

LES INSECTES ET ARACHNIDES DU CANADA

PARTIE 7

Genera
des Trichoptères
du Canada
et des États adjacents



Agriculture
Canada

1980

LES INSECTES ET ARACHNIDES DU CANADA

PARTIE 7

Genera
des Trichoptères
du Canada
et des États adjacents

F. Schmid

Institut de recherches biosystématiques
Ottawa (Ont.)

Direction de la recherche
Agriculture Canada

Publication 1692

1980

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1980

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Hull, Québec, Canada K1A 0S9

N° de catalogue A 42-42/1980-7F

Canada: \$7.75

ISBN 0-660-90247-8

Hors Canada: \$9.30

Prix sujet à changement sans avis préalable

The Insects and Arachnids of Canada

Part 1. Collecting, Preparing and Preserving Insects, Mites, and Spiders, compilé par J.E.H. Martin, Institut de recherches biosystématiques, Ottawa, 1977.

Part 2. The Bark Beetles of Canada and Alaska (Coleoptera: Scolytidæ), par D.E. Bright, Jr, Institut de recherches biosystématiques, Ottawa, 1976.

Part 3. The Aradidæ of Canada (Hemiptera: Aradidæ), par R. Matsuda, Institut de recherches biosystématiques, Ottawa, 1977.

Part 4. The Anthocoridæ of Canada and Alaska (Heteroptera: Anthocoridæ), par L.A. Kelton, Institut de recherches biosystématiques, Ottawa, 1978.

Part 5. The Crab Spiders of Canada and Alaska (Aranæ: Philodromidæ and Thomisidæ), par C.D. Dondale et J.H. Redner, Institut de recherches biosystématiques, Ottawa, 1978.

Part 6. The Mosquitoes of Canada (Diptera: Culicidæ), par D.M. Wood, P.T. Dang et R.A. Ellis, Institut de recherches biosystématiques, Ottawa, 1979.

Table des matières

Introduction.....	7
Buts du présent ouvrage.....	9
Caractères de l'ordre.....	11
Classification.....	14
Liste des taxons supra-spécifiques des Trichoptères canadiens.....	18
Famille des Rhyacophilidæ Stephens.....	25
Famille des Glossosomatidæ Wallengren.....	27
Famille des Hydroptilidæ Stephens.....	35
Famille des Philopotamidæ Stephens.....	46
Famille des Arctopsychidæ Martynov.....	51
Famille des Hydropsychidæ Curtis.....	55
Famille des Polycentropodidæ Ulmer.....	63
Famille des Hyalopsychidæ Lestage.....	70
Famille des Psychomyiidæ Curtis.....	72
Famille des Limnephilidæ Kolenati.....	77
Famille des Goeridæ Ulmer.....	143
Famille des Lepidostomatidæ Ulmer.....	147
Famille des Phryganeidæ Leach.....	151
Famille des Brachycentridæ Ulmer.....	163
Famille des Sericostomatidæ Stephens.....	168
Famille des Helicopsychidæ Ulmer.....	171
Famille des Beræidæ Wallengren.....	173
Famille des Leptoceridæ Leach.....	175
Famille des Odontoceridæ Wallengren.....	188
Famille des Calamoceratidæ Ulmer.....	192
Famille des Molannidæ Wallengren.....	194
Liste des légendes abrégées des figures.....	198
Figures 1 à 754.....	200
Lexique.....	280
Bibliographie.....	282
Index.....	290

Introduction

Les Trichoptères sont un ordre richement représenté au Canada, ce qui est naturel considérant le grand développement de notre réseau hydrographique. Pourtant, jusqu'à aujourd'hui, aucun travail d'ensemble ne leur a été consacré. À part un certain nombre de révisions génériques de l'auteur, à l'échelle mondiale, notre faune des Trichoptères n'est connue que par de multiples descriptions isolées et dispersées dans la littérature depuis plus d'un siècle, publiées surtout par des auteurs américains (Hagen, Banks, Betten, Ross, Denning, Flint) et aussi par quelques canadiens (Milne, Wiggins, Nimmo) pour ne citer que les principaux.

Néanmoins, deux ouvrages sur la faune américaine existent et sont à prendre en considération pour l'identification de notre faune indigène. *The Caddis Flies or Trichoptera of New York State* par Betten (1934) réunit les descriptions génériques et spécifiques de toutes les espèces alors connues des États situés à l'est du Mississippi, de même que la liste de toutes les espèces néarctiques. Rédigé au début du siècle, mais publié avec 25 ans de retard, cet ouvrage nous paraît actuellement assez verbeux et fortement démodé, car notre connaissance de l'ordre a fait des progrès depuis 70 ans. Néanmoins, il pourra rendre encore quelques services.

The Caddis Flies or Trichoptera of Illinois par Ross (1944) donne les descriptions de toutes les espèces de l'Illinois et des États limitrophes, de même que la liste de toutes les espèces néarctiques alors cataloguées. Il traite aussi des stades jeunes lorsqu'ils sont connus. Abondamment illustré et pourvu de tables dichotomiques adéquates, cet excellent ouvrage a peu souffert des injures du temps, même après plus de 30 années d'usage. Il est actuellement largement utilisé pour la détermination des Trichoptères nord-américains et si demandé qu'il a été réédité en 1972. Malgré ses excellentes qualités, on pourra lui reprocher deux limitations. L'auteur ne s'est guère intéressé à la morphologie des génitalia et nomme la plupart des appendices en termes descriptifs et non scientifiques. Le résultat a été que presque aucun auteur américain ultérieur n'a encore osé dépasser ce stade et que l'étude de la morphologie des segments génitaux des Trichoptères n'est jamais née sur notre continent, alors qu'elle est très avancée en Europe. À part deux publications récentes, on ne trouvera pas dans la littérature américaine de travaux utilisant les termes génitaliens corrects. La seconde limitation est que cet ouvrage est rédigé dans un but trop exclusivement pratique: le texte ne mentionne que le minimum de caractères permettant la

détermination. Si l'amateur désireux seulement d'identifier des spécimens se trouve satisfait, l'entomologiste professionnel n'y trouvera pas de descriptions complètes et systématiques. À part les figures, cet ouvrage ne constitue donc guère une source de caractères utilisables pour d'autres travaux spécialisés.

Buts du présent ouvrage

Le présent ouvrage a pour but de présenter un synopsis de tous les taxons canadiens situés au-dessus du niveau spécifique: sous-ordres, familles, sous-familles, genres et sous-genres. C'est le premier d'une série qui traitera de notre faune au niveau spécifique. La région géographique prise en considération ne comprend pas seulement le Canada, mais tous les États méridionaux adjacents et l'Alaska.

Cet ouvrage a été rédigé dans un but à la fois pratique et scientifique; il espère être non seulement utile, mais également intéressant. Il a été écrit pour les amateurs aussi bien que pour les trichoptérologues professionnels. À l'intention des usagers non professionnels, les descriptions ont été gardées concises et claires et sont accompagnées de nombreuses figures, qui illustrent presque tous les caractères cités, et de tables dichotomiques complètes. Pour chaque genre, une des espèces les plus communes a été choisie comme son représentant et la nervulation et les génitalia des deux sexes ont été illustrés. Les descriptions ne s'appliquent pas aux taxons tels qu'ils sont connus, mais uniquement (sauf l'exception nécessaire de *Psychomyia*) à l'ensemble des espèces de notre pays. Les quelques considérations taxonomiques éparses dans le texte ont été réduites au minimum et pourront facilement être ignorées à volonté. Pour permettre de pousser la détermination jusqu'à l'espèce—chaque fois que cela est possible dans le cadre d'un *Genera*—chez tous les genres contenant moins de cinq espèces, les noms de ces dernières sont donnés, de même que quelques caractères permettant de les distinguer, lorsque cela peut se faire sans figures. De même, les révisions monographiques sont citées chaque fois qu'elles existent. De toute façon on aura toujours intérêt à consulter l'ouvrage de Ross pour la détermination jusqu'à l'espèce.

Pour les trichoptérologues professionnels, les descriptions ont été effectuées de façon systématique. Tous les principaux caractères des taxons sont cités et illustrés, tels et parce qu'ils définissent ces taxons, et cela même s'ils ne sont pas immédiatement utiles pour la détermination. Ainsi, les néoformations occasionnelles des pattes, des palpes et des antennes ont été illustrées. Pour la première fois en trichoptérologie, j'ai décrit et souvent figuré l'appareil hémobranchial abdominal et la glande interne du V^e sternite, lorsqu'ils sont présents. Surtout, pour la première fois en Amérique du Nord, j'ai élucidé la morphologie des segments génitaux et établi l'identité de la majorité des appendices et cela avec un degré de certitude qui

est, bien sûr, loin d'être absolu mais que je juge en général satisfaisant (sauf chez les Hydroptilides). Pour ce faire, je me suis évidemment basé sur l'excellent ouvrage de Nielsen (1957) traitant de ce sujet, mais l'ai dépassé et, par conséquent, parfois contredit. Sur les figures, l'identité des appendices est indiquée par des abréviations dont on trouvera la liste et l'explication à la p. 198.

Caractères de l'ordre

Cet ouvrage ne fournit pas d'informations sur la biologie, les stades évolutifs et l'écologie, de même que sur les techniques de récolte, de préservation et d'étude des spécimens. Ces sujets ont été fort bien traités par Ross dans l'ouvrage cité plus haut (1944, p. 1 à 18) et l'on pourra s'y référer avec profit. Les caractères taxonomiques des Trichoptères résident sur la tête et ses appendices, les pattes, les ailes et les génitalia.

La *tête* porte 2 yeux composés, glabres ou velus. Les ocelles peuvent être présents ou absents. Le vertex porte des tubercules en nombre variable. Le premier ou les 2 premiers articles des antennes sont plus ou moins modifiés (fig. 2, 29, 528, 530, 628, 639 et 729). Les palpes maxillaires sont le siège de variations importantes, souvent d'un dimorphisme sexuel et le nombre des articles varie de 5 à 1 (fig. 1, 89, 582, 583, 628 et 630).

Les *pattes* portent des épines en nombre variable. Les tibias sont armés d'éperons dont le nombre est important. Le tibia antérieur porte de 0 à 3 éperons et les tibias médian et postérieur de 1 à 4. Ces nombres sont exprimés par les formules calcariennes: par exemple, 1, 1, 1 ou 3, 4, 4 indiquent le nombre des éperons à chacune des paires de pattes, antérieures, médianes et postérieures respectivement.

Les *ailes* varient grandement en forme et sont parfois le siège d'un dimorphisme sexuel (fig. 74, 113, 114, 722 et 723). La *nervulation* fournit des caractères essentiels. Elle est primitivement assez simple et ses variations sont presque constamment des simplifications. À l'état complet (fig. 28 et 325), les nervures des ailes antérieures sont les suivantes. Il y a une nervure costale (C), suivie d'une sous-costale (Sc), puis de la première radiale (R1). Le secteur radial (SR) se détache de la base du précédent et bifurque une première fois, formant ainsi la cellule discoïdale (d) qui peut être ouverte ou fermée par une transversale. Chacune des branches bifurque à son tour, R2 et R3 formant la fourche apicale I et R4 et R5 la fourche II. La médiane (M) se divise de la même façon: une première fois en formant la cellule médiane (m), qui peut être ouverte ou fermée par une transversale, puis une seconde fois, M1 et M2 formant la fourche III et M3 et M4 la fourche IV. La 1^{re} cubitale (Cul) se détache toujours de la base de la médiane chez les Trichoptères et forme la cellule thyridiale (th), puis bifurque en Cula et Culb, formant ainsi la fourche V. La 2^e cubitale est simple. Il y a 3 nervures anales, A1, A2 et A3, qui confluent plus ou moins précocement entre elles et forment 2 cellules anales.

Aux ailes postérieures, la nervulation est semblable à celle des antérieures chez les familles primitives, mais elle est fréquemment un peu simplifiée chez les familles spécialisées. M3 et M4 sont constamment confondues en M3+4; la fourche IV est donc absente. Le nombre des nervures anales est variable et ces dernières sont le plus souvent divergentes.

L'usage des fourches alaires apicales n'est guère en faveur en Amérique du Nord, mais il l'est dans la littérature des autres continents. Je les ai pourtant utilisées dans cet ouvrage. Leur emploi est si commode que je l'ai trouvé indispensable, car leurs nombres peuvent être groupés en formules, comme les éperons des pattes. Et ces formules, I, II, III, IV, V ou I, II, V, par exemple, expriment immédiatement et presque sans mots le degré de spécialisation de l'ensemble de la nervulation d'une aile donnée. Je les ai indiquées sur toutes les figures de nervulation.

L'appareil hémobranchial abdominal n'a guère été signalé que chez les Arctopsychides, les Hydropsychides et *Thamastes dipneumus* Schmid. Je l'ai recherché chez la majorité des genres et constaté sa présence chez les familles suivantes: Arctopsychides, Hydropsychides, Polycentropodides, Hyalopsychides, Limnéphilides, Goérides, Lépidostomatides, Phryganéides, Brachycentridés, Leptocérider, Hélicopsychides, Calamocératides et Molanides. Il est spécialement développé chez les Arctopsychides, Hydropsychides, Phryganéides et certains Leptocérider.

Cet appareil est composé de bouquets de tubes simples, rarement bifurqués, situés sur les pleurites de presque tous les segments abdominaux. En général complètement rétracté derrière un repli des téguments, il est le plus souvent invisible. Mais une technique simple que j'ai exposée ailleurs (1965, p. 13) en provoque la turgescence. Ces tubes hémobranchiaux sont probablement des modifications des branchies nymphales. Les conditions de leur fonctionnement sont inconnues et aucune utilité taxonomique ne leur a encore été trouvée (fig. 112, 166, 192, 592, 659, 703, 736 et 739).

La glande interne du V^e sternite abdominal n'est connue que chez les Rhyacophilides, *Agapetus* et les Arctopsychides. Je l'ai également étudiée et j'ai constaté sa présence chez toutes les familles, sauf chez les Philopotamides, Goérides, Lépidostomatides, Leptocérider, Odontocérider, Calamocératides, Séricostomatides et Hélicopsychides. Elle joue certainement un rôle phéromonique, mais jusqu'ici ne s'est pas révélée intéressante taxonomiquement parlant. Toujours plus développée chez le ♂ que chez la ♀, elle débouche dans une légère concavité du sternite ou à la base d'un lobe ou d'un filament plus ou moins allongé (fig. 22, 33, 133, 134, 151, 152, 158, 169, 430, 492, 493, 584 et 739).

Les génitalia fournissent, par les grandes lignes de leur architecture, d'excellents caractères pour la classification générique et des caractères essentiels pour les diagnoses spécifiques, par le détail de leurs formes. Un spécimen mutilé et dépourvu de génitalia est en général indéterminable, sauf s'il appartient à une espèce de coloration caractéristique, ce qui est rarement le cas.

Toutes les figures de cet ouvrage ont été effectuées d'après des abdomens préalablement traités au KOH et étudiés dans de la créosote de hêtre. Les appendices montrent un certain relâchement dont on devra tenir compte lorsque l'on comparera les figures avec des spécimens secs ou conservés dans l'alcool. De même, tous les organes érectiles sont représentés à l'état de turgescence complète, afin de montrer leur structure réelle (fig. 5, 44, 176, 321, 578 et 752). Chez la plupart des spécimens de collection, ces organes sont rétractés ou invaginés et leur extrémité n'est pas visible, chose dont il faudra tenir compte pour l'identification (*comparer* les figures 106 et 107).

Les variations des *génitalia* du δ sont d'une telle amplitude qu'une description d'ensemble est fort difficile à donner. Très généralement, le 1^{er} segment à montrer des modifications sexuelles est le IX^e, qui est presque toujours d'une seule pièce, c'est-à-dire non divisé en tergite et sternite. À sa partie inférieure, il porte les appendices inférieurs, mono-articulés ou bi-articulés. Le X^e segment est assez peu proéminent et porte les appendices préanaux et intermédiaires et l'ouverture anale. Chez les Limnéphilides, l'armature du X^e segment est différente et parfois fort complexe. Il n'y a pas de cerques chez le δ des Trichoptères. L'appareil phallique est contenu dans la phallocrypte et débouche sous le X^e segment. Il est composé de la phallothèque, de l'endothèque, d'un édéage et de 2 paramères. Les 3 dernières pièces sont souvent perdues au profit des 2 premières.

Chez la ♀ , les variations des *génitalia* sont si importantes que nous les examinerons dans la description des sous-ordres.

Classification

L'ordre des Trichoptères se compose de deux sous-ordres, les Annulipalpes et les Intégripalpes. Malheureusement, leurs caractères sont encore largement méconnus des auteurs actuels, mais il importe de prendre ces sous-ordres en considération, car ils constituent deux unités fondamentales et naturelles.

Chez les adultes, les caractères des sous-ordres résident sur les palpes, la nervulation et les génitalia des deux sexes. La nervulation et les génitalia du ♂ ont connu une différenciation si vaste à l'intérieur de chaque sous-ordre que les caractères distinctifs restés constants et précis sont peu nombreux. Mais les génitalia de la ♀, sexe beaucoup plus conservateur que le ♂, appartiennent à deux types entièrement différents et irréductibles l'un à l'autre. Ils sont remarquablement constants chez les Annulipalpes, où ils montrent des caractères très graduellement accentués dans la série des familles (Schmid, 1970, p. 32).

Dans un récent ouvrage, Wiggins (1977) a remplacé les sous-ordres de Martynov par les super-familles de Ross. Cette solution est excellente, si l'on se contente d'une classification qui soit tout simplement utile et commode. Mais si l'on est d'avis que la classification doit exprimer la structure phylétique de l'ordre telle qu'elle existe, on utilisera et les sous-ordres et les super-familles, car ces taxons sont tous importants et naturels à un égal degré (fig. I).

Annulipalpia Martynov

Annulipalpia Martynov, 1924, p. 18

Larves campodéiformes et surtout carnivores, vivant libres ou dans des étuis en forme de carapaces de tortue ou de bourses soyeuses (Rhyacophiloidea), ou le plus souvent dans des pièges-retraites fixes toujours beaucoup plus grands qu'elles et dans lesquels elles circulent librement (Hydropsychoidea) à l'aide de pattes anales allongées et mobiles.

Chez les adultes, palpes maxillaires constamment de 5 articles chez les deux sexes, avec le 5^e entier (Rhyacophiloidea) ou annelé et en flagelle (Hydropsychoidea). Aux ailes antérieures, cellule discoïdale le plus souvent courte, cellule médiane fermée et fourche apicale I pétiolée ou absente.

Génitalia du ♂ montrant le IX^e segment bien développé ou virtuel dorsalement. X^e segment souvent membraneux. Appareil phallique comprenant rarement l'édéage et jamais les paramères, mais se trouvant en général réduit à la phallothèque et à l'endothèque qui peut être plus ou moins armée.

Chez la ♀, abdomen se composant de 11 segments, tous visibles chez certains Rhyacophilides et Glossosomatides. Le plus souvent, IX^e segment virtuel ou absent (Hydropsychoidea) et parfois le VIII^e également (Hydroptilidæ). XI^e segment ayant la forme de 2 lobes membraneux et accolés et portant très constamment les cerques, qui sont mono-articulés ou bi-articulés. Il y a une seule ouverture ano-vaginale, située à l'extrémité du X^e segment, sous le XI^e. X^e segment formant (Hydropsychoidea) ou non (Rhyacophiloidea) une écaille vulvaire fermant la cavité ano-vaginale vers le bas. Appareil vaginal situé au fond d'un vestibule parfois extrovertible (Rhyacophiloidea) ou constitué par les parois de ce dernier (Hydropsychoidea).

Les Annulipalpes se composent de deux super-familles, les Rhyacophiloidea et les Hydropsychoidea dans lesquelles se classent les familles les plus primitives de l'ordre, à côté d'autres de spécialisation graduelle et plus grande et parfois extrême. Neuf familles sont représentées chez nous.

Integripalpia Martynov

Integripalpia Martynov, 1924, p. 18

Larves éruciformes ou sub-éruciformes, surtout phytophages et vivant constamment dans les étuis portables, étroitement ajustés, dans lesquels elles sont ancrées par des pattes anales courtes et peu mobiles.

Chez les adultes, palpes maxillaires constamment de 5 articles chez la ♀. Chez le ♂, leur nombre variant de 5 à 1 et le dernier jamais en flagelle. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale en général longue, cellule médiane ouverte et fourche apicale I sessile. Génitalia du ♂ montrant le IX^e segment généralement raccourci dorsalement. X^e segment souvent en toit bien visible et appareil phallique pourvu le plus souvent d'un édéage et parfois de paramères.

Chez la ♀, il y a 10 segments abdominaux, tous constamment bien développés. Il n'est donc pas possible de déterminer si le dernier est le X^e ou le XI^e comme chez les Annulipalpes. Je l'ai considéré comme le X^e. Chez certaines familles, ce segment porte une paire d'appendices, insérés à la base du segment et qui ne sont certainement pas homologues des cerques des Annulipalpes. Il n'y a pas seulement 1 ouverture ano-vaginale comme chez ces derniers, mais 2: une ouverture anale débouchant à l'apex du X^e segment et une ouverture vaginale s'ouvrant le plus souvent entre les VIII^e et IX^e

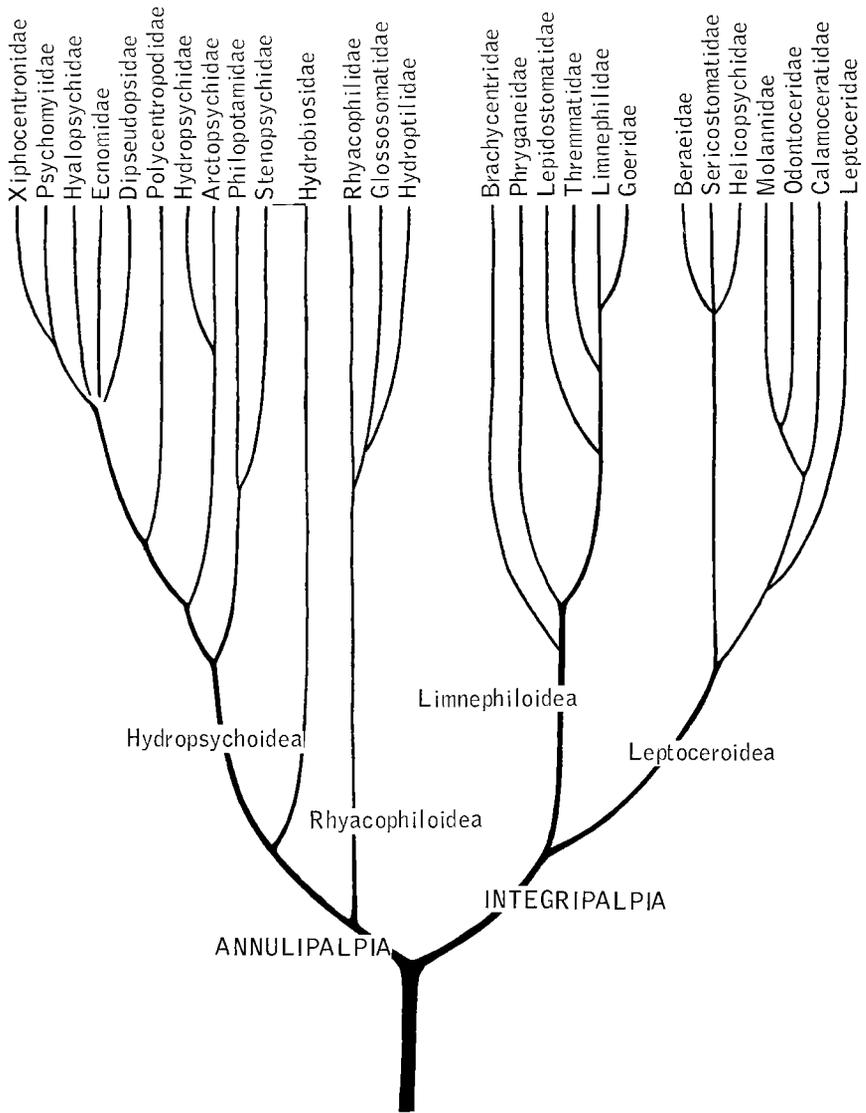


Fig. I Arbre phylétique de l'ordre (chez les Annullipalpes toutes les familles sont représentées et leurs relations sont assez bien établies. Les Intégripalpes sont fortement simplifiés et les relations de certaines familles sont plus incertaines.)

segments ou sur ce dernier. Cette ouverture est souvent surmontée d'une plaque supra-génitale et protégée vers le bas par l'écaille vulvaire, en général trilobée. L'appareil vaginal est plus ou moins complexe et situé au centre de la chambre du même nom.

Les Intégripalpes se composent de deux super-familles, les Limnephiloidea et les Leptoceroidea, comprenant 12 familles indigènes au Canada dont aucune n'est vraiment très primitive et dont certaines comptent parmi les plus spécialisées de l'ordre.

Les relations phylétiques des familles et leur différenciation sont résumées par la figure 1.

Liste des taxons supra-spécifiques des Trichoptères canadiens

ANNULIPALPIA

Rhyacophiloidea		
Rhyacophilidæ		<i>Rhyacophila</i> Pictet
Glossosomatidæ	Glossosomatinae	<i>Glossosoma</i> Curtis <i>Anagapetus</i> Ross <i>Ripæglossa</i> Ross <i>Synafophora</i> Martynov <i>Anseriglossa</i> Ross
	Agapetinae	<i>Agapetus</i> Curtis
	Protoptilinae	<i>Protoptila</i> Banks <i>Culoptila</i> Mosely
Hydroptilidæ		<i>Agraylea</i> Curtis <i>Ithytrichia</i> Eaton <i>Hydroptila</i> Dalman <i>Orthotrichia</i> Eaton <i>Stactobiella</i> Martynov <i>Oxyethira</i> Eaton <i>Leucotrichia</i> Mosely <i>Neotrichia</i> Morton <i>Ochrotrichia</i> Mosely <i>Mayatrichia</i> Mosely
Hydropsychoidea		
Philopotamidæ	Philopotaminae	<i>Dolophilodes</i> Ulmer <i>Wormaldia</i> McLachlan
	Chimarrinae	<i>Chimarra</i> Stephens
Arctopsychidæ		<i>Arctopsyche</i> McLachlan <i>Parapsyche</i> Betten
Hydropsychidæ	Macronematinae	<i>Macronema</i> Pictet
	Hydropsychinae	<i>Hydropsyche</i> Pictet <i>Potamyia</i> Banks <i>Cheumatopsyche</i> Wallengren
	Diplectroninae	<i>Diplectrona</i> Westwood

Polycentropodidæ

Neureclipsis McLachlan
Polycentropus Curtis
Nyctiophylax Brauer
Cyrnellus Banks
Cernotina Ross

Hyalopsychidæ

Phylocentropus Banks

Psychomyiidæ

Lype McLachlan
Tinodes Curtis
Psychomyia Latreille

INTEGRIPALPIA

Limnephiloidea
Limnephilidæ

Dicosmæcinæ

Dicosmæcus McLachlan
Onocosmæcus Banks
Allocosmæcus Banks
Amphicosmæcus Schmid
Pedomæcus Ross
Allomyia Banks
Cryptochia Ross
Rossiana Denning
Ecclisomyia Banks
Ecclisocosmæcus
Schmid

Apataniinæ
Neophylacinæ

Ironoquia Banks
Apatania Kolenati
Neophylax McLachlan
Oligophlebodes Ulmer
Neothremma Dodds et
Hisaw
Farula Milne

Pseudostenophylacinæ

Pseudostenophylax
Martynov

Limnephilinæ
Limnephilini

Limnephilus Leach
Grammotaulius Kolenati
Nemotaulius Banks
Macrotaulius Schmid
Leptophylax Banks
Asynarchus McLachlan
Anabolia Stephens
Halesochila Banks

	<i>Arctopora</i> Thomson
	<i>Lenarchus</i> Martynov
	<i>Prolenarchus</i> Schmid
	<i>Lenarchus</i> Martynov
	<i>Paralenarchus</i> Schmid
	<i>Philarctus</i> McLachlan
	<i>Clistoronia</i> Banks
	<i>Clistoronia</i> Banks
	<i>Clistoroniella</i> Schmid
	<i>Platycentropus</i> Banks
	<i>Hesperophylax</i> Banks
Stenophylacini	<i>Hydatophylax</i>
	Wallengren
	<i>Pycnopsyche</i> Banks
	<i>Philocasca</i> Ross
	<i>Chyranda</i> Ross
	<i>Clostæca</i> Banks
Chilostigmini	<i>Frenesia</i> Betten et
	Mosely
	<i>Glyphopsyche</i> Banks
	<i>Chilostigmodes</i>
	Martynov
	<i>Grensia</i> Ross
	<i>Chilostigma</i> McLachlan
	<i>Psychoglypha</i> Ross
	<i>Homophylax</i> Banks
	<i>Phanocelia</i> Banks
Goeridæ	<i>Goera</i> Stephens
	<i>Goeracea</i> Denning
Lepidostomatidæ	<i>Lepidostoma</i> Rambur
	<i>Theliopsyche</i> Banks
Phryganeidæ	<i>Oligostomis</i> Kolenati
	<i>Hagenella</i> Martynov
	<i>Ptilostomis</i> Kolenati
	<i>Oligotricha</i> Rambur
	<i>Banksiola</i> Martynov
	<i>Fabria</i> Milne
	<i>Agrypnia</i> Curtis
	<i>Phryganea</i> Linné
Brachycentridæ	<i>Eobrachycentrus</i>
	Wiggins
	<i>Brachycentrus</i> Curtis
	<i>Micrasema</i> McLachlan
Sericostomatidæ	<i>Agarodes</i> Banks

Helicopsychidæ	<i>Helicopsyche</i> von Siebold
Beræidæ	<i>Beræa</i> Stephens
Leptoceroidea	
Leptoceridæ	<i>Ceraclea</i> Stephens <i>Mystacides</i> Berthold <i>Triænodes</i> McLachlan <i>Ylodes</i> Milne <i>Setodes</i> Rambur <i>Leptocerus</i> Leach <i>Oecetis</i> McLachlan <i>Nectopsyche</i> Müller
Odontoceridæ	<i>Psilotreta</i> Banks <i>Marilia</i> Müller
Calamoceratidæ	<i>Heteroplectron</i> McLachlan
Molannidæ	<i>Molanna</i> Curtis <i>Molannodes</i> McLachlan

Je désire remercier vivement M. G.B. Wiggins qui m'a fourni de nombreux compléments d'information sur l'écologie et la biologie d'un grand nombre des genres dont il est question dans ce travail.

