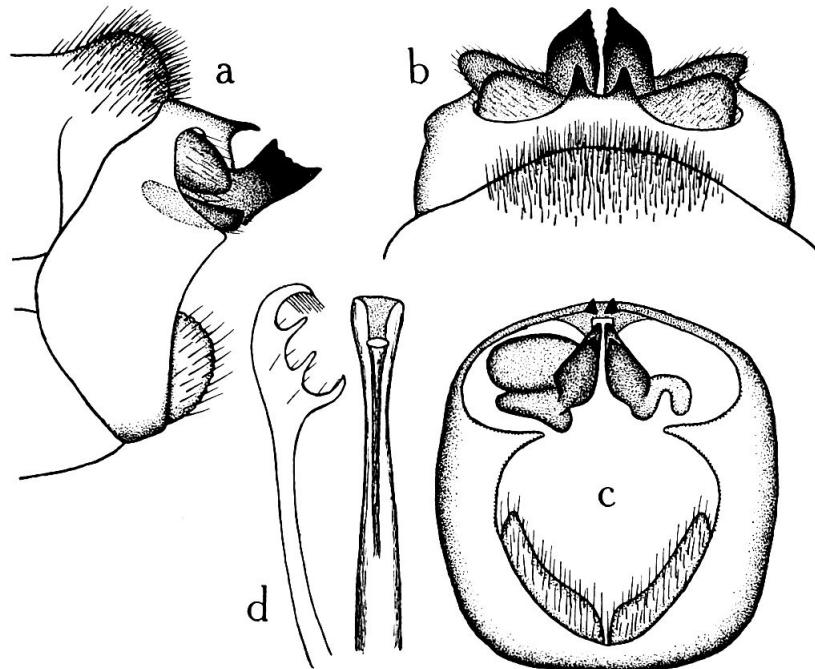


Fig. 5. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchulus trimaculatus* ZETT. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, appareil pénial.

moyens sont allongés ; à cet endroit, il est fortement échancré, produisant ainsi un grand espace ovale, occupé par les appendices supérieurs ; dorsalement, le IX^e segment est court et prolongé seulement par deux petites pointes triangulaires, chitineuses et assez rapprochées. Les appendices supérieurs sont assez petits et ovoïdes. Les appendices intermédiaires sont très chitineux, assez proéminents et relevés vers le haut ; ils sont massifs et se terminent par deux pointes : une apicale et une dorsale, subapicale ; les pointes dorsales des deux appendices sont

accolées l'une à l'autre et s'insèrent parfois entre les pointes du IX^e segment. Les épaississements latéraux du X^e segment sont petits, assez proéminents et de forme identique aux appendices supérieurs, mais plus étroits ; ils se prolongent à l'intérieur du IX^e segment par un épaississement recourbé. Appendices inférieurs petits et peu développés ; vu de profil, leur bord apical apparaît régulièrement arrondi. Pénis peu développé et un peu chitineux à l'apex. Les titillateurs sont

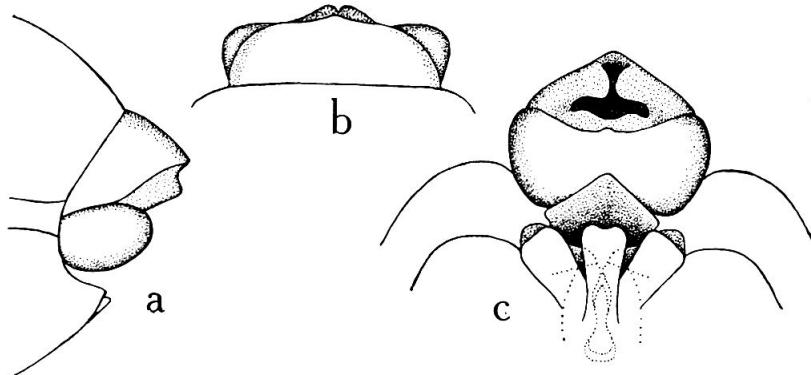


Fig. 6. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchulus trimaculatus* ZETT. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

terminés par quatre dents tournées vers l'intérieur et séparées par des échancrures semi-circulaires et portant de fins poils clairsemés.

Genitalia ♀ (fig. 6) : partie dorsale du IX^e segment massive et de forme simple. Le X^e segment forme un simple anneau peu chitineux, ouvert dorsalement et caché sous le IX^e qui le surplombe. Les pièces ventrales du IX^e segment sont arrondies et légèrement allongées vers l'arrière. La plaque supragénitale est de forme losangique et assez allongée. L'écaillle vulvaire est de forme très voisine de celle de *pulchellus* BKS mais les lobes latéraux semblent moins divergents ; le vestibule vaginal est moins large et moins évasé.

Envergure 16-19 mm.

Cette espèce a une répartition circumboréale ; elle est commune en Scandinavie et largement répartie en Sibérie, jusqu'à l'île de Sachaline. J'ai étudié une dizaine d'exemplaires scandinaves et un ♂ capturé à Isoko (Alaska).

Len. trimaculatus est très voisin de *pulchellus* par la plupart de ses caractères ; il s'en distingue principalement par son IX^e segment étroit dorsalement et armé de deux petites pointes proéminentes.

Lenarchulus pulchellus BKS

Limnophilus pulchellus BANKS 1908. Psyche 15, p. 63, pl. 2, fig. 5-9
Limnophilus pulchellus Ross 1938. Psyche 49, p. 39, pl. 9, fig. 78

Coloration du corps semblable à celle de *trimaculatus*. Les palpes maxillaires sont sensiblement plus longs et plus minces que ceux de ce

dernier. La coloration des ailes antérieures est très voisine de celle de *trimaculatus* mais s'en distingue par la présence de nombreuses mouchetures claires à l'intérieur des zones brunes.

Génitalia ♂ (fig. 7) : VIII^e tergite avec un bombement sétifère moins grand que celui de *trimaculatus*. IX^e segment large latéralement ; dorsalement, il forme une grande plaque assez chitineuse, proéminente et terminée par deux lobes en forme de parallélipipèdes divergents ; cette plaque est faiblement bombée, large et séparée du reste du IX^e segment par une fente triangulaire. Appendices supérieurs assez petits et chitineux ; ils ont la forme de deux ovales allongés, proéminents et

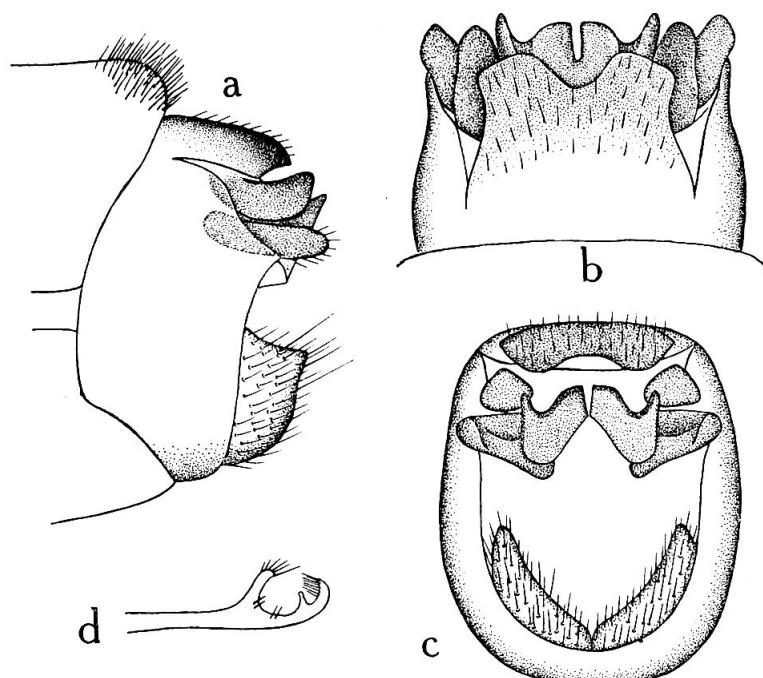


Fig. 7. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchulus pulchellus* Bks. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, titillateur.

légèrement recourbés vers le haut. Les appendices intermédiaires sont de petite taille et bifides ; la branche interne est obtuse mais la branche externe est beaucoup plus fine et un peu plus allongée. Les épaissements latéraux du X^e segment ont la forme de triangles disposés transversalement et fortement adossés au IX^e segment ; ils portent une concavité en leur centre tandis que les angles externes sont proéminents et forment deux lobes presque aussi grands que les appendices supérieurs. Vus de profil, les appendices inférieurs apparaissent triangulaires et assez proéminents ; ils sont bas et localisés à la partie ventrale du IX^e segment. Appareil pénial très voisin de celui de *trimaculatus*. Les titillateurs se terminent par deux branches largement distantes et formant tenaille ; entre elles deux se trouve parfois une petite pointe.

Génitalia ♀ (fig. 8) : la partie dorsale du IX^e segment est massive mais ne domine pas entièrement le X^e segment comme chez l'espèce précédente ; son bord apical est moins obtus que celui de cette dernière.

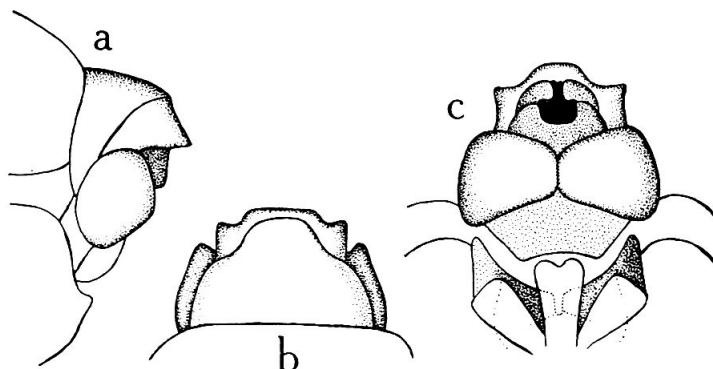


Fig. 8. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchulus pulchellus* Bks. — a, vue de profil.
— b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

Le X^e segment est relativement proéminent ; ses côtés sont saillants à angles droits. Les lobes ventraux du IX^e segment sont moins largement unis à la partie dorsale et moins allongés en hauteur. Plaque supragénitale grande et trapézoïdale. Les lobes latéraux de l'écailler vulvaire sont petits et fortement divergents ; le médian est cordiforme et très fortement allongé ; le vestibule vaginal est large et évasé.

Envergure 18-20 mm.

Cette espèce n'est connue que du New-Hampshire et de l'Ontario ; j'ai vu un couple provenant de ce dernier Etat.

Len. pulchellus est fort voisin de *trimaculatus*, mais s'en distingue immédiatement par la partie dorsale du IX^e segment beaucoup plus développée.

Genre *Lenarchus* MART.

Lenarchus MARTYNOV 1914. Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. Saint-Pétersb. 19, P. 222-223
Lenarchus, *Limnophilus*, *Asynarchus* AUCTORUM p. p.

Le genre *Lenarchus* fut créé en 1914 par MARTYNOV pour un Limnophilide extrêmement curieux, *expansus*, découvert en Sibérie arctique, et pour plusieurs espèces — *productus* MORT., *devius* McL. et *bicornis* McL. — jusqu'alors placées dans l'artificiel genre *Asynarchus* McL.

Depuis lors, nos connaissances sur le genre *Lenarchus* n'ont fait aucun progrès et celui-ci ne contient toujours que les quatre espèces primordiales. Mais, aujourd'hui, j'y apporte de profondes modifications. Je place dans le genre neuf espèces néarctiques que les auteurs américains, un peu « monroëistes », avaient classées parmi les *Limnophilus*. D'autre part, je pratique deux coupes subgénériques qui donnent naissance aux nouveaux sous-genres *Prolenarchus* et *Paralenarchus*.

Les *Lenarchus* sont des Limnophilides de taille grande ou moyenne ; leur coloration finement et densément tachetée est fort belle. Ce sont en majorité des insectes arctiques très rares ; plusieurs espèces présentent des caractères d'adaptation au froid accentués.

Dans le cadre du genre *Lenarchus* se sont différenciées trois tendances évolutives sur lesquelles j'ai basé les trois sous-genres suivants :

Prolenarchus n. subgen. semble le moins évolué à cause de son IX^e segment peu développé dorsalement. Toutefois, la forme des autres appendices est particulière et semble démentir partiellement cette opinion.

Lenarchus s. str. a acquis une grande plaque formée par le IX^e segment ; c'est un sous-genre très spécialisé de même que

Paralenarchus n. subgen. dont la plaque dorsale, toujours très grande, est constituée par les appendices supérieurs fusionnés.

Génotype : *Lenarchus productus* MORT.

Sous-genre *Prolenarchus* n. subgen.

Tête de forme variable, courte et large, à gros yeux hémisphériques, ou longue, à petits yeux peu proéminents. Antennes minces, un peu plus courtes que les ailes antérieures. Palpes maxillaires assez courts, mais très minces ; chez le ♂, le 1^{er} article atteint la moitié de la longueur du 2^e qui est égal au 3^e. Le dessus de la tête et du thorax est hérissé de fortes macrochéttes en général unicolores. Chez le ♂, le fémur antérieur ne porte pas de brosse noire ; le tibia est à peine plus court que le fémur ; il porte de nombreuses épines hérissées ; le protarse atteint les $\frac{2}{5}$ de la longueur du tibia. Les pattes ne sont pas annelées.

Ailes assez grandes chez le ♂, mais nettement plus petites chez la ♀ qui est donc sujette au brachyptérisme. Les deux ailes sont de largeur assez peu différente ; les antérieures sont relativement larges et assez obtusément paraboliques à l'apex ; les postérieures sont relativement étroites ; l'aire anale n'est pas large ; l'échancrure sous-apicale, faible chez le ♂, est nettement marquée chez la ♀. La coloration est assez caractéristique et semblable chez les deux espèces du sous-genre. Aux ailes antérieures, le fond est brun foncé et crible de macules jaunes disposées irrégulièrement et fréquemment confluentes. L'aspect général dépend de l'extension, très variable, des taches claires ; en général, l'aile apparaît très finement et uniformément mouchetée de brun. Il n'y a pas de grandes zones hyalines claires, mais le centre de l'aile et l'extrémité des cellules apicales 6 et 7 sont clairs, moins foncés ; le ptérostigma est bien marqué. La pilosité est bien développée ; aux ailes antérieures, les nervures portent, presque jusqu'à l'apex de l'aile, de longues soies ; la membrane est recouverte d'une assez abondante pilosité hérissée, mêlée à de nombreuses soies ; celles-ci sont surtout développées chez la ♀, où elles atteignent presque la taille de celles de *Chilostigma sieboldi* McL.

La *nervulation* ne présente pas de particularités notables. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est deux fois plus longue que son pétiole ; l'anastomose n'est pas fortement brisée ; elle est composée de nervules de longueur subégale, sauf la 3^e, qui est un peu plus courte que les autres ; elle est légèrement concave contre le corps et oblique vers l'avant. F5 étroite ou pointue. Cellule thyridiale sessile. Aux ailes postérieures, l'anastomose est presque parallèle au corps, mais en ligne fortement brisée ; t2 et 5 sont situées dans le prolongement l'une de l'autre. Les médianes bifurquent peu brusquement.

Génitalia ♂ : IX^e segment assez bien développé ; il est étroit ventralement, ce qui compense la largeur des appendices inférieurs. La partie dorsale est simplement bombée, mais ne se prolonge pas en une plaque surplombant les pièces génitales. En dessous du bord dorsal, entre les appendices supérieurs, mais non soudées à ces derniers, se trouvent deux petites cornes très chitineuses, en forme d'ergots, recourbées vers le bas et soudées l'une à l'autre à leur base. Ce double et curieux appendice appartient probablement au X^e segment et n'a son pareil chez aucun autre genre de la famille. Les appendices supérieurs ont une taille et une forme variables, assez spécialisées ; ils sont chitineux et toujours fortement concaves vers l'arrière. Appendices intermédiaires grands, proéminents et recourbés vers le haut. Les épaississements latéraux du X^e segment sont de taille moyenne ; de forme massive, ils ne forment pas un appendice et ne sont pas adossés au bord moyen du IX^e segment ; ils présentent une large concavité qui se prolonge latéralement le long des appendices intermédiaires. Espace anal étroit. Plaque sous-anale petite. Appendices inférieurs fortement soudés au IX^e segment, sans partie libre et compris dans la largeur de ce dernier ; minces à leur extrémité, ils s'élargissent considérablement ventralement mais n'y forment pas d'angle proéminent. Pénis mince et non érectile ; il porte deux appendices dorsaux arrondis. Titillateurs grêles, élargis à l'apex en une plaque concave portant une rangée de soies ; ils sont pourvus d'un petit appendice subapical.

La ♀ n'est connue que chez une espèce. Le IX^e segment est court et constitué d'une seule pièce ; il n'y a donc pas de lobes ventraux. Les appendices sont longs, grêles et cylindriques. Le X^e segment est bien développé et porte, à sa face supérieure, deux petits appendices minces et cylindriques, identiques à ceux du IX^e segment, mais plus grêles ; sa face ventrale est épaisse et massive. Plaque supragénitale grande, très large et disposée horizontalement. Ecaille vulvaire grande, à lobes latéraux peu proéminents et obliques ; le lobe central est enfoncé entre eux deux. Appareil vaginal en position très postérieure.

Le sous-genre *Polenarchus* contient deux espèces : *bicornis*, européenne, et *keratus*, américaine. Ces deux formes habitent les lacs des régions septentrionales et paraissent être fort rares ; elles sont très voisines et présentent le même facies et la même coloration ; elles ne se distinguent que par des caractères, d'importance secondaire, de leur armature génitale.

Le sous-genre *Prolenarchus* montre une tendance évolutive propre ; l'armature génitale du ♂ est construite sur un schéma assez différent de celui des deux autres sous-genres. Le IX^e segment, quoique long et fort, ne forme pas de plaque ; la tendance à l'acquisition d'appendices supplémentaires est réalisée, non pas par les épaississements du X^e segment, mais par l'apparition de deux petites cornes situées entre les appendices supérieurs, d'origine mystérieuse, formant pince avec les appendices intermédiaires. Les pièces génitales sont en général peu proéminentes ; les grands appendices supérieurs tendent à s'étaler et à s'évaser vers l'arrière alors que les épaississements du X^e segment restent petits et largement unis aux appendices intermédiaires. Le IX^e segment de la ♀ est formé d'une seule pièce et n'a pas de lobes ventraux.