- 1a Espèces très petites, très velues, avec les 2 ailes en lamelles très étroites, pointues et très longuement frangées, surtout les postérieures (fig. 45 et 50). Méso-cutellum triangulaire, surélevé et plat. Tibia antérieur avec jamais plus d'un seul éperon **Hydroptilidæ**, p. 35
- 1b Espèces ne présentant pas ces caractères2
- 2a Ocelles présents (fig. 1 et 2)3
- 2b Ocelles absents (fig. 509)8
- 3a Palpes maxillaires de 3 articles (fig. 226) **Limnephilidæ** ♂, p. 77
- 3b Palpes maxillaires de plus de 3 articles4
- 4a Palpes maxillaires de 4 articles (fig. 582) **Phryganeidæ** ♂, p. 151
- 4b Palpes maxillaires de 5 articles (fig. 227)5

- 5a Palpes maxillaires avec le 5^e article au moins 2 fois plus long que le 4^e (fig. 89).....**Philopotamidæ**, p. 46
- 5b Palpes maxillaires avec le 5^e article à peine plus long que le 4^e6
- 6a Palpes maxillaires avec les 2 premiers articles très courts et égaux et le 5^e pointu (fig. 1). Cellule discoïdale des 2 ailes ouverte (fig. 3). Éperons 3, 4, 4 (fig. 4)**Rhyacophilidæ**, p. 25
- 6b Palpes maxillaires avec les 2 premiers articles subglobuleux et égaux et le 5^e pas pointu (fig. 8). Cellule discoïdale des ailes antérieures fermée (fig. 10). Éperons 2, 4, 4 ou 0, 4, 4**Glossosomatidæ**, p. 27
- 6c Palpes maxillaires avec le 2^e article nettement plus long que le 1^{er} (fig. 227). Cellule discoïdale des 2 ailes fermée (fig. 325)7
- 7a Tibia antérieur avec un seul éperon. Tibia médian avec 2 ou 3 éperons**Limnephilidæ** ♀, p. 77
- 7b Tibia antérieur avec 2 éperons ou plus**Phryganeidæ** ♀, p. 151
- 8a 5^e article des palpes maxillaires en flagelle, long, flexible, annelé, en général beaucoup plus long que l'article précédent (fig. 124 et 165).....9
- 8b 5^e article des palpes maxillaires pas en flagelle et pas beaucoup plus long que l'article précédent (fig. 738).....13
- 9a Aux ailes antérieures, cellule discoïdale longue; cellule médiane ouverte ou fermée et débutant après la discoïdale (fig. 167 et 173). 3^e article des palpes maxillaires inséré avant l'apex du 2^e qui est spinifère (fig. 165, 179 et 185).....**Polycentropodidæ**, p. 63
- 9b Aux ailes antérieures, cellule discoïdale courte; cellule médiane fermée et débutant avant la discoïdale (fig. 193 et 200). 3^e article des palpes maxillaires inséré à l'apex du 2^e (fig. 210).....10
- 10a Éperons 3, 4, 4. Antennes du ♂ plus longues que les ailes antérieures**Hyalopsychidæ**, p. 70
- 10b Éperons 2, 4, 4. Antennes du ♂ plus courtes que les ailes antérieures11
- 11a Cellule thyridiale des ailes antérieures très petite, en position basale et sans contact avec la médiane. Ailes postérieures plus étroites que les antérieures, avec fl absente, cellule discoïdale ouverte et aire anale réduite (fig. 200 et 211).....**Psychomyiidæ**, p. 72
- 11b Cellule thyridiale des ailes antérieures grande et en position médiane. Ailes postérieures plus larges ou aussi larges que les antérieures, avec fl presque toujours présente, cellule discoïdale fermée et aire anale bien développée (fig. 114 et 135).....12

12a Antennes épaisses (fig. 110). Les 2 paires d'ailes de forme et de largeur semblables. Cellule postcostale des antérieures courte et large (fig. 114).....**Arctopsychidæ**, p. 51

12b Antennes minces (fig. 150). Ailes postérieures plus larges que les antérieures et de forme différente. Cellule postcostale des ailes antérieures étroite (fig. 135).....**Hydropsychidæ**, p. 55

13a Cellule discoïdale des ailes antérieures absente (fig. 740)14

13b Cellule discoïdale des ailes antérieures présente (fig. 670).....15

14a Tibia médian avec 4 petits éperons et beaucoup d'épines noires. Moyennes espèces brunes**Molannidæ**, p. 194

14b Tibia médian avec 2 grands éperons et peu d'épines noires. Petite espèce noire**Beræidæ**, p. 173

15a Tibia médian sans éperons préapicaux et avec une rangée d'épines noires.....16

15b Tibia médian avec des éperons préapicaux et avec ou sans épines noires (fig. 604).....19

16a Antennes très fines et plus longues que les ailes antérieures. Palpes maxillaires très longs, grêles (fig. 658) et recouverts d'une dense pilosité hérissée. Pronotum partiellement caché sous le mésonotum**Leptoceridæ**, p. 175

16b Antennes et palpes maxillaires plus épais et plus courts que les ailes antérieures (fig. 630). Pronotum bien visible de dessus.....17

17a Ailes postérieures avec la moitié basale du bord costal armée de crochets et formant un angle net (fig. 642)**Helicopsychidæ**, p. 171

17b Ailes postérieures sans crochets et sans angle costal18

18a Ailes antérieures avec une transversale entre R1 et R2-3, avec la fl ayant un long parcours commun avec la cellule discoïdale et avec Cu2 aboutissant sur Cula (fig. 632)**Sericostomatidæ**, p. 168

18b Ailes antérieures sans transversale entre R1 et R2-3, avec la fl ayant un court parcours commun avec la cellule discoïdale et avec Cu2 et Cula unies par une transversale (fig. 619 et 620).....**Brachycentridæ** *p. parte*, p. 163

19a Cellule médiane des ailes antérieures fermée (fig. 730). Antennes beaucoup plus longues que les ailes antérieures**Calamoceratidæ**, p. 192

19b Cellule médiane des ailes antérieures ouverte ou absente (fig. 711). Antennes un peu ou beaucoup plus longues que les ailes antérieures**Odontoceridæ**, p. 188

19c Cellule médiane des ailes antérieures ouverte ou absente. Antennes un peu plus courtes que les ailes antérieures20

- 20a Cellule thyridiale ou sous-thyridiale des ailes antérieures élargie à son extrémité (fig. 512)**Goeridæ**, p. 143
- 20b Cellule thyridiale ou sous-thyridiale des ailes antérieures non élargie à son extrémité21
- 21a Éperons 2, 4, 4 et velus. Tibia médian sans épines noires (fig. 531)**Lepidostomatidæ**, p. 147
- 21b Éperons 2, 3, 3 ou 2, 4, 4 et non velus. Tibia médian avec des épines noires (fig. 604)**Brachycentridæ** *p. parte*, p. 163

Famille des Rhyacophilidæ Stephens

Rhyacophilidæ Stephens, 1836, p. 148

Genre-type: *Rhyacophila* Pictet

Cette famille n'est représentée chez nous que par le genre-type.

Genre *Rhyacophila* Pictet

Rhyacophila Pictet, 1834, p. 181

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Rhyacophila vulgaris* Pictet

Révision: Schmid, 1970

Ocelles présents. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, les 2 premiers très courts, le 2^e subglobuleux. Dernier article des palpes maxillaires et labiaux se terminant en une petite pointe (fig. 1). Éperons 3, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ non élargies.

Ailes régulièrement ovales, de forme semblable aux 2 paires et chez les deux sexes. *Nervulation* complète (fig. 3), avec toutes les fourches présentes I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. R1 des antérieures dédoublée en R1a et R1b à son extrémité. Cellules discoïdale et médiane ouvertes aux 2 ailes. Cellule thyridiale des antérieures très longue. Glande interne du V^e sternite abdominal petite. Appareil hémobranchial abdominal absent.

Génitalia ♂ (fig. 5): IX^e segment annulaire et formant occasionnellement un lobe dorsal apical dominant les autres pièces génitales. X^e segment de forme variée et parfois fort complexe. Appendices préanaux occasionnellement présents. Les appendices intermédiaires des autres familles sont appelés ici sclérites anaux; presque toujours petits, ils peuvent être présents ou absents, pairs ou impairs. Appendices inférieurs très grands, sub-horizontaux, composés de 2 articles dont le 2^e est presque toujours échancré de façon spécifiquement caractéristique. Appareil phallique situé entre les appendices inférieurs, en connexion sclérotique avec la base de ces derniers et de structure primitive et complète; il est composé d'une phallothèque, d'une endothèque, d'un édéage et généralement de 2 paramères plus ou moins spiniformes. Il y a parfois un lobe ventral sous l'édéage et un lobe dorsal au-dessus de ce dernier.

Génitalia ♀ (fig. 6 et 7): VIII^e segment annulaire ou tronconique, portant souvent des échancrures apicales isolant des lobes de forme spécifiquement caractéristique. IX^e segment virtuel et non distinguable de la membrane intersegmentaire VIII-X. Derniers segments et leurs membranes connectantes le plus souvent très allongés en un long ovipositeur souple et rétractile, contenant 2 paires de baguettes apodémales chitineuses sur lesquelles sont insérés les muscles servant à sa rétraction. Cerques uniaarticulés. Membrane intersegmentaire VIII-X fréquemment invaginée dans le VIII^e segment sur une longueur variable. Écaille vulvaire absente et ouverture ano-vaginale se trouvant à l'apex du X^e segment. Appareil vaginal situé au fond d'un très long vestibule ano-vaginal aux parois membraneuses et si fines qu'elles sont presque invisibles; l'appareil paraît donc être libre à l'intérieur de l'abdomen. À l'accouplement, le vestibule vaginal se retourne sur lui-même comme le doigt d'un gant et l'appareil vaginal sort de l'abdomen. Sa structure fournit d'excellents caractères spécifiques.

Rhyacophila est un grand genre, très florissant, de répartition holarctique et orientale. Quelque 500 espèces ont été décrites à ce jour, dont pas moins d'une centaine vivent au Canada et dans les États limitrophes. Il se divise en quatre sous-genres, tous représentés chez nous, mais dont les limites sont si subtiles qu'il n'est pas possible d'en donner une diagnose simple et claire et encore moins une table dichotomique. Il est donc préférable de ne pas les nommer, mais de les considérer comme des «branches». Ces dernières se divisent à leur tour en «rameaux» et en un grand nombre de groupes d'espèces (Schmid, 1970, fig. 8).

Les *Rhyacophila* vivent dans tous les types de cours d'eau agités, même temporaires, ont des aires de répartition restreintes et peuplent toutes les régions montagneuses, à toutes les altitudes; toutefois, ils sont absents des régions arctiques.

Les *Rhyacophila* sont remarquables par la beauté des formes des génitalia du ♂, dont la grande taille et la complexité rendent la détermination aisée. Pour l'identification, on aura intérêt à enlever un des appendices inférieurs afin de pouvoir examiner les pièces internes que ces appendices masquent normalement. Pour la ♀, il conviendra de traiter l'abdomen au KOH pour dégager l'appareil vaginal.

Famille des Glossosomatidæ Wallengren

Glossosomatidæ Wallengren, 1891, p. 463

Genre-type: *Glossosoma* Curtis

Ocelles présents. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, les 2 premiers très courts, le 2^e particulièrement globuleux. Derniers articles des palpes maxillaires et labiaux peu ou pas pointus à leur extrémité (fig. 8). Appareil hémobranchial abdominal absent. Glande interne du V^e sternite variablement développée.

Les ailes et la *nervulation* sont si différentes chez les trois sous-familles qu'il n'est pas possible d'en donner une description d'ensemble. Les seuls deux caractères constamment présents sont peu importants et encore sont-ils peu visibles chez les Protoptilines. Ce sont les bifurcations R1-SR et M-Cu1 qui sont ogivales, symétriques et en position très basale (fig. 10 à 20) et un certain alignement des nervures SR, R4+5 et R5 aux ailes antérieures.

Génitalia ♂ ♀. Pour les génitalia aussi, une description familiale n'est pas possible, car ces appareils représentent des stades de spécialisation trop différents et cela chez les sous-familles, les genres et même les sous-genres. Néanmoins, on peut signaler que les appendices intermédiaires du ♂ ont disparus, les appendices inférieurs sont uni-articulés et l'appareil phallique est situé assez haut dans l'abdomen. Chez la ♀, les génitalia sont très semblables à ceux des Rhyacophilides, les cerques sont toujours conservés, l'ouverture ano-vaginale se trouve à l'apex du X^e segment et il n'y a pas d'écaille vulvaire.

Les Glossosomatides constituent donc une famille très diverse, mais néanmoins homogène, car il est aisé de faire dériver phylogénétiquement les divers taxons les uns des autres. D'ailleurs, les stades larvaires et nymphaux sont beaucoup plus uniformes et ne laissent aucun doute quant à l'unité de la famille. Cette dernière se divise en trois sous-familles: les Glossosomatines, Agapétines et Protoptilines. Les deux premières montrent des différences si fondamentales aux ailes postérieures et dans les génitalia du ♂ que l'on doit conclure qu'elles se sont différenciées très précocement l'une de l'autre. Les Protoptilines sont la sous-famille la plus spécialisée et la plus différente des deux autres, mais l'architecture des génitalia du ♂ montre clairement qu'elle s'est individualisée à partir du sous-genre *Glossosoma* s. str., donc après que le genre *Glossosoma* s. lat. se soit lui-même divisé en sous-genres,

c'est-à-dire relativement récemment. Le maintien des tribus Glossosomatini et Anagapetini de Ross ne se justifie pas.

Les Glossosomatides sont tous des habitants d'eau courante.

- 1a Éperons 0, 4, 4. Les 2 ailes longues et très étroites, à nervulation réduite et peu visible (fig. 24).....**Protoptilinæ**, p. 33
- 1b Éperons 2, 4, 4. Les 2 ailes assez régulièrement elliptiques et à nervulation complète ou presque complète (fig. 19 et 28)2
- 2a Aux ailes postérieures, cellule discoïdale fermée et R1 longue et aboutissant au bord de l'aile (fig. 10 et 28).....**Glossosomatinae**, p. 28
- 2b Aux ailes postérieures, cellule discoïdale ouverte et R1 courte et aboutissant sur R2+3 (fig. 19).....**Agapetinae**, p. 32

Sous-famille des Glossosomatinae Wallengren

Glossosomatidæ Wallengren, 1891, p. 163

Genre-type: *Glossosoma* Curtis

Cette sous-famille ne contient que le genre-type.

Genre *Glossosoma* Curtis

Glossosoma Curtis, 1834, p. 216

Espèce-type monobasique: *Glossosoma boltoni* Curtis

Révision: Ross, 1956

Éperons 2, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ ordinairement aplaties et ciliées (voir fig. 111). Ailes régulièrement ovales et de largeur égale aux 2 paires. *Nervulation* complète (fig. 10), avec toutes les fourches présentes: I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Cellule discoïdale fermée et cellule médiane ouverte aux 2 ailes. Aux ailes antérieures, R1 dédoublée en R1a et R1b. Bifurcations R1-SR et M-Cu1 en position très basale, symétriques et au même niveau. SR, R4+5 et R5 à peu près dans le prolongement les uns des autres. Cellule discoïdale petite, sub-triangulaire et un peu oblique vers le haut, car la fII a avec elle un parcours commun beaucoup plus long que la fI. Aux ailes postérieures, R1 présente, longue et parallèle à SR. VI^e et VII^e sternites pourvus de plaques et de lobes ventraux plus développés chez le ♂ que chez la ♀.

Génitalia ♂ (fig. 12 à 18) fortement différenciés dans les divers sous-genres, ce qui rend une description générique difficile. X^e segment

réduit à un lobe membraneux, d'habitude entièrement caché par de grands appendices préanaux qui lui sont accolés. Appendices intermédiaires absents. Appendices inférieurs grands et uni-articulés ou absents. Appareil phallique bien développé, parfois simplifié par la perte des paramères et situé au milieu du IX^e segment, au-dessus des appendices inférieurs.

Génitalia ♀ (fig. 16 et 17) très homogènes, encore très voisins de ceux de *Rhyacophila*, également étirés en un long ovipositeur et pourvus de 2 paires de longues baguettes apodémales. VIII^e segment en tube régulier, mais parfois compliqué par des échancrures proximales et apicales. IX^e segment en général bien visible et nettement sclérotisé. X^e segment relativement très allongé et fortement chitineux dorsalement et latéralement. XI^e segment ovoïde et portant 2 cerques minuscules. Appareil vaginal situé au fond d'un long vestibule vaginal membraneux comme chez *Rhyacophila* et évaginable hors de l'abdomen à l'accouplement.

Le genre *Glossosoma* est assez hétérogène et a été divisé en dix sous-genres (Ross, 1956), dont six seulement sont valides. Sur ce nombre, trois sont représentés dans notre pays. J'y adjoins *Anagapetus* que Ross a isolé dans une tribu spéciale, alors qu'il n'est qu'un sous-genre de *Glossosoma*. Ces sous-genres sont basés uniquement sur des caractères sexuels primaires et secondaires, ce qui rend les ♀♀ inclassables, sinon par association avec les ♂♂ respectifs. On ne pourra guère reconnaître que les *Anagapetus* à leur couleur noirâtre et à leurs pattes médianes non élargies.

Glossosoma est un genre d'importance moyenne et de répartition holarctique et orientale. Une douzaine d'espèces vivent au Canada et fréquentent uniquement les eaux courantes et froides.

- 1a Appendices inférieurs du ♂ très grands, fortement recourbés vers le bas et profondément incisés à leur extrémité (fig. 12).....*Anagapetus*, p. 29
- 1b Bord latéral apical du X^e segment fortement prolongé vers l'arrière et formant une capsule contenant presque complètement les autres pièces génitales (fig. 13).....*Ripæglossa*, p. 30
- 1c Édéage petit, accompagné de paramères en position verticale, entièrement cachés dans la cavité génitale et avec un tendon unissant la phallothèque aux appendices préanaux (fig. 14).....*Synafophora*, p. 30
- 1d Tendons unissant la phallothèque aux appendices préanaux développés en un grand appendice encadrant l'édéage. Appendices inférieurs disparus (fig. 18 et 19).....*Anseriglossa*, p. 31

Sous-genre *Anagapetus* Ross

Anagapetus Ross, 1938, p. 109

Espèce-type monobasique: *Anagapetus debilis* Ross

Anagapetini Ross, 1956, p. 127

Pattes médianes de la ♀ non élargies. Cellules anales des ailes antérieures du ♂ sans callosité. VII^e sternite du ♂ avec un gros lobe ventral.

Génitalia ♂ (fig. 12): IX^e segment annulaire. Appendices préanaux simples et triangulaires. Appendices inférieurs très grands, fortement recourbés vers le bas et avec une profonde incision apicale isolant 2 minces branches fortement spineuses. Ils sont en connexion avec le X^e segment par un lobe basal supérieur. Appareil phallique gros et court, fortement réduit et situé très haut au-dessus des appendices inférieurs.

Anagapetus a été isolé par Ross dans une tribu spéciale sur la base d'une suture séparant les parties supérieure et inférieure du mésépisternum. En réalité, ce caractère est inconstant et peu important. La nervulation et les *génitalia* du ♂ montrent qu'*Anagapetus* est un simple sous-genre de *Glossosoma*, apparenté au sous-genre asiatique *Lipoglossa* et moins spécialisé que lui. *Anagapetus* est représenté chez nous par deux espèces, *debilis* Ross et *bernea* Ross, auxquelles il faudra probablement bientôt ajouter *hoodi* Ross, toutes trois localisées dans les montagnes occidentales.

Sous-genre *Ripæglossa* Ross

Ripæglossa Ross, 1956, p. 152

Espèce-type par désignation originale: *Glossosoma parvulum* Banks

Pattes médianes de la ♀ élargies. Cellules anales des ailes antérieures du ♂ élargies et avec une callosité circulaire. VI^e sternite du ♂ avec une grande plaque ovale et le VII^e avec un lobe obtus.

Génitalia ♂ (fig. 13): bords latéraux apicaux du IX^e segment fortement prolongés vers l'arrière pour former une capsule semi-transparente englobant presque complètement les pièces génitales. X^e segment moins fortement réduit que chez les autres sous-genres et avec un sclérite médian. Appendices préanaux proéminents, toujours recourbés vers le haut, en général petits, mais parfois en un long fouet sortant de la capsule génitale. Appendices inférieurs grands, horizontaux et sortant toujours de la capsule. Édéage très long, parfois accompagné de paramères courts et épais et parfois réuni à la base des appendices inférieurs par un lobe qui les unit, selon les groupes d'espèces.

Ripæglossa est le seul genre de Trichoptères dont l'armature génitale soit contenue dans une véritable capsule. Il est exclusivement ouest-néarctique et représenté au Canada par une demi-douzaine d'espèces.

Sous-genre *Synafophora* Martynov

Synafophora Martynov, 1927, p. 165

Espèce-type par désignation originale: *Synafophora minutum* Martynov

Mystrophora Klapalek, 1892, p. 459 (pré-occupé)

Espèce-type monobasique: *Mystrophora intermedium* Klapalek

Eomystra Martynov, 1934, p. 84

Espèce-type monobasique: *Eomystra dulkeйти* Martynov

Mystrophorella Kloet et Hincks, 1944, p. 97

Nomen novum pour *Mystrophora* Klapalek, 1892, *nec* Kayser, 1871

Klapalekia Botosaneanu, 1955, p. 792

Nomen novum pour *Mystrophora* Klapalek, 1892

Pattes médianes de la ♀ élargies. Cellules anales des ailes antérieures du ♂ avec une grande callosité (fig. 10). Éperons apicaux internes des pattes médianes du ♂ épaissis et courbés (fig. 11). VI^e sternite du ♂ avec une plaque ventrale et le VII^e avec un gros lobe (fig. 15).

Génitalia ♂ (fig. 14): IX^e segment rétréci ventralement. Appendices préanaux gros et formant des lobes obtus ou amincis en épines. Appendices inférieurs grands et horizontaux, simples ou complexes. Édéage petit, accompagné de 2 courts paramères spinifères, dressés verticalement, mais entièrement cachés sous les appendices préanaux. Ces derniers réunis à la phallothèque par un tendon.

Une assez grande confusion a eu lieu par le passé au sujet du nom de ce sous-genre. Pas moins de cinq termes lui ont été appliqués, comme indiqué plus haut. Le seul nom correct et valide est *Synafophora* Martynov.

Ce sous-genre a une répartition holarctique et compte quatre espèces canadiennes: *intermedium* Klapalek (holarctique et transcontinentale) et *verdoni* Ross (Colombie-Britannique, Alberta et Alaska) dont les appendices inférieurs sont simples; *lividum* Hagen (Québec et Ontario) et *nigrior* Banks (de Terre-Neuve à l'Ontario) dont les appendices inférieurs sont longuement trifides.

Sous-genre *Anseriglossa* Ross

Anseriglossa Ross, 1956, p. 157

Espèce-type par désignation originale: *Glossosoma penitum* Banks

Pattes médianes de la ♀ élargies. Cellules anales des ailes antérieures du ♂ avec une grande callosité recouverte de poils écaillés et dressés. VI^e sternite du ♂ avec une grande plaque ventrale ovale.

Génitalia ♂ (fig. 18): IX^e segment rétréci latéralement et ventralement où il forme 3 lobes asymétriques. Appendices préanaux en lobes simples et longuement ovales. Phallothèque réunie à la base des appendices préanaux par 2 forts tendons sur lesquels sont insérés 2 très forts appendices élargis et pointus à leur extrémité et encadrant l'édéage. Ce dernier asymétrique, très

long, aplati, puis effilé à son extrémité, dépourvu de paramères, mais armé de fortes épines apicales, présentes du côté gauche seulement.

Anseriglossa ne contient qu'une seule espèce, *penitum* Banks, localisée en Colombie-Britannique et plus au sud.

Sous-famille des Agapetinæ Martynov

Agapetinæ Martynov, 1913, p. 11

Genre-type: *Agapetus* Curtis

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Agapetus* Curtis

Agapetus Curtis, 1834, p. 217

Espèce-type désignée par Westwood, 1840: *Agapetus fuscipes* Curtis

Éperons 2, 4, 4. 2^e article des palpes maxillaires particulièrement globuleux. Pattes médianes de la ♀ aplaties et fortement ciliées. Chez le ♂, glande interne du V^e sternite très grande, de forme sphérique, mais secondairement compliquée, avec ses parois épaissies et s'ouvrant latéralement par une étroite fente. VI^e sternite avec un long appendice ventral, beaucoup plus petit chez la ♀ (fig. 22). Ailes antérieures régulièrement ovales, avec une nervulation complète. Ailes postérieures nettement plus petites, plus étroites et avec la nervulation un peu réduite. *Nervulation* (fig. 19): aux ailes antérieures, R1 pas dédoublée à son extrémité et transversale R1-R2+3 absente. À part cela, nervulation semblable à celle de *Glossosoma*, avec cellule discoïdale triangulaire et un peu oblique. Aux ailes postérieures, R1 aboutissant sur R2+3, près du début de cette dernière. Cellule discoïdale ouverte, anastomose située au milieu de l'aile, et A3 aboutissant sur A2 tout à la base de l'aile.

Génitalia ♂ (fig. 20 et 21): IX^e segment très robuste, quoique occasionnellement rétréci dorsalement. X^e segment volumineux et formant un grand toit concave englobant l'appareil phallique, membraneux sur la plus grande partie de sa surface, mais armé à son extrémité d'une grande variété de renforcements chitineux, d'épines et de pointes. Appendices intermédiaires entièrement disparus. Appendices préanaux petits, allongés et libres. Appendices inférieurs grands, uni-articulés, horizontaux, inermes ou pourvus de dents. Appareil phallique petit et grêle, composé de 1 édège et de 2 paramères asymétriques.

Génitalia ♀ (fig. 23) étirés en un ovipositeur de longueur moyenne et avec des baguettes apodémales. VIII^e segment entier et aplati latéralement. IX^e segment entièrement disparu. X^e segment membraneux, mais avec un

renforcement chitineux vers le haut de ses faces latérales. XI^e segment ovoïde et portant les cerques, bi-articulés, aux 2 articles longs et très grêles. Vestibule vaginal court. Appareil vaginal petit, simple et peu distinct; il est probable qu'il puisse s'évaginer légèrement à l'extérieur à l'accouplement.

Agapetus est un grand genre de répartition holarctique, orientale, australienne et des hautes altitudes africaines. Une trentaine d'espèces peuplent l'Amérique néarctique. Deux seulement, très étroitement apparentées, *rossi* Denning et *hessi* Leonard et Leonard, ont été capturées en Ontario et au Québec, alors que *iridis* Ross et *pinatus* Ross sont québécoises seulement. Les espèces sont restreintes aux eaux courantes et froides.

Sous-famille des Protoptilinæ Ross

Protoptilinæ Ross, 1956, p. 127

Genre-type: *Protoptila* Banks

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Protoptila* Banks

Protoptila Banks, 1904, p. 215

Espèce-type par désignation originale: *Beræa? maculata* Hagen

Éperons 0, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ non aplaties. Ailes étroites, pointues et avec d'assez longues franges. Antérieures ayant une coloration uniformément sombre, avec une barre transversale claire sur l'anastomose. *Nervulation* (fig. 24): aux ailes antérieures, cellule discoïdale présente et fermée et cellule médiane ouverte. Fourches I, II et III seules présentes, fI étant spécialement large. Nervures transversales de l'anastomose alignées. Aux ailes postérieures, nervulation indistincte et fII seule présente.

Génitalia ♂ (fig. 25 et 26): VIII^e sternite fortement prolongé ventralement vers l'arrière en une grande plaque bifide. IX^e segment bien développé, mais entièrement invaginé dans le précédent et avec son bord ventral apical fortement étiré. X^e segment membraneux et pratiquement invisible. Appendices préanaux proéminents, simples ou bi-branchés et recourbés vers le bas. Appendices inférieurs indistincts ou disparus. Appareil phallique très grand et complexe à sa base. Édéage épaissi à son extrémité et accompagné de 2 épines latérales insérées sur une base érectile et qui sont peut-être les paramères.

Génitalia ♀ non étirés en un ovipositeur (fig. 27) et donc dépourvus de baguettes apodémales. VIII^e segment massif. IX^e segment entièrement disparu. X^e et XI^e segments apparemment fusionnés en grands lobes triangulaires, à l'apex desquels se trouvent les cerques, bien développés et uni-

articulés. Partie ventrale du X^e segment formant une lèvre sur laquelle sont insérés 2 lobes digitiformes, semblables et symétriques des cerques. Vestibule ano-vaginal très large, largement ouvert, aux parois sclérotisées et contenant l'appareil vaginal qui est petit et pourvu d'une grêle arête chitineuse, aussi longue que 2 des segments abdominaux.

Protoptila est un grand genre largement distribué dans les Amériques néotropicale et néarctique, mais dont une demi-douzaine seulement des espèces les plus septentrionales vivent au Canada. Ces dernières fréquentent les eaux courantes pas très froides et parfois les grands cours d'eau peu rapides. Une de ces espèces, *cantha* Ross, a été déplacée récemment dans le genre *Culoptila* Mosely. Mais, comme elle ne possède pas le caractère le plus important de ce genre, le grand développement des tegulæ, je laisse ici *cantha* dans le genre *Protoptila* par souci de simplification.

Famille des Hydroptilidæ Stephens

Hydroptilidæ Stephens, 1836, p. 148

Genre-type: *Hydroptila* Dalman

Les Hydroptilides constituent l'ensemble des espèces en général appelées Microtrichoptères. Leur faciès est caractéristique: les insectes sont minuscules, avec des ailes en étroites lamelles et garnies de très longues franges qui en compensent l'étroitesse, des antennes très courtes et une pilosité extrêmement abondante recouvrant toutes les parties du corps. Néanmoins, leur morphologie est des plus spécialisées et des plus variées, ce qui rend une description d'ensemble difficile.

Tête courte, avec les yeux proéminents, très velus et composés d'omatiides relativement grandes. Vertex avec de gros tubercules postérieurs plus ou moins mobiles. Ocelles absents ou présents; dans ce cas, les latéraux sont situés très près du bord interne des yeux. Antennes toujours plus courtes que les ailes antérieures, toujours moins longues chez la ♀ que chez le ♂ et composées d'articles souvent moniliformes. Palpes maxillaires composés de 5 articles chez les deux sexes, et avec les 2 articles basaux très courts. Éperons variant de 0, 2, 3 à 1, 3, 4. Appareil hémobranchial abdominal absent. Glande interne du V^e sternite petite et débouchant sur un minuscule bouton sétifère (fig. 33).

Ailes en étroites bandes et garnies de franges dont la longueur atteint plusieurs fois leur largeur. Membrane densément recouverte de pilosité couchée alors que les nervures portent de courtes soies dressées.

La *nervulation* est assez difficile à distinguer chez les Hydroptilides. Mais une technique simple que j'ai décrite ailleurs (1959, p. 4) la rend facilement visible. Elle est très variable, parfois faiblement, parfois fortement réduite, parfois secondairement compliquée. Son interprétation est souvent conjecturale. J'en mentionnerai donc sommairement les caractères dans les descriptions génériques.

Génitalia ♂ également très variés et formés d'appendices dont l'identité est le plus souvent incertaine dans l'état actuel de nos connaissances. Les interprétations qui suivent sont donc très approximatives. Les génitalia sont entièrement recouverts d'une très abondante pilosité qui les cache complètement. Je l'ai entièrement supprimée sur les figures où les appendices sont représentés entièrement glabres. VII^e sternite abdominal armé d'une pointe

ou d'un appendice ventral. IX^e segment bien développé, mais en général profondément invaginé dans le précédent. X^e segment parfois volumineux et formant un toit au-dessus de l'appareil phallique. Appendices préanaux absents. Appendices intermédiaires présents ou absents et parfois fusionnés l'un à l'autre en une pièce impaire. Appendices inférieurs uni-articulés, de taille variable et formant parfois une branche supérieure que l'on pourrait prendre pour les appendices intermédiaires. Appareil phallique toujours très long, grêle et composé d'une phallothèque en long tuyau, qui est directement prolongée par l'édéage également tubuliforme et parfois armé d'épines. Endothèque oblitérée et disparue. Paramères semblant aussi avoir disparu, mais certains genres portant à la base de l'édéage une épine enroulée en tire-bouchon, qui pourrait être un des paramères modifié.

Génitalia ♀ très simples, très homogènes dans la série des genres, voisins de ceux de *Rhyacophila*, mais simplifiés par la perte des VIII^e et IX^e segments. Le premier segment abdominal à montrer des modifications sexuelles est le VII^e. Il est formé d'une seule pièce, annulaire ou tronconique, forme des lobes ventraux ou des tubercules sétifères apicaux et se trouve pourvu d'une paire de baguettes apodémales antérieures. VIII^e et IX^e segments virtuels ou disparus. X^e segment peu développé et aussi pourvu de baguettes apodémales. XI^e segment en 2 lobes ovoïdes et accolés et portant des cerques uni-articulés. Écaille vulvaire absente. Ouverture ano-vaginale située entre les VII^e et X^e segments. Appareil vaginal simple, peu sclérotisé, situé au fond d'un vestibule vaginal membraneux mais ne semblant pas s'évaginer à l'accouplement, comme chez les deux familles précédentes.

Les Hydroptilides se composent de deux sous-familles, les Ptilocolépi-nes et les Hydroptilines. Seule la seconde est représentée chez nous. À cause de sa grande spécialisation et de la diversité de la morphologie, sa classification est encore chaotique. Plusieurs tentatives pour la diviser ont eu lieu, mais à cause de leurs faibles bases, elles étaient d'avance vouées à l'échec. Nous n'en tiendrons donc pas compte ici.

Les Hydroptilides constituent une immense famille de répartition cosmopolite. Huit genres seulement ont été signalés chez nous, auxquels j'ajoute ici *Leucotrichia* Mosely et *Stactobiella* Martynov qui ont été capturés dans des États limitrophes. Une cinquantaine d'espèces composent notre faune et peuplent toutes les eaux, des sources froides aux marais et grands lacs. Mais elles ne montent guère en altitude et ne s'avancent pas très loin vers le nord. Pour certains genres, la table dichotomique qui suit ne s'applique qu'aux ♂♂. Les Hydroptilides étant en général abondants localement, on n'aura pas de peine à identifier les ♀♀ par association des sexes.

- 1a Ocelles absents (fig. 44) 2
- 1b Ocelles présents (fig. 29) 3
- 2a Éperons 0, 3, 4. Génitalia ♂ asymétriques (fig. 53) *Orthotrichia*, p. 39
- 2b Éperons 0, 2, 4. Génitalia ♂ symétriques (fig. 42) *Hydroptila*, p. 39

3a Éperons 1, 3, 4	<i>Leucotrichia</i> , p. 42
3b Éperons 0, 2, 3	<i>Neotrichia</i> , p. 43
3c Éperons 0, 2, 4	<i>Mayatrichia</i> , p. 44
3d Éperons 0, 3, 4	4
4a Ailes très étroites et lancéolées et ne contenant que 2 nervures à leur extrémité (fig. 62)	<i>Oxyethira</i> , p. 41
4b Espèces aux ailes plus larges et à nervulation moins simplifiée	5
5a Appendices inférieurs du ♂ très grands, beaucoup plus longs que hauts et légèrement asymétriques (fig. 80 et 81)	<i>Ochrotrichia</i> , p. 44
5b Espèces ne présentant pas ces caractères	6
6a Ailes antérieures assez larges et contenant plus de 6 nervures à leur extrémité (fig. 31)	<i>Agraylea</i> , p. 37
6b Espèces ne présentant pas ces caractères	7
7a IX ^e segment du ♂ pourvu de 2 longues baguettes apodémales antérieures (fig. 57)	<i>Stactobiella</i> , p. 40
7b IX ^e segment du ♂ sans de telles baguettes (fig. 40)	<i>Ithytrichia</i> , p. 38

Genre *Agraylea* Curtis

Agraylea Curtis, 1834, p. 217

Espèce-type par désignation subséquente de Westwood, 1840: *Agraylea sexmaculata* Curtis = *multipunctata* Curtis

Ocelles présents. Vertex avec 3 paires de tubercules peu saillants (fig. 29). Antennes du ♂ dépassant un peu le milieu de la longueur des ailes antérieures. Éperons 0, 3, 4.

Ailes relativement peu étroites, avec des franges pas très longues. *Nervulation* assez complète (fig. 31): aux ailes antérieures, R1 longue et aboutissant au bord de l'aile. Fourches apicales I, II et III présentes. Aux ailes postérieures, fourches I, II, III et V présentes.

Génitalia ♂ (fig. 32 et 35): VII^e sternite avec un grand lobe médian, ventral, simple ou bifide. IX^e segment massif, peu invaginé dans le précédent et avec ses bords médians latéraux revenant largement vers l'arrière en une languette au-dessus des appendices inférieurs. X^e segment formant un bourrelet au-dessus de l'appareil phallique et une pièce en ergot, recourbée vers le bas et soutenant ce dernier vers le bas. Appendices inférieurs peu

proéminents, massifs et composés de 2 ou 3 lobes distincts. Appareil phallique fort, mais pas très long et pourvu d'un paramère enroulé.

Génitalia ♀ (fig. 36 à 38): VII^e segment composé d'un tergite et d'un sternite. Ce dernier porte un relief ventral simple et une rangée ventrale apicale de petits tubercules sétifères. Il est possible qu'un VIII^e segment rudimentaire soit présent, mais il est difficile de se prononcer avec certitude. Appareil vaginal: fig. 38.

Agraylea est un très petit genre de répartition holarctique. Il compte trois espèces néarctiques dont deux ont été signalées au Canada: *multipunctata* Curtis, de répartition holarctique et transcontinentale chez nous, montre le lobe ventral du VII^e sternite bifide et des appendices inférieurs trilobés; *costello* Ross, connue de l'Ontario et du Québec, a le lobe ventral du VII^e sternite simple et des appendices inférieurs bilobés. Ces espèces fréquentent les lacs, les étangs et les endroits tranquilles des grandes rivières.

Genre *Ithytrichia* Eaton

Ithytrichia Eaton, 1873, p. 139

Espèce-type par désignation originale: *Ithytrichia lamellaris* Eaton

Ocelles présents. Tubercules céphaliques postérieurs légèrement décollés de leur substrat. Antennes non moniliformes et plus longues que la moitié de la longueur des ailes antérieures. Éperons 0, 3, 4.

Ailes de largeur moyenne et à *nervulation* moyennement réduite (fig. 45). Aux ailes antérieures, R1 moyennement longue et aboutissant sur Sc. SR quadri-branché et M tri-branchée. Aux ailes postérieures, SR tri-branché et M bi-branchée.

Génitalia ♂ (fig. 40 et 41): VII^e sternite avec une fine pointe ventrale. IX^e segment massif, entièrement ouvert dorsalement, membraneux ventralement et terminé en 2 petits boutons latéraux. X^e segment en simple plaque membraneuse occupant l'espace laissé libre par l'ouverture dorsale du IX^e segment et dominant l'appareil phallique. Appendices intermédiaires apparemment présents, mais minuscules, peu distincts et situés à l'intérieur des angles apicaux du IX^e segment. Appendices inférieurs en longs lobes simples, horizontaux, insérés presque à la base du IX^e segment et partiellement encastrés sous ce dernier. Appareil phallique de taille moyenne et avec le paramère de grande taille.

Génitalia ♀ (fig. 42 et 43): VII^e segment portant une rangée de tubercules sétifères apicaux et avec un relief inférieur simple. Appareil vaginal: fig. 43.

Ithytrichia est un très petit genre de répartition holarctique. Il ne contient que deux espèces néarctiques dont une seule, *clavata* Morton, a été

signalée chez nous où elle a une répartition transcontinentale. Elle se développe dans les mousses immergées des eaux courantes.

Genre *Hydroptila* Dalman

Hydroptila Dalman, 1819, p. 125

Espèce-type monobasique: *Hydroptila tineoides* Dalman

Ocelles absents. Chez le ♂, les tubercules céphaliques postérieurs sont mobiles et peuvent se soulever comme des clapets (fig. 44). Ils cachent des organes érectiles portant des androconies en pinceaux de poils ou en écailles et de fonction odoriférante. Ces organes sont spécifiquement très variés, mais ne constituent pas des caractères spécifiques commodes, étant difficiles à observer en turgescence. Tubercules céphaliques de la ♀ normaux. Antennes du ♂ moniliformes et ne dépassant pas la moitié de la longueur des ailes antérieures. Éperons 0, 2, 4. Fémurs postérieurs portant de très longs poils.

Ailes de largeur moyenne et à *nervulation* moyennement réduite (fig. 45). Aux ailes antérieures, R1 moyennement longue et aboutissant sur Sc. SR quadri-branché et M tri-branchée. Aux ailes postérieures, SR tri-branché et M bi-branchée.

Génitalia ♂ (fig. 46 à 58) montrant de très importantes variations, ce qui rend une description générique difficile. VII^e sternite abdominal portant un fort appendice ventral. IX^e segment très long latéralement et profondément invaginé dans le précédent; ses angles apicaux latéraux souvent étirés en lobes triangulaires doublant les autres pièces génitales. X^e segment de taille et de complexité variables et formant un toit au-dessus de l'appareil phallique. Appendices inférieurs toujours bien développés, en général horizontaux et de forme simple, mais chez certains groupes (tel celui de *spatulata*) ils forment une branche supérieure doublant le X^e segment. Appareil phallique très grand. Paramère présent et édéage formant souvent un coude apical.

Génitalia ♀ (fig. 49): VII^e segment avec des lobes ou des crénulations apicales portant de longues soies. Appareil vaginal simple et grêle.

Hydroptila est un immense genre cosmopolite et très varié. Il se divise en un grand nombre de groupes d'espèces très nets, à côté desquels se placent une quantité d'espèces isolées. Il compte une soixantaine d'espèces néarctiques, dont 17 ont été capturées au Canada. Ses valences écologiques sont très larges; on les trouve dans les lacs et tous les types d'eaux courantes.

Genre *Orthotrichia* Eaton

Orthotrichia Eaton, 1873, p. 141

Espèce-type par désignation originale: *Hydroptila angustella*
McLachlan

Clymene Chambers, 1873, p. 114 (pré-occupé)

Espèce-type monobasique: *Clymene ægerfasciella* Chambers = *Orthotrichia americana* Banks

Révision: Kingsolver et Ross, 1961

Ocelles absents. Vertex avec les tubercules postérieurs gros et partiellement détachés de leur substrat. Antennes relativement longues, atteignant les deux tiers de la longueur des ailes antérieures et non moniliformes. Éperons 0, 3, 4.

Ailes antérieures uniformément foncées en leur centre et avec les bords antérieurs et postérieurs argentés. *Nervulation* (fig. 50) moyennement réduite, quoique les ailes soient assez fortement effilées à leur extrémité. Aux antérieures, R1 longue et aboutissant au bord de l'aile. SR quadri-branché et M tri-branchée. Aux postérieures, SR trifide et M bifide.

Génitalia ♂ (fig. 51 à 54): VII^e sternite pourvu d'un grand appendice armé d'épines en massues. IX^e segment bien développé et massif. X^e segment peu distinct du précédent, formant un toit fortement asymétrique au-dessus de l'appareil phallique et souvent pourvu d'une épine grêle, insérée du côté gauche. Appendices inférieurs petits, simples, en forme de lunule et formant une plaque basale impaire, située entre eux deux. Appareil phallique de taille considérable, presque aussi long que l'abdomen, avec le paramère présent et l'édéage très grêle.

Génitalia ♀ (fig. 55): VII^e sternite en tube très court et avec une petite languette ventrale. Appareil vaginal membraneux et très petit.

Orthotrichia est un petit genre de répartition holarctique, africaine et orientale. Il compte six espèces néarctiques dont deux ont été capturées dans notre pays: *cristata* Morton (Québec, Ontario et Colombie-Britannique) et *ægerfasciella* Chambers (Ontario) qui se distinguent spécialement par la forme du X^e segment et des appendices inférieurs. Ces espèces se développent principalement dans les plantes aquatiques submergées des lacs et des cours d'eau tranquilles.

Genre *Stactobiella* Martynov

Stactobiella Martynov, 1924, p. 37

Espèce-type monobasique: *Stactobia ulmeri* Siltala

Tascobia Ross, 1944, p. 124

Espèce-type par désignation originale: *Stactobia palmata* Ross

Ocelles présents. Tubercules céphaliques postérieurs très proéminents et partiellement décollés de leur substrat. Antennes du ♂ très courtes. Éperons 0, 3, 4.

Ailes assez fortement effilées. *Nervulation* assez fortement simplifiée (fig. 56). Aux ailes antérieures, R1 très courte et aboutissant sur Sc. SR ne formant qu'une très courte fourche alors que M est tri-branchée. Aux ailes postérieures, SR simple et M quadruple.

Génitalia ♂ (fig. 57 à 59): VII^e sternite sans appendice ventral. IX^e segment avec sa partie ventrale réduite et ouverte; antérieurement, ce dernier se prolongeant en une paire de longues baguettes apodémales. X^e segment entièrement membraneux et entourant l'appareil phallique dorsalement et latéralement. Appendices intermédiaires soudés l'un à l'autre en un lobe impair et grêle. Appendices inférieurs longs et grêles, symétriques ou asymétriques, simples ou complexes. Appareil phallique régulièrement grêle, sans paramère et avec son extrémité assez volumineuse.

Génitalia ♀ (fig. 60 et 61): VII^e sternite en tube simple et avec une rangée régulière de petits tubercules sétifères. Appareil vaginal: fig. 61.

Stactobiella est un très petit genre holarctique qui ne compte que trois espèces néarctiques. Aucune n'a encore été signalée au Canada, mais deux d'entre elles ont été capturées dans les États limitrophes. *Palmata* Ross (Wisconsin) a des appendices inférieurs denticulés et asymétriques alors que chez *delira* Ross (Montana) ceux-ci sont en lobes simples et symétriques. Ces espèces sont localisées près des ruisseaux rapides, souvent très petits.

Genre *Oxyethira* Eaton

Oxyethira Eaton, 1873, p. 143

Espèce-type par désignation originale: *Hydroptila costalis* Curtis = *Hydroptila flavicornis* Pictet

Ocelles présents. Tubercules céphaliques postérieurs petits et non décollés de leur substrat. Antennes du ♂ non moniliformes et plus longues que la moitié des ailes antérieures. Éperons 0, 3, 4.

Ailes très fortement effilées et avec des franges spécialement longues. Chez les spécimens conservés à sec, elles se recourbent fortement vers le haut à l'apex. *Nervulation* (fig. 62) très simplifiée, mais cela à des degrés divers, proportionnels à l'étroitesse des ailes. Il ne convient donc pas d'attacher d'importance générique à ces variations. Aux ailes antérieures, R1 moyennement longue et aboutissant au bord de l'aile. SR triple et M triple ou double. Aux ailes postérieures, SR simple et M double.

Génitalia ♂ simplifiés et très peu proéminents (fig. 63 à 65). VII^e sternite avec une fine pointe ventrale. VIII^e segment fort et avec ses angles latéraux apicaux parfois armés de pointes ou d'épines. IX^e segment très allongé, fortement découpé et entièrement invaginé dans le précédent. X^e segment petit, plus ou moins complexe et formant une zone membraneuse surmontant 2 petits appendices intermédiaires fortement sclérotisés. Appen-

dices inférieurs très peu saillants. Appareil phallique très long, avec le paramère présent et parfois très développé et l'extrémité de l'édéage plus ou moins complexe.

Génitalia ♀ (fig. 66): VII^e sternite très développé et formant une grande plaque ventrale protégeant les derniers segments vers le bas. X^e segment de forme complexe et formant une proéminence dorsale saillante. XI^e segment assez long et avec les cerques relativement grands. Appareil vaginal membraneux et simple.

Oxyethira est un grand genre holarctique, africain et oriental. Il contient une trentaine d'espèces néarctiques dont sept sont indigènes chez nous. Elles affectionnent les plantes aquatiques submergées dans les lacs et les eaux tranquilles ou à courant lent.

Genre *Leucotrichia* Mosely

Leucotrichia Mosely, 1934, p. 157

Espèce-type par désignation originale: *Leucotrichia melleopicta* Mosely

Ocelles présents, mais au nombre de 2 seulement. Il y a un fort dimorphisme sexuel dans la partie antérieure du corps. Antennes du ♂ avec les 6 premiers articles raccourcis, épaissis et recouverts d'une très dense pilosité (fig. 69). Dessus de la tête avec 2 paires de très gros tubercules assez fortement érectiles et densément recouverts de poils écailleux. Tegulæ très développées, également érectiles et densément recouvertes d'une pilosité modifiée (fig. 68).

Ailes assez larges, mais bien acuminées. *Nervulation* à la fois simplifiée et secondairement compliquée (fig. 67). Aux ailes antérieures, R1 longue et aboutissant au bord de l'aile. SR secondairement dédoublé en 6 branches. M double. Aux ailes postérieures, il y a une nervure supplémentaire doublant la base de R1 et portant une rangée de soies en crochets servant probablement de frenulum. SR quadri-branché et M simple, ayant un parcours commun avec le précédent au milieu de sa longueur.

Génitalia ♂ (fig. 70 à 72): VII^e sternite sans appendice ventral. VIII^e sternite profondément échancré apicalement. IX^e segment entièrement ouvert ventralement, mais sans baguettes apodémales antérieures. X^e segment simple et formant une série de plaques latérales assez fortement sclérotisées; il porte des appendices intermédiaires fusionnés l'un à l'autre en une pièce unique, spiniforme et située très bas, entre les appendices inférieurs. Ces derniers petits, grêles, accolés l'un à l'autre, concaves vers le haut, entourant l'appendice intermédiaire et constamment armés d'une courte épine latérale supérieure. Appareil phallique sans paramère, mais avec l'édéage robuste et fortement compliqué de lobes membraneux et d'épines.

Génitalia ♀ (fig. 73): VII^e segment obtus et pourvu d'une rangée de petits tubercules ventraux apicaux portant de longues soies. Appareil vaginal long et grêle.

Leucotrichia est un genre exclusivement américain et spécialement bien représenté au Mexique et en Amérique centrale. Il compte trois espèces néarctiques seulement, dont aucune n'a encore été signalée dans notre pays. Mais *pictipes* Banks a une large distribution transcontinentale et sera probablement tôt ou tard capturée chez nous.

Genre *Neotrichia* Morton

Neotrichia Morton, 1905, p. 72

Espèce-type monobasique: *Neotrichia collata* Morton

Cyllene Chambers, 1873, p. 124

Espèce-type monobasique: *Cyllene minutissimella* Chambers

Ocelles présents. Antennes atteignant les deux tiers de la longueur des ailes antérieures et non moniliformes. Tubercules céphaliques postérieurs légèrement décollés de leur substrat. Éperons 0, 2, 3.

Ailes extrêmement étroites et effilées et avec des franges spécialement longues et fournies. *Nervulation* très fortement simplifiée et avec la plupart des nervures épaissies (fig. 74). Aux ailes antérieures, R1 très courte et aboutissant sur Sc. SR double et M simple. Aux postérieures, SR simple et M bifide.

Génitalia ♂ (fig. 75 à 77): VII^e segment sans appendice ventral. IX^e segment pas très allongé et pas profondément invaginé dans le précédent. X^e segment formant un grand lobe dorsal membraneux surmontant l'appareil phallique et au-dessous duquel se trouvent plusieurs petites pointes plus ou moins complexes et plus fortement sclérotisées. Appendices inférieurs bipartites et formant un lobe latéral supérieur foliacé et 2 fortes pièces ventrales en éperons. Appareil phallique avec la phallothèque très longue et épaisse et l'édéage d'autant plus court. Paramère présent.

Génitalia ♀ (fig. 78): derniers segments en général un peu plus étirés que chez les autres genres. VII^e sternite formant un relief ventral simple et spécifiquement caractéristique et de petits tubercules apicaux sétifères. Appareil vaginal grêle.

Neotrichia contient les plus petits Trichoptères néarctiques. C'est un genre exclusivement néotropical et néarctique et il comprend quatre espèces canadiennes: *okopa* Ross, signalée du Québec et de l'Ontario, *halia* Denning de l'Alberta, *ersitis* Denning de la Saskatchewan et la très minuscule *minutissimella* Chambers du Manitoba. Ces espèces habitent les segments rapides des grandes rivières.

Genre *Ochrotrichia* Mosely

Ochrotrichia Mosely, 1934, p. 162

Espèce-type par désignation originale: *Ochrotrichia insularis* Mosely

Polytrichia Sibley, 1926, p. 102

Espèce-type monobasique: *Ithytrichia confusa* Morton (pré-occupée)

Révision: Denning et Blickle, 1972

Ocelles présents. Tubercules céphaliques postérieurs décollés de leur substrat. Antennes presque aussi longues que les ailes antérieures, non moniliformes et très abondamment velues. Éperons 0, 3, 4.

Ailes pas fortement effilées et avec certains secteurs de la *nervulation* réduits et d'autres secondairement dédoublés (fig. 79). Aux ailes antérieures, R1 longue et aboutissant au bord de l'aile. M double seulement alors que SR divisé en des dichotomies successives en non moins de 6 branches. Aux ailes postérieures, SR quintuple et M simple.

Génitalia ♂ très proéminents et asymétriques (fig. 80 à 82). VII^e segment avec une fine pointe ventrale. IX^e segment assez fortement invaginé dans le précédent et composé de 2 parties bien distinctes: une partie dorsale horizontale et concave vers le bas et une partie latéro-ventrale de la forme habituelle dans la famille et avec ses angles latéraux apicaux bien proéminents. X^e segment de très grande taille, horizontal, entourant l'appareil phallique et constituant une grande masse compacte de plaques, de lobes et d'épines fortement asymétriques et très complexes. Appendices inférieurs de très grande taille, ovales, très allongés, horizontaux et fortement concaves vers l'intérieur; ses 2 bords formant des proéminences dentifères et dentiformes asymétriques. Appareil phallique en long tube très grêle et simple.

Génitalia ♀ (fig. 83 et 84): derniers segments étirés en un ovipositeur relativement long. VII^e segment massif, tronconique, terminé par des lobes obtus et pourvu d'une paire de baguettes apodémales insérées sur son bord postérieur. À sa base, membrane intersegmentaire VII-X invaginée dans le VII^e segment sur une longueur variable et portant à sa face ventrale interne une réticulation granulée.

Ochrotrichia est un assez grand genre exclusivement néarctique et néotropical et comptant environ 70 espèces. Une seule, *tarsalis* Hagen, a une très large répartition s'étendant du Mexique à l'État de New York et à l'Ontario. Elle peuple une très grande variété d'eaux courantes et même parfois les ruisseaux temporaires.

Genre *Mayatrichia* Mosely

Mayatrichia Mosely, 1937, p. 182

Espèce-type par désignation originale: *Mayatrichia ayama* Mosely

Ocelles présents. Tubercules céphaliques postérieurs grands, triangulaires et partiellement décollés de leur substrat. Antennes aussi longues que la moitié de la longueur des antérieures, non moniliformes et composées de moins de 20 articles. Éperons 0, 2, 4.

Ailes moyennement effilées et avec la nervulation moyennement réduite. *Nervulation* (fig. 85): aux ailes antérieures, R1 courte. SR tri-branché et M bifide. Aux ailes postérieures, SR et M chacun bi-branché.

Génitalia ♂ (fig. 86 et 87): VII^e sternite armé d'une longue pointe spiniforme. IX^e segment robuste, apparaissant triangulaire vu de profil mais pas fortement invaginé dans le VIII^e et rebordant les appendices inférieurs vers le bas. X^e segment formant un lobe membraneux surmontant l'appareil phallique, une plaque dorsale latérale sclérotisée et un lobe médian situé sous l'appareil phallique et terminé en un crochet recourbé vers le bas. Appendices inférieurs bi-branchés. Branche supérieure en lobe très saillant et située de chaque côté de la pièce inférieure du X^e segment. Branche inférieure en une grande pièce quadrangulaire, largement échancrée à son extrémité et encastrée dans le IX^e segment à sa base. Appareil phallique de longueur moyenne, grêle, simple et sans paramètre.

Génitalia ♀ (fig. 88): VII^e segment en tube simple. Appareil vaginal assez grand et peu complexe.

Mayatrichia est un petit genre exclusivement américain. Il ne compte que trois espèces néarctiques, dont l'une, *ayama* Mosely, a une très large répartition dans cette zone, allant du Mexique au Maine et au Montana, incluant le Québec, l'Ontario et la Saskatchewan. Cette espèce fréquente les sections rapides des grands cours d'eau.

Famille des Philopotamidæ Stephens

Philopotamidæ Stephens, 1829, p. 316

Genre-type: *Philopotamus* Leach

Tête avec la partie occipitale bien développée et s'étendant en une large courbe loin en arrière des yeux (fig. 90). Ocelles présents. Palpes maxillaires et labiaux de longueur considérable, avec les derniers articles très longs et en flagelles flexibles. Palpes maxillaires de 5 articles, dont le 2^e deux fois plus long que le 1^{er} et le 4^e deux fois plus court que le 5^e (fig. 89). Éperons 2, 4, 4 ou 1, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ pas élargies. Appareil hémobranchial abdominal et glande interne du V^e sternite abdominal absents.

Ailes régulièrement ovales, de forme semblable aux 2 paires et chez les deux sexes. *Nervulation* le plus souvent complète, avec toutes les fourches présentes, I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Cellule discoïdale présente et fermée aux 2 ailes et cellule médiane fermée aux antérieures. Nervules transversales C-Sc et R1-R2+3 présentes aux antérieures. Aux ailes postérieures, nervures anales au nombre de 2 ou 3. Nervures des ailes antérieures légèrement tassées vers le bord antérieur, ce qui fait que les cellules de la moitié postérieure de l'aile sont plus larges que les autres.

Génitalia ♂ fortement simplifiés: IX^e segment annulaire, mais fortement rétréci dorsalement. Appendices préanaux présents, en forme de lobes allongés ou de boutons. X^e segment en toit peu sclérotisé ou membraneux, simple ou bilobé. Appendices intermédiaires présents ou absents. Appendices inférieurs uni-articulés ou bi-articulés. Appareil phallique avec l'édéage et les paramères constamment absents, et réduit à la phallothèque et à l'endothèque qui sont modifiées de façons diverses.

Génitalia ♀: derniers segments étirés ou non en un ovipositeur. Baguettes apodémales en général présentes. IX^e segment virtuel ou disparu. XI^e segment particulièrement velu. Cerques uni-articulés ou bi-articulés. Vestibule ano-vaginal court et à parois membraneuses. Écaille vulvaire absente. Ouverture ano-vaginale à l'apex du X^e segment. Appareil vaginal très simple et non évaginable à l'accouplement.

Les Philopotamides se divisent naturellement en deux sous-familles: les Philopotamines, primitives, et les Chimarrines, nettement plus spécialisées, par la *nervulation* aussi bien que par les *génitalia*. De répartition ubiquiste,

la famille est assez pauvrement représentée au Canada. Il n'y en a qu'une douzaine d'espèces, réparties en trois genres. Toutes sont restreintes au milieu lotique.

- 1a Éperons 2, 4, 4. Cellule discoïdale des ailes antérieures longuement ogivale; fIV présente (fig. 91 et 98).....**Philopotaminæ**, p. 47
- 1b Éperons 1, 4, 4. Cellule discoïdale des ailes antérieures courte et large et avec sa pointe antérieure épaissie; fIV absente (fig. 103).....**Chimarrinæ**, p. 49

Sous-famille des Philopotaminæ Ulmer

Philopotaminæ Ulmer, 1903, p. 116
 Genre-type: *Philopotamus* Leach

Éperons 2, 4, 4. *Nervulation* des ailes antérieures fine et régulière. Cellule discoïdale des ailes antérieures ogivale. Cellule thyridiale grande. FIV présente et particulièrement large. Nervures anales des ailes postérieures ne formant pas de grande boucle.

Génitalia ♂: VII^e, VIII^e et IX^e segments de même taille que les précédents, ce qui fait que les pièces génitales sont grandes par rapport à l'abdomen et proéminentes. IX^e segment de forme régulière. X^e segment en toit assez mince, entier ou bilobé, avec des appendices préanaux libres et allongés et sans appendices intermédiaires. Appendices inférieurs très grands, horizontaux, composés de 2 articles simples et bien distincts et avec leurs faces internes armées d'épines ou de tubercules variés. Appareil phallique de taille très variable et toujours pourvu d'épines endothécales.

Génitalia ♀ toujours tant soit peu étirés en un ovipositeur qui n'est jamais très long. VIII^e segment composé d'un tergite et d'un sternite. Baguettes apodémales de longueur proportionnelle à l'étirement des derniers segments.

Au Canada, les Philopotamines ne sont représentées que par deux genres localisés dans les eaux courantes.

- 1a FI des 2 ailes avec un pédoncule de longueur variable. Ailes postérieures avec 3 nervures anales libres (fig. 91).....***Dolophilodes***, p. 48
- 1b FI des 2 ailes sessile ou absente. Ailes postérieures avec 2 nervures anales libres (fig. 97 et 98).....***Wormaldia***, p. 48
- 1c Ailes réduites à de minuscules écailles
♀♀ hivernales de ***Dolophilodes distinctus*** Walker

Genre *Dolophilodes* Ulmer

Dolophilodes Ulmer, 1909, p. 125

Espèce-type monobasique: *Dolophilodes ornatus* Ulmer

Trentonius Betten et Mosely, 1940, p. 11

Espèce-type par désignation originale: *Trentonius distinctus* Walker

Révision: Ross, 1956

Éperons 2, 4, 4. Aux 2 ailes, fl avec un pétiole de longueur variable (fig. 91). Aux ailes postérieures, il y a 3 nervures anales atteignant librement le bord de l'aile. VII^e et VIII^e sternites du ♂ sans plaques ou lobes ventraux.

Génitalia ♂ (fig. 92 à 94): appendices préanaux de taille variable, toujours en oreilles ou en lobes courts. X^e segment soit légèrement, soit complètement clivé en 2 lobes. Appendices inférieurs avec le 2^e article sub-égal au 1^{er} ou plus court que lui. Appareil phallique profondément modifié en une structure très particulière. Phallothèque se présentant comme un sac interne membraneux, de taille variable, parfois très grande et terminée vers l'arrière en une pointe qui est légèrement évaginée sous le X^e segment. Sa partie inférieure gauche concave et pourvue de 1 ou 2 cylindres membraneux et érectiles, chacun terminé par une longue épine évaginable. Endothèque entièrement contenue dans la phallothèque, pourvue d'un grand sclérite phalotrémal, bien visible et évaginable à l'accouplement.

Génitalia ♀ (fig. 95 et 96) assez peu allongés. VIII^e segment composé d'un tergite et d'un sternite, ce dernier avec une baguette apodémale à peine indiquée. Celle du X^e segment petite, mais nettement plus longue. XI^e segment très gros.

Dolophilodes est un grand genre de répartition orientale, australienne, sud-africaine, néotropicale et néarctique, qui a été divisé en plusieurs sous-genres, dont seul le sous-genre typique est représenté chez nous par une demi-douzaine d'espèces localisées dans les eaux courantes et froides des montagnes de l'est et de l'ouest du pays.

Genre *Wormaldia* McLachlan

Wormaldia McLachlan, 1865, p. 140

Espèce-type désignée par Ross, 1949: *Hydropsyche occipitalis* Pictet

Dolophilus McLachlan, 1868, p. 301

Espèce-type monobasique: *Dolophilus copiosus* McLachlan

Paragapetus Banks, 1914, p. 202

Espèce-type monobasique: *Paragapetus mæstus* Banks

Dolophiliella Banks, 1930, p. 230

Espèce-type par désignation originale: *Dolophiliella gabriella* Banks

Éperons 2, 4, 4. Fémurs postérieurs pourvus d'une longue pilosité soyeuse. *Nervulation* (fig. 97 et 98): aux 2 ailes, fl absente ou présente et dans ce dernier cas sessile. Aux ailes postérieures, il y a 3 nervures anales, mais A1 conflue avec A2 à sa base et n'atteint pas le bord de l'aile. VII^e, VIII^e, IX^e sternites abdominaux parfois avec des lobes ou de grandes plaques ventrales.

Génitalia ♂ (fig. 99 et 100): appendices préanaux toujours en lobes digitiformes et allongés. X^e segment en toit ogival et non fendu à son extrémité. Appendices inférieurs avec le 2^e article égal ou plus long que le 1^{er}. Appareil phallique assez petit, composé d'une phallothèque en tube à large base, dans laquelle est invaginée une endothèque spinifère.

Génitalia ♀ (fig. 101 et 102) étirés en un assez long ovipositeur et pourvus de baguettes apodémales de longueur proportionnelle. VIII^e segment composé d'un tergite et d'un sternite. X^e segment assez grand. XI^e segment petit et portant des cerques bi-articulés. Appareil vaginal très petit, simple et en forme d'anneau.