Prolenarchus semble être primitif dans le cadre du genre ; il est plus proche parent de *Lenarchus* s. str. que de *Paralenarchus* à cause de son facies, du faible développement des macrochètes, des pattes non annelées, de la forme des ailes et de la structure du IX^e segment du ♂.

Subgénérotype : *Lenarchus bicornis* McL.

Lenarchus (Prolenarchus) keratus Ross

Limnephilus keratus Ross 1938. Ill. Nat. Hist. Surv. Bull. 21, p. 165-166, fig. 104

Tête du ♂ courte et très large ; yeux globuleux et très proéminents. Vertex brun foncé et passablement bombé ; tubercules céphaliques assez allongés et roux clair. Antennes brun foncé, fortement annelées de roux ; le premier article est brun noir. Face et palpes uniformément brun roux. Pleures et fémurs brun roux ; tibias et tarses jaune clair et unis. Pronotum brun foncé, à gros tubercules jaunes. Macrochètes abondantes, jaunes et brunes. Méso- et métanotum brun foncé, avec une large ligne médiane rousse. Abdomen roux, assez clair.

Les ailes antérieures sont criblées de fines macules jaunes et brunes, régulièrement réparties sur toute la surface (fig. 9) ; seul, le ptérostigma forme une zone sombre. L'apex des cellules apicales 6 et 7 est clair. Pilosité

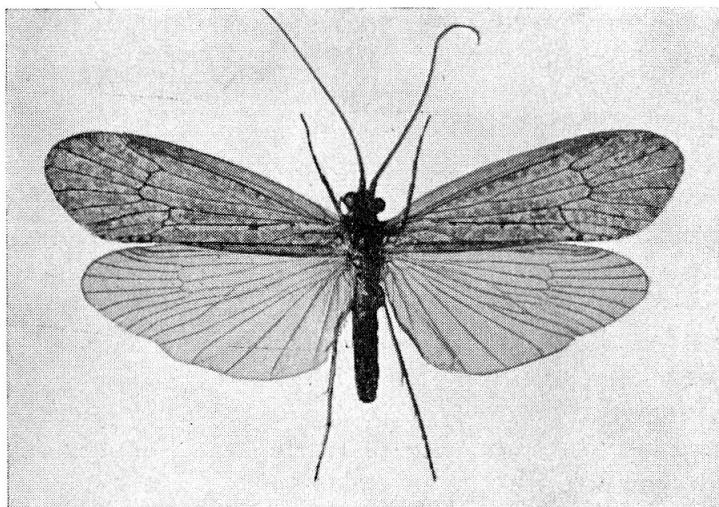


Fig. 9. — *Lenarchus (Prolenarchus) keratus* Ross ♂.

abondante et hérissée ; soies assez nombreuses. Ailes postérieures hyalines, un peu brunies à l'apex et au ptérostigma. *Nervulation* : aux ailes postérieures, t5 est courte ; les médianes bifurquent, peu brusquement, au niveau du 1^{er} tiers de la cellule discoïdale.

Génitalia ♂ (fig. 10) : IX^e segment étroit ventralement, moyennement large latéralement et bien développé dorsalement, où il est fortement bombé. Les cornes médianes sont plus longues et plus minces que celles de *bicornis*. Appendices supérieurs plus petits que ceux de ce dernier, chitineux, fortement concaves et présentent un fort bourrelet sur tout leur pourtour, sauf au bord inférieur ; ils sont de forme simple et ne portent pas de dents, sauf à leur angle interne supérieur. Appendices intermédiaires bien développés ; leur partie basale, concave, est proéminente ; la partie apicale de l'appendice est recourbée en crochet vers le haut et curieusement épaissie latéralement. Appendices inférieurs très peu proéminents et sans partie libre. Appareil pénial mince et élancé ; à l'apex, le pénis porte en position supérieure deux courts appendices obtus, arrondis et dont le bord interne est chitineux. Titillateurs minces ; ils portent une petite languette subapicale et sont fortement élargis et concaves à l'extrémité ; le bord apical porte une rangée d'épines recouvrant la concavité.

♀ inconnue.

Envergure 25 mm.

Cette espèce est très voisine de *bicornis*, mais s'en distingue par son armature génitale moins spécialisée ; ceci est surtout visible par la forme des appendices supérieurs.

Prol. keratus n'était jusqu'ici connu que par le type provenant de l'Etat d'Ontario (Ross). La description ci-dessus est faite d'après un ♂ capturé à Douglas Lake (Michigan), 29 - IV - 1949 (W. PORTER).

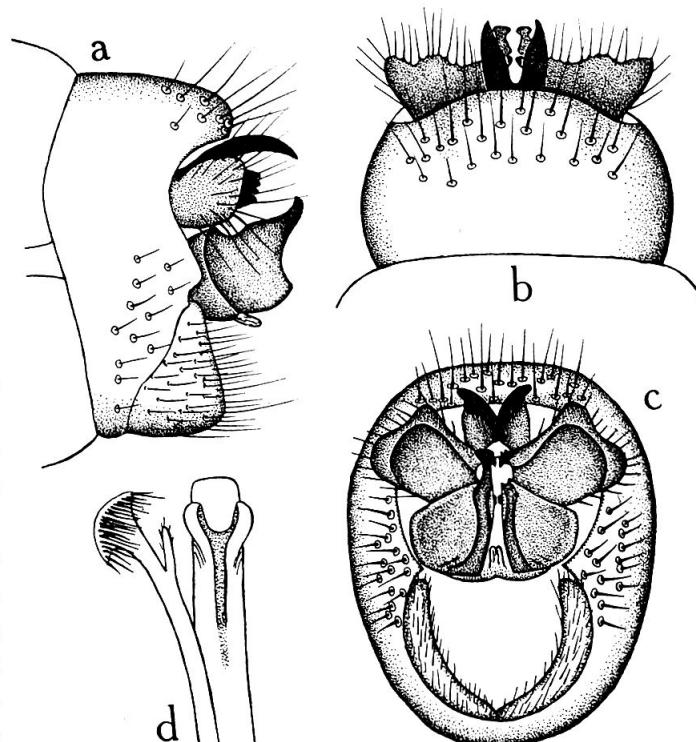


Fig. 10. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Prolenarchus) keratus* Ross. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, appareil pénial.

Lenarchus (Prolenarchus) bicornis McL.

Asynarchus bicornis McLACHLAN 1880. Mon. Rev. Suppl. Part. II, p. 31, pl. 54, 4 fig.
Asynarchus bicornis WALLENGREN 1891. K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 24, p. 68
Lenarchus bicornis MARTYNOV 1924. Prak. Entom. 5, p. 302, 304

Tête allongée et assez étroite, surtout chez la ♀; vertex fortement bombé. Dessus de la tête brun foncé, à gros tubercles jaune clair. Yeux petits et peu proéminents, surtout chez la ♀. Antennes brunes, annelées de roux. Face brune. Pleures et fémurs bruns, assez foncés; tarses et tibias uniformément brun clair. Dessus du thorax brun, avec d'abondantes macrochéttes dorées. Abdomen brun.

Ailes plus petites chez la ♀ que chez le ♂, mais de même forme que chez *keratus*; toutefois, aux ailes postérieures, l'échancrure sous-apicale est plus développée, surtout chez la ♀ et l'aire anale est moins ample. Pilosité bien développée, surtout chez la ♀. Ailes de même coloration que celle de *keratus*.

Génitalia ♂ (fig. 11) : IX^e segment étroit ventralement, moyennement large latéralement et bien développé dorsalement où il n'est pas très

fortement bombé; son bord apical porte une dépression médiane. Appendices supérieurs de forme très curieuse; vus de face, ils apparaissent grands, de forme à peu près quadrangulaire et assez fortement concaves; l'angle supérieur interne est proéminent et terminé par une série de petites dents irrégulières et très chitineuses; l'angle supérieur externe est également très proéminent et porte une crête fortement dentée, qui se prolonge transversalement à la face interne de l'appendice sur la moitié de la largeur de celui-ci. Appendices intermédiaires plus allongés et plus minces que ceux de *keratus*; leur base concave n'est pas proéminente, mais enfoncée à l'intérieur du

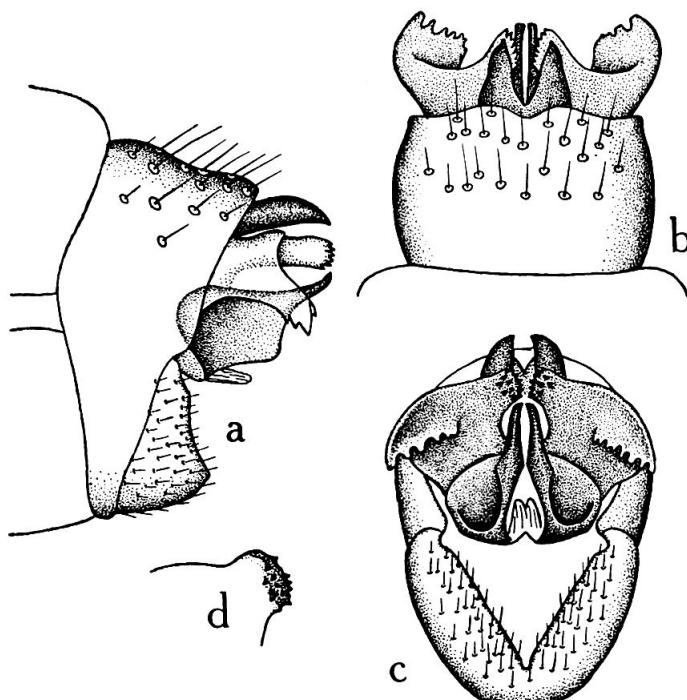


Fig. 11. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Prolenarchus) bicornis* McL. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, angle supérieur interne des appendices supérieurs.

diaires plus allongés et plus minces que ceux de *keratus*; leur base concave n'est pas proéminente, mais enfoncée à l'intérieur du

X^e segment. Appendices inférieurs et appareil pénial de forme presque identique à ceux de *keratus*.

Génitalia ♀ (fig. 12) : IX^e segment composé d'une seule pièce et sans lobes ventraux ; plutôt court dorsalement, il se prolonge latéralement vers le bas en une bande assez régulière qui se termine au niveau de la plaque supra-génitale. X^e segment de forme compliquée ; sa

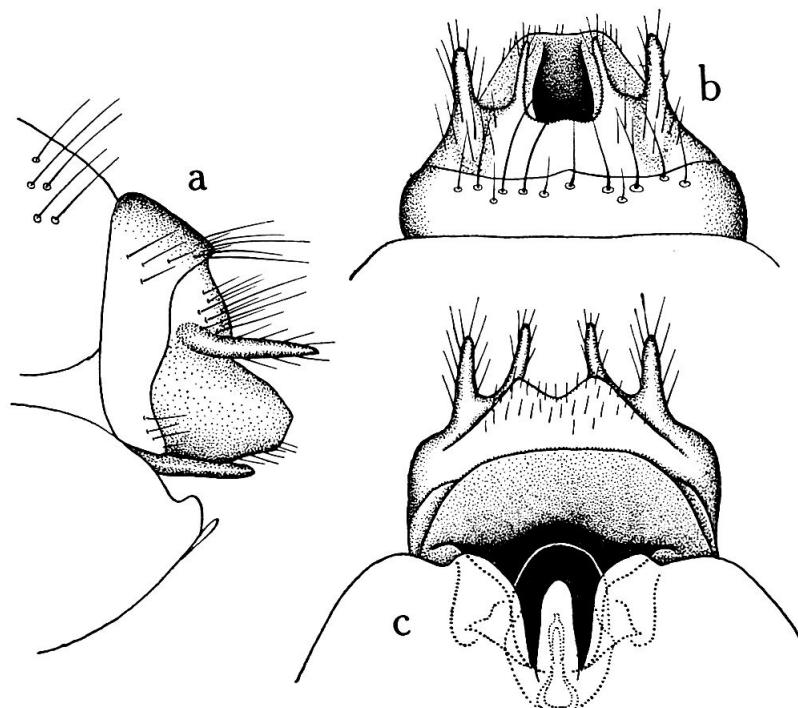


Fig. 12. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchus (Prolenarchus) bicornis* McL. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

partie dorsale est convexe et porte deux paires d'appendices longs et minces ; la partie ventrale a la forme d'un tuyau très gros, peu chitineux, ouvert en dessus et très faiblement échantré à l'apex. Plaque supragénitale mince, très large et disposée horizontalement. Ecaille vulvaire grande ; le lobe central est long et étroit ; il est profondément enfoncé entre les latéraux qui sont très peu proéminents et disposés obliquement.

Envergure ♂ : 26-27 mm. ; ♀ : 21-23 mm.

Cette espèce est très voisine de *bicornis* ; elle s'en distingue par l'aire anale des ailes postérieures plus étroite, par la forme si particulière des appendices supérieurs et par plusieurs autres détails de l'armature génitale.

Prol. bicornis est connu de Scandinavie, de Finlande, du nord de la Russie et des environs de Wilno. J'ai examiné trois spécimens finlandais qui m'ont été aimablement communiqués par MM. FORSSLUND et TJEDER.

Sous-genre *Lenarchus* s. str.

Si l'on fait abstraction de *Len. rho* MILNE qui a acquis un certain nombre de caractères communs avec les espèces du groupe de *vastus*, les espèces du sous-genre *Lenarchus* présentent un facies et une coloration des plus homogènes. Les caractères d'adaptation au froid sont parfois assez accentués mais ils sont toujours peu nombreux et n'affectent pas la forme des ailes.

La tête est parfois courte et très large, avec de gros yeux proéminents, mais d'autres fois beaucoup plus allongée et avec de très petits yeux. Les antennes sont épaisses et toujours annelées. Les palpes sont assez grêles et moyennement longs ; en général, l'apex du 2^e article atteint le milieu du scape environ. Les épines noires des pattes ne sont pas très nombreuses. Les pattes sont fortes et de coloration unie. La pilosité du dessus du thorax est composée de macrochéttes peu épaisses, en général unicolores, mais parfois assez faiblement bicolores. Les ailes sont toujours grandes ; les antérieures sont larges, arrondies ou faiblement tronquées sous l'apex. Les postérieures sont relativement peu élargies ; l'aire anale n'est pas très ample et l'échancrure sous-apicale toujours faible. La pilosité n'est pas épaisse et les soies sont toujours faibles ; la base de l'aile ne porte pas de zones densément velues. La coloration est très constante et caractéristique. Les ailes antérieures ont une couleur de fond brun roux, plus ou moins foncée. Toute la surface de l'aile est criblée de petites macules claires irrégulières, irrégulièrement réparties et d'extension très variable. Il y a une grande tache hyaline au centre de l'aile, une autre au-delà de l'anastomose et une 3^e à l'extrémité des cellules apicales 6 et 7. Le ptérostigma est en général bien marqué. Les ailes postérieures sont blanchâtres et faiblement teintées à l'apex. La nervulation présente un grand nombre de caractères du complexe de *Limnophilus* : l'anastomose des ailes antérieures a la disposition d'une ligne brisée, oblique contre le corps vers l'avant ; celle des ailes postérieures est à peu près semblable, mais oblique vers l'arrière. La cellule discoïdale des ailes antérieures n'est que faiblement plus longue que son pétiole. Aux ailes postérieures, les bifurcations médianes se font plus ou moins brusquement au niveau du 1^{er} tiers de la cellule discoïdale.

Génitalia ♂ : le IX^e segment est toujours très allongé sur tout son pourtour ; dorsalement, il est très étendu et forme une sorte d'avant-toit ; cette formation peut être relativement assez faible (*devius*) ou très développée et dominer toutes les pièces génitales (*expansus*, *rho*) ; elle a en général la forme d'une plaque bilobée, mais peut aussi acquérir celle d'une pointe triangulaire. Chez la plupart des espèces, cette structure a entraîné un renversement de la direction des appendices qui sont tournés obliquement vers le bas. Les appendices intermédiaires sont de taille très variable, en général en forme de pointe ou de plaque. Les épaississements du X^e segment sont

moyennement ou faiblement développés ; ils sont peu proéminents et ne forment pas d'appendices, sauf chez *expansus*. Plaque sous-anale en général petite. Les appendices inférieurs sont d'ordinaire compris dans la largeur du IX^e segment et très difficiles à distinguer de celui-ci ; ils ont le plus souvent une partie libre très longue, grêle et plus ou moins chitineuse. Le pénis est plissé et érectile sur toute sa partie basale ; les titillateurs sont minces et bifides à l'extrémité, où ils sont armés de rangées de soies régulières.

Les génitalia des ♀♀ présentent des caractères très variés. Les appendices du IX^e segment sont absents chez *productus*, très grêles chez *rho* et très courts chez *expansus*. Le X^e segment a la forme d'un tuyau plus ou moins développé et dont les bords sont plus ou moins découpés. Les lobes ventraux peuvent être petits, très saillants et n'avoir qu'une très petite surface commune ou, au contraire, être très gros, et largement contigus. Les lobes latéraux de l'écailler vulvaire sont grands, mais peu distincts des bords du VIII^e tergite ; le lobe médian est long et profondément enfoncé entre les latéraux.

Lenarchus s. str., qui paraît homogène par le facies de ses composants, l'est beaucoup moins lorsqu'on en considère les armatures génitales. Il contient cinq espèces qui se répartissent en trois groupes : *crassus* BKS et *productus* MORT. forment un groupe très homogène et caractérisé, chez le ♂, par une plaque dorsale de longueur moyenne et profondément échancrée, par les appendices supérieurs réniformes et les intermédiaires en plaques verticales et par la partie libre des appendices inférieurs en corne chitineuse et rigide ; la ♀ n'a pas d'appendices et les lobes ventraux du IX^e segment sont gros et contigus ; *devius* et *rho* forment un autre groupe moins homogène ; *devius* constitue un intermédiaire entre *rho* très isolé et le groupe de *productus* ; ici, la plaque dorsale tend à devenir longue et étroite ; les appendices supérieurs sont proéminents et dirigés vers le bas ; les appendices intermédiaires sont de fortes épines relevées. La ♀ possède des appendices et ses lobes ventraux du IX^e segment sont distants et proéminents. *L. expansus*, enfin, est isolée par sa grande plaque dorsale large, mince et bien individualisée des pièces génitales et par ses appendices intermédiaires de forme semblable à celle des supérieurs.

Le sous-genre *Lenarchus* est caractéristique par ses ailes larges et par le petit nombre de ses traits communs avec les genres du complexe de

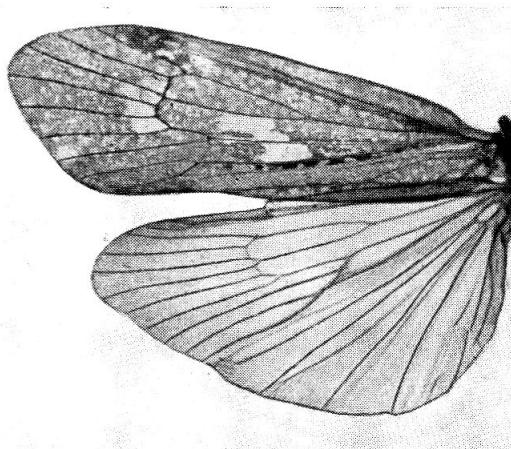


Fig. 13. — *Lenarchus (Lenarchus) productus* MORT., ailes.

Limnophilus. Son principal caractère est la réalisation de la plaque dorsale par le IX^e segment ; la plaque a une forme plus variable que celle des *Paralenarchus* et sa taille est constamment plus faible.

Lenarchus s. str. est plus proche parent de *Prolenarchus* que de *Paralenarchus*, mais *rho* et *expansus* sont aussi spécialisés que ce dernier. Son aire de distribution est circumboréale.

Subgénérotyp : *Lenarchus productus* MORT.

Lenarchus (Lenarchus) productus MORT.

Asynarchus productus MORTON 1895. Medd. Soc. Fauna. Flora Fenn. 21, p. 109-111,

fig. a-c

Lenarchus productus MARTYNOV 1914. Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St-Pét. 19, p. 225-226,

fig. 33-36

Lenarchus productus MARTYNOV 1924. Prak. Entom. 5, p. 302

Tête courte et large, avec des yeux très proéminents, mais plus petits chez la ♀ que chez le ♂. La coloration du corps est rousse et brune, mais plus foncée chez la ♀. Le dessus de la tête est brun roux, sauf au vertex, qui est brun foncé. Antennes rousses et fortement annelées de clair. Face brun roux, clair. Palpes longs et grêles ; chez le ♂, les deux derniers articles sont de longueurs égales ; l'apex du 2^e atteint le milieu du scape. Dessus du thorax brun très foncé. La pilosité de la tête et du thorax est dense, abondante, mais très fine. Pleures brun roux, assez claires. Pattes concolores et unies. Chez le ♂, le protarse antérieur atteint la moitié de la longueur du tibia environ. Abdomen brun roux, plus clair à la face ventrale.

Les ailes sont d'assez grande taille (fig. 13) ; les antérieures sont larges et obtuses à l'apex où elles sont assez nettement tronquées. Les postérieures ont une aire anale moyennement développée et une très faible échancrure sous-apicale. La pilosité des antérieures est fine, courte et dense. Les dessins des ailes antérieures sont bien marqués. La coloration de fond est brune ; il y a une grande tache oblique au milieu des cellules sous-radiale et thyridiale, une, un peu plus petite, à la base des cellules apicales 2, 3, 4 et 5 et une troisième, peu étendue, à l'apex des 6 et 7. Toute l'aile est criblée de macules claires, rondes, assez denses, de taille régulière et assez uniformément réparties. Le ptérostigma et les lignes de points et de traits des cellules sous-thyridiale et post-costale sont bien marqués. Les proportions d'étendue entre le fond brun et les taches claires sont naturellement variables ; le centre de l'aile peut devenir très clair et les aires apicale et post-costale plus foncées ; en général, la ♀ est plus foncée que le ♂. Ailes postérieures blanchâtres, à peine teintées de brun à l'apex.

Nervulation : aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est triangulaire et pas plus longue que son pétiole ; l'anastomose est peu oblique et peu brisée ; ses nervules sont de longueur assez régulière, sauf t3 qui est plus courte que les autres ; t6 est longue et très oblique ; t1 est également oblique et de longueur normale. Aux ailes postérieures,

l'anastomose est également peu brisée et faiblement oblique vers l'arrière ; $f1$ et $f3$ ont des parcours communs assez longs avec les cellules discoïdale et sous-radiale. Les bifurcations médianes sont peu brusques.

Génitalia ♂ (fig. 14) : IX^e segment plutôt étroit ventralement et large latéralement ; dorsalement, il est bien développé, légèrement bombé et terminé par deux fortes pointes triangulaires, chitineuses, divergentes et largement séparées l'une de l'autre ; ces pointes sont

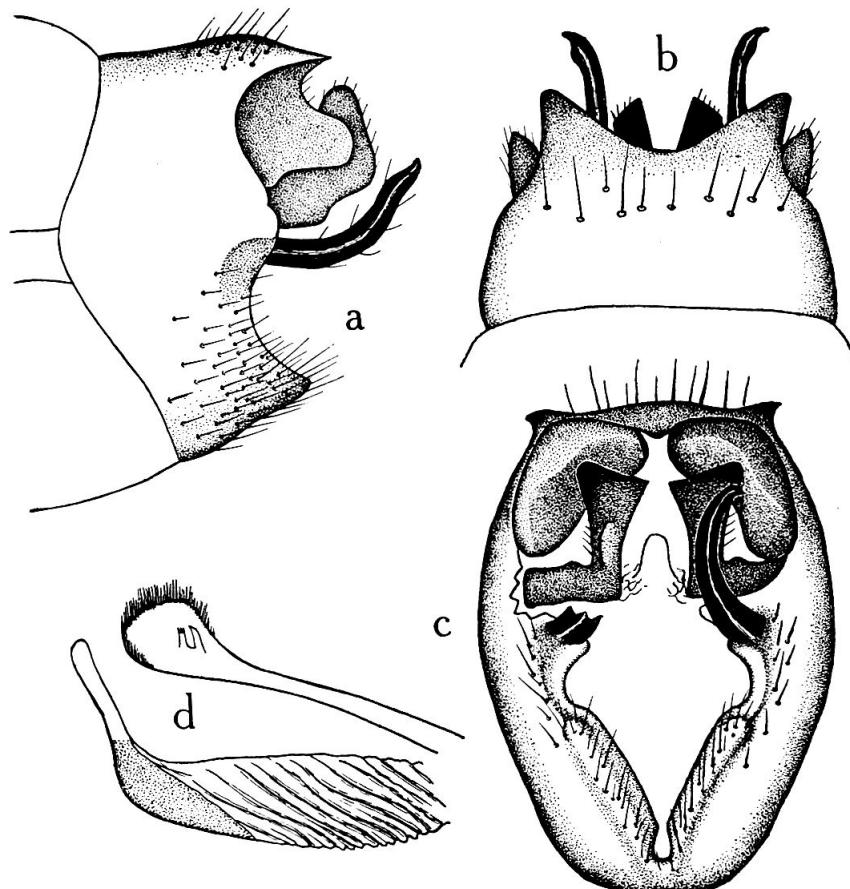


Fig. 14. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Lenarchus) productus* MORT. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, appareil pénial.

très grandes et dominent presque complètement les pièces génitales. Les appendices supérieurs forment deux grandes masses chitineuses et massives, adossées à la partie supérieure du bord apical du IX^e segment ; vus de face, ils apparaissent comme deux masses réniformes, dont la face externe est convexe et la face interne légèrement concave ; quoique largement soudés au IX^e segment, ils en sont nettement distincts ; vus de profil, ils apparaissent comme deux lobes arrondis, encastrés dans la large échancrure formée par le IX^e segment et dont la base borde entièrement le fond de cette dernière presque jusqu'aux pointes dorsales. Les appendices intermédiaires ont la forme de deux

plaques épaisses, très chitineuses, verticales et légèrement divergentes ; ils sont proéminents et forment deux lobes arrondis, dirigés vers le haut et s'encastrant dans l'échancrure dorsale apicale du IX^e segment. Les épaississements latéraux du IX^e segment ont la forme de deux rectangles transversaux ; ils ne sont pas proéminents, ne forment pas de lobes, mais s'enfoncent sous le bord moyen du IX^e segment. Espace anal grand et ogival ; plaque sous-anale petite. Angles moyens du IX^e segment proéminents. Les appendices inférieurs sont compris dans la largeur du IX^e segment, dont ils sont presque impossibles à distinguer visuellement ; ils ont la forme de deux lamelles bordant ce dernier ; très larges à leur partie ventrale, ils s'amincent considérablement vers le haut ; leur partie supérieure porte une longue corne chitineuse, cylindrique et fortement recourbée vers le haut et l'extérieur. Appareil pénial grand ; le pénis est gros, membraneux et plissé, sauf à sa partie

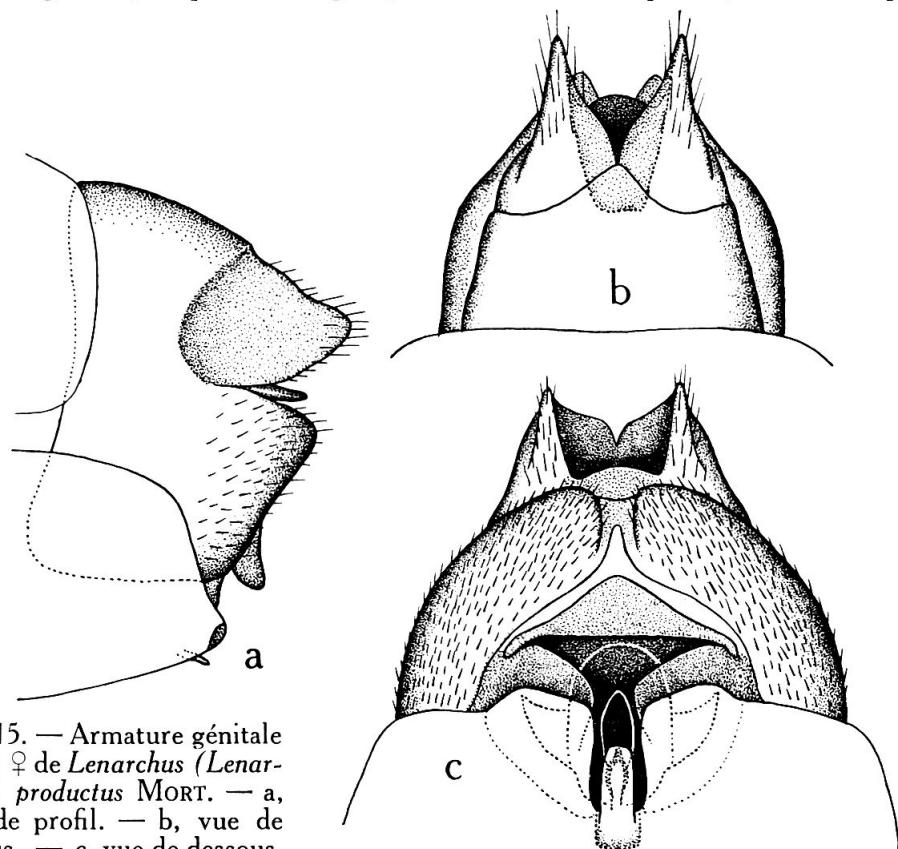


Fig. 15. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchus (Lenarchus) productus* MORT. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

apicale qui est chitineuse et terminée par deux longs appendices grêles, disposés parallèlement et dirigés vers le haut ; les titillateurs sont très grêles, mais se terminent par un élargissement discoïdal, portant en son centre une ou deux pointes de forme irrégulière et entourées d'une rangée de courtes soies.

Génitalia ♀ (fig. 15) : IX^e segment très grand ; sa partie dorsale n'est pas très large, mais bien allongée et terminée en pointe ; la partie

ventrale est largement soudée à la partie dorsale et très volumineuse ; elle forme deux lobes très convexes et largement confluents. Il n'y a pas d'appendices. Le X^e segment est composé de deux grandes pièces triangulaires, de forme élancée, disposées verticalement et presque parallèles ; dorsalement, elles sont distinctes l'une de l'autre, mais, ventralement, elles sont réunies par un petit lobe large, mais très court. Plaque sous-anale peu proéminente, mais très large. Ecaille vulvaire grande ; le lobe médian est assez petit et profondément encastré entre les lobes latéraux qui sont de très grande taille, mais mal individualisés du VIII^e tergite ; derrière eux s'étend un assez vaste vestibule vaginal, limité du côté interne par deux pièces dont la forme est semblable à celle des lobes vulvaires.

Envergure 30-35 mm.

Len. productus est largement répandu dans le nord de l'Europe et de la Sibérie, de la Norvège à Yakoutsk et à l'Amour, mais paraît y être constamment rare et sporadique ; j'ai étudié un couple suédois que m'a très obligeamment communiqué M. K.-H. FORSSLUND. *Len. productus* est extrêmement voisin de *crassus* et ne s'en distingue que par de menus détails.

Lenarchus (Lenarchus) *crassus* BKS

Limnophilus crassus BANKS 1920. Bull. Mus. Comp. Zool. Harw. Coll. 64, p. 343, fig. 91, 95

Tête courte et très large ; yeux très gros et très saillants. Le dessus de la tête est brun argenté et le bord occipital roux. Antennes rousses, fortement annelées de clair. Face et palpes roux. Antennes rousses ; les palpes maxillaires du ♂ sont longs et minces ; les 2^e et 3^e articles sont égaux. L'apex de celui-là dépasse le milieu du scape. Pronotum très court. Tout le dessus du thorax est roux clair ; il porte, de même que la tête, une assez abondante pilosité composée de soies fines, blanches et noires. Pleures et pattes unies, roux clair. Aux pattes antérieures du ♂, le protarse atteint la moitié de la longueur du tibia environ. Abdomen roux clair.

Les ailes ont une forme et une coloration identiques à celles de *productus* ; toutefois, chez *crassus*, le fond est roux très clair ; les dessins sont donc beaucoup moins nets. La *nervulation* est également très semblable à celle de ce dernier ; toutefois, aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est plus longue et sa taille dépasse celle de son pétiole ; la f3 est plus oblique à sa base. Aux ailes postérieures, l'anastomose est plus fortement brisée que chez *productus*, car les trois fourches, mais surtout la 3^e, ont de longs parcours communs avec les cellules discoïdale et sous-radiale.

L'armature génitale du ♂ (fig. 16) est très semblable à celle de *productus* et ne s'en différencie que par de faibles caractères. Je me borne à signaler les différences. Le IX^e segment est de largeur plus régulière

latéralement et ventralement ; dorsalement, il est beaucoup plus étendu et domine plus complètement les pièces génitales ; il y est moins convexe que celui de *productus* et y forme deux pointes plus grandes, plus élancées et moins divergentes. Les appendices supérieurs sont plus

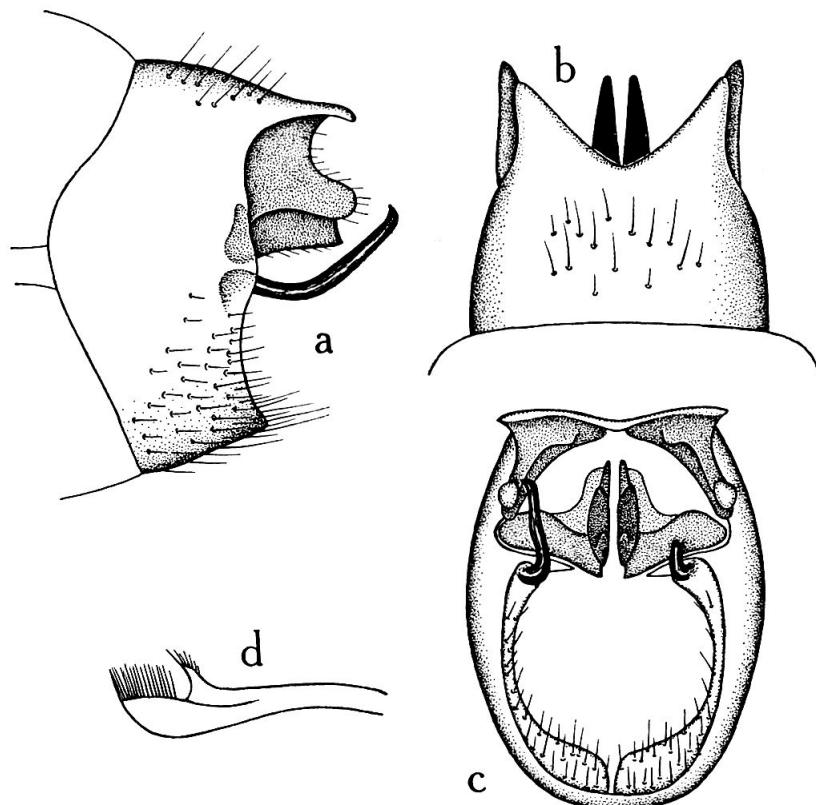


Fig. 16. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Lenarchus) crassus* BKS. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, titillateur.

petits et beaucoup plus grêles que ceux de *productus* ; vus de profil, leur lobe apical apparaît plus allongé et plus étroit ; à leur base, les appendices bordent le IX^e segment sur une moindre longueur ; vus de face, ils n'ont pas le contour réniforme de ceux de *productus*, mais apparaissent minces et de relief plus fort et plus complexe. Ils présentent une forte carène interne. Les appendices intermédiaires sont moins grands que ceux de *productus* et ne forment qu'un très faible lobe dirigé vers le haut. Les épaissements du X^e segment sont grands et de forme arrondie ; ils ne s'enfoncent pas sous le bord moyen du IX^e segment mais s'encastrent dans une échancrure de celui-ci. Les angles moyens du IX^e segment sont plus aigus. Les appendices inférieurs sont moins larges à leur partie ventrale dont l'angle n'est que faiblement proéminent ; la partie libre est plus longue et plus grêle que celle de *productus* ; elle est moins régulièrement recourbée car elle fait un coude brusque à sa base. L'appareil pénial est plus grêle que celui

de *productus* ; les pointes apicales sont plus longues et plus fines ; les titillateurs présentent la même forme discoïdale à leur extrémité, mais y portent en plus une courte branche triangulaire et obtuse.

♀ non décrite.