Wormaldia est un genre d'importance moyenne et de répartition holarctique, orientale, africaine et néotropicale. Sur 16 espèces néarctiques, notre pays n'héberge que 3 formes indigènes: *anilla* Ross en Colombie-Britannique, *gabriella* Banks en Colombie-Britannique et en Alberta et *mæsta* Banks en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse.

Sous-famille des Chimarrinæ Wallengren

Chimarrhidæ Wallengren, 1891, p. 159

Genre-type: *Chimarrha* (*recte Chimarra*) Stephens

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Chimarra* Stephens

Chimarra Stephens, 1829, p. 318

Espèce-type monobasique: *Phryganea marginata* Linné

Éperons ♂ ♀ 1, 4, 4. *Nervulation* de la base de l'aile et de la partie antérieure des ailes antérieures épaissie et généralement de disposition un peu irrégulière, modifiant la forme de certaines cellules (fig. 103). Ainsi, cellule discoïdale courte et très large, avec sa pointe antérieure épaissie et SR un peu sinueux. Cellules médiane et thyridiale très petites. FIV absente et fV pas spécialement large. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale

également petite et Sc fortement épaissie. Il y a 3 nervures anales, mais A1 et A2 confluent précocement en une large boucle et atteignent le bord de l'aile ensemble.

Génitalia ♂ (fig. 104 à 107): VII^e, VIII^e et IX^e segments de taille décroissante, ce qui fait que les génitalia sont petits par rapport à l'abdomen et peu proéminents. VIII^e tergite et sternite courts et en contact l'un avec l'autre latéralement, le second formant une pointe ventrale. IX^e segment de forme complexe, profondément invaginé dans le segment précédent et avec un fort lobe ventral. X^e segment petit, membraneux et informe. Appendices préanaux en petits boutons fortement velus. Appendices intermédiaires longs et grêles. Appendices inférieurs uni-articulés, plutôt petits et avec un relief interne assez complexe. Appareil phallique composé d'une phallothèque en tube issue d'une base bulbeuse et dont l'angle apical inférieur est recourbé en un crochet sclérotisé. Endothèque membraneuse et entièrement contenue dans la précédente. Lorsqu'elle est évaginée, elle montre des lobes et des épines de forme assez curieuse chez certaines espèces.

Génitalia ♀ (fig. 108 et 109) gros et obtus. VIII^e tergite et sternite entièrement fusionnés en un court cylindre ouvert dorsalement et dont le bord apical porte quelques tubercules longuement sétifères. X^e segment court, de forme complexe et pourvu d'une courte baguette apodémale. XI^e segment gros, bulbeux et portant des cerques bi-articulés. Appareil vaginal simple et partiellement membraneux.

Chimarra constitue un immense genre presque cosmopolite et à fortes affinités tropicales. Il n'y a que 17 espèces néarctiques dont 4 seulement sont canadiennes et réparties dans le centre et l'est du pays, de l'Ontario à Terre-Neuve: *socia* Hagen, *obscura* Walker, *feria* Ross et *aterrima* Hagen. Les *Chimarra* se reconnaissent facilement à leur coloration entièrement noire. Elles peuplent les eaux courantes mais peu agitées, sont fréquemment abondantes localement et sont fortement lucicoles.

Famille des Arctopsychidæ Martynov

Arctopsychidæ Martynov, 1924, p. 25

Genre-type: *Arctopsyche* McLachlan

Femelle nettement plus grande et plus lourde que le ♂. Ocelles absents. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, les 2 premiers très courts et sub-égaux, le 4^e un peu plus court que le 3^e et le 5^e en long flagelle. Antennes un peu épaissies, surtout chez le ♂, avec le scape très court et globuleux, et légèrement crénelées sur leur moitié basale, où chaque article porte un sillon transversal de couleur sombre (fig. 110). Éperons 2, 4, 4 de très grande taille. Pleurites abdominaux II à VII pourvus d'hémo-branchies en général invaginées derrière un repli cutané. À l'état de turgescence (fig. 112), elles apparaissent formées d'un ou de plusieurs bulbes basaux par segment, portant chacun de 8 à 40 tubes branchiaux, simples, grêles et non bifurqués. Glande interne du V^e sternite longue et étroite et débouchant sur une faible proéminence.

Ailes à peu près ovales et de forme presque semblable aux 2 paires et chez les deux sexes, mais les postérieures avec leur bord inférieur régulièrement arrondi. *Nervulation* très semblable chez les deux genres constituant la famille, avec toutes les fourches présentes, I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Aux 2 ailes, cellule discoïdale petite et triangulaire. Aux ailes antérieures, cellules discoïdale, médiane et thyridiale fermées, la dernière étant spécialement longue proximale. Transversales C-Sc, Sc-R1 et R1-R2+3 présentes. Cu2 aboutissant sur A avant le bord de l'aile. Cellule postcostale très large. Aux ailes postérieures, transversales C-Sc et Sc-R1 présentes. Il y a 4 nervures anales libres.

Génitalia ♂ très différents chez les deux genres composant la famille. IX^e segment assez bien développé dorsalement. Appendices préanaux présents, libres ou fusionnés au X^e segment. Appendices intermédiaires également présents, libres ou soudés l'un à l'autre. Appendices inférieurs grands ou petits et toujours bi-articulés. Appareil phallique grand, situé très haut dans l'abdomen et composé d'une phallothèque en tube, dans laquelle est invaginée l'endothèque, de petite taille, membraneuse et érectile.

Génitalia ♀ avec les 2 derniers segments courts et donc dépourvus d'apodèmes. VIII^e tergite très grand et s'avancant assez bas sur les côtés. Sternite correspondant réduit d'autant et terminé en 2 gros lobes ventraux apicaux recouvrant la base du X^e segment. IX^e segment absent. X^e segment

court, de relief simple et sans concavités pour la réception des appendices inférieurs du ♂ à l'accouplement; son bord dorsal porte 2 petits tubercules pourvus d'un mince pinceau de très longues soies. Ventralement et postérieurement, X^e segment formant une grande écaille vulvaire membraneuse. Ouverture ano-vaginale située à l'apex du X^e segment. Vestibule vaginal membraneux et court. Appareil vaginal complexe et non évaginable à l'accouplement.

Les Arctopsychides constituent une petite famille très voisine des Hydropsychides. On pourra à volonté la considérer comme une famille distincte ou comme une sous-famille de cette dernière. Elle a une répartition orientale et néarctique, avec une espèce holarctique: *ladogensis* Kolenati. Les Arctopsychides fréquentent uniquement les eaux courantes et se divisent en deux genres seulement, tous deux représentés au Canada.

- 1a Yeux glabres. Génitalia ♂ proéminents et non invaginés dans le segment précédent (fig. 115). Pattes médianes de la ♀ élargies (fig. 111).....*Arctopsyche*, p. 52
- 1b Yeux velus. Génitalia ♂ peu proéminents et invaginés dans le segment précédent (fig. 120). Pattes médianes de la ♀ non élargies.....*Parapsyche*, p. 53

Genre *Arctopsyche* McLachlan

Arctopsyche McLachlan, 1868, p. 300

Espèce-type monobasique: *Aphelocheira ladogensis* Kolenati

Révision: Schmid, 1968

Yeux glabres. 3^e article des palpes maxillaires 2 fois plus long qu'épais et pas beaucoup plus long que le 4^e. Éperons 2, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ nettement élargies et ciliées (fig. 111). Appareil hémobranchial abdominal extrêmement développé, composé de 2 à 4 bulbes par segment, pourvu chacun de 8 à 40 tubes terminaux, atteignant 1,5 fois la longueur d'un segment. *Nervulation* (fig. 113 à 114): cellule discoïdale des 2 ailes et cellule médiane des antérieures petites.

Génitalia ♂ (fig. 115 à 117): IX^e segment presque aussi grand que le VIII^e et non invaginé dans ce dernier. Appendices préanaux libres et en longs ovales grêles. Appendices intermédiaires en très fortes et longues épines, uniques ou dédoublées, simples ou crénelées. X^e segment entièrement membraneux, soit très court, soit en long tube grêle selon les groupes d'espèces. Appendices inférieurs bi-articulés, mais de taille réduite et de forme complexe; 1^{er} article massif, avec une pointe ou un lobe dorsal et 2 ou 3 pointes ventrales; 2^e article de petite taille et inséré entre ces pointes. Appareil phallique très grand et fort, composé d'une phallothèque en long tube, dans lequel est contenue l'endothèque, membraneuse, érectile et terminée par un sclérite phallotrémal en forme de S.

Génitalia ♀ (fig. 118 et 119): bords latéraux apicaux du X^e segment formant des ailettes peu proéminentes, homologues des angles latéraux apicaux des Hydropsychines. XI^e segment fortement prolongé vers le bas. Appareil vaginal très grand et complexe.

Arctopsyche est un petit genre de répartition orientale et néarctique qui contient quatre espèces américaines dont trois sont indigènes chez nous: *grandis* Banks et *inermis* Banks, très voisines, de répartition occidentale et d'habitat lotique, et *ladogensis* Kolenati, de répartition transcontinentale et peuplant aussi les eaux lénitiques.

Genre *Parapsyche* Betten

Parapsyche Betten, 1934, p. 181

Espèce-type monobasique: *Arctopsyche apicalis* Banks

Révision: Schmid, 1968

Ce genre est très semblable à *Arctopsyche* par les caractères du corps des ailes et les génitalia de la ♀, mais bien différent par les génitalia du ♂, qui sont plus spécialisés.

Yeux assez longuement et densément velus. Palpes un peu plus longs que ceux d'*Arctopsyche*, avec le 3^e article des maxillaires au moins 3 fois plus long qu'épais et fortement bombé à la face interne. Éperons 2, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ non aplaties et ciliées. Fémurs postérieurs très longs et tarses correspondants réduits, spécialement chez la ♀. Appareil hémobranchial abdominal composé d'un seul bulbe par segment, portant chacun de 8 à 10 tubes terminaux épais et pas très longs.

Nervulation identique à celle d'*Arctopsyche*, mais avec les cellules discoïdale et médiane des ailes antérieures nettement plus grandes.

Génitalia ♂ (fig. 120 à 122): IX^e segment assez petit et partiellement invaginé dans le VIII^e auquel il est réuni par de longues membranes; il est court et a sa partie dorsale rendue proéminente par la position basse des appendices intermédiaires. Appendices préanaux entièrement et intimement fusionnés à la base des appendices intermédiaires où ils ne subsistent plus qu'à l'état cicatriciel. Appendices intermédiaires grands, horizontaux, en forme de lamelles peu sclérotisées, fusionnés l'un à l'autre à leur base seulement ou sur presque toute leur longueur et pourvus de tubercules sensoriels; ils sont réunis à l'apex de la phallocrypte par un tendon interne, bien visible. Appendices inférieurs, assez grands, un peu obliques vers le haut et bi-articulés; 1^{er} article grand et 2^e article situé à l'apex ou au milieu du 1^{er} et lui étant partiellement fusionné. Appareil phallique composé d'une phallothèque en tube et d'une endothèque membraneuse, érectile et pourvue d'un sclérite phallotrémal externe, pair et en crochet recourbé vers le bas.

Phallothèque accompagnée d'un lobe dorsal impair, oval et sortant de la cavité abdominale, qui est un développement du bord apical supérieur de la phallocrypte.

Génitalia ♀ (fig. 123) très semblables à ceux d'*Arctopsyche*. Bord latéral apical du X^e segment pas soulevé en ailette, XI^e segment moins prolongé vers le bas et appareil vaginal plus petit et presque entièrement membraneux.

Parapsyche a une distribution orientale et néarctique et compte sept espèces néarctiques dont deux sont canadiennes, *almota* Ross et *elsi* Milne, peuplant les eaux lotiques de la Colombie-Britannique et de l'Alberta. Les espèces sont caractéristiques des petits cours d'eau froids et à courant rapide.

Famille des Hydropsychidæ Curtis

Hydropsychidæ Curtis, 1835

Genre-type: *Hydropsyche* Pictet

Ocelles absents. Yeux parfois très gros chez le ♂. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, avec les articles basaux de longueur variable, mais avec le 5^e toujours très long et en flagelle. Pattes médianes de la ♀ le plus souvent élargies. Éperons le plus souvent 2, 4, 4. Hémo-branchies abdominales toujours présentes. V^e sternite souvent avec un lobe sur lequel débouche la glande interne.

Ailes de forme différente aux 2 paires: les antérieures en bande plus ou moins régulière et tronquées sous l'apex et les postérieures plus larges et arrondies. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches le plus souvent présentes: I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Cellules discoïdale et médiane toujours fermées aux antérieures; cellule thyridiale très longue. Aux ailes postérieures, Sc aboutit sur R1. Cellules discoïdale et médiane ouvertes ou fermées. Il y a 4 nervures anales libres atteignant le bord de l'aile.

Génitalia ♂ très homogènes chez tous les genres. IX^e segment en général court, mais bien développé dorsalement. X^e segment formant une grande masse en toit au-dessus de l'appareil phallique et formant divers lobes de forme spécifiquement caractéristique. Appendices préanaux présents, mais entièrement intégrés au X^e segment, réduits à de simples tubercules mal individualisés et portant un groupe de courtes soies. Appendices intermédiaires toujours absents. Appendices inférieurs obliques vers le haut, composés de 2 articles simples et grêles, recourbés vers l'intérieur et formant une mince tenaille bi-articulée. Appareil phallique grand, volumineux à sa base et composé entièrement ou presque entièrement par la seule phallothèque. Endothèque absente ou minuscule, simple ou complexe.

Génitalia ♀ également très homogènes. VIII^e sternite plus ou moins complètement divisé en 2 gros lobes par une échancrure ventrale apicale. X^e segment grand, apparaissant triangulaire vu de profil et descendant très bas sur les côtés où il forme une bande chitineuse remontant sur les bords de sa face ventrale qui forme une écaille vulvaire membraneuse; extrémité dorsale du X^e segment avec 2 pinceaux de fortes soies. XI^e segment fondamentalement en forme de long rectangle oblique, hérissé de courtes soies et formant 2 petits lobes papillaires arrondis entre lesquels se trouvent les cerques qui

ont le plus souvent conservé un vestige de leur 2^e article. Écaille vulvaire grande, allongée, en grande partie membraneuse et articulée à sa base avec les angles inférieurs du X^e segment. Elle peut en général se rabattre vers le bas, découvrant ainsi une ouverture ano-vaginale béante, située sous la masse du X^e segment. Vestibule ano-vaginal court, très haut et avec un plafond formant des plis complexes (la *median plate* des auteurs américains). Appareil vaginal petit, simple et situé au bas de la chambre vaginale.

Les Hydropsychides sont une famille cosmopolite et importante. Elles constituent une des principales familles de Trichoptères au Canada, aussi bien par le nombre des espèces que par l'abondance locale des individus. Elles fréquentent toutes les eaux lotiques, mais ne montent guère en altitude. Elles se classent en trois sous-familles de spécialisations assez peu différentes et toutes représentées dans notre pays.

- 1a Cellules discoïdale et médiane des ailes antérieures petites. Cellule discoïdale des postérieures ouverte (fig. 126). Ailes antérieures brunes et fortement zébrées de jaune **Macronematinae**, p. 56
- 1b V^e sternite abdominal avec un long filament (fig. 151 et 152). Ailes postérieures largement arrondies, avec Sc et R1 fortement courbées à leur extrémité (fig. 153). Antennes un peu crénelées (fig. 150) **Diplectroninae**, p. 61
- 1c V^e sternite abdominal avec tout au plus un lobe ou une proéminence obtuse (fig. 133 et 134). Ailes postérieures moins larges apicalement (fig. 135 et 141). Antennes fines et cylindriques **Hydropsychinae**, p. 57

Sous-famille des *Macronematinae* Ulmer

Macronematinae Ulmer, 1905, p. 41

Genre-type: *Macronema* Pictet

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Macronema* Pictet

Macronema Pictet, 1836, p. 400

Espèce-type monobasique: *Macronema lineatum* Pictet

Dimorphisme sexuel secondaire assez net. Tête globuleuse avec la face bombée et l'espace malaire grand. Antennes très fines, 1,5 fois plus longues que les ailes antérieures chez le ♂ et 1,3 chez la ♀. Tubercules céphaliques antérieurs très gros chez le ♂ (fig. 125) et un peu moins chez la ♀. Palpes maxillaires avec les 2 premiers articles courts (fig. 124). Flagelle 1,3 fois plus long chez le ♂ que chez la ♀. Pattes médianes de la ♀ fortement élargies. Tibias postérieurs du ♂ très longuement velus. V^e sternite avec un lobe en

forme de doigt chez le ♂ et une minuscule proéminence chez la ♀. Appareil hémobranchial abdominal composé d'un petit nombre de tubes simples et épais.

Ailes peu velues et de forme assez différente aux 2 paires. Les antérieures en ellipsoïde élancé; les postérieures en triangle 1,5 fois plus larges que les antérieures chez le ♂ et nettement moins larges chez la ♀ et avec un angle costal net. Frenulum composé d'une rangée de crochets très réguliers. *Nervulation* (fig. 126) quelque peu irrégulière et légèrement incomplète aux ailes postérieures. Aux antérieures, Sc confluent avec R1 un peu avant son extrémité. Fourches I, II, III, IV et V présentes, la première pétiolée. Cellule discoïdale et médiane petites, cellule thyridiale très longue. Cellule postcostale plutôt large. A1 très longue. Aux ailes postérieures, fourches II, III et V seules présentes. R1 et R2+3 confluent avec Sc et cellule discoïdale ouverte. M se détachant de la base de SR. Cellule inter-cubitale contenant un pli qui prolonge Culb vers la base de l'aile.

Génitalia ♂ (fig. 127 et 128): IX^e segment bien allongé latéralement, mais court dorsalement et ventralement. X^e segment formant 2 lobes élargis en ailettes, évasés vers l'arrière et avec leur partie basale interne membraneuse. Appendices inférieurs longs, régulièrement grêles et composés de 2 articles sub-égaux. Appareil phallique assez épais à sa base et renflé en poire à son extrémité qui est simple.

Génitalia ♀ (fig. 129 et 130): VIII^e sternite fendu à son extrémité ventrale apicale et formant 1 lobe médian et 2 latéraux. X^e segment apparaissant triangulaire vu latéralement et prolongé vers le bas par 2 fortes côtes maintenant fermée l'écaille vulvaire. XI^e segment peu développé; les 2 lobes papillaires habituels sont grêles et largement distants et l'espace entre eux deux est rempli de petits tubercules membraneux. Cerques petits et bi-articulés. Appareil vaginal presque entièrement membraneux.

Macronema est un grand genre presque cosmopolite, mais à fortes affinités tropicales. Il y a trois espèces néarctiques dont une seule, *zebratum* Hagen, vit au Canada où elle est largement répandue dans l'est du pays et plus au sud. Elle peuple toutes les eaux courantes de quelque importance, mais est spécialement abondante dans les plus grands cours d'eau. De coloration vive et facile à reconnaître, elle vole en grand nombre au début et en fin de journée, mais ne vient qu'occasionnellement à la lumière.

Sous-famille des Hydropsychinæ Ulmer

Hydropsychinæ Ulmer, 1903, p. 112

Genre-type: *Hydropsyche* Pictet

Antennes fines et un peu plus longues que les ailes antérieures, surtout chez le ♂. Palpes maxillaires avec le 2^e article nettement plus long que le 1^{er} et avec les 3^e et 4^e courts (fig. 124). Dessus de la tête avec plus de 2

tubercules (fig. 125). Pattes médianes de la ♀ élargies. Hémo-branchies abdominales composées de bulbes allongés, portant des tubes simples, insérés en position latérale et apicale.

Ailes antérieures en bandes assez régulières et tronquées droit à leur extrémité. Ailes postérieures un peu plus larges et régulièrement arrondies à leur bord postérieur, mais étroites à leur extrémité. *Nervulation* complète, avec les fourches I, II, III, IV et V présentes aux ailes antérieures et I, II, III et V ou II, III et V aux postérieures. Aux antérieures, transversales Sc-R1 et R1-SR présentes. Cellules discoïdale et médiane assez petites. FI et fIII pétiolées. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale fermée et cellule médiane ouverte ou fermée (fig. 135 et 141).

Génitalia ♂: IX^e segment assez court et formant un angle latéral apical plus ou moins saillant. X^e segment en une masse parfois simple, parfois bilobée ou formant des pointes. Appendices inférieurs grêles et bi-articulés. Appareil phallique simple ou complexe à l'apex.

Génitalia ♀: X^e segment ne formant qu'une mince bande inférieure, peu sclérotisée, renforçant l'écaille vulvaire. Plafond de la phallocrypte formant des plis chitineux complexes.

Les Hydropsychines contiennent la plus grande partie des effectifs de la famille. Elles ne sont représentées chez nous que par trois genres.

- 1a Aux ailes postérieures, troncs de M et Cul très rapprochés et parallèles. FI présente (fig. 135 et 141).....2
- 1b Aux ailes postérieures, troncs de M et Cul non rapprochés, non parallèles et FI absente (fig. 144).....*Cheumatopsyche*, p. 60
- 2a Aux ailes antérieures, transversales M3+4-Cul et Cul-Cu2 proches l'une de l'autre. A aboutissant sur Cu2 avant le bord de l'aile. Cellule médiane des ailes postérieures ouverte (fig. 141).....*Potamyia*, p. 59
- 2b Aux ailes antérieures, transversales M3+4-Cul et Cul-Cu2 éloignées l'une de l'autre. A aboutissant au bord de l'aile. Cellule médiane des ailes postérieures fermée (fig. 135).....*Hydropsyche*, p. 58

Genre *Hydropsyche* Pictet

Hydropsyche Pictet, 1834, p. 199

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Hydropsyche cinerea* Pictet = *instabilis* Curtis

Chez le ♂, griffes des 3 pattes de taille égale, mais asymétriquement tordues et cachées dans un bouquet de poils noirs et épaissis, plus développés du côté interne (fig. 132). Éperons: 2, 4, 4. V^e sternite du ♂ avec un lobe plus ou moins développé selon les espèces, sur lequel débouche une grande glande

interne à double cæcum (fig. 133). Chez la ♀, cette glande est minuscule, sphérique et débouche sur une faible proéminence (fig. 134).

Nervulation (fig. 135): aux ailes antérieures, transversales M3+4-Cu1 et Cu1-Cu2 situées à une grande distance l'une de l'autre. Aux postérieures, fl présente et pétiolée, cellule médiane fermée et troncs de M et de Cu1 parallèles et accolés.

Génitalia ♂ (fig. 136 à 138): IX^e segment formant un angle latéral apical proéminent et longuement cilié. X^e segment simple ou complexe, massif ou formant les lobes ou des pointes de forme spécifiquement caractéristique. Appendices inférieurs avec le 2^e article fort et conique. Appareil phallique un peu recourbé à sa base, avec l'extrémité toujours bilobée, simple ou complexe. Il est composé d'une phallothèque courtement fendue à son extrémité chez le groupe de *simulans*. Chez le groupe d'*instabilis*, la phallothèque n'est pas fendue, mais il y a une courte endothèque érectile formant des lobes plus ou moins complexes et pourvus d'une armature spineuse également de complexité variable. Ces caractères n'ont pas de valeur générique, mais simplement de groupes d'espèces.*

Génitalia ♀ (fig. 139 et 140): VIII^e tergite échancré apicalement en son milieu et parfois avec les angles latéraux apicaux un peu recourbés. VIII^e sternite divisé en 2 gros lobes sur sa moitié apicale. X^e segment formant un angle latéral obtus et sétifère, et, au milieu de ses faces latérales, creusé d'une cavité ou d'une dépression de forme spécifiquement caractéristique, pour l'insertion de l'extrémité des appendices inférieurs du ♂ à l'accouplement.

Hydropsyche est l'un des genres les plus importants de l'ordre des Trichoptères et de répartition cosmopolite, sauf pour l'Amérique néotropicale. Quelque 70 espèces néarctiques sont connues. Au Canada, il compte une trentaine d'espèces. Elles peuplent tous les types d'eaux courantes et aussi les grands lacs; certaines espèces, telles *recurvata* Banks, ont une nette préférence pour les cours d'eau principaux, où elles peuvent être si abondantes qu'elles causent de sérieuses nuisances, spécialement le soir autour des lampes.

Genre *Potamyia* Banks

Potamyia Banks, 1900, p. 259

Espèce-type par désignation originale: *Macronema flavum* Hagen

Ce genre est assez curieux, car il présente un mélange de caractères des *Macronematinae*, d'*Hydropsyche* et de *Cheumatopsyche*.

* Cet ouvrage était déjà sous presse lorsque parut une révision des *Hydropsychinae* (Ross et Unzicker, 1978) dans laquelle *Hydropsyche* se trouve divisé en deux genres sur la base de la morphologie de l'appareil phallique. Nous n'en tiendrons pas compte ici, car ces auteurs attribuent une importance indue à des caractères dont l'importance ne dépasse pas le niveau des groupes d'espèces. Leur interprétation de la structure de l'appareil phallique est d'ailleurs presque totalement erronée.

Avec les *Macronematinae*, il possède une tête globuleuse, avec la face bombée et l'espace malaire large, des antennes très fines et très longues, surtout chez le ♂, avec le 1^{er} article globuleux, les ailes antérieures très peu velues et les postérieures larges, surtout chez le ♂, et assez pointues à l'extrémité. Sc et R1 des ailes antérieures fortes, cellule discoïdale et médiane de forme convexe, Cu2 et A confluant avant leur extrémité et R1 des ailes postérieures aboutissant sur Sc au niveau de la cellule discoïdale (fig. 141).

En commun avec *Hydropsyche*, il faut noter les griffes des 3 pattes du ♂ qui sont asymétriques et cachées par d'épais poils noirs, un grand appareil hémobranchial arborescent, la présence de la fl aux ailes postérieures, les troncs de M et Cul très rapprochés et parallèles et le VIII^e sternite de la ♀ divisé sur la moitié de sa longueur seulement.

Avec *Cheumatopsyche*, il montre la réduction de la proéminence et de la glande du V^e sternite, les transversales M3+4-Cu1 et Cu1-Cu2 très proches l'une de l'autre et l'armature génitale des deux sexes qui est du même type, sauf pour deux caractères.

Potamyia montre assez peu de particularités qui lui sont propres; ce sont les tarsi antérieurs du ♂ assez fortement spineux, l'absence des transversales Sc-R1 et R1-R2+3 aux ailes antérieures, les éperons de formules ♂, 0, 4, 4, et ♀, 1, 4, 4, et la longueur du X^e segment du ♂ qui se termine par 2 lobes, sans langue médiane (fig. 142 et 143).

Potamyia est un très petit genre sibérien et néarctique qui compte une seule espèce chez nous, *flava* Hagen. Elle a une très large distribution en Amérique néarctique et pénètre au nord jusque dans le sud de l'Ontario. Elle montre une nette préférence pour les cours d'eau principaux et se trouve parfois assez abondante localement pour être une nuisance.

Genre *Cheumatopsyche* Wallengren

Cheumatopsyche Wallengren, 1891, p. 142

Espèce-type monobasique: *Hydropsyche lepida* Pictet

Révision: Gordon, 1974

Ce genre est très voisin d'*Hydropsyche* et ne s'en distingue que par un petit nombre de caractères. La taille est plus petite et la stature plus grêle. Les griffes du ♂ sont variablement déformées chez certaines espèces et pas chez d'autres. La glande interne et la proéminence du V^e sternite sont semblables chez les deux sexes et identiques à celles de la ♀ d'*Hydropsyche*.

Nervation (fig. 144): aux ailes antérieures, transversales M3+4-Cu1 et Cu1-Cu2 proches l'une de l'autre. Aux postérieures, fl absente, cellule médiane ouverte et troncs de M et Cu1 non parallèles et pas accolés.

Génitalia ♂ (fig. 145 à 147) très semblables à ceux d'*Hydropsyche*, mais moins robustes. Angle latéral apical du IX^e segment moins saillant et situé plus bas. X^e segment moins massif et terminé par 2 ou 4 lobes latéraux sétifères, de forme spécifiquement caractéristique et séparés par une langue médiane peu saillante. Appendices inférieurs grêles, avec le 2^e article souvent en forme de griffe recourbée. Appareil phallique très gros à sa base, toujours simple et terminé par 2 grandes papilles endothécales.

Génitalia ♀ (fig. 148 et 149): VIII^e tergite non échancré à son extrémité. VIII^e sternite divisé sur toute sa longueur en 2 lobes velus. X^e segment semblable à celui d'*Hydropsyche*, mais l'angle latéral apical non marqué et la concavité latérale moins constamment présente.

Cheumatopsyche est également un genre presque cosmopolite. Il a de fortes affinités africaines et se trouve absent de l'Amérique néotropicale. Il compte quelque 40 espèces néarctiques, dont une douzaine peuplent le Canada. Les espèces fréquentent toutes les sortes d'eaux courantes, même certaines rivières polluées, et sont parfois si abondantes dans les grands fleuves que certaines, comme *speciosa* Banks et *campyla* Ross, y sont de sérieuses nuisances.

Sous-famille des Diplectroninæ Ulmer

Diplectroninæ Ulmer, 1951, p. 303

Genre-type: *Diplectrona* Westwood

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Diplectrona* Westwood

Diplectrona Westwood, 1840, p. 49

Espèce-type par désignation originale: *Aphelocheira flavomaculata* Stephens nec Pictet = *Diplectrona felix* McLachlan

Antennes aussi longues que les ailes antérieures, assez fines, mais apparaissant crénelées; les segments sont beaucoup plus longs qu'épais et renflés au milieu de leur longueur; ceux de la base portent un sillon transversal sombre (fig. 150). Palpes maxillaires avec le 2^e article beaucoup plus long que le 1^{er} et les 3^e et 4^e de longueur décroissante. Dessus de la tête avec 4 gros tubercules. Pattes médianes de la ♀ pas élargies. V^e sternite abdominal portant un bulbe prolongé par un très long tube grêle, un peu plus long chez le ♂ que chez la ♀. À l'intérieur du segment se trouve une glande, grande et ovale chez le ♂, plus petite et sphérique chez la ♀, qui débouche à l'extrémité du bulbe basal (fig. 151 et 152). Appareil hémobranchial abdominal composé de petits bulbes basaux sur lesquels sont insérés, en position apicale, des tubes plusieurs fois bifurqués en un ensemble arborescent.

Ailes antérieures passablement élargies au niveau de l'anastomose. Ailes postérieures larges, arrondies et obtuses à leur extrémité. *Nervulation* (fig. 153): aux ailes antérieures, I et III pétiolées. Cellule discoïdale petite, cellule médiane et thyridiale grandes. Cu2 et A fortement arquées ce qui élargit considérablement la cellule postcostale. Transversales M3+4-Cu1 et Cu1-Cu2 proches l'une de l'autre. Aux ailes postérieures, Sc très forte, R1 très mince et toutes deux sinueuses de sorte que la cellule sous-costale est très étroite à sa base et très large à son extrémité. Cellule discoïdale étroite, I et III pétiolées.

Génitalia ♂ (fig. 154 et 155): IX^e segment sans angle latéral apical bien marqué. X^e segment peu distinct du précédent et formant 2 lobes externes et 2 lobes internes. Appendices inférieurs avec le segment basal très long. Appareil phallique assez régulièrement épais et terminé par 2 papilles endothécales.

Génitalia ♀ (fig. 156 et 157): VIII^e sternite entièrement clivé ventralement et formant 2 valves distinctes. X^e segment sans cavité latérale, descendant très bas sur les côtés et formant une forte côte sclérotisée remontant sur l'écaïlle vulvaire. Plafond de la cavité ano-vaginale et appareil vaginal simples.

Ce genre est largement réparti dans l'Ancien Monde, sauf en Afrique, et montre une nette affinité orientale. Il ne compte que trois espèces néarctiques dont une seule a été signalée du Canada. *D. modesta* Banks a une large répartition à travers l'est du continent, de la Floride au Québec et à l'Ontario. Elle fréquente uniquement les sources, les ruisseaux et les petites rivières claires et rapides, éclot au printemps et n'est jamais abondante au même endroit.