Envergure 27-30 mm.

Len. crassus est extrêmement voisin de *productus* ; il s'en distingue principalement par sa coloration très claire — celle du corps est uniforme — et par ses pièces génitales plus minces et plus gracieuses.

Cette espèce n'a été signalée que du Massachusett. J'ai vu un ♂ capturé dans la province de Québec.

Lenarchus (Lenarchus) devius McL.

Asynarchus devius McLACHLAN 1884. Mon. Rev. Suppl. Part. II, p. 30, pl. 54, 4 fig.
Lenarchus devius MARTYNOV 1924. Prakt. Entom. 5, p. 302, 303

Tête assez allongée, yeux petits, vertex très bombé. La tête est brun foncé, de même que les antennes qui sont annelées de clair. Palpes longs et minces ; chez le ♂, les deux derniers articles sont de taille égale. Pleures rousses. Pattes jaunâtres, unicolores ; chez le ♂, le tibia est à peine plus court que le fémur et deux fois plus long que le protarse. Face dorsale du thorax roussâtre. Abdomen roux. Les ailes ressemblent à celles de *productus* ; les antérieures, toutefois, sont plus larges et plus arrondies à l'apex où elles sont à peine tronquées. La pilosité est clairsemée et composée de nombreux poils sétiformes hérissés. La *nervulation* est assez différente de celle de *productus*. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale atteint 1,5 fois la longueur de son pétiole ; l'anastomose est oblique contre le corps vers l'avant et peu brisée, car les fourches sont très étroites à leur base ; la t6 est courte mais oblique vers l'arrière. Aux ailes postérieures, l'anastomose est assez fortement brisée ; f1 est étroite, f2 et f3 sont larges à leur base ; la cellule sous-radiale s'avance plus loin vers l'apex de l'aile que la cellule discoïdale ; les t4 et 6 sont longues et obliques. Les bifurcations médianes sont plus brusques que celles de *productus*. La coloration des ailes est identique à celle de ce dernier.

Génitalia ♂ (fig. 17) : IX^e segment étroit latéralement et ventralement ; c'est dorsalement qu'il est le plus large, mais il n'y forme ni pointes, ni plaques ; à son extrémité, il est très obtus et porte une très courte fente médiane. Les appendices supérieurs ont la forme de pyramides losangiques, chitineuses et élancées ; étant insérés sous le bord surplombant du IX^e segment, ils sont dirigés vers le bas ; leur base n'est pas évasée ; ils sont situés en position dorsale et assez proches l'un de l'autre. Les appendices intermédiaires ont la forme de deux grandes épines parallèles, dirigées vers le haut et formant pince avec les appendices supérieurs. Les épaississements latéraux du X^e segment sont mal individualisés des appendices intermédiaires ; ils ne forment pas de lobes proéminents ; dans la partie inférieure, ils sont fortement convexes et constituent la base, évasée, des appendices intermédiaires ; dans leur

moitié supérieure, ils sont au contraire concaves et forment deux vastes poches sphériques et velues. Les bords moyens du IX^e segment sont verticaux, et presque rectilignes. Les appendices inférieurs sont épais

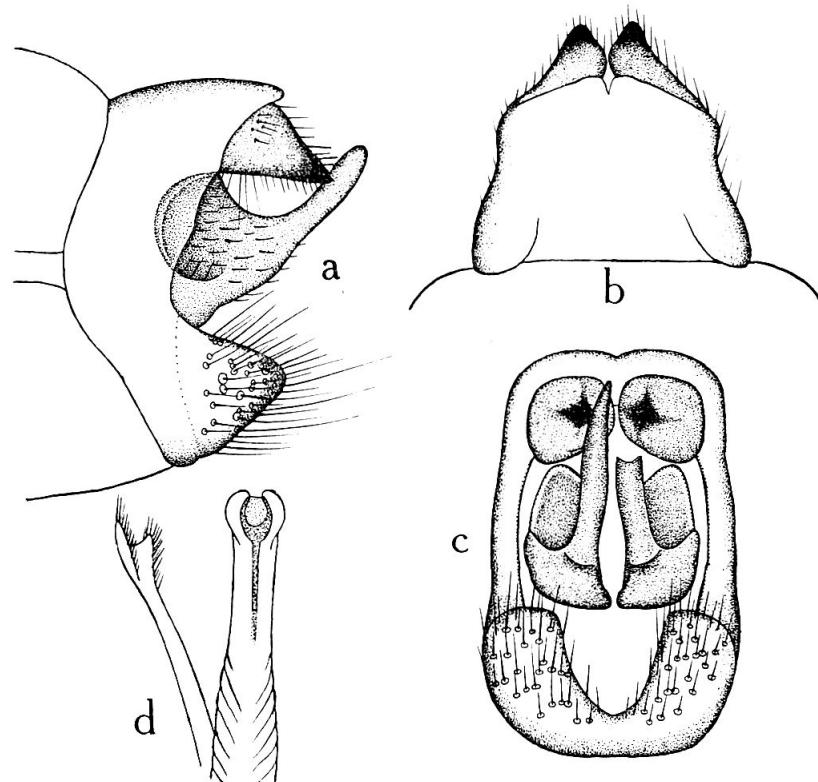


Fig. 17. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Lenarchus) devius* McL. —
a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, appareil pénial.

et massifs ; assez fortement proéminents, ils ne sont pas compris dans la largeur du IX^e segment ; ils ont la forme de deux cônes très obtus, mais ne présentent pas de partie libre. L'appareil pénial est de taille moyenne, le pénis n'est membraneux qu'à sa base où il présente de gros plis simples ; il se termine par deux lobes obtus et membraneux, entourant une ouverture éjaculatrice cerclée de chitine. Les titillateurs sont grêles ; ils se terminent par deux branches triangulaires et obtuses, portant une rangée de soies.

L'armature génitale de la ♀ n'est connue que par la description de McLACHLAN. Partie dorsale du IX^e segment étroite et proéminente au milieu de son bord apical. Le X^e segment forme latéralement deux gros appendices largement divisés et divergents. Lobes ventraux du IX^e segment obtusément coniques. Lobe central de l'écaillle vulvaire assez élancé ; les latéraux sont très larges et arrondis.

Envergure 25-26 mm.

Len. devius paraît être assez primitif par le faible développement de la partie dorsale du IX^e segment. Il occupe une position intéressante,

car il constitue une liaison entre les *Lenarchus* orthodoxes dont il a le facies et *rho* qui a acquis secondairement beaucoup des caractères de *Paralenarchus* ; il présente en commun avec *rho*, la forme, la disposition et la direction des appendices supérieurs et intermédiaires.

Len. devius habite le nord de la Russie et le nord-ouest de la Sibérie. J'ai étudié un ♂ paratype, provenant du Yénissei.

Lenarchus (Lenarchus) rho MILNE

Limnophilus rho MILNE 1935. Stud. N. Amer. Trich. 3, p. 45

Limnophilus gravidus ULMER 1907. Genera Insectorum p. 44, *partim* (note infraginale)

Clistoronia bifida LING S. WIN 1938. Pan Pacif. Ent. 14, p. 68

Tête très large et très courte ; yeux gros et proéminents. Le vertex est plan et le bord occipital net et anguleux. Le vertex est noir et cerclé de roux. Comme le dessus du thorax, il présente un très fort reflet argenté ; il porte une pilosité très abondante, formée de soies blanches et noires, très épaisses. Le premier article des antennes porte également une toison bicolore ; le reste des antennes est brun foncé et fortement annelé de clair. Face et palpes brun assez foncé. Les palpes maxillaires du ♂ sont très longs et grêles ; l'extrémité du 2^e article atteint le milieu

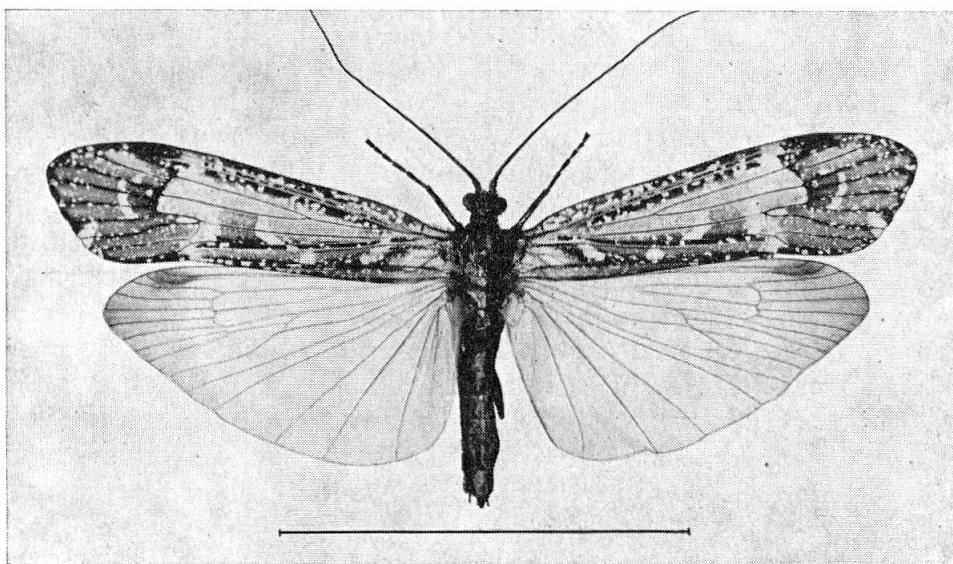


Fig. 18. — *Lenarchus (Lenarchus) rho* MILNE ♀.

du scape ; les deux derniers articles sont de longueurs égales. Le dessus du thorax est roux, assez foncé, uni et fortement argenté. Les pleures sont un peu plus claires, mais également argentées ; les touffes de poils blancs dont elles sont pourvues sont plus développées que celles des autres espèces. Les pattes sont jaune roux ; elles portent des

anneaux noirs très visibles ; il y en a un au milieu des tibias, un autre à l'extrémité de ce dernier et un à l'apex de chaque article des tarses. Les épines noires sont très fortes et très nombreuses. Aux pattes antérieures, le tibia est à peine plus court que le fémur, mais le protarse est 2,5 fois plus court que celui-là. L'abdomen est brun clair chez les exemplaires dont le tube digestif est vide et vert pomme chez ceux où ce dernier est plein.

Les ailes sont très grandes, de forme différente de celles des autres *Lenarchus* s. str., mais semblable à celles des grands *Paralenarchus* (fig. 18). Les antérieures sont longues et étroites et nettement tronquées sous l'apex. Les postérieures, au contraire, sont très larges car leur aire anale est très développée. Aux ailes antérieures, la pilosité est fine, courte et clairsemée, sauf dans les cellules anales et à la base de la sous-thyridiale où elle est dense et formée de minuscules poils couchés et allongés parallèlement selon des lignes courbes. La coloration des ailes est assez variable, mais les ♀ sont toujours plus fortement tachetées que les ♂. Les ailes antérieures ont une coloration de fond variant de brun gris à brun roux ; le centre de l'aile et les deux premières cellules apicales sont plus claires. Les taches hyalines habituelles sont relativement petites ; il y en a deux dans les cellules anales, une au centre de l'aile, une au thyridium, une au tiers basal des cellules apicales et une à l'extrémité des cellules apicales 6 et 7. Toute la surface de l'aile est criblée de petites taches rondes, de disposition et d'extension très variables. Le ptérostigma est foncé et les lignes de points et de traits sont bien marquées. Aux ailes postérieures, le ptérostigma est nettement marqué et toute l'extrémité de l'aile est indistinctement brunie. *Nervulation* : aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est très étroite et 2,5 fois plus longue que son pétiole ; l'anastomose est oblique contre le corps vers l'avant, mais peu brisée, car les fourches sont très étroites à leur base et très peu imbriquées. Aux ailes postérieures, l'anastomose n'est pas oblique, mais assez fortement brisée et concave contre le corps à cause des grands parcours communs des fourches 1 et 3 avec les cellules discoïdale et sous-radiale.

Génitalia ♂ (fig. 19) : le IX^e segment est assez étroit ventralement et moyennement large latéralement. Il présente une large dépression à la base des appendices inférieurs. Dorsalement, il est extrêmement développé, non pas en une plaque mais en une large pointe dont la longueur atteint le double de celle des côtés et qui dépasse toutes les pièces génitales ; cette plaque est légèrement bombée et son extrémité plonge légèrement et se divise en deux petits lobes divergents, entre lesquels peuvent venir s'insérer les pointes des appendices intermédiaires. Les appendices supérieurs sont grands et épais ; ils sont insérés à la face inférieure de la partie dorsale du IX^e segment, sont appliqués l'un contre l'autre sur toute leur longueur et sont dirigés obliquement vers le bas ; leur bord externe est obtus et irrégulier ; les appendices portent une carène diagonale très proéminente, très chitineuse

et irrégulière qui s'oppose au bord supérieur des appendices intermédiaires. Les angles supérieurs internes des appendices supérieurs se prolongent en une lamelle appliquée sous la pointe du IX^e segment. Les appendices intermédiaires ont la forme de deux très forts éperons

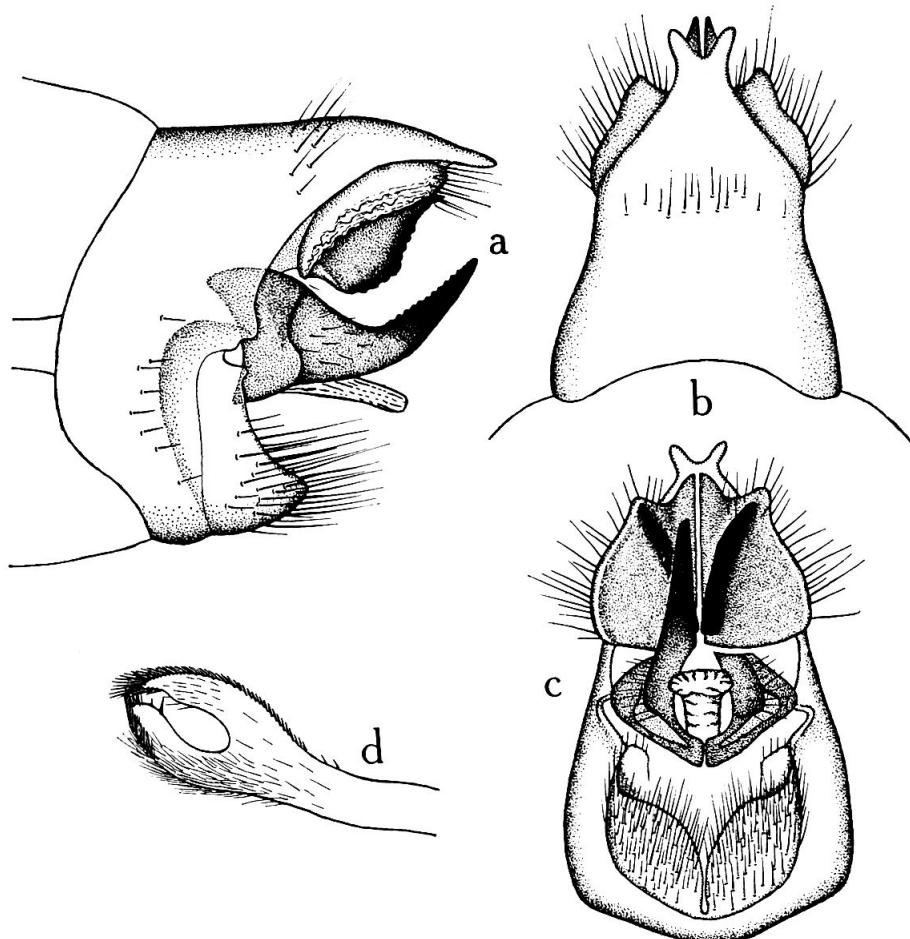


Fig. 19. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Lenarchus) rho* MILNE. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, titillateur.

dirigés tout d'abord horizontalement, puis faisant un angle obtus ; ils sont très grands et très forts ; leur bord supérieur est irrégulièrement dentelé et forme probablement cisaille avec la carène des appendices supérieurs. Les épaississements latéraux du X^e segment sont petits mais très proéminents ; ils ne sont en réalité que des renforcements basaux latéraux des appendices intermédiaires et ne sont que faiblement adossés aux bords moyens du IX^e segment. Espace anal petit et ovale ; plaque sous-anale assez grande. Les appendices inférieurs n'ont pas de partie libre ; étroits à leur partie dorsale, ils sont très élargis ventralement ; leur bord postérieur est concave ; ils sont compris dans la largeur du IX^e segment dont ils sont très difficiles à distinguer. Appareil pénial

très grand et élancé ; le pénis est membraneux et plissé sur ses deux tiers basaux et se termine par deux petits lobes peu chitineux ; les titillateurs se terminent par deux branches formant pince ; toutes deux portent deux denses rangées apicales d'épines régulières et, à leur base, quelques fines et courtes soies.

Génitalia ♀ (fig. 20) : la partie dorsale du IX^e segment est bien développée et entièrement distincte de la partie ventrale ; dorsalement, elle se termine par une pointe obtuse armée d'un bouquet de soies

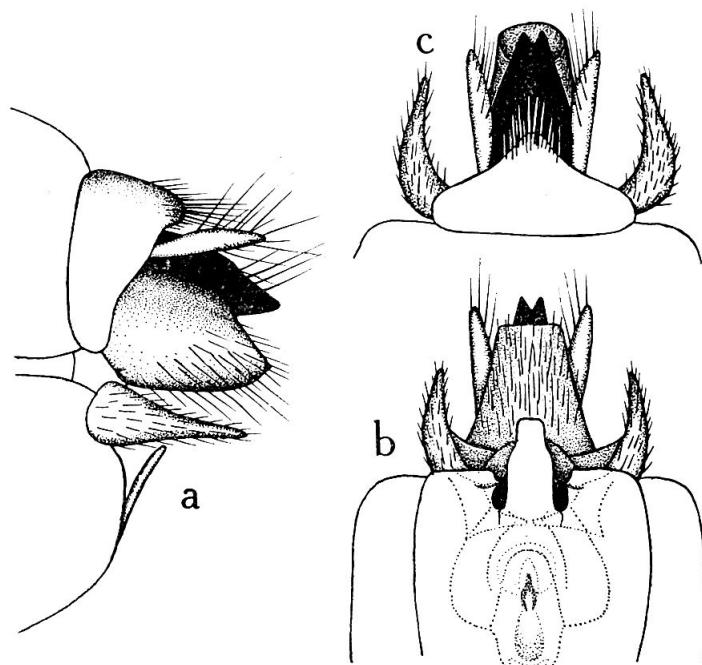


Fig. 20. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchus (Lenarchus) rho* MILNE. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

Les appendices sont présents ; ils ont la forme de deux ovales très allongés ; ils sont grêles, pointus et ont une base très mince, formant pétiole. Le X^e segment a la forme d'un fort tuyau dont le bord apical est profondément échancré latéralement ; la moitié dorsale est rigide, très chitineuse et légèrement échancrée ; la partie ventrale est beaucoup plus grosse, plus convexe et peu chitineuse ; elle est densément velue et non échancrée. Les lobes ventraux du IX^e segment ne sont pas unis à la partie dorsale ; ils sont très minces et élancés, régulièrement recourbés vers l'intérieur et pointus à l'apex ; la plaque sous-anale est petite. Les lobes latéraux de l'écaillle vulvaire ne sont pas individualisés du bord apical du VIII^e segment. Le lobe médian est extrêmement long, brusquement aminci à son tiers basal et tronqué à l'apex.

Envergure 32-50 mm.

Cette espèce est la plus belle et une des plus grandes du genre. Elle a été signalée de l'Orégon, de l'Etat de Washington et de la Colombie

britannique ; elle paraît être assez commune dans l'île de Vancouver, d'où j'ai vu une vingtaine d'exemplaires ; elle y vole en automne, en compagnie de *Par. vastus* auquel elle ressemble beaucoup ; on l'en distingue facilement par son abdomen vert et son thorax uniformément roux.

Avec *Len. expansus*, *rho* est une des espèces les plus spécialisées du sous-genre et une de celles dont la partie dorsale du IX^e segment a atteint le plus grand développement. L'espèce qui en est la plus proche parente est *Len. devius*.

Si *Len. rho* est un *Lenarchus* s. str. caractéristique par la partie dorsale du IX^e segment et ses appendices supérieurs, il a acquis, sans doute par évolution parallèle, un grand nombre de caractères communs avec les grands *Paralenarchus* et les *Limnophilus*. Ce sont la grande taille, la dense et épaisse pilosité bicolore du corps, l'annelation et le grand nombre des épines noires des pattes, l'étroitesse des ailes antérieures, la largeur des postérieures, les caractères de la nervulation, la coloration des ailes antérieures ; il y a également des caractères communs dans l'armature génitale du ♂ : telles les dépressions latérales du IX^e segment, la forme des appendices intermédiaires et inférieurs. L'armature génitale de la ♀, par contre, présente jusque dans les détails une grande similitude avec celle des espèces du groupe de *vastus*.

Lenarchus (Lenarchus) *expansus* MART.

Lenarchus expansus MARTYNOV 1914. Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St-Pétersb. 19, p. 227-229, fig. 37-39
Limnophilus taronus ROSS 1941. Trans. Amer. Ent. Soc. 67, p. 110-111, p. 12, fig. 88

Tête pas très large, mais relativement très allongée ; les yeux sont très petits ; leur diamètre n'atteint même pas la moitié de la longueur de la tête. Le vertex est brun noir, assez fortement bombé. Les tubercules céphaliques sont gros et roux ; ils portent une abondante pilosité concolore et fine. Le pronotum est allongé et porte de gros tubercules roux, densément velus, comme ceux de la tête. Antennes brunes, annelées de clair. Face et palpes brun foncé ; les palpes maxillaires sont épais et très courts ; chez le ♂, le 2^e article est un peu plus court que le 3^e et son extrémité atteint à peine la base des antennes. Les pattes sont jaunâtres et entièrement unies ; comme les palpes, elles sont épaisses et très courtes ; chez le ♂, le protarse des pattes antérieures n'atteint que les 2/3 de la longueur du tibia.

Ailes grandes et larges ; les antérieures sont assez obtusément arrondies à l'apex, comme celles de *devius*. La pilosité des antérieures est assez courte, clairsemée et hérissée. La coloration est très semblable à celle de *devius* et *productus*, mais elle est plus pâle. La *nervulation* ressemble aussi beaucoup à celle de *devius*. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale atteint 1,5 fois la longueur de son pétiole ; l'anastomose n'est que faiblement oblique contre le corps vers l'avant, car la

cellule sous-radiale se termine au même niveau que la discoïdale ; l'anastomose est fortement brisée, à cause du fort chevauchement de la fourche 2 avec les cellules discoïdale et sous-radiale et fortement arquée à cause des longs parcours communs des fourches 1 et 3 avec ces deux cellules. Aux ailes postérieures, l'anastomose est fortement brisée et légèrement oblique contre le corps vers l'arrière ; la f1 a un long parcours commun avec la cellule discoïdale. Les bifurcations médianes se font brusquement.

Génitalia ♂ (fig. 21) : IX^e segment étroit ventralement et large latéralement où ses angles moyens sont obtus, mais proéminents. Dorsalement, il est extrêmement développé et forme une très grande plaque

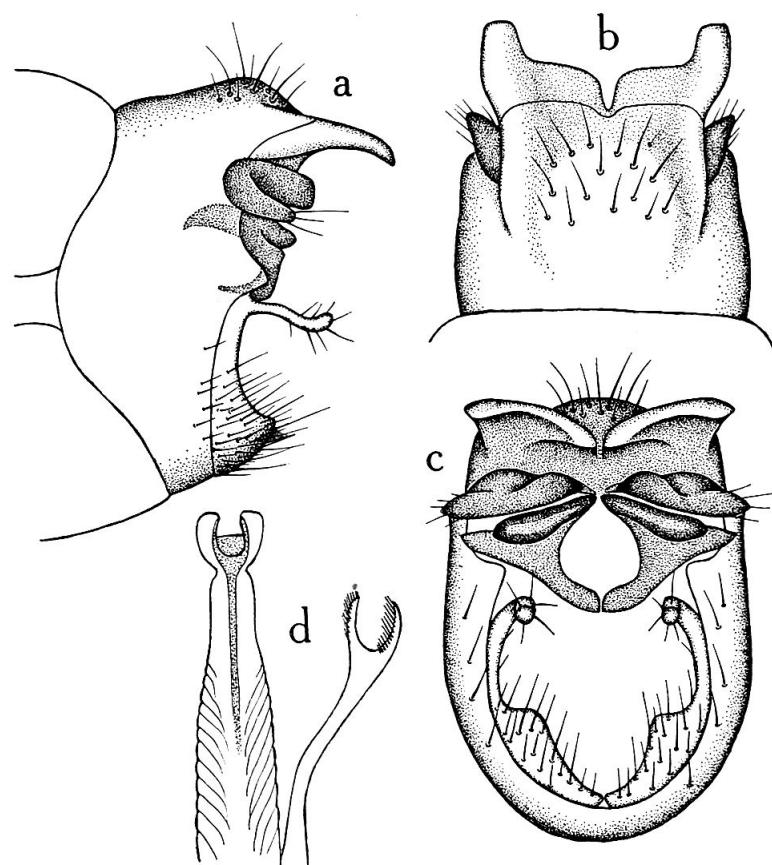


Fig. 21. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Lenarchus) expansus* MART. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, appareil pénial.

de relief et de forme très particuliers et dominant de beaucoup toutes les pièces génitales. Dans sa partie antérieure, le IX^e segment est régulièrement convexe ; dans sa partie postérieure, il se soulève pour former une plaque présentant elle-même un fort bombement basal et médian, suivi d'une dépression large et peu profonde qui se termine à l'extrémité de la pièce. Au milieu de sa longueur, cette dernière est légèrement rétrécie ; ses angles latéraux apicaux sont très proéminents

et tronqués à l'extrémité ; le bord apical du IX^e segment est concave et incisé triangulairement en son milieu. La plaque présente une ligne transversale peu marquée, ayant l'aspect d'une suture. Les appendices supérieurs ont la forme de deux ovales très allongés et disposés transversalement mais non adossés à la face inférieure de la plaque dorsale ; ils sont très chitineux et de relief particulier ; leurs pointes internes sont convexes, de même que les pointes externes, qui sont fortement adossées au IX^e segment et font saillie latéralement. Les appendices intermédiaires sont petits et peu proéminents ; ils ont la même forme ovale, très allongée, que les appendices supérieurs et sont disposés parallèlement à ces derniers. Les pointes internes des quatre appendices convergent et se touchent presque. Les épaississements latéraux du X^e segment sont grands, plans, mais assez proéminents et de forme triangulaire ; leurs angles externes dépassent le bord du IX^e segment ; les angles internes se touchent et les côtés internes, concaves, bordent un espace anal arrondi. Il n'y a pas de plaque sous-anale. Les appendices inférieurs sont compris dans la largeur du IX^e segment ; ils sont étroits, sauf à leur partie ventrale, où ils forment une pointe obtuse ; ils possèdent une partie libre longue, grêle et légèrement courbée en S.

La ♀ n'est connue que par la description de Ross. Les appendices sont présents, mais petits et courts. X^e segment en forme de tube aplati ; son bord dorsal forme deux courtes ailettes triangulaires et son bord latéral deux plaques de même forme mais un peu plus grandes. Plaque supragénitale grande et obtuse. Lobe central de l'écaillle vulvaire long et étroit ; les latéraux sont fortement divergents.

Envergure 22-23 mm.

Cette espèce a une aire de répartition exclusivement arctique et apparemment limitée aux confins du détroit de Behring ; elle a été capturée dans le delta de la Kolyma, les plaines de la Jana et à Point Barrow, cap extrême nord de l'Alaska. J'ai étudié un ♂ provenant de ce dernier endroit.

Len. expansus est un des *Lenarchus* les plus caractéristiques. Le très grand développement de la plaque dorsale est remarquable ; sa complète individualisation des pièces génitales, la convergence de forme entre les appendices supérieurs et intermédiaires sont également des caractères uniques qui donnent à cette espèce une place très isolée dans le cadre du genre. C'est la seule forme qui soit sujette à une adaptation au froid, mais celle-ci n'affecte que la forme de la tête, les antennes, les palpes et les pattes ; les ailes sont de taille normale.

Sous-genre *Paralenarchus* n. subgen.

Il est à première vue assez embarrassant de donner une description du facies des espèces du sous-genre *Paralenarchus*. En effet, comme chez *Glyphopsyche*, plusieurs de ses composants ont acquis une très petite taille et un aspect des plus ternes, alors que d'autres sont grands, de coloration fortement marquée et de très belle allure.

Génitalia ♂ : le IX^e segment est très robuste ; il est très large latéralement, étroit ventralement et moyennement élargi dorsalement. La plaque dorsale n'est pas constituée par le IX^e segment mais par les appendices supérieurs très développés et fusionnés. Cette plaque est toujours bien distincte du IX^e segment, mais elle est rigide et très fortement attachée sur celui-ci ; il y a toujours une forte discontinuité de forme entre les deux pièces. La plaque est toujours de très grande taille, très forte et très chitineuse ; elle est entièrement individualisée des autres pièces génitales qu'elle recouvre entièrement ; le plus souvent, elle est concave vers le bas et forme une voûte ; d'autres fois, plus épaisse et non concave, elle porte à sa face ventrale un fort relief irrégulier. La nature composée de cette pièce est évidente ; chez les espèces primitives, les appendices supérieurs ne sont soudés qu'à leur base et si, chez les formes les plus évoluées, la fusion est presque complète, elle n'est cependant jamais totale. Avant leur fusion, les appendices étaient probablement fortement concaves vers le bas, car la face dorsale de la plaque présente constamment deux convexités séparées par un sillon médian. Chez plusieurs formes, la face ventrale présente un double bourrelet chitineux longitudinal et médian qui n'est autre que les deux bords internes, fusionnés et recourbés vers le bas, des deux anciens appendices supérieurs ; manquant chez certaines espèces, ce bourrelet est au contraire devenu très fort ou même constitue la plus grande partie de la plaque, chez d'autres. Les appendices intermédiaires ont en général la forme de très forts éperons dirigés horizontalement vers l'arrière et légèrement relevés ; ils peuvent s'emboîter partiellement dans l'échancrure médiane de la plaque dorsale ; parfois ils sont réduits et de petite taille. Les épaississements latéraux du X^e segment sont toujours très grands et fortement adossés au IX^e segment ; ils sont toujours très proéminents et forment des appendices ; chez les espèces pourvues de longs appendices intermédiaires, ils forment deux concavités larges et évasées, mais chez celles où ces appendices sont réduits, ils constituent chacun deux très longues pointes plus grandes que ces derniers et destinées sans doute à les remplacer. Espace anal plutôt étroit ; plaque sous-anale longue et étroite. Les appendices inférieurs sont en général compris dans la largeur du IX^e segment dont ils sont très difficiles à distinguer ; parfois pourvus d'une longue branche libre et grêle, ils sont constamment étroits à leur partie supérieure et fortement élargis ventralement. L'appareil pénial est très fort et élancé ; sa forme est identique à celui des *Lenarchus*.

Génitalia ♀ : partie dorsale du IX^e segment large et courte. Les appendices sont présents et grands. Le X^e segment a la forme d'un fort tube dont l'extrémité est plus ou moins découpée. Les lobes ventraux sont grands, largement distants l'un de l'autre, quoiqu'ils se prolongent du côté interne jusqu'à la ligne médiane ; ils sont longs et grêles. Plaque supragénitale en général petite.

Le sous-genre *Paralenarchus* a une aire de répartition limitée aux Montagnes Rocheuses et au nord du continent américain. Il contient les seules espèces communes du genre.

Paralenarchus est plus homogène que *Lenarchus* s. str. ; l'armature génitale du ♂ est construite sur un schéma unique, mais celle de la ♀ est assez variable, quoique moins que celle des *Lenarchus* s. str. Le sous-genre se compose du groupe de *vastus*, très homogène, dont j'ai repris l'étude ci-après ; deux autres espèces, *brevipennis* BKS et *fautini* DEN., sont isolées, assez proches parentes et probablement issues du groupe de *vastus*.

Paralenarchus est le sous-genre qui a acquis le plus de caractères communs avec *Limnophilus*, soit un fort revêtement sétiforme bicolore sur la tête et le thorax, des pattes annelées de brun et, à la base des ailes antérieures, des zones densément recouvertes de très fins poils. Le sous-genre présente une plaque dorsale réalisée à l'aide d'une formule originale, qu'on retrouve à peine ébauchée chez le genre *Halesochila*. Avec *Lenarchus* s. str., *Paralenarchus* est le sous-genre le plus évolué.

Subgénotype : *Limnophilus vastus* HAG.

GROUPE DE VASTUS

Le groupe de *vastus* est composé de trois espèces très voisines, de très grande taille et de belle coloration. Leurs caractères graduellement accentués en font une belle série phylétique. A quelques détails près, la coloration est probablement semblable chez les trois espèces. Il m'a été difficile d'y trouver des caractères spécifiques car je n'ai vu qu'un matériel très restreint pour *rillus* MILNE et *gravidus* HAG. et les nombreux spécimens de *vastus* que j'ai examinés montrent une variabilité intraspécifique très étendue.

Les insectes de ce groupe sont très robustes et ne présentent pas de caractères d'adaptation au froid. La tête est courte, très large avec de gros yeux proéminents ; les antennes sont relativement minces et toujours annelées. Palpes maxillaires très longs et très grêles ; chez le ♂, l'apex du 2^e article atteint l'apex du scape. Les pattes sont fortes et de couleur claire ; elles portent de forts anneaux brun foncé, présents au milieu du tibia, à l'apex de celui-ci et de chacun des articles des tarses. Les proportions entre les différents articles des pattes antérieures varient légèrement mais ne présentent rien de particulier. Les épines noires sont très nombreuses, surtout aux tarses. Le dessus de la tête et du thorax présente un fort reflet argenté ; il est recouvert d'une abondante pilosité, formée d'épaisses soies noires et blanches.

Ailes très grandes et très fortes ; les antérieures sont assez étroites et arrondies paraboliquement à l'apex ; les postérieures sont beaucoup plus larges, ont une aire anale très ample et ne sont pas échancrées sous l'apex. La membrane des ailes antérieures est légèrement granuleuse ; la pilosité est courte, très clairsemée et assez épaisse dans les cellules

de la base de l'aile. La coloration des ailes antérieures est très variable. Le ♂ est généralement plus clair que la ♀, mais il existe des exemplaires de couleur intermédiaire. Chez le ♂, la coloration de fond est ordinairement rousse ; il existe des bandes brun foncé à contours non distincts et rendues très irrégulières par des quantités de macules jaunes ; ces bandes sont présentes dans les aires costale et postcostale ; l'anastomose et les nervures apicales sont toujours étroitement bordées de sombre. Chez la ♀, le fond de l'aile est largement teinté de brun foncé et interrompu par de petites macules claires, rondes et toujours très nombreuses. Les grandes taches claires sont moins développées que celles du ♂. Aux ailes postérieures, l'apex est indistinctement bruni et le ptérostigma nettement marqué. La nervulation est assez semblable à celle des *Lenarchus* s. str. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est étroite et environ deux fois plus longue que son pétiole ; l'anastomose est oblique contre le corps vers l'avant mais peu brisée. Aux ailes postérieures, l'anastomose est parallèle au corps, régulièrement et fortement brisée ; les bifurcations médianes sont assez peu divergentes.