Famille des Polycentropodidæ Ulmer

Polycentropodidæ Ulmer, 1906, p. 83
Genre-type: *Polycentropus* Curtis

Insectes de petite taille, robustes et trapus, fortement velus et aux ailes antérieures généralement densément tachetées de doré. Ocelles absents. Dessus de la tête à gros tubercules et recouvert d'une pilosité soyeuse, hérissée et particulièrement abondante. Antennes épaisses, avec les articles courts. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, avec les 2 articles basaux le plus souvent courts et sub-égaux et le 5^e en long flagelle. 3^e article toujours inséré un peu avant l'apex du 2^e qui est épineux (fig. 165, 179 et 185). Éperons 3, 4, 4 ou 2, 4, 4 fortement velus. Pattes médianes de la ♀ aplaties. Appareil hémobranchial abdominal composé de 2 tubes érectiles simples ou d'un lobe et d'un bulbe (fig. 166). Je l'ai observé chez tous les genres, sauf chez *Nyctiophylax* chez qui il a probablement échappé à mon attention. Glande du V^e sternite abdominal assez grande et débouchant à la base d'un lobe filiforme et en général bien développé (fig. 158 et 169).

Ailes à membrane fortement velue, assez larges, de forme assez semblable aux 2 paires et avec leur extrémité elliptique. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches présentes, I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Il y a une faible tendance à la simplification; ainsi fI et fIII peuvent manquer aux 2 ailes et la fI est toujours pétiolée. Aux antérieures, transversales Sc-R1 et R1-R2 en général présentes. Cellules discoïdale, médiane et thyridiale longues et fermées; la thyridiale toujours avec un point de contact avec la médiane; la discoïdale débutant constamment avant la médiane. Aux ailes postérieures, R1 pouvant être variablement réduite et confluant avec Sc. Cellule discoïdale ouverte ou fermée. Il y a 4 ou 2 nervures anales libres.

Génitalia ♂ robustes, massifs et pas très homogènes dans la série des genres. IX^e segment bien développé ventralement, mais virtuel ou absent dorsalement. X^e segment en lobe membraneux et rarement partiellement sclérotisé. Appendices préanaux présents, en forme d'oreilles, plus ou moins allongés, mais très larges à leur base. Appendices intermédiaires toujours présents, en général en épines ou en ergots, parfois vestigiaux, mais toujours fusionnés aux appendices préanaux à leur extrême base; la pièce qu'ils forment ensemble a ses angles inférieurs internes étirés pour former un pont, complet ou non, sous l'appareil phallique. Appendices inférieurs uni-articulés, de forme plus ou moins complexe, sub-horizontaux et toujours entière-

ment distincts l'un de l'autre. Appareil phallique grand, situé très haut dans l'abdomen, entre les appendices préanaux. Il est composé d'une phallothèque, d'une endothèque et d'un édéage, mais toujours fortement modifié d'une façon ou d'une autre, parfois peu clairement, par réduction de l'une ou l'autre de ces parties. Paramères toujours absents.

Génitalia ♀ au contraire très homogènes dans la famille. VIII^e sternite entièrement divisé en 2 lobes en forme de valves libres et largement distantes l'une de l'autre. X^e segment grand, avec sa face ventrale formant une grande écaille vulvaire fermant la cavité ano-vaginale vers le bas. XI^e segment avec ses angles apicaux étirés en papilles glabres encadrant les cerques et ayant le même aspect qu'eux. Ouverture ano-vaginale située sous le X^e segment et avec un plafond jamais complexe. Appareil vaginal plus ou moins compliqué et pouvant fournir de bons caractères spécifiques, malheureusement non encore étudiés.

Dans le Vieux Monde, la famille des Polycentropodides a toujours été considérée comme distincte des Psychomyiides et cela depuis sa création en 1906. En Amérique, Ross (1944) a réduit les deux familles en une seule sur des bases artificielles et a été malheureusement suivi en cela par d'autres auteurs. Mais en 1967, Ross a heureusement rétabli les Polycentropodides dans leur statut familial. C'est cette solution que j'adopte évidemment ici, car les deux familles sont immédiatement distinguables l'une de l'autre par la nervulation aussi bien que par les génitalia des deux sexes, et cela quel que soit le genre considéré (fig. I).

Les Polycentropodides constituent une famille d'importance moyenne, de répartition cosmopolite et peuplant toutes les eaux lénitiques et lotiques, si elles ne sont pas trop agitées. Ils se divisent en deux sous-familles, les Polycentropodines et les Pseudoneureclipsines, dont la première seule est représentée chez nous.

1a Éperons 2, 4, 4.....	<i>Cernotina</i> , p. 69
1b Éperons 3, 4, 4.....	2
2a FIII des ailes postérieures présente (fig. 159).....	<i>Neureclipsis</i> , p. 65
2b FIII des ailes postérieures absente (fig. 167).....	3
3a FI présente aux ailes antérieures et parfois aux postérieures (fig. 167).....	<i>Polycentropus</i> , p. 65
3b FI absente aux 2 ailes (fig. 173).....	4
4a Palpes maxillaires avec le 2 ^e article 3 fois plus court que le 3 ^e (fig. 165).....	<i>Nyctiophylax</i> , p. 67
4b Palpes maxillaires avec le 2 ^e article à peine plus court que le 3 ^e (fig. 179).....	<i>Cyrnellus</i> , p. 68

Genre *Neureclipsis* McLachlan

Neureclipsis McLachlan, 1864, p. 30

Espèce-type monobasique: *Phryganea bimaculata* Linné

Palpes maxillaires avec les 2 premiers articles très courts. Éperons 3, 4, 4.

Nervulation (fig. 159) complète et peu modifiée avec toutes les fourches présentes, I, II, III, IV et V aux antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Aux antérieures, transversale C-Sc absente. Aux ailes postérieures, cellule discoidale fermée et R1 peu réduite, bien distincte de Sc et réunie à cette dernière par une transversale nette.

Génitalia ♂ (fig. 160 à 162): IX^e segment bien allongé latéralement. X^e segment fort, souvent très long et semi-membraneux. Appendices préanaux libres ou soudés à la base des appendices intermédiaires ou absents. Appendices intermédiaires en longues épines ou réduits à un bouton; leurs angles internes inférieurs forment un pont continu sous l'appareil phallique. Appendices inférieurs très grands, sub-horizontaux et formant une pince aux branches arquées. Appareil phallique très grand; il est composé d'une longue phallothèque largement ouverte vers le bas à sa partie basale et d'une endothèque membraneuse à son extrémité et qui est assez complexe et de structure peu claire. Édéage très petit ou absent.

Génitalia ♀ (fig. 163 et 164) avec le X^e segment petit, les lobes du VIII^e sternite grands, bien développés et non unis entre eux. Écaille vulvaire semi-membraneuse et parfois carénée. Appareil vaginal simple et surtout membraneux.

Neureclipsis est un petit genre d'une dizaine d'espèces et de répartition holarctique. Il y a cinq espèces néarctiques dont trois seulement sont représentées chez nous: *bimaculata* Linné qui a de petits appendices préanaux soudés à la base de longs appendices intermédiaires, *valida* Walker chez qui les appendices préanaux ont disparu et dont les appendices intermédiaires sont spiniformes et insérés en position très antérieure et *crepuscularis* Walker dont les appendices préanaux sont libres et les appendices intermédiaires réduits à de petits boutons.

Les *Neureclipsis* ont une très large répartition en Amérique néarctique. Ils habitent plusieurs types de biotopes, mais ont une affinité pour les fleuves et les eaux lénitiques et volent durant presque toute la bonne saison.

Genre *Polycentropus* Curtis

Polycentropus Curtis, 1835, pl. 544

Espèce-type par désignation originale: *Polycentropus irroratus* Curtis
= *Hydropsyche flavomaculata* Pictet

Palpes maxillaires avec les 2 premiers articles très courts (fig. 165). Éperons 3, 4, 4.

Nervulation (fig. 167 et 168) légèrement simplifiée et quelque peu modifiée, avec les fourches I, II, III, IV et V aux ailes antérieures et I, II et V ou II et V aux postérieures. Aux ailes antérieures, transversales C-Sc, Sc-R1 et R1-R2 présentes. Ailes postérieures, avec faible dimorphisme sexuel, les ailes étant un peu plus larges chez le ♂ que chez la ♀ et avec les nervures de l'apex plus divergentes. Cellule sous-costale très large, Sc épaissie, R1 et M très amincies. Sc et R1 avec un point commun avant leurs extrémités, puis étant fortement divergentes. FI présente ou absente, cellule discoïdale ouverte ou fermée. Il y a parfois une transversale entre Cu2 et A1.

Génitalia ♂ (fig. 170) très variés suivant les groupes d'espèces. IX^e segment toujours fort latéralement et ventralement et formant parfois une plaque ventrale apicale (groupe d'*aureolus*). X^e segment petit, membraneux, informe, parfois presque virtuel (groupe de *remotus*) et rarement un peu sclérotisé (groupe de *confusus*). Appendices préanaux en général petits et libres, mais parfois soudés à la base des appendices intermédiaires (groupe de *confusus*). Appendices intermédiaires toujours présents, parfois petits (groupe de *cinereus*), parfois largement arqués vers le bas (groupe d'*interruptus*), parfois dédoublés en 4 longues épines (groupe de *variegatus*). Leurs angles apicaux internes sont étirés, formant un pont ouvert ou fermé sous l'appareil phallique, et portent parfois un ergot recourbé vers le bas (groupe de *remotus*). Appendices inférieurs de taille moyenne et toujours bilobés d'une façon ou d'une autre. Appareil phallique également très variable dans sa constitution. Chez le groupe d'*interruptus*, il est composé d'une courte phallothèque, d'une endothèque presque vestigiale et d'un long édéage arqué (fig. 170). Chez le groupe de *confusus*, l'édéage a disparu et l'endothèque est bien développée et spinifère. Chez les autres groupes, l'extrémité de l'appareil est complexe et de structure peu claire.

Génitalia ♀ (fig. 171 et 172): X^e segment petit. Lobes ventraux du VIII^e sternite largement distants l'un de l'autre et non réunis entre eux. Écaille vulvaire spécialement grande et parfois carénée. Plafond de l'ouverture ano-vaginale parfois avec un sclérite. Appareil vaginal grand, simple ou complexe.

Polycentropus est un assez grand genre de répartition presque cosmopolite et surtout bien représenté dans la région holarctique. Il est assez hétérogène. Deux genres ont été distingués de *Polycentropus*: *Plectrocnemia* Stephens dont la cellule discoïdale des ailes postérieures est fermée et *Holocentropus* McLachlan dont la FI des ailes postérieures manque. Ces genres ont été assimilés à *Polycentropus* par les auteurs américains et probablement avec raison. Mais des études ultérieures montreront s'ils constituent ou non des lignées naturelles et s'il conviendra de les rétablir avec un statut différent ou non.

Ce genre comprend une quarantaine d'espèces néarctiques dont une vingtaine vivent au Canada, où elles sont réparties dans toutes les provinces, mais sont spécialement nombreuses dans l'est du pays. Elles peuplent toutes les eaux lotiques, moins souvent les eaux lénitiques et parfois les étangs temporaires.

Genre *Nyctiophylax* Brauer

Nyctiophylax Brauer, 1865, p. 419

Espèce-type monobasique: *Nyctiophylax sinensis* Brauer

Révision: Morse, 1972

Palpes maxillaires avec les 2 articles basaux très courts. Éperons 3, 4, 4.

Nervulation (fig. 173) légèrement simplifiée par la perte de la fl aux 2 ailes et de la fIII aux postérieures. Aux antérieures, cellule discoïdale spécialement longue et les 3 nervures anales formant 2 boucles fortement convexes, sans transversales entre elles et se terminant presque au même point. Aux ailes postérieures, Sc un peu épaissie, R1 très amincie et avec un court parcours commun avec la précédente. Cellule discoïdale spécialement courte et triangulaire.

Génitalia ♂ très homogènes (fig. 174 à 176): IX^e segment robuste, mais ne remontant pas plus haut que le milieu des faces latérales de l'abdomen. X^e segment petit, membraneux, mais toujours plus ou moins partiellement sclérotisé. Appendices préanaux très larges, peu saillants, de forme massive et peu échancrés. Appendices intermédiaires en forme d'ergots recourbés vers le bas et insérés sur les angles inférieurs internes des appendices préanaux qui se touchent en un pont sous l'appareil phallique. Appendices inférieurs peu proéminents, aplatis dans un plan transversal, formant un talon basal et 2 lobes apicaux. Appareil phallique de développement assez extraordinaire. Phallothèque réduite et peu sclérotisée. Endothèque longue, cylindrique et pourvue à sa base de 2 longues épines qui ne sont pas les paramères, ceux-là ayant disparu précocement chez les *Hydropsychoidea*. Édéage minuscule, membraneux et contenant un grand sclérite phalotrémal. L'angle apical inférieur de l'endothèque est développé en un lobe, pair ou impair, doué de prodigieuses capacités érectiles, fortement plissé et armé d'épines latérales et inférieures. De ce fait, l'édéage paraît être situé au milieu de la longueur de l'endothèque.

Génitalia ♀ (fig. 177 et 178): lobes ventraux du VIII^e sternite petits, largement séparés, mais unis entre eux par le corps du sternite dont ils se sont détachés. X^e segment simple, très haut et avec ses bords médians inférieurs rapprochés l'un de l'autre, ne laissant qu'une étroite ouverture ano-vaginale fermée vers le bas par une petite écaille vulvaire. XI^e segment court et haut.

Nyctiophylax est un petit genre très homogène, cosmopolite sauf pour l'Europe et à affinités tropicales. Il compte une dizaine d'espèces néarctiques dont cinq ont été signalées du Canada. Elles vivent principalement dans l'est du pays où elles peuplent presque toutes les eaux tranquilles et les sections calmes des eaux courantes. Elles sont très voisines les unes des autres et se distinguent principalement par le développement de l'appareil phallique qu'il conviendra d'examiner lorsqu'il est en turgescence (fig. 176).

Genre *Cyrnellus* Banks

Cyrnellus Banks, 1913, p. 88

Espèce-type par désignation originale: *Cyrnellus minimus* Banks

Petits insectes fortement trapus et avec le corps et les ailes très densément velus. Palpes maxillaires avec le 2^e article presque aussi long que le 3^e; ce dernier est inséré avant l'extrémité du précédent, comme chez tous les autres genres de la famille d'ailleurs (fig. 179). Éperons 3, 4, 4.

Ailes postérieures pas plus larges que les antérieures. *Nervulation* (fig. 180) légèrement simplifiée et pas modifiée. Aux ailes antérieures, fI absente et cellule médiane ouverte. Aux postérieures, nervures du centre de l'aile amincies. R1 courte et aboutissant précocement sur Sc, fI et fIII absentes et cellule discoïdale ouverte.

Génitalia ♂ (fig. 181 et 182): ventralement, IX^e segment fortement prolongé vers l'avant; vers le haut, il est en contact avec le X^e segment qui est grand, largement évasé vers l'arrière, velu et moyennement sclérotisé. Appendices préanaux en longs ovales. Appendices intermédiaires petits, peu sclérotisés et dirigés vers le bas; leurs parties basales formant 2 lobes triangulaires, pairs et situés sous l'appareil phallique. Appendices inférieurs grands, simples, robustes et armés d'une forte proéminence interne conique. Appareil phallique simple, court, épais, composé d'une phallothèque et d'une endothèque simple, inerme et pourvue d'un grand sclérite phallosotémal.

Génitalia ♀ assez allongés (fig. 183 et 184): VIII^e sternite encore visible entre ses lobes latéraux qui sont de grande taille. X^e segment long, avec sa base cachée derrière les précédents. XI^e segment vertical. Ouverture ano-vaginale en longue fente étroite, à demi fermée par une écaille vulvaire longue et bifide. Appareil vaginal très simple.

Cyrnellus est un petit genre très homogène, largement réparti en Amérique néotropicale. Une seule espèce, *fraternus* Banks, est largement distribuée dans le bassin de l'Amazone, à travers l'Amérique centrale et les États-Unis. Elle n'a pas été capturée chez nous, mais comme elle a été signalée du Minnesota, sans doute le sera-t-elle un jour. Elle affectionne les grandes rivières mais se rencontre occasionnellement près des petits cours d'eau, des lacs et des réservoirs.

Genre *Cernotina* Ross

Cernotina Ross, 1938, p. 136

Espèce-type par désignation originale: *Cernotina calcea* Ross

Palpes maxillaires avec les 2 premiers articles très courts. Éperons 2, 4, 4.

Ailes étroites et allongées, avec les postérieures à peine moins larges que les antérieures, mais obtuses à leur extrémité. *Nervulation* assez fortement simplifiée (fig. 186). Aux ailes antérieures, transversale C-Sc absente. Sc courte, FI et FIII absentes. Cellule discoïdale courte et cellule médiane ouverte. Aux postérieures, Sc remarquablement épaissie et R1 confluent très précocement avec elle. FI et FIII absentes, cellule discoïdale ouverte. Il n'y a que 2 nervures anales.

Génitalia ♂ (fig. 187) très variés dans le développement des divers appendices. IX^e segment triangulaire et bas. X^e segment inséré aux angles supérieurs du précédent, moyennement sclérotisé, bifide et pileux. Appendices préanaux très allongés, terminés en une longue arête et formant une tenaille le plus souvent armée d'épines et de dents internes. Appendices intermédiaires probablement disparus ou intégrés à la partie interne des précédents; vers le bas, ces derniers forment 2 lobes peu sclérotisés, velus et revenant sous l'appareil phallique sans former de pont continu. Appendices inférieurs grands, complexes et formant une forte branche supérieure. Appareil phallique simple, grêle, composé d'une phallothèque renforcée à sa partie basale supérieure et d'une endothèque contenant un sclérite phallotrémal ovale.

Génitalia ♀ assez allongés (fig. 188 et 189): VIII^e sternite réduit, formant 2 lobes latéraux grêles et encore visible entre eux deux. X^e segment allongé, échancré dorsalement et avec ses angles inférieurs antérieurs cachés. XI^e segment grand et oblique vers le bas et l'avant. Ouverture ano-vaginale en fente en général aux lèvres fermées. Écaille vulvaire disparue. Appareil vaginal long et bien sclérotisé.

Cernotina est un grand genre surtout bien représenté en Amérique néotropicale. Une dizaine d'espèces vivent aux États-Unis dont une seule, *pallida* Banks, a été capturée en Ontario.

Famille des Hyalopsychidæ Lestage

Hyalopsychinæ Lestage, 1925, p. 97

Genre-type: *Hyalopsyche* Ulmer

Jusqu'à aujourd'hui, les Hyalopsychides étaient considérées comme une sous-famille des Polycentropodides. En réalité, elles ne sont nullement parentes de cette famille, mais bien des Psychomyiides, comme l'indiquent la nervulation et les génitalia du ♂. Je l'élève aujourd'hui au rang familial, car elle appartient à un petit groupe de cinq lignées dont font aussi partie les Dipseudopsides, les Ecnomides et les Xiphocentronides, toutes quatre voisines des Psychomyiides et peut-être dérivées d'elles, mais dont les relations phylétiques sont encore mal connues (fig. I). Ces cinq lignées sont considérées tantôt comme des sous-familles, tantôt comme des familles, selon les auteurs. À mon avis, c'est ce dernier statut qui leur convient le mieux.

Les Hyalopsychides ne sont représentées chez nous que par un seul genre.

Genre *Phylocentropus* Banks

Phylocentropus Banks, 1907, p. 130

Espèce-type par désignation originale: *Holocentropus placidus* Banks

Acrocentropus Betten, 1934, p. 213

Espèce-type par désignation originale: *Polycentropus lucidus* Hagen

Yeux fortement globuleux et proéminents, surtout chez le ♂ (fig. 190). Antennes plus longues que les ailes antérieures, nettement épaissies, surtout chez le ♂, et composées d'articles très courts et portant chacun un sillon transversal. Palpes maxillaires de taille réduite, avec les 2 premiers articles courts et le 5^e pas très long. Palpes labiaux fortement réduits (fig. 191). Éperons 3, 4, 4. Appareil hémobranchial abdominal présent et peu développé (fig. 192).

Ailes elliptiques aux 2 paires et un peu plus étroites chez la ♀ que chez le ♂. *Nervulation* complète (fig. 193), avec toutes les fourches présentes aux 2 ailes et presque toutes sessiles. Cellule thyridiale longue et avec un point de contact avec la médiane. Transversale C-Sc présente. Il y a 4 nervures anales libres aux ailes postérieures.

Génitalia ♂ (fig. 194 à 197): IX^e segment composé d'un tergite et d'un sternite, tous deux bien développés et rétrécis latéralement où ils sont articulés l'un à l'autre comme chez les Psychomyiides. X^e segment assez grand et membraneux. Appendices préanaux en oreilles ovales. Appendices intermédiaires fortement réduits et fusionnés au X^e segment ou entre eux; leurs bases forment 2 lobes constituant un pont sous l'appareil phallique. Appendices inférieurs uni-articulés, petits, simples ou complexes, fortement armés d'épines à leur face interne et non fusionnés l'un à l'autre. Appareil phallique petit, composé d'une phallothèque et d'une endothèque, cette dernière de conformation complexe et obscure à son extrémité, mais l'édéage paraissant absent.

Génitalia ♀ (fig. 198 et 199): VIII^e sternite dépourvu de lobes latéraux mais développé en une languette concave protégeant le X^e segment vers le bas. X^e segment grand, massif, formant une écaille vulvaire très pointue, lâchement unie à ce segment et articulée avec lui. XI^e segment petit, avec ses angles apicaux inférieurs recourbés vers le haut et les 2 papilles encadrant les cerques bien développées. Plafond de la cavité ano-vaginale et appareil vaginal simples.

Phylocentropus est un petit genre oriental et néarctique, comptant cinq espèces nord-américaines dont trois sont représentées chez nous: *lucidus* Hagen dont les appendices intermédiaires sont fusionnés l'un à l'autre (fig. 197), *placidus* Banks dont les appendices intermédiaires sont soudés au X^e segment (fig. 196) et *carolinus* Carpenter dont les appendices préanaux sont étirés. Ces dernières sont signalées de l'Ontario et du Québec, fréquentent les lacs et les cours d'eau sableux et ont des larves fousseuses de vase.

Je place aujourd'hui *Phylocentropus* dans la famille des Hyalopsychides car tous ses caractères, c'est-à-dire le facies, les yeux, les antennes, les palpes, les ailes et les génitalia des deux sexes montrent assez clairement que c'est là sa place légitime. *Phylocentropus* n'est nullement un genre *extremely archaic* (Ross, 1965), mais le genre le moins évolué d'une famille qui dans son ensemble est fortement spécialisée. Le récent placement de *Phylocentropus* dans la famille des Dipseudopsides (Ross et Gibbs, 1973) est à rejeter, car il est basé sur une convergence de certaines spécialisations larvaires des deux familles, par ailleurs pas très étroitement apparentées.

Famille des Psychomyiidæ Curtis

Psychomidæ Curtis, 1835, pl. 561 (texte)

Genre-type: *Psychomyia* Latreille

Insectes de taille moyenne ou petite, assez grêles, pas très velus et aux ailes antérieures uniformément brunes. Ocelles absents. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, avec les 2 premiers de longueur variable et avec le 3^e jamais inséré avant l'apex du 2^e qui est inerme; le 5^e en flagelle. Antennes grêles et avec les articles assez longs. Éperons 2, 4, 4. Pattes médianes de la ♀ aplaties, sauf chez *Tinodes*. Appareil hémobranchial abdominal absent. V^e sternite avec une glande interne minuscule ou absente, mais ne débouchant pas sur un lobe filiforme.

Ailes longues et étroites, avec les postérieures un peu réduites et lancéolées. *Nervulation* légèrement simplifiée aux ailes antérieures et fortement réduite aux postérieures. Aux ailes antérieures, fI absente, cellule discoïdale courte et cellule thyridiale très petite, située tout à la base de l'aile et sans contact avec la médiane. Cette dernière longue et débutant toujours avant la discoïdale. Aux ailes postérieures, Sc ou R1 raccourcie, fI absente et cellule discoïdale ouverte; fIII parfois absente. Il y a 1 ou 2 cellules anales libres.

Génitalia ♂ généralement grêles, simples ou complexes, mais avec certains caractères fondamentaux constants qui permettent de les distinguer sans équivoque de ceux des Polycentropodides. IX^e segment secondairement divisé en un tergite et un sternite. Le premier bien développé dorsalement et aminci latéralement vers le bas. Le second, symétriquement, bien développé ventralement et rétréci latéralement vers le haut. Le tergite est articulé au sternite et sur cette commissure sont primitivement insérés les appendices préanaux et intermédiaires. X^e segment petit et membraneux, sauf chez *Lype*. Appendices préanaux toujours longuement étirés, surtout chez *Tinodes*. Appendices intermédiaires bien développés chez *Tinodes* et perdus chez *Lype* et *Psychomyia*. Ils forment un pont complet sous l'appareil phallique chez *Tinodes*. Chez *Psychomyia* et *Lype* où les appendices intermédiaires ont disparu, ce pont est absent chez le premier, mais partiellement reformé chez le second par les bords inférieurs du X^e segment. Appendices inférieurs assez forts, sub-horizontaux et bi-articulés. 1^{ers} articles forts et partiellement fusionnés l'un à l'autre à leur base. 2^e articles plus ou moins simples et plus

ou moins réduits. Appareil phallique situé très haut, sous le X^e segment et formé d'une longue phallothèque, d'une endothèque oblitérée ou vestigiale et d'un minuscule édéage recourbé vers le haut.

Génitalia ♀ étirés, dans une mesure variable, en un ovipositeur rappelant celui des Rhyacophilides, mais réalisé différemment. Chez les Psychomyiides, les 3 derniers segments sont nettement plus spécialisés, rigides et non rétractiles à cause du faible développement des membranes intersegmentaires et de l'absence de baguettes apodémales. L'élongation est produite par les X^e et XI^e segments qui sont graduellement atténués. VIII^e sternite dépourvu de lobes ventraux latéraux. Comme ces derniers se sont progressivement individualisés dans la série Arctopsychides–Hydropsychides–Polycentropodides, leur absence ne peut être qu'une perte, c'est-à-dire une spécialisation. X^e segment fortement étiré en longueur. XI^e segment ovoïde, avec les cerques toujours présents, mais ne formant pas de papilles encadrant ces derniers. Ouverture ano-vaginale remarquablement longue et étroite et s'ouvrant en une mince fente sur toute la longueur du X^e segment. Appareil vaginal complexe et en grande partie membraneux.

Les Psychomyiides constituent une assez petite famille de répartition cosmopolite et peuplant toutes les eaux lotiques et lénitiques. Ils se divisent en deux sous-familles, les Psychomyiinae et les Paduniellinae, toutes deux représentées en Amérique du Nord, mais dont la première seule vit au Canada.

- 1a Aux ailes postérieures, Sc très courte et R1 longue et aboutissant au bord de l'aile (fig. 200) *Lype*, p. 73
- 1b Aux ailes postérieures, Sc longue et R1 aboutissant sur Sc ou R2+3 (fig. 204) 2
- 2a 3^e article des palpes maxillaires plus long que le 2^e. Ailes postérieures non acuminées. FIII présente (fig. 204) *Tinodes*, p. 74
- 2b 3^e article des palpes maxillaires plus court que le 2^e. (fig. 210). Ailes postérieures acuminées. FIII absente (fig. 211) *Psychomyia*, p. 75

Genre *Lype* McLachlan

Lype McLachlan, 1878, p. 422

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Anticyra phæopha* Stephens

Palpes maxillaires avec le 3^e article plus court que le 2^e. Pattes médianes de la ♀ élargies.

Ailes antérieures avec l'aire apicale assez longue. Ailes postérieures nettement plus étroites que les antérieures. *Nervulation* (fig. 200): aux ailes antérieures, fIII sessile ou courtement pétiolée. Aux postérieures, Sc très courte, R1 longue et aboutissant au bord de l'aile. FIII présente. Il y a 1 transversale entre M3+4 et Cu1 et 2 nervures anales.

Génitalia ♂ très simples (fig. 201 et 202): IX^e sternite bien allongé. IX^e tergite grêle, largement et intimement soudé au X^e segment, mais libre à son extrémité. X^e segment massif, moyennement sclérotisé, englobant l'appareil phallique et avec ses bords latéraux inférieurs recourbés sous ce dernier. Appendices préanaux en longs ovales. Appendices intermédiaires disparus. Appendices inférieurs avec les 2 premiers articles courts et partiellement fusionnés l'un à l'autre. 2^e articles simples, en longue tenaille et avec une proéminence sub-apicale interne. Appareil phallique long, mince et composé d'une phallothèque tubulaire, d'une endothèque vestigiale et d'un édéage mobile et concave vers le haut.

Génitalia ♀ (fig. 203): VIII^e tergite et sternite fusionnés en une pièce unique. X^e et XI^e segments longuement étirés et graduellement amincis. Plafond de l'ouverture ano-vaginale simple. Écaille vulvaire minuscule et appareil vaginal moyennement complexe.

Lype est un très petit genre réparti dans toute la région holarctique, l'Afrique et l'Inde et contenant des espèces étonnamment semblables vu leur isolement géographique considérable. Il n'y a qu'une seule espèce néarctique, *diversa* Banks, largement répartie dans l'est du continent, signalée au Québec et en Ontario et peuplant les eaux courantes et fraîches.

Genre *Tinodes* Curtis

Tinodes Curtis, 1834, p. 216

Espèce-type monobasique: *Tinodes lurida* Curtis = *Phryganea wæneri* Linné

Révision: Ross et Merkley, 1950

Palpes maxillaires avec le 3^e article plus long que le 2^e. Pattes médianes de la ♀ non élargies.

Ailes pas fortement rétrécies, les postérieures formant un angle postérieur arrondi mais net. Aux antérieures, aire apicale courte. *Nervulation* (fig. 204): aux ailes antérieures, cellule discoïdale relativement longue. FIII et FIV pétiolées. Aux ailes postérieures, Sc longue. R1 aboutissant précocement sur Sc et réunie à R2 par une transversale. FIII présente. Il y a 1 transversale entre M et Cu1 et 2 nervures anales libres.

Génitalia ♂ (fig. 205 à 207): IX^e sternite bas et assez fort. IX^e tergite très grêle dans ses parties latérales et articulé avec le précédent. X^e segment membraneux et vestigial. Appendices préanaux en longues baguettes, très étirés et insérés sur le IX^e sternite au même point que le tergite. Appendices intermédiaires remarquablement développés; ils sont insérés à la partie supérieure du IX^e sternite, d'abord verticaux et distincts, puis fusionnés l'un à l'autre, recourbés horizontalement vers l'arrière, puis à nouveau distincts l'un de l'autre; leur partie horizontale est armée de nombreuses et fortes

épines. Appendices inférieurs forts; le 1^{er} article a une forme compliquée, alors que le 2^e est simple et inséré avant l'apex du 1^{er}. À leur base, les 2 premiers articles fusionnés l'un à l'autre et prolongés par une longue languette apodémale servant à l'insertion de muscles; leur partie interne développée en un grand appendice sagittal, le guide de l'appareil phallique, très sclérotisé et recourbé vers l'arrière et le bas. Appareil phallique assez long et situé très haut au-dessus des appendices intermédiaires; il est composé d'une phallothèque et d'une endothèque mal individualisées l'une de l'autre et d'un minuscule édéage non mobile et recourbé vers le haut.

Génitalia ♀ (fig. 208 et 209): VIII^e segment composé d'un tergite et d'un sternite distincts. X^e et XI^e segments longuement étirés et graduellement atténués. Plafond de l'ouverture ano-vaginale et appareil vaginal complexes. Écaille vulvaire minuscule.