L'armature génitale du ♂ est construite sur un schéma unique et les caractères spécifiques n'en sont que des variations secondaires. Le IX^e segment, étroit ventralement, est très massif et robuste. Son angle moyen est saillant et, à cet endroit, les flancs du IX^e segment présentent une vaste et faible dépression hémicirculaire. La plaque dorsale est très grande et très chitineuse ; à ses angles apicaux latéraux, elle présente toujours une petite échancrure arrondie dans laquelle peut s'emboîter l'extrémité latérale des épaississements du X^e segment. Chez *rillus* la fusion des appendices supérieurs ne s'est produite que sur la moitié de la longueur de ces derniers ; la plaque forme une vaste voûte dépourvue de bourrelet médian inférieur. Chez *gravidus*, la plaque est de forme semblable mais plus petite, moins concave et la fusion des appendices supérieurs est presque complète. Chez *vastus*, enfin, la plaque est épaisse, peu concave et renforcée par un double bourrelet médian à sa face inférieure. Les appendices intermédiaires sont toujours très forts, très longs et dirigés presque horizontalement vers l'arrière ; leur extrémité peut s'insérer dans l'échancrure médiane de la plaque dorsale. Les épaississements latéraux du X^e segment sont extrêmement grands, très larges, très proéminents et fortement adossés aux bords moyens du IX^e segment ; leurs bords dorsaux et ventraux sont relevés et forment un angle aigu qui peut s'insérer dans l'échancrure de l'angle apical de la plaque dorsale ; ces deux bords déterminent de vastes concavités, d'autant plus évasées que les espèces sont plus primitives. Les appendices inférieurs sont très étroits dans leur région supérieure qui porte une partie libre en forme de bâtonnet très long et grêle ; vers le bas, ils s'élargissent considérablement et forment une sorte de talon triangulaire et très proéminent. L'appareil pénial est très grand et très élancé. De forme très voisine chez les trois espèces, en même temps que variable, il serait difficile d'y discerner des caractères spécifiques.

Le pénis est épais, membraneux et plissé sur sa moitié basale ; il se termine par deux petits lobes obtus et peu chitineux. Les titillateurs sont très longs et grêles ; ils se terminent par deux branches armées de rangées de soies.

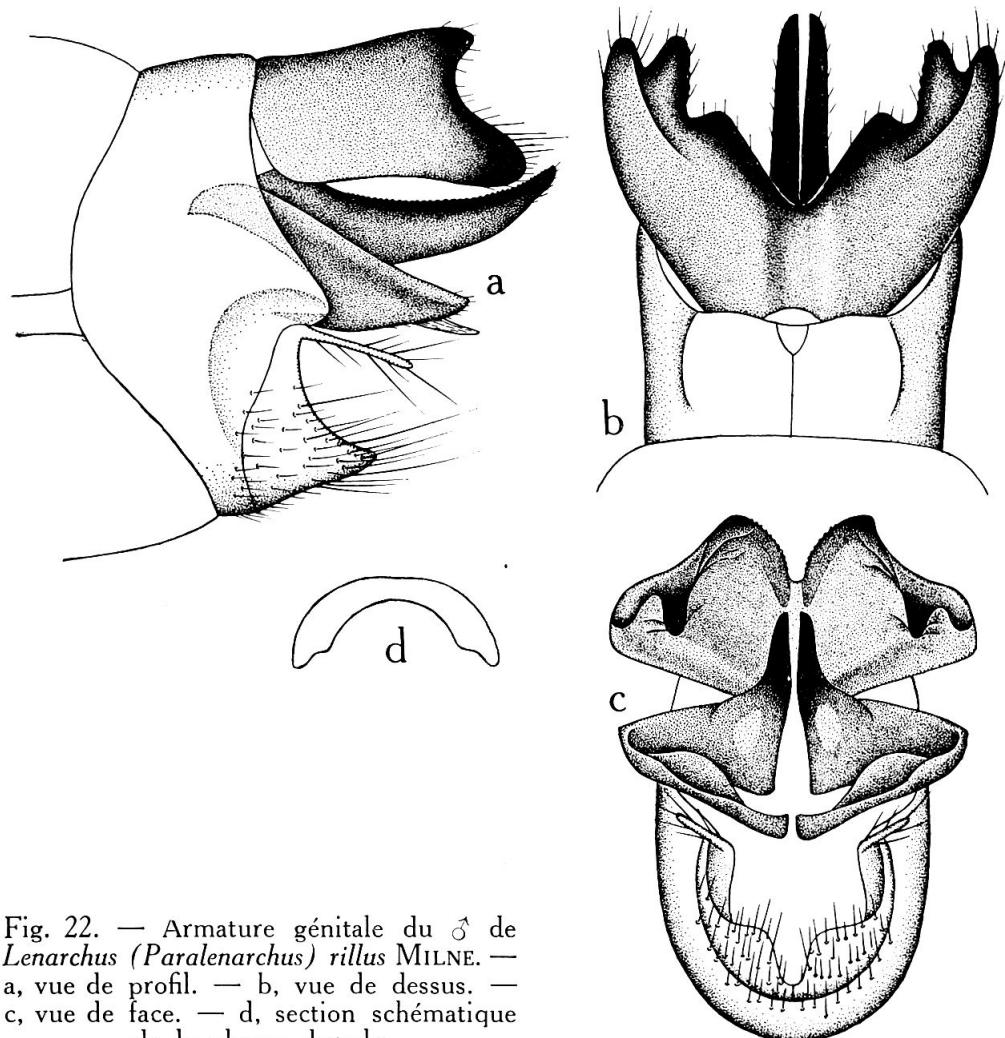


Fig. 22. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Paralenarchus) rillus* MILNE. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, section schématique de la plaque dorsale.

La ♀ n'est bien connue que chez une seule espèce. Ses pièces génitales sont robustes et fortement velues. La partie dorsale du IX^e segment est court et pourvue de deux appendices chitineux et grêles. Le X^e segment a la forme d'un fort tuyau profondément découpé. Les lobes ventraux du IX^e segment sont très proéminents à leur partie latérale. La plaque supragénitale est très petite, mais l'écailler vulvaire atteint de grandes dimensions.

Les trois espèces, si voisines, qui constituent ce groupe, paraissent être des formes de remplacement géographique ; *vastus*, la plus évoluée, a une aire de distribution qui s'étend le long de la côte pacifique, de

l'Alaska à la Colombie britannique ; *rillus* vit dans l'Orégon et le Montana et *gravidus* en Californie.

Lenarchus (Paralenarchus) rillus MILNE

Limnephilus rillus MILNE 1935. Stud. N. Amer. Trich. 3, p. 46
Limnephilus oreus MILNE 1935. Stud. N. Amer. Trich. 3, p. 46

Je n'ai vu que deux exemplaires dont la coloration était identique à la plupart des exemplaires de *vastus*, quoique un peu plus claire ; le corps était brun roux.

Génitalia ♂ (fig. 22) : IX^e segment étroit ventralement, très large latéralement où l'angle moyen est proéminent ; dorsalement, il est assez bien développé. La plaque dorsale est extrêmement grande ; les deux appendices supérieurs ne sont soudés que sur la moitié de leur longueur ; de ce fait, la plaque présente une énorme et très large échancrure apicale dont la forme est compliquée par la présence de lobes et d'échancrures secondaires. La face supérieure de la plaque est régulièrement convexe si l'on excepte un petit sillon médian basal, court et peu marqué. Les angles apicaux supérieurs sont proéminents vers le haut, mais lorsqu'ils sont vus de dessus, ils ne le paraissent pas, car ils sont de beaucoup dépassés par les angles apicaux inférieurs. Entre ces deux angles, le bord apical de la plaque est brusquement recourbé vers le bas et armé d'un lobe arrondi et très saillant, séparé de l'angle apical inférieur par une échancrure semi-circulaire ; la plaque n'est pas très épaisse ; fortement concave vers le bas, elle constitue une vaste voûte au-dessus des pièces génitales ; le plafond en est régulier, car il n'y a pas de carène médiane mais seulement deux chitinisations non saillantes ; il existe quelques très petites crêtes irrégulières derrière le bord rabattu et un épaississement très obtus issu du lobe apical médian. Les appendices intermédiaires sont très longs et très effilés ; recourbés vers le haut, ils se terminent en pointe. Les épaississements latéraux du X^e segment sont très saillants et forment une concavité très large et très évasée ; le rebord inférieur est pourvu d'une ailette peu saillante. Les appendices inférieurs ont une forme identique à ceux des autres espèces ; vers le bas, ils forment une proéminence très accusée. L'appareil pénial est identique à celui des deux espèces suivantes.

♀ non décrite.

Envergure 43-45 mm.

Par. rillus a été signalée des Etats de Montana et de l'Orégon. Je n'ai vu que deux ♂♂, dont un paratype, de cette dernière région. Il est probable que l'aire de répartition de *rillus* soit plus méridionale et moins exclusivement côtière que celle de *vastus*. Je considère *rillus* comme l'espèce la plus primitive du groupe, à cause de ses appendices supérieurs soudés sur une longueur relativement faible ; elle est très caractéristique par la grandeur de la plaque dorsale et la proéminence de tous ses appendices. J'ai également eu sous les yeux l'abdomen du type de

oreus, qui correspond parfaitement avec le paratype. M. Ross m'a confirmé cette synonymie.

Lenarchus (Paralenarchus) gravidus HAG.

Limnophilus gravidus HAGEN 1861. Smith Inst. Misc. Coll., p. 257

Limnophilus rotundatus BANKS 1918. Harw. Univ. Mus. Comp. Zool. Bull. 62, p. 1

Limnophilus gravidus Ross 1938. Psyche 45, p. 36, pl. 8, fig. 75

N'ayant vu que l'abdomen du type, je ne connais pas la coloration de cette espèce, mais il est très probable qu'elle est semblable à celle des espèces suivante et précédente.

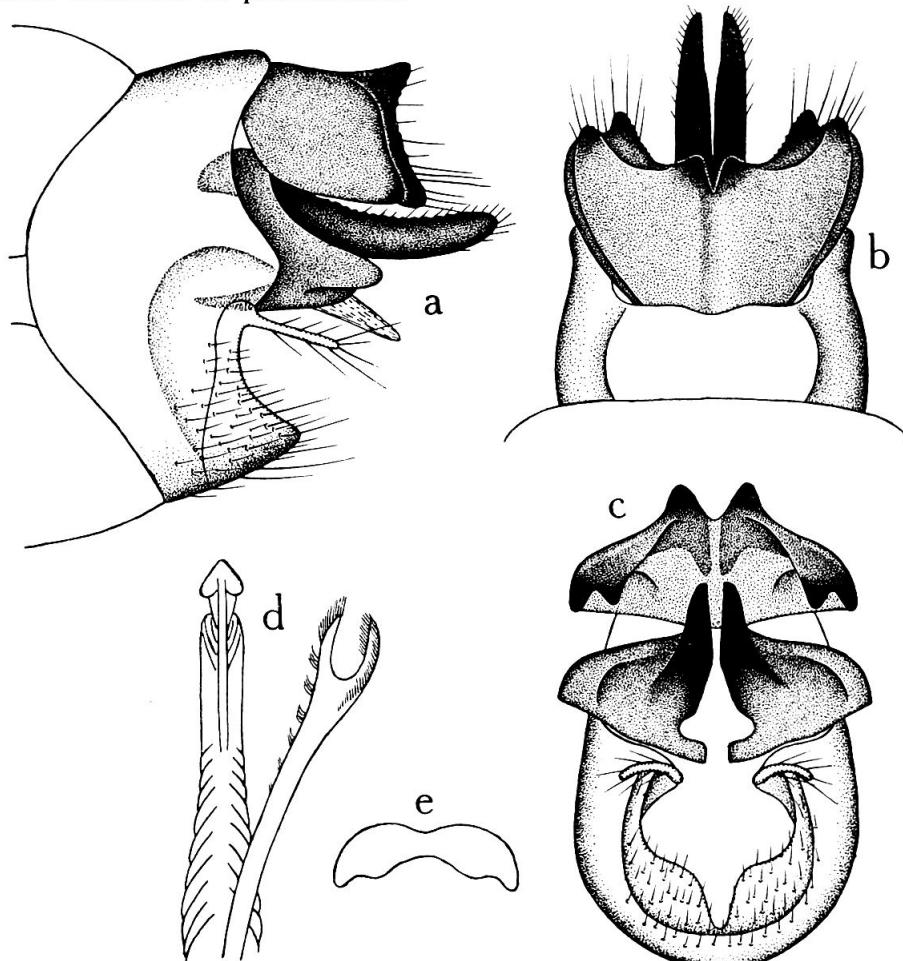


Fig. 23. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Paralenarchus) gravidus* HAG. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, appareil pénial. — e, section schématique de la plaque dorsale.

Génitalia ♂ (fig. 23) : IX^e segment étroit ventralement, mais bien large latéralement et dorsalement. La plaque dorsale est de même taille que celle de *vastus* et sa forme très voisine de celle de *rillus*. Les deux appendices supérieurs sont entièrement soudés, sauf sur une très courte distance à leur extrémité. La face supérieure de la plaque

est régulièrement convexe, mais présente un faible sillon médian. Les angles apicaux supérieurs sont encore plus fortement proéminents vers le haut que ceux de *rillus* et ne sont que faiblement dépassés par les angles apicaux inférieurs. Le bord apical de la plaque est brusquement rabattu vers le bas et armé d'un lobe arrondi de forme identique à celui

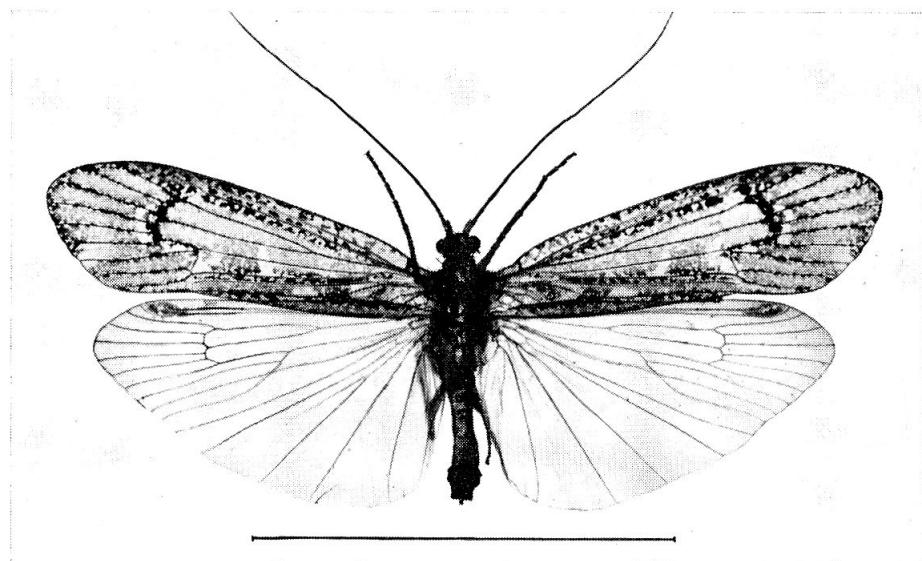


Fig. 24. — *Lenarchus (Paralenarchus) vastus* HAG. ♂.

de l'angle apical inférieur dont il est séparé par une petite échancrure triangulaire. La plaque dorsale est assez épaisse, mais pas très fortement concave vers le bas. Elle ne possède pas de carène médiane inférieure, mais seulement deux chitinisations allongées, semblables à celles de *rillus*, mais plus proéminentes. Les appendices intermédiaires sont beaucoup plus longs que la plaque dorsale ; ils sont de largeur régulière, faiblement arqués vers le haut et arrondis à l'apex. Les épaississements latéraux du X^e segment sont peu divergents, très proéminents et presque aussi longs que la plaque dorsale ; latéralement, ils dépassent à peine la plaque dorsale et, vus de dessus, apparaissent comme une mince bande foncée, bordant la plaque (fig. 23 b) ; ils forment une concavité peu marquée, mais très évasée. Espace anal relativement large. Les appendices inférieurs sont de forme semblable à ceux des deux autres espèces du groupe, mais paraissent moins proéminents. L'appareil pénial a aussi une forme semblable à celui de ces dernières. Chez le type, les titillateurs portent, sur leur bord externe, de petits groupes de soies arquées, d'autant plus grandes que leur position est plus apicale.

La ♀ a été décrite par BANKS ; elle se distinguerait de celle de *vastus* par son X^e segment plus obtus et par les lobes ventraux du IX^e segment plus allongés.

Par. gravidus paraît être très rare ; elle n'a été capturée qu'à une ou deux reprises en Californie.

Cette espèce, par la fusion presque complète des appendices supérieurs, semble être aussi évoluée que *vastus* ; mais la forme de sa plaque dorsale, dépourvue de carène inférieure, est très semblable à celle de *rillus*.

Lenarchus (Paralenarchus) *vastus* HAG.

Limnophilus vastus HAGEN 1861. Smith Inst. Misc. Coll., p. 257

Limnophilus intermedius BANKS 1918. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Univ. 62, p. 20

Limnophilus vastus ROSS 1938. Psyche 45, p. 40, pl. 8, fig. 74

Tête très courte et très large, avec de gros yeux très proéminents ; sa face supérieure est brun roux, mais le vertex est brun foncé. Les tubercules céphaliques postérieurs sont gros et roux. Antennes brun roux, fortement annelées de clair. Face et palpes roussâtres ; les palpes maxillaires du ♂ sont très longs et grêles ; le 2^e article est aussi long que le 3^e. Le mésonotum est brun, très foncé, avec une large ligne médiane

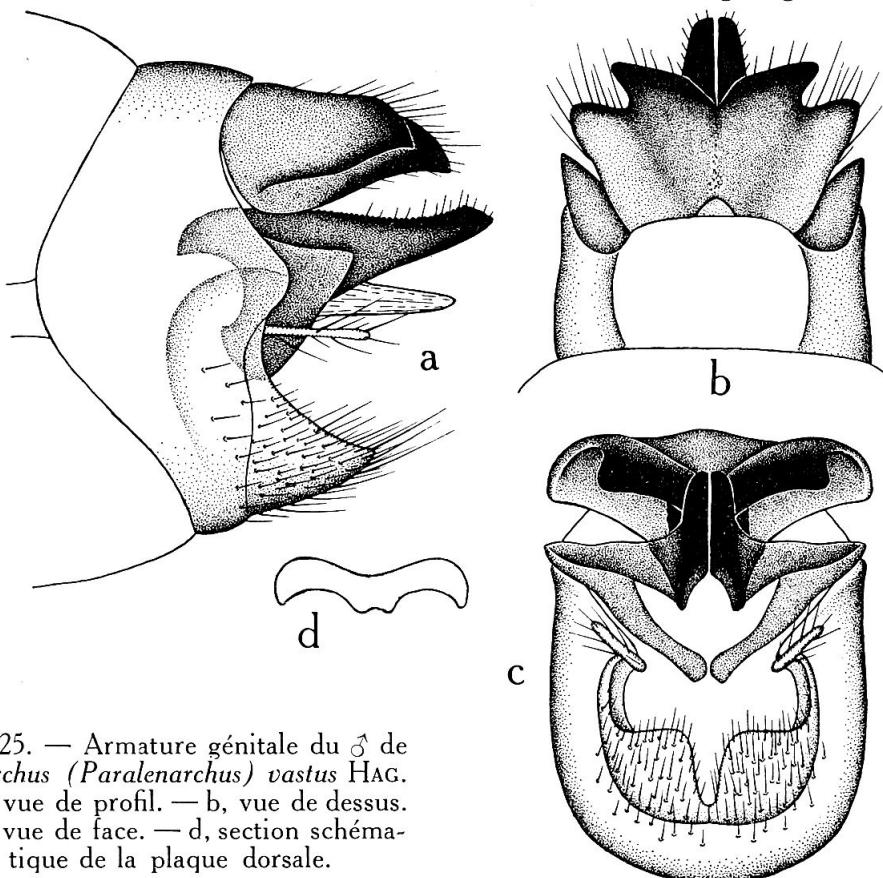


Fig. 25. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Paralenarchus) vastus* HAG.
— a, vue de profil. — b, vue de dessus.
— c, vue de face. — d, section schématique de la plaque dorsale.

argentée et plus claire. Méthanotum roux. Pleures brunes, également argentées ; pattes brunâtres et fortement annelées de brun. Abdomen brun à brun roux.