Tinodes est un genre d'importance moyenne, de répartition cosmopolite, mais pas australienne et néotropicale. Il est spécialement bien représenté dans le système montagneux qui s'étend de la Méditerranée à la Chine. En Amérique néarctique, il compte une dizaine d'espèces dont aucune n'a encore été capturée chez nous. Une espèce, *provo* Ross, ayant une large répartition dans l'ouest des États-Unis et ayant été signalée en Idaho, sera peut-être trouvée au Canada. Elle fréquente les eaux courantes assez chaudes.

Genre *Psychomyia* Latreille

Psychomyia Latreille, 1829, p. 263

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Psychomyia annulicornis* Pictet
= *Psychomyia pusilla* Fabricius

Quissa Milne, 1936, p. 89

Espèce-type monobasique: *Psychomyia flavida* Hagen

Palpes maxillaires avec le 3^e article plus court que le 2^e (fig. 210). Pattes médianes de la ♀ élargies.

Ailes longues et étroites, spécialement les postérieures qui sont effilées à leur extrémité. *Nervulation* (fig. 211): aux ailes antérieures, cellule médiane relativement courte et cellules anales très inégales, avec A2 aboutissant sur A1 et non sur A3. Aux ailes postérieures, Sc absente, R1 longue et R2+3 très courte et aboutissant sur R1. FIII absente. Il n'y a que 1 nervure anale.

Génitalia ♂ (fig. 212): IX^e sternite petit et massif. IX^e tergite très grêle et longuement bifide à son extrémité qui est nettement sclérotisée. Appendices préanaux grands et très allongés. Appendices intermédiaires perdus. X^e segment vestigial. Appendices inférieurs avec les 2 premiers articles fortement raccourcis, soudés l'un à l'autre et encastrés dans le IX^e sternite. 2^e articles longs et bien développés, simples ou bifides. Il y a une cavité génitale

spacieuse pour contenir l'appareil phallique qui est de forme particulière; phallothèque formant une partie basale épaisse et horizontale d'où se détache une pièce cylindrique dirigée vers le haut, puis recourbée vers l'arrière et le haut et terminée en un crochet qui est probablement le seul vestige de l'édéage.

Génitalia ♀ (fig. 213) ne formant pas de long ovipositeur. X^e segment relativement court, ouverture ano-vaginale assez largement ouverte et écaille vulvaire grande et proéminente.

Psychomyia est un genre d'importance moyenne, largement réparti dans les régions holarctique et orientale. Il n'y a que trois espèces néarctiques dont deux vivent au Canada. *Flavida* Hagen est largement distribuée; elle peuple toutes les eaux lotiques et se trouve parfois en extrême abondance au même endroit. Les ♂♂ étant très rares localement, l'espèce est considérée comme un cas de parthénogénèse facultative (Corbet, 1966).

Ps. flavida a des génitalia ♂ si profondément modifiés par rapport aux autres espèces du genre qu'elle n'a pas pu me servir de modèle pour la description générique qui précède. Cette dernière a été effectuée d'après les deux autres espèces néarctiques, qui sont du reste très semblables à beaucoup d'autres formes non néarctiques. Les principales modifications de *flavida* sont: le IX^e tergite fortement agrandi, avec sa face interne fortement armée d'épines, soudé aux appendices préanaux qui sont réduits et réunis au VIII^e sternite par-dessus le IX^e; 1^{ers} articles des appendices inférieurs très réduits, très complexes et portant 2 longues épines; 2^e articles largement bifides et avec les branches supérieures parallèles à l'appareil phallique. *Nomada* Ross est rare, de structure moins particulière et signalée du Québec.

Famille des Limnephilidæ Kolenati

Limnephilidæ Kolenati, 1848, p. 35
Genre-type: *Limnephilus* Leach

Révision: Schmid, 1955

Les Limnéphiliides sont des Trichoptères de taille moyenne ou grande et de facies et de coloration très variés. Il sera donc utile de prendre aussi en considération leur aspect général pour la détermination.

Tête le plus souvent courte et large, mais parfois avec la partie occipitale plus ou moins développée. Ocelles présents. 1^{er} article des antennes pas plus long que la tête. Palpes maxillaires de 3 articles chez le ♂, avec le 1^{er} très court et les 2 autres longs et sub-égaux, et de 5 articles chez la ♀ (fig. 226 et 227). Pattes portant des épines en général bien développées. Éperons variant de 1, 3, 4 à 1, 1, 1, mais le plus souvent 1, 3, 4. Appareil hémobranchial abdominal présent chez les Dicosmœcines et les Apataniines seulement et composé d'un petit nombre de tubes simples. Glande interne du V^e sternite presque toujours petite et débouchant dans une faible dépression ou sur une zone réticulée (fig. 430).

Ailes de forme assez différente aux 2 paires. Les antérieures étroites à leur base, nettement élargies au niveau de l'anastomose et elliptiques à l'apex. Les postérieures plus larges et avec l'aire anale très ample. *Nervulation* très constante et presque complète, avec les fourches I, II, III et V présentes aux 2 ailes. Dimorphisme sexuel rare et toujours faible. Aux ailes antérieures, cellules discoïdale et thyridiale fermées et très longues; cellule médiane ouverte. Anastomose bipartite, en ligne plus ou moins brisée et d'inclinaison variable. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale généralement longue et parfois ouverte. Il y a 5 nervures anales. Des variations de la nervulation ne se produisent que chez les Dicosmœcines, les Apataniines et les Néophylacines et ce sont toujours de faibles simplifications.

Génitalia ♂ fondamentalement si variés qu'ils ont nécessité l'établissement de six sous-familles (Schmid, 1955, fig. 3). Je les ai divisées en deux groupes d'appellation commode: les Polyphores dont les génitalia se composent primitivement de 6 paires d'appendices dont le nombre se simplifie souvent par spécialisation; les Oligophores dont les génitalia sont très constamment à 3 paires d'appendices.

IX^e segment primitivement court et annulaire. X^e segment pas très grand ou virtuel et avec une armature complexe et très variable (Schmid, 1955, fig. 3). Appendices préanaux rarement présents et en général disparus. Appendices intermédiaires chacun dédoublé en 2 branches en U dans un plan horizontal. Chez les Polyphores, ces branches sont appelées branches externes et branches internes à cause de leur forme. Chez les Oligophores, la forme de ces branches est différente, de même que leur nom: les branches internes ont conservé le nom d'appendices intermédiaires et les branches externes ont pris le nom d'appendices supérieurs. Ces derniers sont donc présents chez les Limnéphilides seulement et ne doivent pas être confondus avec les appendices préanaux des autres familles, dont ils ont pourtant l'aspect et dont, par vicarianisme, ils assument les fonctions. Chez les Polyphores, il y a en outre parfois des branches inférieures et une plaque sous-anale. Appendices inférieurs bi-articulés ou uni-articulés, soudés ou articulés au IX^e segment. Appareil phallique situé très bas entre les appendices inférieurs, de conformation primitive complète et rarement simplifié. Phallothèque confondue avec la phallocrypte dont elle assume les fonctions. Endothèque membraneuse et érectile comme c'est le cas en général, mais insérée à la base de la phallothèque et non à l'extrémité (ma figure 3 de 1970 est fautive à cet égard). Édéage long et grêle et paramères en bâtonnets ou spiniformes.

Génitalia ♀ moins variés que ceux du ♂. VIII^e segment non modifié, mais avec le sternite parfois concave. IX^e segment en général composé d'un tergite et d'un sternite. X^e segment en tube simple ou plus ou moins découpé. Appendices présents ou absents. Plaque sous-anale parfois présente. Plaque supra-génitale en général présente. Ouverture vaginale située sur le IX^e segment ou entre les VIII^e et IX^e segments. Écaille vulvaire souvent trilobée. Appareil vaginal complexe et bien sclérotisé, précédé ou non d'un vestibule.

La famille des Limnéphilides est de beaucoup la plus importante de l'ordre dans l'hémisphère Nord. Elle est représentée dans toutes les régions froides et tempérées du globe, sauf en Afrique du Sud. Au Canada, elle compte actuellement presque 200 espèces peuplant toutes les eaux lotiques et lénitiques, montant très haut en altitude et s'avancant très loin vers le nord. Elle se divise en six sous-familles, dont cinq sont présentes chez nous: les Dicosmécines, Apataniines, Néophylacines, Pseudosténophylacines et Limnéphilines.

- 1a Cellule discoïdale des ailes postérieures ouverte à l'apex. Ptérostigma des ailes antérieures convexe, limité antérieurement et fortement marqué (fig. 286).....**Apataniinæ**, p. 93
- 1b Cellule discoïdale des ailes postérieures ouverte à sa base, c'est-à-dire SR double dès sa base (fig. 294 et 301) ou M des mêmes ailes uni-branchée ou bi-branchée et FIII absente (fig. 292 et 312). Ptérostigma des mêmes ailes ni convexe, ni fortement marqué.....**Neophylacinæ**, p. 95

- 1c Cellule discoïdale des ailes postérieures ogivale et fermée (fig. 214). M toujours tri-branchée.....2
- 2a Appareil phallique énorme, avec l'édéage petit et les paramères en très gros lobes membraneux, puissamment érectiles et armés d'épines (fig. 321). VIII^e sternite de la ♀ avec 2 concavités sétifères (fig. 323)**Pseudostenophylacinæ**, p. 102
- 2b Espèces ne présentant pas ces caractères3
- 3a FI des ailes antérieures ayant avec la cellule discoïdale un parcours commun atteignant au moins le quart de la longueur de cette dernière (fig. 266)**Dicosmæcinæ p. parte**, p. 79
- 3b FI des ailes antérieures ayant avec la cellule discoïdale un parcours beaucoup plus court (fig. 214)4
- 4a X^e segment du ♂ avec plus de 2 paires d'appendices (fig. 216 et 228) ou, si ce n'est pas le cas, appendices inférieurs bi-articulés ou uni-articulés et eux-mêmes articulés sur le IX^e segment (fig. 234 et 246). Ouverture vaginale de la ♀ située sur le IX^e segment, *entre* les lobes ventraux de ce dernier (fig. 225 et 258)**Dicosmæcinæ p. parte**, p. 79
- 4b X^e segment du ♂ toujours avec 2 paires d'appendices. Appendices inférieurs du ♂ uni-articulés et rigidement soudés au IX^e segment (fig. 326). Ouverture vaginale de la ♀ située entre les VIII^e et IX^e segments, *sous* les lobes ventraux de ce dernier (fig. 330)**Limnephilinæ**, p. 103

Sous-famille des Dicosmæcinæ Schmid

Dicosmæcinæ Schmid, 1955, p. 29

Genre-type: *Dicosmæcus* McLachlan

Tête courte et très large, avec les yeux très proéminents. Antennes presque toujours crénelées à leur face inférieure. Palpes maxillaires du ♂ grêles et de longueur variable. Éperons en général 1, 3, 4. Pronotum court. Appareil hëmo-branchial abdominal présent et composé d'un petit nombre de tubes simples sur chaque segment.

Ailes grandes ou moyennes. Les antérieures elliptiques à leur extrémité et les postérieures aussi larges ou plus larges que les antérieures. *Nervulation* moins constante que chez les autres sous-familles, en général complète, avec les fourches I, II, III et V présentes aux 2 ailes. Certaines fourches parfois pétiolées, telles fV aux ailes antérieures et fI aux postérieures. FV des ailes postérieures absente chez *Allomyia*. Cellule discoïdale des 2 ailes toujours fermée.

Génitalia ♂ très variables en taille et en complexité. VIII^e tergite toujours indifférencié, sauf chez *Ironoquia*. IX^e segment annulaire, généra-

lement bien développé dorsalement et encastrant souvent la base des appendices inférieurs. X^e segment peu ou pas proéminent et avec une armature de branches souvent complexe et variable. L'armature complète se compose des appendices préanaux, des branches externes, internes et inférieures et d'une plaque sous-anale. Mais cet assortiment n'est jamais complet chez un genre donné. Ainsi, les appendices préanaux et les branches externes ne sont jamais présents en même temps. Chacune des branches ou appendices peut manquer chez un genre donné, sauf les branches internes, qui sont toujours présentes. Ainsi, les appendices préanaux sont absents chez *Dicosmæcus* et *Onocosmæcus*, les branches externes chez *Allomyia* et *Cryptochia*, les branches inférieures et la plaque sous-anale chez *Ecclisomyia* et *Ecclisocosmæcus*. Appendices inférieurs de taille très variable, en général articulés mais non soudés au IX^e segment. Ils peuvent être en grande tenaille sub-circulaire et bi-articulée (*Dicosmæcus*, *Onocosmæcus*) ou le 2^e article peut plus ou moins fusionner au 1^{er} (*Amphicosmæcus*, *Pedomæcus*) ou avoir complètement disparu (*Allocosmæcus*). Phallosomite en général très longue et renforcée par une bande chitineuse unissant la phallosomite aux bords internes des appendices inférieurs. Endothèque toujours présente. Édéage généralement grand, mais parfois membraneux et réduit (*Ecclisomyia*, *Amphicosmæcus*) et même absent (*Rossiana*). Paramères généralement bien développés et spinifères, parfois partiellement fusionnés à l'édéage (*Dicosmæcus*, *Onocosmæcus*) ou même absent (*Rossiana*).

Génitalia ♀: IX^e segment d'une seule pièce ou divisé en un tergite et un sternite. IX^e tergite court et obtus. X^e segment en tube en général bifide et plus ou moins distinct du IX^e à sa base. Appendices toujours absents. Plaque sous-anale présente ou absente. IX^e sternite divisé en 2 lobes encadrant l'écaille vulvaire, de développement très variable et souvent concave vers l'intérieur contre l'ouverture vaginale. Plaque supra-génitale toujours présente. Ouverture vaginale située sur toute la longueur de IX^e segment. Écaille vulvaire constituée par le IX^e segment seulement et en général trilobée. Il y a parfois un long vestibule vaginal simple et cylindrique (*Dicosmæcus*, *Onocosmæcus*) ou complexe (*Ecclisomyia*). Appareil vaginal bien développé et sclérotisé.

Les *Dicosmæcines* constituent une sous-famille de moyenne importance, répartie dans toute la zone holarctique, mais surtout bien représentée sur les deux rives septentrionales du Pacifique. C'est la sous-famille la plus primitive, à partir de laquelle se sont différenciées les autres sous-familles et peut-être même aussi les familles voisines, telles les *Goérides* et les *Lépidosomatides*. Aucun genre n'est florissant, presque tous sont des genres reliques et la majorité sont même monobasiques. Presque tous sont fortement différenciés et représentent des stades d'évolution propres et très inégaux, ce qui donne une grande hétérogénéité à la sous-famille, d'où la complexité de la description qui précède. À l'exception d'*Ironoquia*, tous les genres sont rhéophiles et sténothermes froids.

1a	Grandes espèces aux ailes antérieures de plus de 20 mm et avec les pleures thoraciques portant des bouquets de poils laineux	2
1b	Espèces ne présentant pas ces caractères	3
2a	Appendices inférieurs du ♂ formant une grande tenaille circulaire et bi-articulée (fig. 216). Appareil vaginal de la ♀ précédé d'un long vestibule cylindrique (fig. 219)	<i>Dicosmæcus</i> , p. 82
2b	Appendices inférieurs du ♂ petits et uni-articulés (fig. 229 et 230). Appareil vaginal de la ♀ sans long vestibule (fig. 232)	<i>Allocosmæcus</i> , p. 84
3a	Cellule discoïdale des ailes antérieures très longue, mais avec R2+3 et R4+5 parallèles et situées très près l'une de l'autre sur la moitié basale de la cellule (fig. 273)	<i>Ecclisocosmæcus</i> ♂, p. 91
3b	Cellule discoïdale des ailes antérieures très longue, de largeur normale et ayant avec la fl un parcours commun atteignant le quart ou plus de la longueur de la cellule (fig. 266). Moyennes espèces rousses	4
3c	Cellule discoïdale des ailes antérieures petite et très étroite, ayant avec la fl un parcours commun plus long que la moitié de sa propre longueur (fig. 260). Petite espèce noire	<i>Rossiana</i> , p. 89
3d	Espèces ne présentant pas ces caractères	5
4a	Face interne des appendices inférieurs avec un fort éperon ou plusieurs longues épines (fig. 267). Écaille vulvaire proéminente et unilobée (fig. 271)	<i>Ecclisomyia</i> , p. 90
4b	Espèce ne présentant pas ces caractères et de répartition orientale	<i>Ironoquia</i> , p. 92
4c	Espèce ne présentant pas ces caractères et de répartition occidentale	<i>Ecclisocosmæcus</i> ♀, p. 91
5a	FI des ailes postérieures pétiolée (fig. 245)	6
5b	FI des ailes postérieures sessile (fig. 214)	7
6a	FV des ailes postérieures absente (fig. 245). Petites espèces brunes	<i>Allomyia</i> , p. 87
6b	FV des ailes postérieures présente. FI des ailes postérieures avec un long pédoncule (fig. 239). Petite espèce rousse	<i>Pedomæcus</i> , p. 86
6c	FV des ailes postérieures présente. FI des ailes postérieures avec un court pédoncule (fig. 252). Petite espèce noire à pronotum roux	<i>Cryptochia</i> , p. 88
7a	Appendices inférieurs distinctement bi-articulés. Branches internes du X ^e segment grandes et horizontales (fig. 221 et 222). X ^e segment de la ♀ terminé en 2 lobes étirés et accolés (fig. 225)	<i>Onocosmæcus</i> , p. 83

- 7b Appendices inférieurs indistinctement bi-articulés. Branches internes du X^e segment petites et branches inférieures grêles et largement recourbées vers le bas (fig. 234 et 235). X^e segment de la ♀ terminé en 2 petites pointes grêles et largement distantes l'une de l'autre (fig. 237 et 238).....*Amphicosmæcus*, p. 85

Genre *Dicosmæcus* McLachlan

Dicosmæcus McLachlan, 1875, p. 122

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Stenophylax palatus* McLachlan

Yeux très proéminents et ocelles très gros (fig. 215). Dessus de la tête et du thorax densément recouverts de courtes macrochètes. Pleures thoraciques revêtus d'une pilosité laineuse assez dense. Éperons 1, 3, 4.

Ailes brunes, avec les nervures fortement marquées aux antérieures. Ces dernières assez étroitement elliptiques et avec l'aire apicale très longue. Les postérieures avec l'aire anale très développée. Pilosité des ailes antérieures clairsemée; celle des postérieures aussi clairsemée, sauf dans l'aire anale où elle est dense. *Nervulation* (fig. 214) non modifiée, avec toutes les cellules étroites et toutes les fourches présentes et sessiles. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale 3 ou 4 fois plus longue que son pétiole. Anastomose en ligne brisée et un peu oblique vers le corps vers l'arrière. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale très longue et les 3 premières fourches étroites à leur base.

Génitalia ♂ (fig. 216 à 218): IX^e segment régulièrement court sur tout son pourtour, sauf ventralement, où il forme une languette obtuse, et, latéralement, profondément échancré pour l'insertion des appendices inférieurs. X^e segment grand et assez proéminent. Appendices préanaux absents ou intégrés aux branches externes du X^e segment. Ces dernières en lobes étirés et de taille moyenne, parfois bifides. Branches internes en ovales très allongés et accolées l'une à l'autre. Branches inférieures aussi longues que les branches internes et en position latérale. Plaque sous-anale assez grande. Appendices inférieurs en fortes tenailles. 1^{er} article spécialement court, à peine plus long que haut et sub-globuleux; sa face interne fortement concave et formant une nette carène dentée. 2^e article de longueur sub-égale au 1^{er} et brusquement aminci peu après sa base. Phallocrypte extrêmement longue et portant des bandes latérales unissant la phallothèque avec l'angle basal supérieur du 1^{er} article des appendices inférieurs. Endothèque longue. Édéage entièrement sclérotisé, simple et grêle. Paramères en longues baguettes pointues, soudés à l'édéage sur leur moitié basale et accolés à ce dernier sur le reste de leur longueur; leur partie libre porte une rangée d'épines plus ou moins grêles et d'arrangement spécifiquement caractéristique.

Génitalia ♀ (fig. 219 et 220): IX^e tergite et sternite presque entièrement séparés. X^e segment en tube élané, concave à sa face inférieure où il montre un relief assez complexe. Plaque sous-anale minuscule. IX^e sternite proémi-

ment et divisé en 2 gros bourrelets bipartites et encadrant l'ouverture vaginale. Plaque supra-génitale peu développée. Écaille vulvaire petite et cordiforme. Vestibule vaginal en long tube assez régulièrement sclérotisé. Appareil vaginal aplati.

Dicosmæcus a une large répartition paléarctique et néarctique et contient une demi-douzaine d'espèces, toutes signalées en Amérique du Nord. *Atripes* Hagen et *gilvipes* Hagen ont été capturées au Canada et *palatus* McLachlan en Alaska. Les génitalia sont assez variables dans les cadres spécifiques et l'armature des paramères fournit les meilleurs caractères (Flint, 1966). Les *Dicosmæcus* sont parmi les plus grands Limnephilides et sont répartis exclusivement dans les montagnes de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Ils fréquentent des cours d'eau de tailles très diverses et éclosent en automne.

Genre *Onocosmæcus* Banks

Onocosmæcus Banks, 1943, p. 357

Espèce-type par désignation originale: *Dicosmæcus tristis* Banks

Assez gros insectes aux larges ailes orangées. Ocelles de taille moyenne. Éperons 1, 3, 4. Dessus du corps avec des macrochètes assez peu denses. Pleures thoraciques sans revêtement laineux.

Ailes avec les nervures non fortement marquées. Les antérieures, largement elliptiques et uniformément brunes ou orangées avec quelques taches nuageuses peu distinctes et recouvertes de fine pilosité hérissée. Ailes postérieures incolores et presque glabres, y compris l'aire anale. *Nervulation* semblable à celle de *Dicosmæcus*, mais avec toutes les cellules plus larges. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 2,5 à 3 fois plus longue que son pétiole et anastomose nettement oblique contre le corps vers l'arrière. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale également à peu près 3 fois plus longue que son pédoncule et anastomose assez irrégulière.

Génitalia ♂ (fig. 221 à 223) voisins de ceux de *Dicosmæcus* et s'en distinguant par les caractères suivants: IX^e segment moins court et formant une languette ventrale moins grande. Branches externes et internes du X^e segment soit assez longues (groupe d'*occidentis*) soit très courtes (groupe de *frontalis*). Branches inférieures absentes ou vestigiales et plaque sous-anale très large et bifide. Appendices inférieurs plus longs, avec le 1^{er} article au moins 2 fois plus long que haut; sa face interne un peu concave et avec une carène absente ou faible. 2^e article nettement plus court que le 1^{er} et graduellement aminci. Phallocrypte moins longue. Édéage entièrement membraneux et érectile, armé ou non d'une paire de fortes épines et avec le canal spermatique fortement et uniformément sclérotisé. Paramères grêles, libres et pourvus d'un grand nombre de petites épines (gr. de *frontalis*) ou fusionnés à l'édéage sur une longueur variable et alors armés d'un petit nombre de grandes épines (gr. d'*occidentis*).

Génitalia ♀ (fig. 224 et 225) nettement plus variés et plus différents de ceux de *Dicosmæcus* que ceux du ♂. IX^e segment massif et non séparé en tergite et sternite (gr. d'*occidentis*) ou avec ces pièces nettement distinctes (gr. de *frontalis*). X^e segment obtus et plus ou moins bifide. Plaque sous-anale absente. Partie ventrale du IX^e segment formant des lobes très gros (gr. d'*occidentis*) ou plus petits (gr. de *frontalis*) encadrant l'ouverture vaginale. Plaque supra-génitale grande et triangulaire. Écaille vulvaire simple ou trilobée. Vestibule vaginal en court tube cylindrique et uniformément sclérotisé. Appareil vaginal assez simple et situé dans une grande poche membraneuse.

Comme il est indiqué plus haut, *Onocosmæcus* se divise en deux groupes d'espèces nets, celui d'*occidentis* et celui de *frontalis*, ce dernier jusqu'ici inclus dans *Dicosmæcus*.

Onocosmæcus a également une répartition paléarctique et néarctique et contient une douzaine d'espèces. Six d'entre elles vivent au Canada et en Alaska. Les génitalia du ♂ sont aussi assez variables et le nombre des espèces devra probablement être réduit. C'est la forme et l'armature des paramères qui fournissent les meilleurs critères distinctifs (Banks, 1943). Ces espèces sont localisées dans les montagnes de l'ouest du pays, sauf *unicolor* Banks ubiquiste et *quadrinotatus* Banks qui est cantonnée dans l'Est, de la Nouvelle-Écosse à l'Ontario. Elles fréquentent les eaux lénitiques et les sections calmes des eaux lotiques.

Genre *Allocosmæcus* Banks

Allocosmæcus Banks, 1943, p. 365

Espèce-type monobasique: *Allocosmæcus partitus* Banks

Les insectes de ce genre présentent une ressemblance frappante avec les *Dicosmæcus*: la taille est très grande, les ailes antérieures avec les nervures fortement soulignées de brun, les ailes postérieures avec l'aire anale large et densément velue, le dessus du corps abondamment recouvert de courtes macrochètes et les pleures thoraciques portent un fort revêtement laineux. Toutefois, les ocelles sont moins gros, les éperons sont au nombre de 1, 2, 2 et la cellule discoïdale des 2 ailes est moins longue. Les couleurs sont plus contrastées: le corps est brun-noir, foncé, avec les tubercules thoraciques roux clair, de même que la face, les palpes et les pattes. La couleur des ailes est plus foncée et contrastée chez le ♂ et uniformément brun-noir chez la ♀.

Génitalia ♂ (fig. 228 à 231) au contraire très différents de ceux de *Dicosmæcus*, mais dérivés du même type. IX^e segment étroit dorsalement et surtout latéralement, mais élargi latéro-ventralement et profondément échancré pour l'insertion des appendices inférieurs. X^e segment virtuel. Appendices préanaux absents. Branches externes en grands et larges appendices en forme d'oreilles et situées assez bas. Branches internes au contraire situées très haut, en forme de 2 lobes allongés et un peu divergents.

Branches inférieures situées très bas au-dessus des appendices inférieurs, ménageant un vaste espace concave entre elles et les branches internes; ce sont 2 forts éperons lourdement sclérotisés, horizontaux et aigus. Appendices inférieurs de taille très réduite, uni-articulés et en forme de 2 lobes horizontaux. Phallocrypte pas très longue, mais haute et pourvue d'une carène latérale. Endothèque plutôt courte. Édéage court, fortement élargi latéralement à son extrémité et pourvu de 2 lobes latéraux érectiles. Paramères libres, en bâtonnets grêles et sétifères.

Génitalia ♀ (fig. 232 et 233): IX^e segment bien développé dorsalement, mais très aminci latéralement et ventralement où il forme 2 très petits lobes encadrant l'écaille vulvaire. X^e segment bien distinct du IX^e et formant 2 grands lobes en oreilles horizontales situées au-dessus de l'anus et 2 petites pointes situées en dessous de ce dernier. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale grande, membraneuse et pas proéminente. Écaille vulvaire en ovale simple et obtus. Vestibule vaginal court. Appareil vaginal grand, aplati et accompagné de 2 bourrelets latéraux irréguliers et fortement chitinisés.

Allocosmæcus ne contient qu'une seule espèce, *partitus* Banks, répartie dans les montagnes occidentales, de la Californie à la Colombie-Britannique. Elle est localisée près des petits ruisseaux froids. Ce genre est très curieux par les génitalia du ♂ et se trouve être proche parent du genre néotropical *Monocosmæcus* Ulmer.

Genre *Amphicosmæcus* Schmid

Amphicosmæcus Schmid, 1955, p. 49

Espèce-type par désignation originale: *Dicosmæcus canax* Ross

Moyenne espèce rousse, avec les ailes antérieures brun-jaune. Éperons 1, 2, 4.

Ailes assez larges, avec l'aire anale des postérieures très ample. Les antérieures un peu granulées et portant une courte pilosité hérissée. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches présentes et sessiles, même fIII aux postérieures. Cellules discoïdales des 2 ailes 2,5 fois plus longues que leurs pétiotes.

Génitalia ♂ (fig. 234 à 236): IX^e segment court dorsalement et très long latéralement et ventralement où il est profondément échancré pour l'insertion des appendices inférieurs. X^e segment virtuel. Branches internes en courts lobes sub-verticaux et entièrement soudés à la partie dorsale du IX^e segment. Branches externes absentes. Appendices préanaux présents et en assez longs ovales. Branches inférieures très longues, situées entre les précédents, fortement chitineuses et largement arquées vers le bas. Plaque sous-anale absente. Appendices inférieurs grands, obliques vers le haut, formant tenaille et composés de 2 articles bien visibles mais presque entièrement fusionnés l'un à l'autre. Appareil phallique situé assez haut.

Phallocrypte très longue et renforcée par une bande chitineuse. Endothèque bien développée. Édéage petit, membraneux et télescopable sur lui-même; son extrémité et le canal spermatique fortement sclérotisés. Paramères réduits, grêles, soudés à l'édéage à leur base et faiblement sétifères.

Génitalia ♀ (fig. 237 et 238): IX^e segment composé d'un tergite et d'un sternite en large contact. X^e segment petit, en tube très court, terminé en 2 pointes grêles et largement distantes et pourvu de 2 grands appendices ovales. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale grande. IX^e sternite formant 2 grands lobes épais et concaves vers le haut et l'intérieur. Écaille vulvaire avec 3 lobes à peine marqués. Vestibule vaginal peu profond et appareil du même nom simple.

Amphicosmæcus ne contient qu'une seule espèce, *canax* Ross, répartie de la Colombie-Britannique à la Saskatchewan. Elle a été capturée près de cours d'eau de grandeur et de turbulence variées, mais aussi près de lacs.

Genre *Pedomæcus* Ross

Pedomæcus Ross, 1947, p. 150

Espèce-type par désignation originale: *Pedomæcus sierra* Ross

Assez petite espèce uniformément jaune-orangé. Éperons 1, 2, 2.

Ailes grandes et pas très larges, avec les antérieures régulièrement elliptiques à leur extrémité et les postérieures à peine plus larges que les antérieures. Pilosité de la membrane fine et assez dense aux 2 ailes. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches présentes, mais non toutes sessiles (fig. 239). Aux ailes antérieures, cellule discoïdale étroite et pas plus longue que son pédoncule. FIII pointue. Anastomose parallèle au corps et assez fortement brisée. Aux ailes postérieures, R1 très fine, cellule discoïdale courte, FI avec un pétiole aussi long qu'elle-même et fIII courtement pédonculée ou pointue.

Génitalia ♂ (fig. 240 à 242): IX^e segment assez nettement réduit, un peu allongé dorsalement et représenté ventralement que par une mince bande peu distincte des appendices inférieurs. X^e segment réduit, peu chitineux, ayant toutes les branches disparues ou indistinctes et formant un toit échancré au-dessus de la cavité anale. Plaque sous-anale petite. Appendices inférieurs peu saillants, bi-articulés, mais pas en pince, fortement obliques vers le haut et pas mobiles; les articles basaux grands et massifs, épais à leur base, s'aplatissant dans un plan transversal et constituant une vaste surface circulaire, concave et tournée vers l'arrière; leur bord apical supérieur étiré en un éperon plus ou moins aigu. 2^e article composé de 2 branches en lobes obtus, et bien distinct du 1^{er} article, sauf dorsalement où il est soudé à la face inférieure de l'éperon apical de ce dernier. Appareil phallique gros et court; édéage simple, avec un grand sclérite phallosomal et accompagné d'une forte pointe dorsale impaire et de 2 paramères spinifères et trilobés.

Génitalia ♀ (fig. 243 et 244): IX^e segment composé d'un tergite et d'un sternite bien distincts; tergite massif mais sternite très réduit et formant 2 lobes grêles. X^e segment bien distinct du précédent et formant 2 grandes ailettes triangulaires. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale très grande et aussi large que le IX^e segment. Écaille vulvaire encastrée dans le VIII^e sternite, très large, pas proéminente et composée de 3 lobes: un médian membraneux et bien saillant et 2 latéraux triangulaires mais à peine indiqués. Ouverture vaginale très large et béante. Appareil vaginal grand, complexe, très large et sans vestibule.

Pedomæcus ne contient qu'une seule espèce, *sierra* Ross, rare, locale, répartie de la Californie à la Colombie-Britannique et à l'Alberta et fréquentant les ruisseaux froids et à courant rapide.

Genre *Allomyia* Banks

Allomyia Banks, 1916, p. 120

Espèce-type monobasique: *Apatania tripunctata* Banks

Imania Martynov, 1935, p. 298

Espèce-type par désignation originale: *Imania sichotalinensis* Martynov

Révision: Ross, 1950

Petits insectes grêles, bruns ou beige foncé. Antennes fines et pas crénelées. Éperons 1, 3, 4.

Ailes variablement allongées, mais toujours elliptiques, avec les postérieures un peu plus larges que les antérieures et uniformément recouvertes de fine pilosité. *Nervulation* complète aux ailes antérieures et un peu réduite aux postérieures (fig. 245). Aux antérieures, R1 parfois un peu arquée au niveau du ptérostigma et parfois réunie à Sc par une transversale. Cellule discoïdale 2 fois plus longue que son pétiole. Fourches sessiles sauf fV et anastomose un peu concave contre le corps. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale petite, fI brièvement pétiolée et anastomose peu brisée et très oblique. Cula et donc fV absentes.

Génitalia ♂ (fig. 246 à 249): IX^e segment court latéralement et encastrant longuement la base des appendices inférieurs. Armature de X^e segment simple mais difficile à interpréter. Il y a probablement 2 branches internes réduites et intimement fusionnées l'une à l'autre en un court lobe médian et 2 branches externes ovoïdes et ressemblant aux appendices préanaux. Ces derniers sont absents. Il y a en outre 1 ou 2 paires de pièces inférieures, qui sont probablement les branches inférieures simples ou dédoublées. Appendices inférieurs bi-articulés, très grands et très obliques vers le haut. 1^{er} article allongé, avec une longue ligne de contact avec le IX^e segment et portant à ses angles basaux internes 2 appendices en épines, en

lobes ou en plaques. 2^e article en croissant, dont la face interne des 2 cornes est armée de forts tubercules coniques. Phallocrypte grêle, moyennement profonde et renforcée de bandes chitineuses latérales en connexion avec le bord interne des appendices inférieurs. Endothèque courte. Édéage membraneux et avec un fort canal spermatique. Il y a une paire de paramères spiniformes qui, chez *bifosa* Ross, *thomasi* Nimmo et *tripunctata* Banks, semble dédoublée. Chez ces espèces, seule la paire basale constitue les paramères, la paire apicale étant en réalité la partie basale de l'édéage dédoublée, chitineuse et détachée de la partie apicale membraneuse et mobile par rapport à la précédente.

Génitalia ♀ (fig. 250 et 251): IX^e segment composé de 2 parties en général bien distinctes. IX^e tergite peu développé et non distinguable du X^e segment. Ce dernier constitue 2 plaques horizontales et fortement chitineuses à leur face inférieure. IX^e sternite en 2 lobes bien développés et encadrant l'ouverture vaginale. Plaque sous-anale absente. Plaque supragénitale bien développée et avec sa face inférieure constituant le plafond de la cavité génitale. Écaille vulvaire simple, membraneuse et probablement érectile. Ouverture vaginale béante et vestibule vaginal court et très large.

Allomyia est un genre paléarctique et néarctique assez divers, comptant une douzaine d'espèces, la plupart nord-américaines. Sept ont été signalées dans les montagnes de l'ouest du Canada, où elles peuplent les sources et les cours d'eau froids à toutes les altitudes. *Bifosa* est spécialement commune et vole en juin, avant même la fonte complète des neiges. Elle est curieuse par l'appendice érectile du V^e segment (Schmid, 1968a).

Genre *Cryptochia* Ross

Cryptochia Ross, 1950, p. 425

Espèce-type par désignation originale: *Parachiona pilosa* Banks

Petits insectes entièrement noirs et avec le pronotum roux. Yeux petits. Vertex assez fortement bombé. Éperons 1, 3, 4.

Ailes régulièrement elliptiques, avec les postérieures à peine plus larges que les antérieures et régulièrement recouvertes de dense pilosité. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches présentes mais non sessiles (fig. 252). Aux ailes antérieures, cellule discoïdale petite, étroite et 1,5 fois plus longue que son pétiole. FIII pointue et fV pétiolée. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale plus courte que son pédoncule, fI courtement pétiolée et anastomose peu brisée et fortement oblique contre le corps vers l'arrière.

Génitalia ♂ (fig. 253 à 256): IX^e segment fortement développé et encastrant complètement les appendices inférieurs. X^e segment réduit, formant 2 plaques chitineuses disposées en croissant autour de l'anus et avec son armature assez curieusement développée. Appendices préanaux en petits lobes ovoïdes. Branches externes absentes. Branches internes très grandes et

formant un toit horizontal très allongé. Partie inférieure du X^e segment portant 2 lobes qui sont sans doute les branches inférieures dédoublées. Plaque sous-anale absente. Appendices inférieurs bi-articulés, mais réduits et pas proéminents. 1^{er} article en plaques réniformes, entièrement encastré dans le IX^e segment. À son extrémité supérieure se rattache le 2^e article, en un très long bâtonnet grêle et sub-vertical. Phallocrypte très volumineuse et en liaison avec la base des appendices inférieurs. Endothèque courte. Édéage très grand, chitineux et coudé vers le bas. Paramères en très fortes épines.

Génitalia ♀ (fig. 257 et 258): VIII^e sternite élargi et concave vers le bas. IX^e segment entièrement encastré dans le précédent, fortement réduit et composé de 2 parties. Tergite vestigial et sternite formant 2 pièces concaves vers l'ouverture vaginale. X^e segment composé de 2 grandes plaques triangulaires et concaves vers le bas. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale en très large trapèze. Écaille vulvaire très grande et composée de 3 lobes de taille sub-égale. Cavité vaginale vaste et béante. Vestibule vaginal absent.

Cryptochia est un genre exclusivement néarctique, contenant une demi-douzaine d'espèces très voisines, dont une seule, *pilosa* Banks, a été signalée en Colombie-Britannique. On la trouve près des petits cours d'eau froids, dans les montagnes.

Genre *Rossiana* Denning

Rossiana Denning, 1953, p. 165

Espèce-type par désignation originale: *Rossiana montana* Denning

Petite espèce entièrement noire. Yeux petits et assez longuement velus. 1^{er} article des antennes nettement plus long que la tête. Palpes maxillaires du ♂ fortement réduits et modifiés et n'atteignant pas la base des antennes; les 2 derniers articles très petits et insérés avant l'apex du 1^{er} (fig. 259).

Les 2 ailes longues, étroites et régulièrement elliptiques, avec la membrane portant une dense pilosité couchée. *Nervulation* (fig. 260) semblable aux 2 ailes, complète, avec toutes les fourches présentes et sessiles, mais remarquable par ses modifications. Aux ailes antérieures, transversales C-Sc et Sc-R1 présentes. Aux 2 ailes, cellule discoïdale fortement réduite en longueur aussi bien qu'en largeur et ayant avec la flI un parcours commun atteignant plus de la moitié de sa propre longueur. Sans être pétiolée, flI débutant bien après l'extrémité de la cellule discoïdale. Aux ailes postérieures, les nervures du centre de l'aile extrêmement fines et instables, selon les spécimens.

Génitalia ♂ (fig. 261 à 263): IX^e segment pas très allongé, assez irrégulier et formant une languette ventrale doublant les appendices inférieurs. X^e segment pas volumineux. Branches externes absentes. Appendices préanaux en lobes obliques vers le bas et étranglés au milieu de leur

longueur. Branches internes situées nettement plus bas, droites, horizontales et un peu élargies à leur extrémité. Appendices inférieurs composés de 2 articles bien développés. 1^{er} article massif, haut et très court; sa face interne présentant un relief complexe, accusé et formant 2 carènes. 2^e article un peu plus long que le 1^{er}, grêle et avec son bord inférieur concave. Appareil phallique se composant d'une phallothèque sub-cylindrique en liaison avec la base des appendices inférieurs et d'une endothèque courte, érectile, portant des épines groupées en 2 bouquets entre lesquels se trouve un long sclérite phalotrémal. Édéage et paramères disparus.

Génitalia ♀ (fig. 264 et 265): IX^e et X^e segments réduits, peu distincts l'un de l'autre et formant une masse très obtuse. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale courte, très large, très obtusément arrondie et concave vers le bas. Écaille vulvaire en simple bombement très largement arqué, avec un lobe médian auquel correspond une forte carène interne et flanquée de 2 lobes semi-membraneux probablement issus des angles apicaux supérieurs du VIII^e sternite. Appareil vaginal volumineux, assez complexe et sans vestibule.

Rossiana ne contient qu'une seule espèce, *montana* Denning localisée dans les États de Washington et de Montana et dans la Colombie-Britannique. Elle est très locale et fréquente les petits ruisseaux froids des régions montagneuses.

Genre *Ecclisomyia* Banks

Ecclisomyia Banks, 1907, p. 123

Espèce-type par désignation originale: *Ecclisomyia conspersa* Banks

Moyennes espèces brun-roux, avec les ailes antérieures finement tachetées de clair. Éperons 1, 2, 4 ou 1, 3, 4.

Ailes en ellipses régulières, avec les postérieures à peine plus larges que les antérieures. Ces dernières un peu granuleuses et portant une pilosité clairsemée et hérissée. Aire anale des postérieures également granulée et recouverte de soies hérissées. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches présentes et sessiles (fig. 266). Aux ailes antérieures, cellule discoïdale 3 fois plus longue que son pétiole et ayant avec la fl un parcours commun atteignant presque la moitié de sa propre longueur. Anastomose en ligne fortement brisée et un peu oblique contre le corps vers l'arrière. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale à peine plus longue que son pédoncule.

Génitalia ♂ (fig. 267 à 270): IX^e segment court dorsalement et ventralement, mais large latéralement, toujours entièrement invaginé dans le précédent et avec ses faces latérales désclérotisées et renforcées par une côte antérieure. X^e segment virtuel et avec son armature simplifiée, mais étalé et formant des ailettes latérales. Appendices préanaux absents. Branches externes ovales, simples et un peu concaves. Branches internes entièrement

fusionnées l'une à l'autre pour former un lobe horizontal grêle et plus long que les précédentes. Branches inférieures absentes. Appendices inférieurs apparemment uni-articulés et encastrés dans le IX^e segment sans que le bord apical de ce dernier soit échancré. Ils sont en forme de lobes assez irréguliers et leur face interne porte un grand éperon ou un bouquet de longues épines; leur extrême base, avec l'éperon ou les épines, constitue probablement le 1^{er} article et le lobe apical le 2^e article. Phallocrypte de longueur variable, assez fortement sclérotisée, sans côtes latérales, mais avec un renforcement dorsal. Endothèque entièrement sclérotisée. Édéage et paramères fusionnés en un ensemble compact, rigide et fortement chitineux.

Génitalia ♀ (fig. 271 et 272): IX^e segment d'une seule pièce, grand, massif et simple. X^e segment conique, avec l'ouverture anale allongée et dirigée vers le bas. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale grande, fortement concave vers le bas et engainant l'écaille vulvaire qui est longue, simple, membraneuse et mobile. Vestibule vaginal long, irrégulier et renforcé de bandes chitineuses contournées. Appareil vaginal aplati.

Ecclisomyia contient une demi-douzaine d'espèces de répartition paléarctique et néarctique. Trois espèces vivent sur notre continent, dont deux sont communes dans l'ouest de notre pays: *conspersa* Banks, dont les appendices inférieurs portent un fort éperon interne et dont la phallocrypte est très longue; *maculosa* Banks, dont les appendices inférieurs portent un bouquet d'épines et dont la phallocrypte est courte. Ces espèces peuplent tous les types d'eaux courantes. *Conspersa* est spécialement commune et commence à éclore en mai, dans le voisinage de la neige.

Genre *Ecclisocosmæcus* Schmid

Ecclisocosmæcus Schmid, 1964, p. 830

Espèce-type par désignation originale: *Ecclisocosmæcus spinosus* Schmid

Moyenne espèce rousse, avec les ailes antérieures intensément tachetées de clair. Éperons 1, 2, 4.

Ailes en ellipses assez larges et avec les postérieures nettement plus larges que les antérieures, ces dernières avec leur membrane un peu granuleuse et couverte de poils hérissés. Aux postérieures, aire anale pas spécialement velue. *Nervulation* complète et avec toutes les fourches présentes et sessiles (fig. 273). Aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 4 à 5 fois plus longue que son pétiole, mais avec ses deux tiers basaux pincés chez le ♂, de telle façon que R2+3 et R4+5 sont situées très près l'une de l'autre. De minuscules écailles, recouvertes par une rangée de soies dressées et convergentes, sont insérées dans ce sillon. Chez la ♀, cellule discoïdale étroite mais normale et sans long parcours commun avec la fl. Aux ailes postérieures des deux sexes, cellule discoïdale de 3 à 4 fois plus longue que son pétiole.

Génitalia ♂ ressemblant curieusement, mais seulement superficiellement à ceux des Linnéphilines (fig. 274 à 276). IX^e segment petit et beaucoup plus bas que le VIII^e, court dorsalement et ventralement, mais très long latéralement où son bord apical est largement replié à l'intérieur de la cavité génitale et formant, dorsalement, une grande cavité dans le VIII^e tergite. X^e segment virtuel, mais formant des ailettes sclérotisées étendues latéralement. Appendices préanaux absents. Branches externes en lobes ovales. Branches internes paires, en 2 longs éperons concaves vers la ligne médiane. Branches inférieures absentes. Appendices inférieurs uni-articulés, obtus, peu proéminents, concaves vers l'intérieur et très fortement velus. Phallocrypte épaisse, peu profonde, pourvue de 2 côtes sclérotisées en position dorsale apicale. Appareil phallique très petit. Endothèque bien développée. Édéage réduit, membraneux et érectile et avec le canal spermatique épais et sclérotisé. Paramères en forts éperons spinifères.

Génitalia ♀ (fig. 277 et 278): IX^e segment composé d'une seule pièce et avec ses angles ventraux repliés de chaque côté de l'ouverture vaginale en 2 gros lobes peu saillants. X^e segment peu distinct du IX^e et terminé en 2 ailettes surplombant l'anus. Plaque sous-anales absente. Plaque supra-génitale en forme de bouteille et concave à sa partie inférieure, où elle constitue le plafond de la cavité vaginale. Écaille vulvaire encastrée dans le VIII^e sternite et composée de 3 lobes peu saillants, les latéraux étant à peine indiqués. Appareil vaginal aplati et précédé d'un très court vestibule vertical et renforcé par 2 bandes chitineuses.

Ecclisocosmæcus ne contient que deux espèces. Une asiatique et une néarctique, *scylla* Milne, localisée dans l'ouest du continent, de l'Orégon à la Colombie-Britannique. Elle fréquente les petits cours d'eau froids et agités, dans les montagnes.

Genre *Ironoquia* Banks

Ironoquia Banks, 1916, p. 121

Espèce-type monobasique: *Chætopterygopsis parvula* Banks

Allophylax Banks, 1907, p. 119 (pré-occupé)

Espèce-type par désignation originale: *Halesus punctatissimus* Walker

Caborius Navas, 1918, p. 362

Nomen novum pour *Allophylax* Banks, 1907

Révision: Schmid, 1951

Insectes de taille moyenne ou petite, aux larges ailes obtuses, rousses et finement tachetées. Ailes de forme un peu différente chez les deux sexes. Chez le ♂, les antérieures larges et obtusément arrondies à leur extrémité. Les postérieures à peine plus larges ou presque aussi larges que les antérieures et légèrement échancrées à leur bord inférieur. Chez la ♀, ailes un peu

plus petites et plus étroites. Pilosité des antérieures longue, fine et dressée. Aire anale des postérieures du ♂ légèrement granulée. *Nervulation* complète et très semblable à celle d'*Ecclisomyia* (fig. 266) avec toutes les fourches sessiles et fl ayant un long parcours commun avec la cellule discoïdale aux ailes antérieures.

Génitalia ♂ (fig. 279 à 282): VIII^e tergite développé en une plaque dorsale apicale. IX^e segment étroit dorsalement, mais fort latéralement et ventralement et encastrant les appendices inférieurs. X^e segment assez peu proéminent. Son armature est complexe, mais toutes les branches courtes. Branches externes en lobes un peu concaves. Branches internes en ergots obliques vers le haut. Appendices préanaux absents. Branches inférieures assez proéminentes. Une grande plaque sous-anale trilobée parfois présente. Appendices inférieurs uni-articulés, largement confluent avec le IX^e segment, coniques ou obliques vers le haut. Phallocrypte grande et renforcée par une bande chitineuse inférieure en liaison avec l'angle supérieur interne des appendices inférieurs. Appareil phallique grand. Édéage robuste, fortement érectile à son extrémité où il peut porter des ergots coniques. Paramères spinifères ou pectinés.

Génitalia ♀ (fig. 283 à 285): IX^e segment composé de 2 parties. Tergite court et massif. X^e segment en tube conique, obtus et tronqué obliquement vers le bas. Plaque sous-anale absente. IX^e sternite formant 2 lobes ventraux obtus et concaves vers l'intérieur. Plaque supra-génitale petite. Ouverture vaginale large, courte et sans vestibule. Écaille vulvaire trilobée et peu proéminente. Appareil vaginal obtus.

Ironoquia est un petit genre holarctique contenant quatre espèces néarctiques dont deux sont signalées dans l'extrême-est du Canada: *punctatissima* Walker assez grande et robuste et *parvula* Banks beaucoup plus petite et dont l'aire anale des ailes postérieures est un peu réduite. Ces espèces affectionnent surtout les étangs et les cours d'eau temporaires.

Sous-famille des Apataniinæ Wallengren

Apataniidæ Wallengren, 1886, p. 73

Genre-type: *Apatania* Kolenati

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Apatania* Kolenati

Apatania Kolenati, 1848, p. 75

Espèce-type monobasique: *Phryganea vestita* Kolenati nec Zetterstedt
= *Apatania wallengreni* McLachlan

Radema, sensu Ross, 1944, p. 181

Révision: Schmid, 1953, 1954a

Tête relativement étroite, avec ses 2 faces fortement bombées. Yeux petits. Palpes maxillaires assez peu développés. Éperons 1, 2, 2 ou 1, 2, 4. Appareil hémobranchial abdominal bien développé.

Ailes de grandeur moyenne et de forme constante, semblable chez les deux sexes; les antérieures allongées et obliquement elliptiques; les postérieures guère plus larges que les antérieures, avec leur bord postérieur convexe mais un peu échancré au niveau du cubitus. Pilosité fine, très dense et uniformément répartie aux 2 ailes. *Nervulation* complète, avec toutes les fourches présentes (fig. 286). Aux ailes antérieures, R1 réunie à C par une transversale sur laquelle aboutit Sc. Ptérostigma un peu coriacé et cela plus chez le ♂ que chez la ♀. Anastomose composée d'une seule partie en ligne irrégulièrement brisée. Cellule discoïdale plutôt courte et un peu courbée vers l'avant. FI et fIII étroites ou pointues. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale ouverte et fi très courte. M bifurquant presque au même niveau que Cul.

Génitalia ♂ de complexité variable, comme chez les *Dicosmœcines* (fig. 287 à 289). IX^e segment annulaire mais un peu raccourci dorsalement et formant 2 lobes dorsaux apicaux grêles, accolés l'un à l'autre ou intégrés aux branches du X^e segment. Ce dernier est plus ou moins proéminent. Appendices préanaux présents, libres ou intégrés aux branches externes. Ces dernières grandes et parfois bifides. Branches internes distinctes ou fusionnées l'une à l'autre. Branches inférieures et plaque sous-anale absentes. Appendices inférieurs grands, massifs, toujours bi-articulés et avec le 2^e article simple ou complexe. Appareil phallique de longueur variable. Phallos-crypte plus ou moins profonde et renforcée par 2 bandes chitineuses latérales en liaison sclérotique avec un prolongement issu de l'angle supérieur interne des appendices inférieurs. Endothèque bien développée. Édéage plus ou moins long et parfois armé d'épines apicales. Paramères spiniformes.

Génitalia ♀ (fig. 290 et 291): IX^e segment massif et composé d'une seule pièce chez les espèces primitives, mais aminci latéralement chez les autres, pour former 2 lobes ventraux entourant l'ouverture vaginale. X^e segment court, sans appendices, en tube de forme souvent complexe et avec l'anūs s'ouvrant vers le haut ou vers le bas. Plaque sous-anale absente. Plaque supra-génitale membraneuse ou rigide, parfois soudée au X^e segment et se prolongeant loin à l'intérieur de la cavité vaginale. Écaille vulvaire composée d'un lobe unique, issu de VIII^e sternite, membraneux et probablement érectile. Chambre vaginale grande, sans vestibule et disposée sur toute la longueur du IX^e segment. Appareil vaginal complexe.

Apatania est un genre important et de distribution holarctique. Il est très varié par les *génitalia* du ♂. Huit espèces ont été signalées du Canada. Elles se classent en quatre groupes de spécialisation très inégale. Les

caractères du corps et des ailes étant très constants, il est inutile de les considérer comme des sous-genres comme le font encore certains auteurs européens.

Les *Apatania* sont principalement des rhéocrènes et sténothermes froids et sont localisés dans les montagnes de l'est et de l'ouest du continent. Toutefois, l'espèce la plus commune du genre, *zonella* Zetterstedt, est lénitique et peuple les lacs de toute la zone circum-boréale, s'avancant vers le nord aussi loin que la vie des Invertébrés est possible. Elle est le plus souvent parthénogénétique.

Sous-famille des Neophylacinæ Schmid

Neophylacinæ Schmid, 1955, p. 88

Genre-type: *Neophylax* McLachlan

Yeux gros et très proéminents. Ocelles petits et en situation très antérieure. Partie occipitale ne formant pas une arête, mais régulièrement arrondie. Antennes très fines, crénelées à leur face inférieure et souvent un peu plus longues que les ailes antérieures. Palpes maxillaires du ♂ présentant parfois des néoformations. Éperons variant de 1, 2, 2 à 1, 3, 4. L'éperon apical interne des tibias postérieurs du ♂ est souvent modifié. Appareil hémobranchial absent.

Ailes de forme assez variable. Les antérieures assez étroites, mais parfois fortement élargies au niveau de l'anastomose et elliptiques ou tronquées ou festonnées à l'apex. Ailes postérieures nettement plus courtes mais pas plus larges que les antérieures, ces dernières recouvertes d'une dense pilosité couchée. *Nervulation* presque toujours complète aux ailes antérieures, avec les fourches I, II, III et V présentes. Aux postérieures, *nervulation* simplifiée et présentant souvent un fort dimorphisme sexuel selon le genre.

Génitalia ♂ très différents de ceux des autres sous-familles, composés de pièces courtes et imbriquées en un ensemble compact et d'aspect très particulier, dû principalement au grand développement du IX^e segment. Ce dernier est grand, massif et encastre fortement toutes les pièces génitales et spécialement les appendices inférieurs; ventralement, il est fortement convexe et développé en une plaque ou pointe soudée aux appendices inférieurs; latéralement, il présente parfois un relief accusé ou un appendice. X^e segment virtuel et visible par son armature seulement. Cette dernière se compose de 3 paires d'appendices dont la nature est assez difficile à interpréter. Dorsalement, se trouvent les branches internes, parfois arrondies et concaves, mais le plus souvent allongées et formant un toit au-dessus de l'appareil phallique. Entre elles deux débouche l'anus. Chez certains *Neophylax*, il y a 2 branches inférieures qui protègent latéralement l'appareil phallique. Appendices préanaux petits et ovoïdes ou absents. À sa partie moyenne, le X^e segment présente une particularité curieuse et réalisée à des

degrés plus ou moins accentués: il forme 2 plaques moyennes longitudinales (plm.), plus ou moins concaves et formant parfois même une vraie cavité. Appendices inférieurs petits et peu proéminents; ils sont indistinctement bi-articulés et, contrairement à ceux des autres sous-familles, ce sont les articles basaux qui sont réduits au profit du 2^e article; du côté interne, les articles basaux ont constitué une masse très chitineuse et impaire, souvent rugueuse et située sous l'appareil phallique. 2^e article simple ou bifide. Appareil phallique débouchant souvent au milieu ou vers le haut du IX^e segment, constamment petit, grêle et fort peu mobile. Paramères souvent absents.

Génitalia ♀: IX^e et X^e segments intimement fusionnés. IX^e segment toujours composé d'un tergite et d'un sternite nettement distincts. Tergite court ou même vestigial. X^e segment sans appendices, relativement grand, proéminent et composé de 2 grandes pièces latérales, étroitement fendu dorsalement et largement ouvert ventralement. L'ouverture anale se trouve entre les 2 points. Vers le bas, le X^e segment forme une vaste cavité à fond membraneux et formant antichambre à l'ouverture vaginale, car il n'y a pas de plaque supra-génitale. Ouverture vaginale béante et située sur le IX^e segment. Écaille vulvaire simple ou bifide et issue du IX^e sternite. Ce dernier forme 2 lobes plus ou moins soudés latéralement à l'écaille vulvaire. Cavité vaginale profonde, mais sans vestibule. Appareil vaginal composé d'une pièce centrale et d'une pièce annexe, ventrale et impaire.

Les Néophylacines constituent la sous-famille la plus petite, la plus caractérisée et l'une des plus spécialisées des Limnephilides. Comme elle est comprise ici, elle est hétérogène et contient cinq genres dont quatre sont représentés chez nous. *Neophylax* McLachlan et *Oligophlebodes* Ulmer sont voisins l'un de l'autre et présentent des stades de spécialisations un peu inégaux. *Neothremma* Banks et *Farula* Milne sont très isolés et n'entrent que difficilement dans la description ci-dessus. Ils sont placés ici tentativement et il est possible qu'ils soient un jour déplacés parmi les Goérides.

- 1a Ailes antérieures environ 3 fois plus longues que larges. FI des ailes postérieures longuement pétiolée (fig. 300 et 312).....2
- 1b Espèces ne présentant pas ces caractères.....3
- 2a M3+4 des ailes antérieures absente. Cellule discoïdale des ailes postérieures 2 fois plus longue que large et située avant le milieu de l'aile (fig. 312 et 313).....*Farula*, p. 101
- 2b M3+4 des ailes antérieures présente. Cellule discoïdale des ailes postérieures à peine plus longue que large et située au milieu de l'aile (fig. 300 à 307).....*Neothremma*, p. 99
- 3a Appendices inférieurs du ♂ plus ou moins proéminents et non encastrés dans le IX^e segment. Armature du X^e segment composée de 2 ou 3 paires d'appendices (fig. 297 et 298). Lobes ventraux du IX^e sternite de la ♀ soudés aux bords latéraux de l'écaille vulvaire (fig. 300).....*Neophylax*, p. 97

- 3b Appendices inférieurs du ♂ non proéminents et profondément encastrés dans le IX^e segment. Armature du X^e segment composée de 2 lobes membraneux et de 2 appendices en forme d'oreilles (fig. 302 et 303). Lobes ventraux du IX^e sternite de la ♀ soudés l'un à l'autre devant l'échelle vulvaire qui est peu chitineuse (fig. 305) *Oligophlebodes*, p. 98

Genre *Neophylax* McLachlan

Neophylax McLachlan, 1871, p. 111

Espèce-type monobasique: *Neophylax concinnus* McLachlan

Acronopsyche Banks, 1930, p. 227

Espèce-type par désignation originale: *Acronopsyche pilosa* Banks

Palpes maxillaires du ♂ très longs et grêles. Éperons 1, 2, 2; 1, 2, 3 ou 1, 3, 4. Chez le ♂, éperon apical interne des tibias postérieurs modifié; chez les espèces primitives, ce dernier simple, très long et effilé (fig. 295), mais, chez les espèces spécialisées, épais à sa base et entouré d'une sorte de cornet rigide, formé d'une rangée de poils partiellement soudés (fig. 296).

Ailes de forme variable. Chez les petites espèces, les antérieures larges, anguleuses et parfois festonnées à l'apex, mais beaucoup plus étroites et allongées chez les grandes formes. *Nervulation* (fig. 292 à 294) complète et constante aux ailes antérieures, avec toutes les fourches présentes I, II, III et V. Cellule discoïdale de 2 à 3 fois plus longue que son pétiole. Anastomose fortement et régulièrement brisée. R2 fortement arquée à sa base et fV en général pétiolée. Aux ailes postérieures, nervulation simplifiée et sujette à un fort dimorphisme sexuel, celle du ♂ variant beaucoup et celle de la ♀ peu. Le secteur radial ayant toujours une position sub-centrale, les cellules qu'il limite sont très larges. Chez le ♂, SR quadruple et formant les fourches I et II constamment sessiles. Chez la plupart des espèces, sa disposition est normale (fig. 292 et 293) alors que chez d'autres, les 2 branches se détachent de R1 à l'extrême base de l'aile et à des niveaux différents (fig. 294). La cellule discoïdale est de ce fait ouverte contre le corps. Chez toutes les espèces, M réduite à une seule branche qui n'est libre que sur sa moitié apicale; sur sa moitié basale, elle est confondue avec Cul ou R4+5, selon les auteurs. Cul simple et donc fV absente. Il y a 4 nervures anales. Chez la ♀ (fig. 293), fourches I, II et V présentes et SR normal. M libre sur toute sa longueur et double. Cula et Culb présentes. Il y a 5 nervures anales.

Génitalia ♂ (fig. 297 et 298): IX^e segment massif et formant une plaque ventrale chitineuse. Branches internes en fortes pointes, accolées l'une à l'autre et souvent très longues. Parfois, il y a également 2 branches inférieures remplaçant alors les branches internes qui peuvent être réduites. Plaques moyennes du IX^e segment petites et peu concaves chez les formes primitives, mais grandes et très fortement incurvées chez les espèces les plus spécialisées. L'extrémité de ces pièces peut acquérir une grande taille et

protéger latéralement l'appareil phallique. Appendices préanaux petits, ovoïdes, libres chez les formes primitives et soudés à la plaque moyenne du X^e segment chez les autres. Appendices inférieurs pas proéminents et très indistinctement bi-articulés; article basal plus fortement réduit que chez les autres genres et formant en outre constamment une pièce impaire, fortement chitineuse et située sous l'appareil phallique. Article apical fréquemment bifide, de forme complexe et pourvu de pointes ou de dents. Édéage en forme de long stylet caché entre les branches internes chez les espèces primitives, minuscule, droit et débouchant entre les pointes supérieures des appendices inférieurs chez les formes spécialisées. Paramères absents.

Génitalia ♀ ne se distinguant guère de ceux d'*Oligophlebodes* que par la structure de l'écaille vulvaire; très petite et peu chitineuse chez les formes primitives, cette dernière est accompagnée des lobes ventraux du IX^e segment qui ont la forme de longs appendices et qui sont soudés à la base de ses bords latéraux. Chez les formes plus spécialisées, l'écaille vulvaire est beaucoup plus chitineuse, plus longue et généralement bifide; les lobes ventraux du IX^e segment lui sont presque entièrement soudés latéralement et, sauf sur leur partie restée libre, sont également devenus très chitineux (fig. 299 et 300).

Neophylax est un genre de moyenne importance, réparti dans les régions orientale et néarctique. Il compte une quinzaine d'espèces nord-américaines, dont une douzaine ont été capturées dans notre pays. Ce genre est assez hétérogène et contient des espèces assez diversement spécialisées, qu'il est nécessaire de classer en plusieurs groupes, sur la base des caractères de la nervulation et des génitalia. Les espèces sont parfois très joliment colorées et sont surtout bien représentées dans les provinces de l'est du pays, mais aussi dans les montagnes de l'Ouest. Toutes habitent les eaux lotiques et certaines sont caractéristiques de certains types de cours d'eau ou de sections de cours d'eau. La plupart volent en automne.