Ailes, figure 24.

Génitalia ♂ (fig. 25) : la plaque dorsale est plus épaisse, moins fortement concave en dessous et de forme plus simple que celle des

deux espèces précédentes. La fusion des appendices supérieurs est presque totale et la pièce ne présente qu'une très courte échancrure apicale. La plaque a une forme à peu près trapézoïdale, la grande base étant apicale ; les angles apicaux portent une profonde échancrure arrondie ; sur une assez forte largeur, le bord apical est très fortement

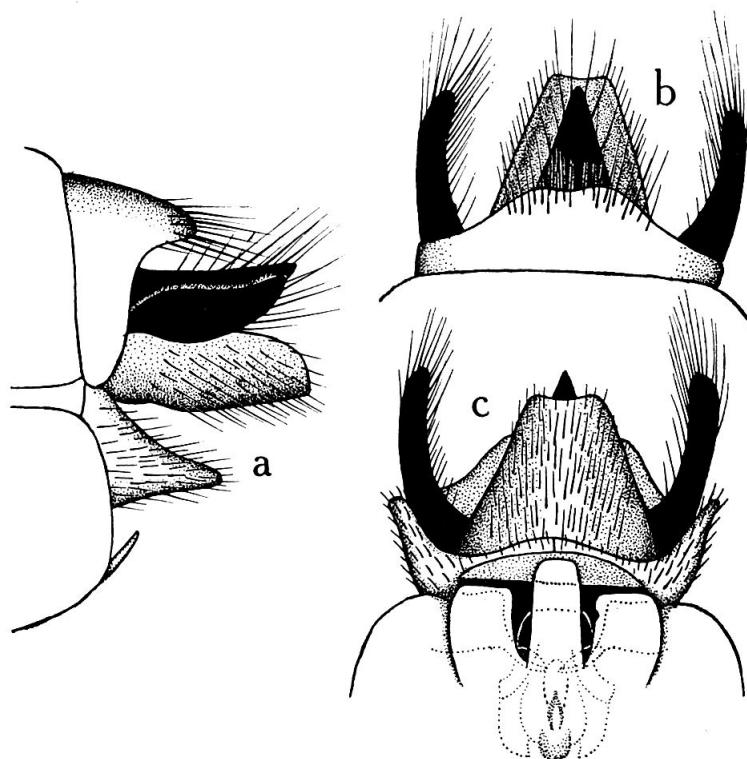


Fig. 26. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchus (Paralenarchus) vastus* HAG. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

chitineux et plonge fortement vers le bas mais progressivement. La face supérieure de la plaque présente deux convexités — correspondant aux deux appendices supérieurs — séparées par un sillon médian faible mais large (il est un peu trop large sur la figure 25 b). La face inférieure n'est pas très fortement concave et présente une double carène médiane extrêmement forte, très obtuse, très chitineuse, irrégulière et bien visible latéralement. Les appendices intermédiaires sont très forts, de forme triangulaire et en général tronqués obliquement vers le haut, à l'apex ; ils ne dépassent que peu la plaque dorsale. Les épaississements latéraux du X^e segment sont moins proéminents que ceux des autres espèces, mais ils sont plus divergents et dépassent fortement la plaque dorsale sur les côtés ; leur concavité est étroite et peu profonde. L'espace anal est grand. Les appendices inférieurs ont une forme identique à celle des deux espèces précédentes ; peut-être leurs pointes ventrales

sont-elles un peu plus proéminentes. L'appareil pénial est de même forme que celui de *rillus* et de *gravidus*.

Génitalia ♀ (fig. 26) : partie dorsale du IX^e segment très large, mais assez courte ; son bord apical est très obtusément proéminent, très légèrement échancré en son milieu et densément revêtu de très fortes soies. Les appendices sont aplatis latéralement, très longs et très forts ; ils sont amincis à leur base, qui prend ainsi l'aspect d'un pétiole ; ils ont une disposition caractéristique, légèrement arquée vers l'intérieur ; ils sont insérés latéralement, en dessous de la face dorsale de l'abdomen. Le X^e segment est très élancé et formé de deux parties : une dorsale conique, très chitineuse et presque entièrement séparée de la partie ventrale qui est très volumineuse, trapézoïdale et assez peu chitineuse. Les lobes ventraux du IX^e segment ont un court contact avec la partie dorsale ; ils ont une forme triangulaire élancée, assez régulière et sont de moitié plus courts environ que le X^e segment. Plaque supra-génitale très large et extrêmement courte. Ecaille vulvaire grande ; les lobes latéraux sont quadrangulaires et légèrement convergents ; le lobe médian est de même largeur, mais $\frac{1}{3}$ plus long que les latéraux.

Envergure 34-50 mm.

Cette belle espèce n'est signalée que de l'Alaska et de la Colombie britannique. Son aire de répartition s'étend probablement de façon continue entre ces deux régions mais paraît rester côtière. J'ai examiné un ♂ capturé dans l'île de Katmai (Alaska) et un très grand nombre d'exemplaires provenant de Wellington (V. I., B. C.). *Par. vastus* semble y être un des Trichoptères les plus abondants en automne.

Par. vastus se distingue des deux formes précédentes par la plupart de ses appendices moins proéminents et par sa plaque dorsale plus épaisse, moins concave et de forme plus simple.

ESPÈCES ISOLÉES

***Lenarchus (Paralenarchus) brevipennis* BKS**

Stenophylax brevipennis BANKS 1898. Trans. Amer. Ent. Soc. 25, p. 209
Limnephilus brevipennis ROSS 1938. Psyche 45, p. 34, pl. 9, fig. 77

Tête très allongée, avec de petits yeux peu saillants, dont le diamètre n'atteint guère que la moitié de la longueur de la tête. Dessus du corps variant de brun roux à brun noir ; chez les exemplaires clairs, le vertex est foncé. La pilosité est moyennement développée et composée surtout de soies claires. Antennes épaisses, brunes, annelées de clair. Face et palpes bruns. Chez le ♂, les palpes maxillaires sont de longueur moyenne, mais grêles ; le 1^{er} article atteint la moitié de la longueur du 2^e qui n'atteint que les $\frac{2}{3}$ de la taille du 3^e. Pleures et pattes brun à brun roux ; ces dernières sont longues, pas très épaisses et pas annelées ; chez le ♂, le tibia atteint les $\frac{3}{4}$ de la longueur du fémur et le double de celle du protarse.

Les ailes sont petites ; les antérieures sont de largeur moyenne, mais à l'apex elles sont étroitement et obliquement paraboliques ; elles ressemblent passablement à celles de *Anabolia ozburni* MILNE. Les ailes postérieures sont à peine plus larges que les antérieures ; leur aire anale n'est pas élargie et leur bord postérieur est régulièrement convexe. Aux ailes antérieures, les nervures sont très fortes et, sur toute leur longueur, revêtues de longues et fines soies hérissées. La membrane porte des soies identiques, mais plus petites. La coloration est pâle et terne ; le fond de l'aile est jaunâtre et criblé de petites taches brunes irrégulières ; il y a une tache claire dans la cellule sous-thyridiale et une autre, plus grande et divisée par les nervures, à la partie postérieure de l'anastomose. Les lignes de points et de traits sont très peu visibles. Les ailes postérieures sont hyalines et à peine brunies à l'apex. La nervulation est très semblable à celle de *Anabolia ozburni* MILNE et à celle des *Limnophilus* qui présentent une tendance au brachyptérisme. L'anastomose a une position très apicale ; les nervures apicales sont très courtes, mais la cellule discoïdale atteint trois fois la longueur de son pétiole ; l'anastomose a la disposition d'une ligne brisée régulière et parallèle au corps ; cellule thyridiale pas pétiolée. Aux ailes postérieures, l'anastomose a la disposition d'une ligne brisée et est également en position apicale, fortement brisée et légèrement oblique contre le corps, vers l'arrière. Les bifurcations médianes sont assez fortement divergentes.

Génitalia ♂ (fig. 27) : IX^e segment large, sauf ventralement ; ses angles moyens sont proéminents et il présente une large dépression hémicirculaire sur ses côtés ; dorsalement il porte, sur une petite zone molle, située au milieu de son bord basal, deux lobes membraneux et de taille grande et irrégulière. Toutes les pièces génitales sont moins chitineuses que celles des autres espèces. La plaque dorsale est aussi grande que celle de *rillus* mais sa forme est beaucoup plus spécialisée ; elle est mince, légère, pas très concave et forme un véritable toit au-dessus des appendices ; vue de dessus, elle apparaît de forme trapézoïdale, la grande base étant apicale (la base de la plaque est dessinée un peu trop large sur la figure 27 b). La face supérieure présente un relief intéressant, résultant de la structure composée de la pièce ; régulièrement et faiblement convexe à sa base, elle présente, au milieu de sa longueur, un sillon médian qui devient de plus en plus profond lorsqu'on s'approche de l'apex de la pièce et qui se termine par une étroite et profonde échancrure, résultant de la fusion incomplète des appendices supérieurs ; la face supérieure présente donc deux convexités qui deviennent de plus en plus fortes et atteignent leur maximum au bord apical de la plaque où elles sont presque hémicirculaires. Les angles apicaux latéraux sont obtus et assez chitineux ; ils ne sont pas échancreés. La face inférieure présente deux concavités régulières séparées par une double carène médiane très forte, très chitineuse et bien visible latéralement. Les appendices intermédiaires sont réduits ; ils ont la forme

d'une épine très grêle, plus courte que la plaque dorsale, recourbée latéralement et vers le bas. Les épaississements latéraux du X^e segment ne produisent pas de concavités, mais forment deux pièces plus grandes que les appendices intermédiaires ; ils se terminent par deux pointes

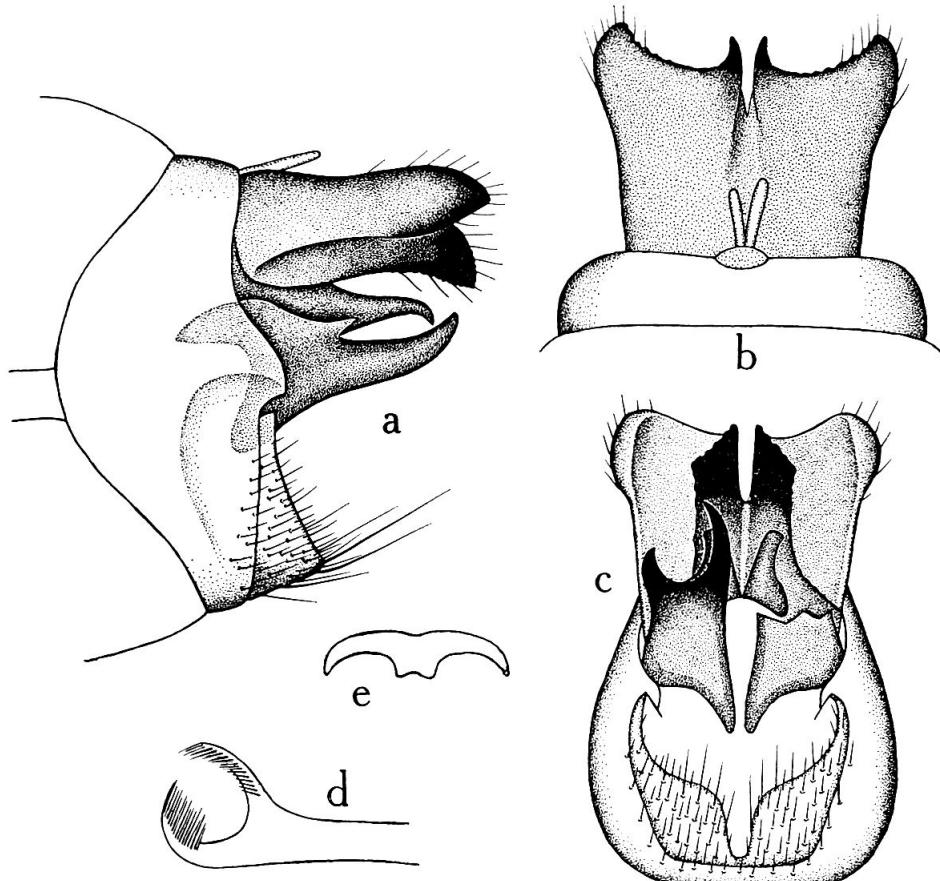


Fig. 27. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Paralenarchus) brevipennis* BKS. —
a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, titillateur. —
e, section schématique de la plaque dorsale.

aiguës : une latérale courte et arquée vers l'intérieur et une interne aussi longue que la plaque dorsale et arquée vers le haut et l'extérieur. Les appendices inférieurs sont compris dans la largeur du IX^e segment ; ils ne possèdent pas de partie libre ; étroits à leur partie supérieure, ils ne s'élargissent que peu ventralement, où ils ne forment pas de talon proéminent ; leur bord apical n'est pas concave. L'appareil pénial a une forme voisine de celui des espèces du groupe de *vastus*.

Génitalia ♀ (fig. 28) : partie dorsale du IX^e segment très courte ; elle porte une paire d'appendices très grands et en forme de cône très épais à la base. Le X^e segment a la forme d'un court tuyau cylindrique et chitineux dont le bord apical supérieur présente deux lobes arrondis et séparés par une échancrure. Les lobes ventraux du IX^e segment sont

en relation avec la partie dorsale. Quoique moins larges à la base que les appendices du IX^e segment, ils ont la même forme, la même taille et la même disposition que ces derniers. Plaque supra-génitale grande et massive. L'écaillle vulvaire est grande ; quoique mal individualisés

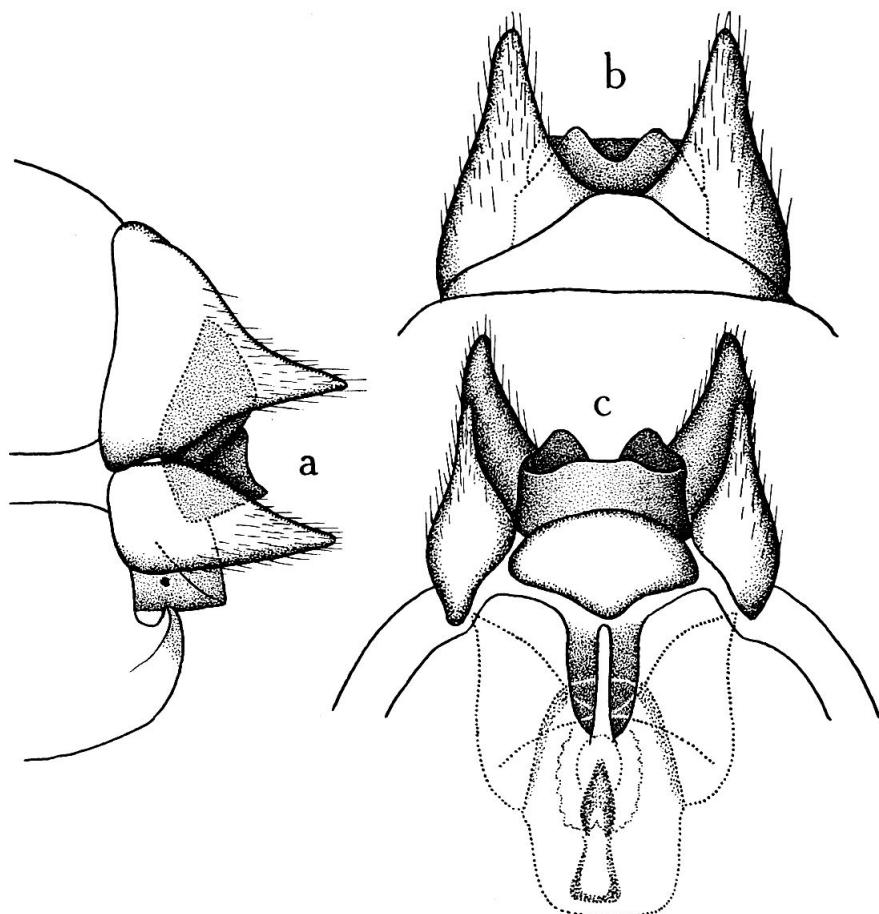


Fig. 28. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchus (Paralenarchus) brevipennis* Bks.
— a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

du VIII^e segment, les lobes latéraux sont grands ; ils sont séparés par une large et profonde échancrure dont le milieu est occupé par le lobe médian, très long et étroit.

Envergure 20-30 mm.

Cette espèce est signalée du Colorado et du Wyoming. J'ai vu trois exemplaires provenant de ces deux Etats.

Par. brevipennis est, avec *fautini*, une des formes les plus spécialisées du genre, mais, contrairement à cette dernière, elle est restée dans la ligne du groupe de *vastus* ; la grandeur et la structure de la plaque dorsale en témoignent. Le fort développement des épaississements latéraux du X^e segment qui ont constitué des pièces remplaçant les

appendices intermédiaires réduits est un caractère très intéressant que l'on trouve chez *fautini*. La petite taille, la coloration terne et la forte adaptation au froid sont des caractères assez inattendus chez cette forme de fin de lignée.

Lenarchus (Paralenarchus) *fautini* DEN.

Limnephilus fautini DENNING 1949. Bull. Brooklyn Ent. Soc. 44, p. 46-47, pl. 3., fig. 9a-c

Tête étroite et très allongée ; yeux peu saillants et de petite taille ; leur diamètre n'atteint pas la moitié de la longueur de la tête. Dessus du corps entièrement noir, avec un reflet argenté. Pilosité fine, longue et brun foncé. Antennes épaisses, brunes et annelées de clair. Face et palpes roux ; chez le ♂, les palpes maxillaires sont courts et assez forts ; l'apex du 2^e article, qui est légèrement plus court que le 3^e, atteint la base des antennes. Pleures brun noir, à reflet argenté. Pattes uniformément brun foncé, fortes et assez longues. Chez le ♂, le tibia atteint les 7/8 de la longueur du fémur ; il est 2,5 fois plus long que le protarse.

Les ailes sont petites ; les antérieures sont larges et obtusément arrondies à l'apex ; les postérieures sont un peu plus larges que les antérieures ; l'aire anale est assez ample, mais l'échancrure sous-apicale est à peine marquée. Aux ailes antérieures, les nervures sont très fortes ; la membrane est coriacée ; les soies sont abondantes, longues et fines ; présentes sur les nervures, comme sur la membrane, elles forment une assez longue frange au bord de l'aile. La coloration est assez foncée ; le fond de l'aile est clair, mais il y a des taches brun gris foncé, petites, irrégulières et assez denses, surtout au centre de l'aile et dans la région post-costale. Le ptérostigma, l'anastomose et la cellule radiale portent des taches plus foncées et plus grandes ; il y a des taches claires au centre de l'aile, à la base des cellules apicales 4 et 5 et dans toute la 6^e. Les lignes de points et de traits ne sont pas visibles. Les ailes postérieures sont blanchâtres et très faiblement teintées à l'apex. La nervulation est très semblable à celle de *brevipennis*. Aux ailes antérieures, l'anastomose occupe une position très apicale ; elle est assez peu brisée et légèrement oblique. Aux ailes postérieures, l'anastomose est aussi relativement apicale, assez fortement brisée et peu oblique. Les bifurcations médianes sont peu brusques et situées au niveau du milieu de la cellule discoïdale.

Génitalia ♂ (fig. 29) : IX^e segment assez régulièrement étroit sur tout son pourtour ; dorsalement, il porte deux petits lobes, membraneux et de taille inégale, insérés dans une zone molle ; latéralement, les angles moyens du IX^e segment ne sont pas saillants et il n'y a pas de dépressions hémicirculaires. La plaque dorsale est relativement petite ; vue de dessus, elle apparaît comme un rectangle allongé et étroit, dont le côté apical porte une échancrure très grande et de forme complexe ; d'abord très large, l'échancrure s'amincit et se termine à peu près au niveau du milieu de la pièce ; le fond de l'échancrure présente sur les deux

faces de la plaque une dépression ogivale. Sur la face ventrale, la plaque ne présente que deux faibles concavités latérales car tout son centre est occupé par une très forte carène de forme compliquée et irrégulière, qu'il est fort difficile de décrire ; relativement étroite à la base, elle

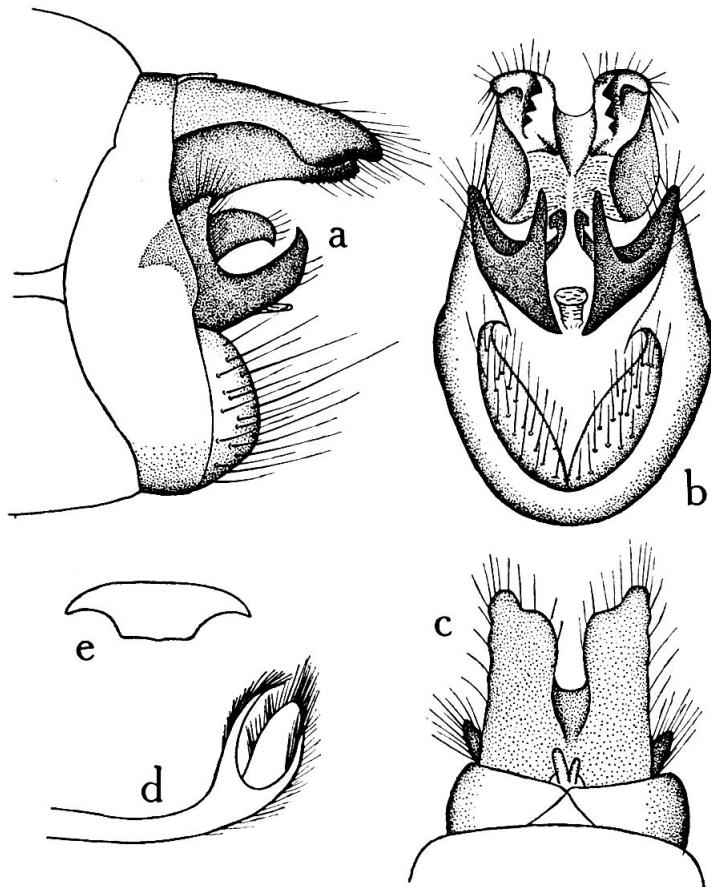


Fig. 29. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Paralenarchus) fautini* DEN. — a, vue de profil. — b, vue de face. — c, vue de dessus. — d, titillateur. — e, section schématique de la plaque dorsale.

s'élargit à son extrémité mais s'y creuse de deux petites dépressions ; régulièrement et finement rugueuse à sa base, elle porte, au milieu de sa longueur, deux courtes dents pyramidales et enfin, du côté interne des dépressions apicales, une rangée de fortes dents chitineuses. Les appendices intermédiaires sont petits et courts ; ils ont la forme de deux dents obtuses et recourbées vers le bas. Les épaississements latéraux du X^e segment sont très développés ; ils constituent deux fortes dents mais ont conservé une nette concavité entre celles-ci ; il y a une dent externe courte, obtuse et velue, dirigée vers le haut ; la dent interne est en position plus inférieure et atteint les $\frac{2}{3}$ de la longueur de la plaque dorsale ; elle est très forte et recourbée vers le haut. L'espace anal est large, mais la plaque sous-anale petite. Les appendices inférieurs ne sont pas compris dans la largeur du IX^e segment ; ils n'ont pas de partie

libre et ont l'aspect de deux forts bombements prolongeant le bord du IX^e segment. Appareil pénial de forme voisine de celui des espèces précédentes. Les titillateurs se terminent par une branche grêle et par une autre très large.

Génitalia ♀ (DENNING fig. 9 c). La ♀ présente des caractères assez inattendus. Le IX^e segment est court mais assez fortement bombé dorsalement. Les appendices sont coniques mais longs et grêles. Le X^e segment est court et massif ; son bord supérieur est échancré en triangle et son bord inférieur est presque droit. Les lobes ventraux du IX^e segment paraissent largement soudés à la partie dorsale ; ils ont la forme de deux plaques courtes mais très massives. Plaque supragénitale proéminente.

Envergure 19-22 mm.

Cette espèce a été récemment décrite du Wyoming. Elle a été également capturée au Grand Lac des Esclaves et c'est d'après un ♂ de cet endroit qu'ont été effectuées cette description et ces figures. Les spécimens du Wyoming, si l'on en juge par des dessins de DENNING, présentent quelques différences avec les exemplaires arctiques : l'échancreure médiane de la plaque dorsale est plus large et de forme un peu différente ; il en est de même pour la carène ventrale ; les appendices intermédiaires sont beaucoup plus massifs et très brusquement amincis à leur extrémité. Les épaississements latéraux du X^e segment présentent une branche supérieure plus proéminente et largement arrondie à son extrémité.

Par. fautini est une espèce fort intéressante. C'est la seule du sous-genre qui n'ait pas une plaque dorsale concave, mais au contraire épaisse et rugueuse à sa face inférieure. Elle est sans doute aussi spécialisée que *brevipennis* ; en commun avec cette dernière, elle présente une forte adaptation au froid, une très petite taille, une plaque dorsale à très forte carène ventrale et des épaississements du X^e segment très longs et remplaçant les appendices intermédiaires réduits.

APPENDICE

Les pages précédentes étaient déjà rédigées lorsque j'ai reçu de M. SATORU KUWAYAMA, de Sapporo, un *Lenarchus* nouveau que je décris ci-après.

Lenarchus (Lenarchus) fuscostramineus n. sp.

Tête courte et très large, avec de gros yeux proéminents. La coloration du corps est différente chez les deux sexes. Chez le ♂, le dessus du corps est brun roux pruinescent ; la pilosité de la tête et du dessus du thorax est médiocrement développée, blanche et brune. Les antennes sont rousses et faiblement annelées de clair. La face, les palpes, les pleures et les pattes sont brun roux, très clair. L'abdomen est jaune clair. Les palpes maxillaires sont bien développés, longs et minces ;

le 2^e article a la même taille que le 3^e. Le protarse antérieur atteint la moitié de la longueur du tibia. Chez la ♀, la coloration du corps est nettement plus foncée. La face dorsale est brun foncé, avec les tubercules céphaliques et prothoraciques roux ; la pilosité est blanche. Les antennes sont rousses de même que la face, les palpes et les pattes ; les pleures sont brunes et l'abdomen jaunâtre.

Les ailes sont grandes, larges et arrondies à leur extrémité (fig 30) ; leur coloration est semblable chez les deux sexes, mais peut-être un peu plus fortement tachetées chez le ♂ que chez la ♀. Les ailes antérieures sont très claires et peu tachetées ; la coloration de fond est jaune, extrêmement pâle ; il y a de fortes et grandes taches brunes, bien distinctes, mais irrégulières et mal limitées sur le ptérostigma, à l'apex des cellules apicales 4 et 5, dans toutes les cellules apicales 7 et 8, un peu avant le thyridium et sous la pointe antérieure de la cellule discoïdale ; dans la cellule sous-thyridiale, il y a également quelques points sombres (fig. 30). La *nervulation* est semblable à celle de *productus*, mais, aux ailes antérieures, la

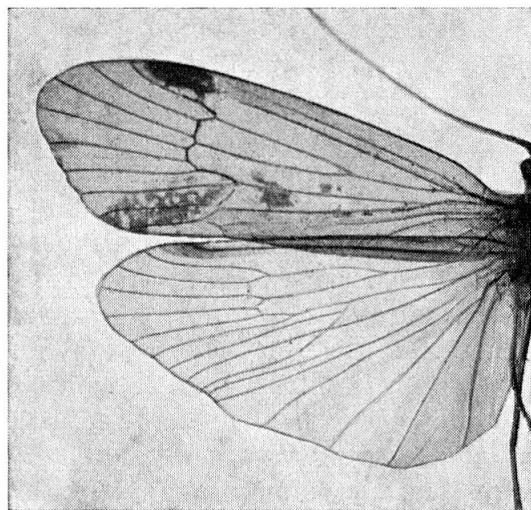


Fig. 30. — Ailes de la ♀ de *Lenarchus* (*Lenarchus*) *fuscostramineus* n. sp.

cellule discoïdale est nettement plus longue que son pétiole et l'anastomose est plus fortement brisée.

Génitalia ♂ (fig. 31) : comme chez *productus* et *crassus*, le IX^e segment est large latéralement et ventralement, où il porte un petit sillon ; dorsalement, il est beaucoup moins développé que chez les deux espèces précédentes et forme, non pas deux pointes dominant les pièces génitales, mais un fort bombement rappelant celui de *Prol. bicornis* et ne recouvrant que la base de ces dernières. Les appendices supérieurs ont une forme assez semblable à ceux de *productus* ; vus de profil, ils apparaissent très proéminents et anguleux à leur extrémité ; vus de dessus ils sont quadrangulaires, avec les angles apicaux proéminents ; vus de face, ils montrent une base largement évasée et une partie apicale assez petite et en forme de croissant concave vers le bas. Les appendices intermédiaires ont une forme voisine de ceux de *crassus*, mais ils sont beaucoup plus proéminents, plus chitineux et possèdent un angle apical inférieur effilé et dirigé vers le bas. Les épaississements latéraux du X^e segment ont la forme de deux bandes étroites et encastrées dans une échancrure du bord moyen du IX^e segment, comme chez *crassus*. Les appendices inférieurs sont moins complètement fusionnés avec le

IX^e segment que ceux de *productus* et de *crassus* et sont visiblement distincts ; ils ont une petite partie libre, mince, droite, courte et peu chitineuse ; leur bord postérieur n'est que faiblement concave et l'angle

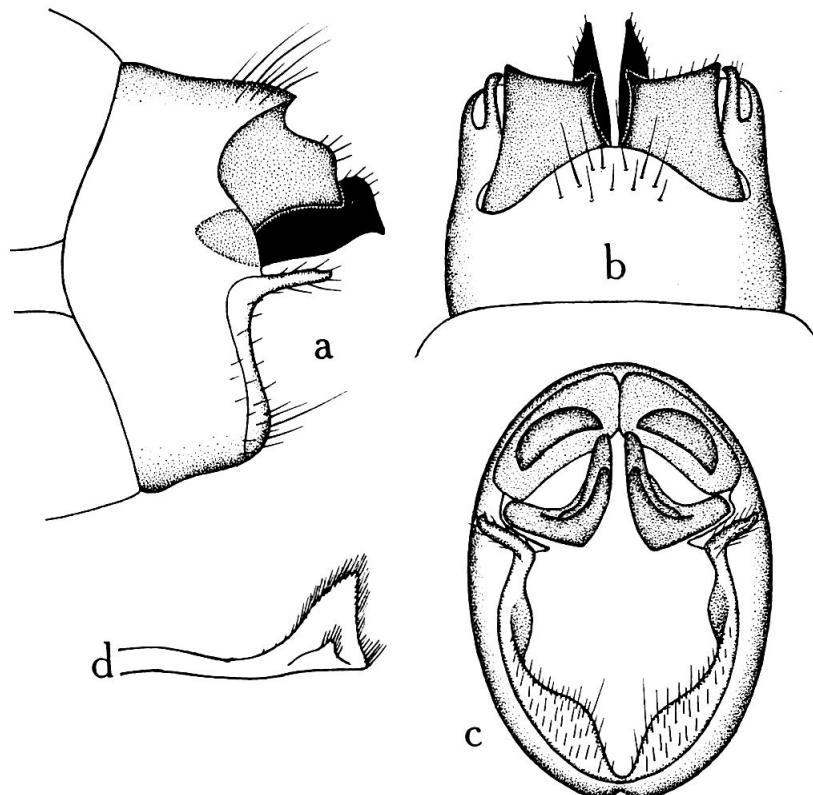


Fig. 31. — Armature génitale du ♂ de *Lenarchus (Lenarchus) fuscostramineus* n. sp. — a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de face. — d, titillateur.

inférieur est arrondi et non proéminent ; au milieu de sa longueur, le bord interne forme une légère concavité. Le pénis a la même forme caractéristique que celui de *productus*, mais il n'est plissé et érectile qu'à sa base. Les titillateurs sont largement triangulaires à leur extrémité et armés d'une petite branche interne arrondie.

L'armature génitale de la ♀ ressemble beaucoup à celle de *productus* (fig. 32). Elle s'en distingue par les caractères suivants : les lobes du X^e segment sont moins hauts, les pièces ventrales du IX^e segment sont plus proéminentes et beaucoup plus arrondies à leur bord antérieur, la plaque supragénitale est trilobée et le lobe médian de l'écaillle vulvaire est aussi long que les latéraux.

Envergure 30-32 mm.

Holotype ♂ : Taisho-mura (prov. de Tokochi, Japon) 10-11-VII 1931, allotype ♀ : Sapporo 8-VI-1910, déposés dans ma collection.

Lenarchus fuscostramineus est une espèce fort intéressante ; elle appartient au groupe de *productus*, ce que rend évident la structure

de l'armature génitale des deux sexes. Mais sa coloration pâle et peu tachetée est très particulière et rompt l'homogénéité du groupe. C'est certainement l'espèce la plus primitive du sous-genre à cause du faible

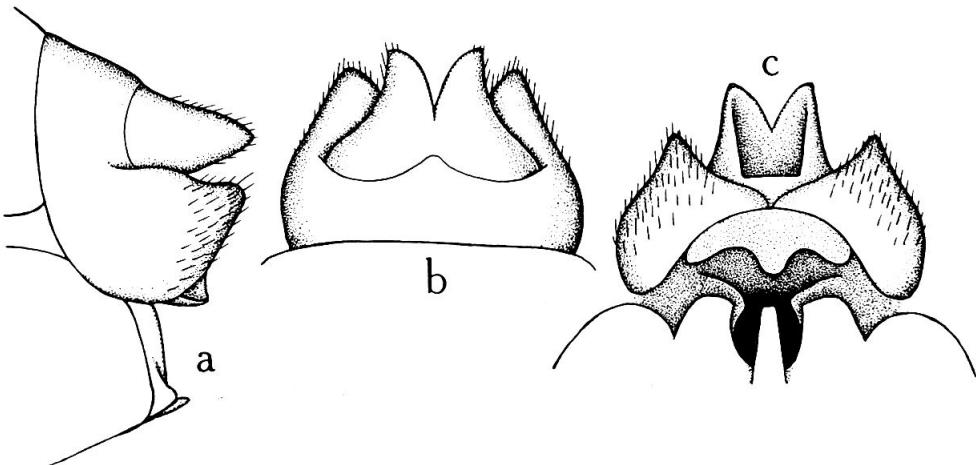


Fig. 32. — Armature génitale de la ♀ de *Lenarchus (Lenarchus) fuscostramineus* n. sp
— a, vue de profil. — b, vue de dessus. — c, vue de dessous.

développement de la partie dorsale du IX^e segment et de la nette individualisation des appendices inférieurs dont la partie libre n'est pas encore différencié en une corne chitineuse. Par les appendices supérieurs prolongeant la plaque dorsale, cette espèce se trouve également dans la ligne de *devius*.

Avant de terminer, je me fais un plaisir de remercier chaleureusement MM. K.-H. FORSSLUND, Bo TJEDER, H. H. Ross, R. GUPPY, SATORU KUWAYAMA, W. DÖHLER et F. C. J. FISCHER, qui m'ont communiqué un matériel qui me fut très précieux ou m'ont aidé dans l'élaboration de la partie bibliographique de ce travail.