Genre *Oligophlebodes* Ulmer

Oligophlebodes Ulmer, 1905, p. 66

Espèce-type monobasique: *Oligophlebodes coloradensis* Ulmer = *minutus* Banks

Palpes maxillaires du ♂ courts, grêles, composés de 3 articles de longueur sub-égale, relevés contre la face et revêtus de longs poils hérissés, également nombreux sur la face et le côté interne du 1^{er} article des antennes. Éperons 1, 3, 3. Éperon interne des tibias postérieurs du ♂ épaissi à sa base et portant quelques poils sur sa face interne. Ailes de taille moyenne, avec les antérieures obliquement elliptiques à l'apex. *Nervulation* (fig. 301) constante, voisine de celle de *Neophylax* et toujours avec un dimorphisme sexuel aux ailes postérieures. Aux antérieures, R1 unie à Sc par une transversale. Cellule discoïdale un peu plus longue que son pétiole. Anasto-

mose peu brisée. Aux ailes postérieures, chez le ♂, SR double, situé à la partie antérieure de l'aile et limitant des cellules étroites. R5 absente. FII seule présente. D'autre part, comme chez certains *Neophylax*, R2+3 et R4+5 se détachant indépendamment de R1 à l'extrême base de l'aile; cellule discoidale donc ouverte contre le corps. Médiane et Cul composées de 2 branches simples et entièrement distinctes. Nervulation de la ♀ très voisine de celle des ♀♀ du groupe de *concinus*, avec les fourches I, II et V présentes.

Génitalia ♂ assez semblables à ceux de *Neophylax* mais plus simples et plus spécialisés (fig. 302 et 303). IX^e segment très court dorsalement, formant une forte proéminence latérale servant d'appui à la plaque moyenne du X^e segment et encastrant largement les appendices inférieurs. X^e segment peu proéminent et formant une volumineuse masse dorsale au centre de laquelle se trouve l'anus. Branches internes en forme de 2 appendices arrondis, concaves et séparés par un grand espace au milieu duquel débouche l'appareil phallique. Concavités moyennes semblables à celles de *Neophylax*, mais plus fortes et plus complexes. Appendices inférieurs distinctement bi-articulés, petits et entièrement encastrés dans une véritable faille du IX^e segment; articles basaux bien distincts et massifs; du côté interne, ils sont fusionnés et forment une proéminence chitineuse, parfois bifide. Articles terminaux en pointe ou en crochet plus ou moins chitineux. Appareil phallique avec l'endothèque volumineuse et l'édéage et les paramères de taille réduite et tous trois en bâtonnets grêles. Sa position est encore plus haute que chez *Neophylax*.

Génitalia ♀ (fig. 304 et 305) très voisins de ceux de *Neophylax*, mais écaïlle vulvaire constituée un peu différemment. Lobes ventraux du IX^e segment ayant la forme de plaques transversales, massives, peu saillantes, peu chitineuses, soudées non pas aux bords latéraux de l'écaïlle vulvaire mais l'une à l'autre à la face ventrale de cette dernière; ces plaques sont aussi fusionnées avec le VIII^e sternite et constituent avec ce dernier un ensemble légèrement concave et doublant l'écaïlle vulvaire qui est petite et peu chitineuse.

Oligophlebodes est un petit genre exclusivement ouest-néarctique, contenant une demi-douzaine d'espèces, dont trois ont été signalées en Colombie-Britannique et en Alberta. *Ruthæ* Ross, *sierra* Ross et *zelti* Nimmo se distinguent spécialement par la forme du 2^e article des appendices inférieurs.

Genre *Neothremma* Dodds et Hisaw

Neothremma Dodds et Hisaw, 1925, p. 127

Espèce-type monobasique: *Neothremma alicia* Dodds et Hisaw

Tête pas très large, avec le vertex fortement bombé. Yeux petits. Ocelles latéraux situés en position très antérieure, derrière les tubercules antérieurs, qui ont une taille considérable. 1^{ers} articles des antennes 1,5 fois

plus longs que la tête. Ils sont recouverts, à leur face interne et inférieure, de même que la face, de longs poils épaissis et soyeux, extrêmement denses. Face avec 2 longs tubercules longitudinaux. Palpes maxillaires du ♂ courts, un peu épaissis, relevés contre la face et très densément recouverts de poils hérissés. Éperons 1, 3, 4, sans modifications.

Ailes de taille moyenne, régulièrement allongées et à peu près 3 fois plus longues que larges. *Nervulation* complète aux ailes antérieures (fig. 306 et 307) avec les fourches I, II, III et V présentes, et fortement réduite aux ailes postérieures où il y a un net dimorphisme sexuel. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale plus longue ou égale à son pétiole et cellule thyridiale longue et étroite. A2 absente, ce qui fait qu'il n'y a que 1 cellule anale. Aux ailes postérieures, fourches I et II seules présentes chez le ♂ et I, II et V chez la ♀. Cellule discoïdale petite et située au centre de l'aile, fI longuement pétiolée et fII large à sa base. Médiane simple. Chez le ♂, Cu1 simple et fusionnée à Cu2 à sa base. Chez la ♀, ces 2 nervures sont entièrement distinctes et Cu1 est bifurquée, formant la fV. Il y a 4 nervures anales. Chez les deux sexes, l'étroite cellule comprise entre M et Cu1 est coriacée sur presque toute sa longueur.

Génitalia ♂ (fig. 308 et 309): IX^e segment bien développé, mais n'encastant aucun appendice et formant à sa partie latérale un très long appendice chitineux, simple ou bifide et dirigé vers l'intérieur. X^e segment petit. Son armature se réduit à 1 ou 2 paires de branches. Appendices préanaux présents ou absents. Branches internes en 2 très longues épines simples et largement arquées vers le bas, réunies à leur base par une masse membraneuse dans laquelle débouche l'anus et insérées sur 2 masses chitineuses dont la face inférieure sert de plafond à la phallocrypte. Appendices inférieurs situés à la partie tout à fait inférieure du IX^e segment; comme ceux des deux genres précédents, ils étaient primitivement bi-articulés mais ont secondairement acquis une conformation très particulière: articles basaux bien développés, fusionnés l'un à l'autre et constituant une plaque épaisse et servant de support à l'appareil phallique. 2^e article en position basale supérieure par rapport au 1^{er} et constituant une masse volumineuse soudée au bord du IX^e segment et recouverte de petits tubercules. Édéage gros, court, membraneux et terminé par une pièce chitineuse surmontée de quelques épines. Paramères disparus.

Génitalia ♀ (fig. 310 et 311): VIII^e segment partiellement désclérotisé et concave ventralement. IX^e segment composé de 2 parties bien distinctes, avec le sternite formant 2 grandes pièces concaves encadrant l'écaille vulvaire et concave contre cette dernière. X^e segment formant 2 pièces concaves vers l'intérieur et encadrant la plaque supra-génitale; cette dernière de taille considérable et ne se prolongeant pas au plafond de la cavité vaginale. Écaille vulvaire très grande et largement bifide. Cavité vaginale largement ouverte. Appareil vaginal assez petit, sortant partiellement de l'ouverture vaginale et en partie membraneux.

Neothremma est un petit genre localisé dans l'Ouest néarctique et contenant cinq espèces dont trois ont été capturées en Colombie-Britannique et en Alberta: *alicia* Dodds et Hisaw, *didactyla* Ross et *laloukesi* Schmid. Elles habitent les cours d'eau de montagne agités et sont toujours rares.

Genre *Farula* Milne

Farula Milne, 1936, p. 116

Espèce-type par désignation originale: *Farula rainieri* Milne

Tête pas très large, avec le vertex fortement bombé. Yeux petits et très courtement velus. 1^{er} article des antennes très long mais pas densément pileux. Palpes maxillaires du ♂ assez longs, grêles, composés d'articles de longueur sub-égale et recouverts, de même que la face, de poils simples et assez denses. Éperons 2, 4, 4 sans modifications.

Ailes de taille moyenne, régulièrement allongées et environ 3 fois plus longues que larges. *Nervulation* (fig. 312 et 313) très voisine de celle de *Neothremma*, simplifiée aux 2 ailes et avec un léger dimorphisme sexuel aux ailes postérieures. Aux ailes antérieures, fourches I, II, III et V présentes, cellule discoïdale assez courte, située au centre de l'aile et ayant un long parcours commun avec la fl. Cellule thyridiale courte, c'est-à-dire un peu plus longue que la discoïdale. M3+4 absente et fV sessile. Il y a 3 nervures anales. Aux ailes postérieures, fourches I et II seules présentes chez les deux sexes. FI longuement pétiolée et FII sessile et large à sa base. Chez le ♂, cellule discoïdale longue et débutant à la base de l'aile et, chez la ♀, plus courte et ayant un pétiole plus long. Chez les deux sexes, M, Cu1 et Cu2 simples, mais chez le ♂, Cu1 et Cu2 fusionnées l'une à l'autre à leur base. L'étroite cellule comprise entre M et Cu1 coriacée. Il y a 4 nervures anales.

Génitalia ♂ (fig. 314 à 316) présentant la complication la plus grande qui soit dans la famille. IX^e segment très allongé sur tout son pourtour, mais largement interrompu dorsalement et portant ou non un lobe dorsal apical membraneux. X^e segment proéminent. Son armature se compose de 4 paires d'appendices. Appendices préanaux très petits et soudés à la base des branches externes qui ont la forme de 2 très longues et minces épines ondulées. Branches externes très longues et spiniformes. Branches internes plus courtes, plus épaisses et portant un bouquet de fortes soies. Branches inférieures en très forts crochets. Appendices inférieurs représentés par 2 longues pièces chitineuses, aux formes contournées et entièrement individualisées. Édéage petit, peu chitineux, de forme simple et peu mobile. Paramères disparus.

Génitalia ♀ (fig. 317 et 318) très voisins de ceux de *Neothremma* et s'en distinguant par les caractères suivants: lobes latéraux du IX^e sternite plus petits. Plaque supra-génitale également plus petite et se prolongeant loin à l'intérieur de la cavité génitale dont elle constitue le plafond. Écaille vulvaire

plus grande, plus fortement concave et plus largement incisée. Appareil vaginal plus grand et entièrement sclérotisé.

Farula est un petit genre exclusivement ouest-néarctique et contenant une demi-douzaine d'espèces localisées dans les montagnes. Aucune n'a encore été capturée chez nous, mais *rainieri* Milne l'a été dans l'État de Washington. Les espèces habitent les petits ruisseaux torrentueux et sont parfois abondantes localement. Elles volent parfois au printemps dans le voisinage de la neige.

Sous-famille des Pseudostenophylacinæ Schmid

Pseudostenophylacinæ Schmid, 1955, p. 102

Genre-type: *Pseudostenophylax* Martynov

Cette sous-famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Pseudostenophylax* Martynov

Pseudostenophylax Martynov, 1909, p. 281

Espèce-type désignée par Mosely, 1936: *Pseudostenophylax fumosus* Martynov

Drusinus Betten, 1934, p. 359

Espèce-type par désignation originale: *Drusinus uniformis* Betten

Tête très large, avec les yeux et les ocelles gros et très proéminents. Antennes épaisses et fortement crénelées à leur face inférieure. Palpes maxillaires du ♂ longs et forts. Éperons 1, 3, 3 ou 1, 3, 4. Appareil hémobranchial abdominal absent.

Ailes assez largement arrondies avec les postérieures pas beaucoup plus larges que les antérieures. Membrane des antérieures granulée et recouverte de soies hérissées. *Nervulation* complète, avec les fourches I, II, III et V présentes aux 2 ailes et toutes sessiles. Aux ailes antérieures, cellules discoïdale et thyridiale très longues.

Génitalia ♂ du type simple à 3 paires d'appendices (fig. 319 à 321). Partie postérieure du VIII^e tergite développée en une zone chitineuse de relief arrondi et densément recouverte de spinules courtes et épaisses. IX^e segment court dorsalement, mais très convexe et fortement développé latéralement. Appendices supérieurs en petits lobes très longuement velus, avec leur base tapissant largement la cavité génitale. Appendices intermédiaires grands ou petits. Appendices inférieurs uni-articulés, en position ventrale et en plaques horizontales en forme de pelles. Phallocrypte peu profonde mais très large. Appareil phallique court, épais et de taille considérable. Phallosphère et endosphère très courtes et réduites. Édéage court et épais, avec sa

partie apicale beaucoup plus grêle que sa partie basale. Paramères très grands, membraneux et doués de prodigieuses capacités érectiles et avec une partie apicale ou sub-basale épaisse, fortement sclérotisée et armée de longues épines.

Génitalia ♀ formant un ensemble massif, très large et de relief complexe (fig. 322 et 323). VIII^e sternite formant de larges concavités hérissées de soies. X^e segment petit, formant 2 lobes obtus et sans appendices. Plaque supra-génitale absente ou membraneuse. Écaille vulvaire de conformation particulière. Lobe médian minuscule et entouré de 2 grands lobes latéraux, très hauts, épais et dont les faces internes sont creusées d'une concavité formant un vestibule à l'appareil vaginal qui est situé très postérieurement et de conformation simple.

Pseudostenophylax est un grand genre de répartition orientale et centré sur l'Himalaya et la Chine intérieure. Trois espèces seulement vivent chez nous: *edwardsi* Banks (Colombie-Britannique) dont les appendices intermédiaires forment 2 grandes masses constituant une surface granulée et *sparsus* Banks et *uniformis* Betten (de Terre-Neuve à l'Ontario) dont les appendices intermédiaires sont grêles et verticaux. Les *Pseudostenophylax* peuplent les petits cours d'eau, en général issus de source et parfois intermittents.

Sous-famille des Limnephilinæ Kolenati

Limnephilinæ Kolenati, 1859, p. 129

Genre-type: *Limnephilus* Leach

Forme de la tête, grandeur des yeux et épaisseur des antennes et des palpes variables. Yeux souvent velus. Chez le ♂, 1^{er} article des tarsi antérieurs parfois plus court que le 2^e. Éperons en nombre très variable, le plus souvent 1, 3, 4, mais variant jusqu'à 1, 1, 1. Appareil hémobranchial abdominal absent.

Ailes de taille et de forme également très variables. Les antérieures assez étroites, tronquées ou arrondies à l'apex. Les postérieures constamment larges et avec l'aire anale très développée. Pilosité des antérieures variant considérablement, mais constamment absente des postérieures. Couleur des ailes antérieures variée et souvent vive et contrastée, alors que les ailes postérieures constamment incolores. *Nervulation* (fig. 325) du type complet primitif, avec toutes les fourches présentes aux 2 ailes, I, II, III et V, ne présentant que de très faibles variations et toujours semblable chez les deux sexes. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 1 à 3 fois plus longue que son pétiole. Anastomose variablement brisée, tantôt concave contre le corps, tantôt oblique vers l'avant ou l'arrière. Fourches exceptionnellement pétiolées. Aux ailes postérieures, anastomose plus ou moins brisée et le plus souvent oblique vers l'arrière.

Armature génitale du ♂ constamment du type simple, à 3 paires d'appendices. Les réductions sont rares et les grandes lignes de l'architecture varient peu. Sur cette base stable, s'effectuent de nombreuses variations secondaires qui affectent surtout la forme des appendices et font de cette sous-famille une lignée très variée. VIII^e tergite fréquemment avec une proéminence apicale recouverte de spinules. IX^e segment plus ou moins large latéralement et ventralement, mais fortement raccourci dorsalement où il est réduit à une mince bande. X^e segment virtuel et représenté par les appendices supérieurs et intermédiaires seulement. Appendices supérieurs en forme d'oreilles, arrondis et concaves, inermes ou dentés. Appendices intermédiaires en forme de plaques ou d'ergots, toujours très chitineux et dirigés vers le haut et insérés sur des sclérites latéraux en général triangulaires. Anus débouchant entre eux deux. Appendices inférieurs constamment uni-articulés et rigidement soudés au IX^e segment, peu proéminents et dirigés obliquement vers le haut. Appareil phallique toujours complet, avec phallothèque, endothèque, édéage et paramères, et montrant d'importantes variations dans la forme de l'édéage et des paramères.

Génitalia ♀: IX^e segment presque toujours formé d'un tergite et d'un sternite distincts. Tergite en forme de large cône, avec ou sans appendices et prolongé directement par le X^e segment. Ce dernier a primitivement la forme d'un tube simple, mais il peut être échancré de façons diverses et parfois si profondément que ses diverses parties sont réduites et isolées à l'état de lobes ou d'écailles. IX^e sternite formant 2 gros lobes très obtus et en général peu proéminents. Plaque supra-génitale présente ou absente. Ouverture vaginale débouchant entre les VIII^e et IX^e sternites. Écaille vulvaire en général trilobée, épaisse, charnue et sa face interne présentant un relief accentué, constituant en partie ou en totalité le vestibule vaginal. Lobe médian constitué par un étirement du VIII^e sternite et les latéraux par 2 extensions de l'appareil vaginal qui sont devenues externes. Appareil vaginal très semblable à celui des autres sous-familles.

Les Limnéphilines constituent la sous-famille la plus vaste, la plus florissante et la plus largement répandue. Au contraire des Dicosmœcines qui se composent de petits genres très différents les uns des autres, les Limnéphilides ont réalisé un statut stable et unique, sur lequel sont bordées des variations génériques très nombreuses et de moins grande amplitude. Ils sont répandus dans tout l'hémisphère septentrional et peuplent tous les types d'eaux lotiques et lénitiques.

Ils se divisent en quatre tribus naturelles, les Limnéphilins, les Sténophylacinins, les Chilostigmins et les Chætoptéryginins, les trois premières étant représentées chez nous. Les caractères qui les définissent sont assez subtils et peu stables, ce qui fait que ces tribus ne se prêtent pas à une séparation par la méthode dichotomique. Nous les traiterons donc ensemble ici.

1a Ailes antérieures légèrement échancrées à l'apex (fig. IV et XI).....	2
1b Ailes antérieures non échancrées à l'apex.....	3
2a Tête et pronotum spécialement allongés et granulés (fig. III). Ailes antérieures coriacées	<i>Nemotaulius</i> , p. 111
2b Tête et pronotum pas allongés et ailes antérieures non coriacées (fig. X)	<i>Glyphopsyche</i> , p. 134
3a R5 des ailes postérieures fortement soulignée de brun (fig. II)	<i>Grammotaulius</i> , p. 109
3b R5 des ailes postérieures non soulignée.....	4
4a Aux ailes antérieures, 2 cellules anales seulement présentes, l'extrémité de A2 ayant disparu (fig. 411)	<i>Platycentropus</i> , p. 126
4b Aux ailes antérieures, 3 cellules anales présentes, A2 étant complète (fig. 214) ...	5
5a Éperon des tibias antérieurs court, large et triangulaire (fig. 394)	<i>Philarectus</i> , p. 123
5b Éperon des tibias antérieurs normal.....	6
6a Ailes antérieures fortement zébrées de noir (fig. V).....	<i>Halesochila</i> , p. 115
6b Ailes antérieures différemment colorées	7
7a Anastomose des ailes antérieures composée d'une seule partie (fig. 494).....	<i>Homophylax</i> , p. 140
7b Anastomose des ailes antérieures composée de 2 parties (fig. 214)	8
8a Tête et pronotum spécialement allongés et à texture granulée. Ailes postérieures profondément échancrées sous l'apex (fig. 345)	<i>Leptophylax</i> , p. 112
8b Espèces ne présentant pas ces caractères	9
9a Aux ailes postérieures, Sc et R1 unies par une transversale un peu avant leur extrémité	<i>Hydatophylax</i> , p. 127
9b Aux ailes postérieures, Sc et R1 non unies	10
10a FIII des 2 ailes pédonculée (fig. 502)	<i>Phanocelia</i> , p. 142
10b FIII des 2 ailes sessile (fig. 325).....	11

11a Ptérostigma des ailes antérieures un peu coriacé, avec R1 et R2 fortement courbées et parallèles à cet endroit (fig. 488 à 490)	12
11b Ptérostigma des ailes antérieures ne présentant pas ces caractères.....	16
12a Ailes antérieures larges et arrondies, avec les nervures apicales fortement divergentes (fig. 488)	<i>Frenesia</i> , p. 134
12b Ailes antérieures plus étroites et avec les nervures apicales sub-parallèles (fig. 489 et 490)	13
13a Tête et pronotum recouverts de nombreuses et longues soies hérissées (fig. XI). R1 des ailes antérieures aboutissant au bord de l'aile tout près de R2 (fig. 489)	<i>Grensia</i> , p. 137
13b Espèces ne présentant pas ces caractères.....	14
14a Éperons 1, 1, 1. Ailes antérieures fortement tachetées de gris.....	<i>Chilostigmodes</i> , p. 136
14b Éperons plus nombreux et coloration des ailes antérieures différente	15
15a Ailes antérieures avec de grandes zones brunes.....	<i>Chilostigma</i> , p. 138
15b Ailes antérieures rousses et avec une ligne longitudinale blanche (fig. XIII)	<i>Psychoglypha</i> , p. 139
16a Ailes antérieures avec une ligne longitudinale argentée formée d'une dense pilosité couchée.....	<i>Hesperophylax</i> , p. 131
16b Espèces ne possédant pas une telle ligne.....	17
17a Palpes maxillaires extrêmement grands. Chez le ♂, l'apex du 2 ^e article dépassant le 1 ^{er} article des antennes (fig. 441 et 442)	<i>Chyranda</i> , p. 132
17b Palpes maxillaires de longueur habituelle	18
18a Gros insectes roux et trapus. Appendices inférieurs du ♂ verticaux (fig. 424 et 425). Écaille vulvaire de la ♀ non trilobée (fig. 429).....	<i>Pycnopsyche</i> , p. 129
18b Espèces ne présentant pas ces caractères.....	19
19a Partie dorsale du IX ^e segment du ♂ fortement développée et bien visible (fig. 371 et 378)	20
19b Partie dorsale du IX ^e segment du ♂ ne formant qu'une étroite bande invaginée dans le VIII ^e segment (fig. 424 et 426)	21

- 20a Petite espèce pâle aux ailes antérieures peu tachetées (fig. VI) *Arctopora*, p. 117
- 20b Grandes et moyennes espèces aux ailes antérieures fortement tachetées (fig. VII à IX) *Lenarchus*, p. 118
- 21a Appendices supérieurs du ♂ grands et échancrés en lunules (fig. 400 et 405). Ailes antérieures fortement tachetées ou lignées *Clistoronia*, p. 124
- 21b Espèces ne présentant pas ces caractères 22
- 22a Anastomose des ailes postérieures en zigzag régulier et parallèle au corps (fig. 325) *Limnophilus p. parte*, p. 107
- 22b Anastomose des ailes postérieures peu brisée et oblique par rapport au corps... 23
- 23a Appendices intermédiaires du ♂ beaucoup plus petits que les supérieurs et en forme de boutons ou de lamelles (fig. 350). Lobes ventraux du IX^e sternite de la ♀ très grands (fig. 353 et 354) *Asynarchus*, p. 113
- 23b Appendices intermédiaires et supérieurs du ♂ et lobes ventraux du IX^e segment de la ♀ autrement proportionnés 24
- 24a Ailes antérieures rousses et criblées de minuscules taches foncées régulièrement réparties *Anabolia p. parte*, p. 114
- 24b Ailes antérieures brun foncé et criblées de minuscules taches claires régulièrement réparties *Anabolia p. parte*, p. 114
- 24c Ailes antérieures grisâtres, pâles, avec de larges zones claires et indistinctes. Sc et R1 des ailes postérieures convergentes avant leur extrémité (voir fig. 286) (Colombie-Britannique) *Clostæca*, p. 133
- 24d Ailes antérieures autrement colorées. Sc et R1 des ailes postérieures parallèles avant leur extrémité (transcontinental) *Limnophilus p. parte*, p. 107

Genre *Limnophilus* Leach

Limnophilus Leach, 1815, p. 136

Espèce-type monobasique: *Phryganea rhombica* Linné

Limnophilus Burmeister, 1839, p. 929

Espèce-type monobasique: *Phryganea rhombica* Linné

Algonquina Banks, 1916, p. 121

Espèce-type par désignation originale: *Stenophylax? parvula* Banks

Anabolina Banks, 1903, p. 244

Espèce-type par désignation originale: *Anabolina diversa* Banks

Apolopsyche Banks, 1916, p. 121

Espèce-type monobasique: *Stenophylax minusculus* Banks

Rheophylax Sibley, 1929, p. 107

Espèce-type par désignation originale: *Limnephilus submonilifer* Walker

Zaporota Banks, 1920, p. 342

Espèce-type par désignation originale: *Zaporota pallens* Banks

Révision: Ross et Merkley, 1952

Limnephilus est un genre vaste et très important, contenant les deux tiers des espèces de la tribu. Ses caractères sont donc ceux de cette dernière après que l'on en ait retranché les genres qu'il est relativement facile de caractériser. Le résultat est que *Limnephilus* se trouve composé d'un reliquat de groupes d'espèces pas assez différents entre eux pour être élevés au niveau générique. Il est donc hétérogène et impossible à définir par des caractères précis et constants. Néanmoins, avec une certaine connaissance des Limnéphilides, l'intuition permettra toujours de distinguer un *Limnephilus* des représentants des autres genres. La description que je donne ici est donc simplifiée et ne s'applique qu'aux espèces les plus typiques.

Tête relativement longue et étroite, avec des yeux pas très saillants. Antennes fortes, épaisses et un peu plus courtes que les ailes antérieures. Palpes maxillaires longs et grêles. Pronotum de longueur proportionnelle à celle de la tête. Pattes antérieures avec le 1^{er} article des tarsi en général plus long que le 2^e chez les deux sexes. Chez certains groupes, il y a un dimorphisme sexuel et le 1^{er} article du ♂ est plus court que le 2^e (fig. 324). Il y a fréquemment une brosse noire à la base du fémur et à l'apex du tibia.

Ailes de taille moyenne ou assez petite. Les antérieures le plus souvent en bandes, à peine plus larges au niveau de l'anastomose qu'à la base et tronquées obliquement sous l'apex. Les postérieures nettement plus larges que les antérieures. *Nervulation* (fig. 325): aux ailes antérieures, cellule discoïdale étroite et de 1,5 à 2 fois plus longue que large. Anastomose souvent en zigzag régulier et parallèle au corps. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale de longueur assez variable, anastomose en zigzag comme aux ailes antérieures. Bifurcations de la médiane très brusques et ayant une disposition particulière due à la forte courbure de toutes les branches.

Génitalia ♂ (fig. 326 à 328): VIII^e tergite formant souvent une proéminence dorsale apicale recouverte de spinules. IX^e segment bien développé et formant avec les appendices un ensemble rigide et massif. Appendices supérieurs de forme et de taille très variables, concaves ou non, inermes ou armés de fines crénulations ou de grandes dents. Appendices intermédiaires

en plaques triangulaires ou en ergots, obliques vers le haut. Appendices inférieurs avec la partie soudée au IX^e segment très fine et la partie libre pas très développée, inerme ou dentée. Édéage souvent membraneux à sa base et avec son extrémité un peu extensible. Paramères le plus souvent présents, en forme de longs et grêles pétiotes se terminant en 1 ou 2 branches pourvues de poils fins ou de fortes épines. Parfois l'une des branches est érectile.

Génitalia ♀ (fig. 329 et 330): IX^e segment bien développé et avec ses 2 parties en contact plus ou moins étroit l'une avec l'autre. IX^e tergite jamais très développé. X^e segment en tube fortement sclérotisé et plus ou moins découpé à son extrémité. Appendices grands et libres ou plus ou moins fusionnés au X^e segment, ou même entièrement disparus. Lobes ventraux du IX^e sternite le plus souvent très grands et en contact plus ou moins large l'un avec l'autre. Plaque supra-génitale ogivale, grande et libre. Écaille vulvaire toujours trilobée et avec ses lobes de forme anguleuse et de taille sub-égale.

Limnephilus est un grand genre de large répartition holarctique. Il contient quelque 200 espèces, dont la moitié sont néarctiques et une soixantaine canadiennes. De large valence écologique, il a une forte affinité pour les eaux lénitiques, lacs, étangs permanents ou temporaires et marais, mais certaines espèces peuplent aussi les rivières et les sources. Il est surtout bien représenté en basse altitude, compte beaucoup d'espèces subarctiques, mais certaines formes sont localisées dans les montagnes où elles s'élèvent haut en altitude.

Genre *Grammotaulius* Kolenati

Grammotaulius Kolenati, 1848, p. 30

Espèce-type désignée par Milne, 1935: *Phryganea interrogationis* Zetterstedt

Révision: Schmid, 1950b

Espèces grandes, robustes et de coloration assez claire. Tête relativement allongée, avec le bord occipital bien développé. Yeux relativement petits. Antennes fortes. Palpes maxillaires longs et grêles. Pronotum relativement allongé. Macrochètes du dessus du corps bien développés. Éperons 1, 3, 4.

Ailes antérieures en bandes régulières et faiblement tachetées. Ailes postérieures avec l'aire anale très ample. R5 des 2 ailes fortement soulignée de sombre (fig. II). *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 2,5 à 3 fois plus longue que son pétiote. Anastomose fortement oblique vers l'avant. Aux ailes postérieures, anastomose fortement brisée et parallèle au corps; cellule discoïdale très longue et bifurcations médianes brusques.

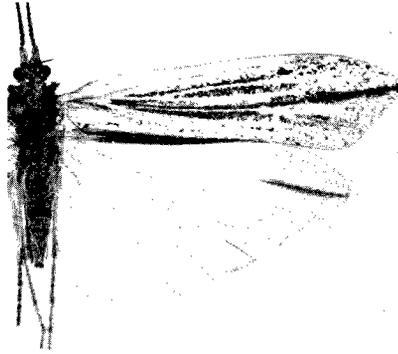


Fig. II *Grammotaulius betteni*

Génitalia ♂ (fig. 331 à 334) formant un ensemble rigide et très massif. VIII^e tergite sans zone de spinules. IX^e segment toujours allongé et très robuste latéralement et ventralement; sa partie moyenne est fort convexe. Appendices supérieurs forts, parfois grands et minces, parfois courts, massifs et épais, fréquemment échancrés et toujours armés de fortes crénulations. Appendices intermédiaires en lamelles sub-quadrangulaires et aussi longs que les appendices supérieurs ou courts et triangulaires. Sclérites latéraux du X^e segment grands. Appendices inférieurs peu développés, grêles et peu saillants; partie soudée ne formant qu'un mince bourrelet au IX^e segment et partie libre courte, simple et inerme. Appareil phallique très fort et semblable à celui de beaucoup de *Limnephilus*. Paramères pas érectiles, simples ou bifides.

Génitalia ♀ (fig. 335 à 337): IX^e tergite et sternite en large contact l'un avec l'autre. Le premier étroit, assez allongé et portant constamment 2 appendices libres, obtus et proéminents. X^e segment en cylindre très gros, court, très chitineux et assez peu découpé. Lobes ventraux du IX^e sternite extrêmement gros et obtus, largement contigus, très proéminents et en général aussi longs que le X^e segment. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire grande et composée de 3 lobes le plus souvent larges, obtus, de taille sub-égale et assez fortement proéminents. Vestibule vaginal très large, évasé, horizontal et avec ses bords interne et externe relevés.

Grammotaulius est un petit genre de répartition holarctique et contenant une dizaine d'espèces. Quatre sont représentées chez nous: *interrogationis* Zetterstedt, fort commune, a une répartition transcontinentale, du Groënland à la Nouvelle-Écosse et à l'Alaska; *betteni* Hill-Griffin est localisée en Colombie-Britannique; *subborealis* Schmid et *alascensis* Schmid ont été capturées dans le Territoire du Yukon et en Alaska. Ces espèces fréquentent surtout les étangs, les petits lacs et les cours d'eau lents et tranquilles.

Genre *Nemotaulius* Banks

Nemotaulius Banks, 1906, p. 107

Espèce-type par désignation originale: *Grammotaulius brevilinea*
McLachlan

Révision: Schmid, 1952a

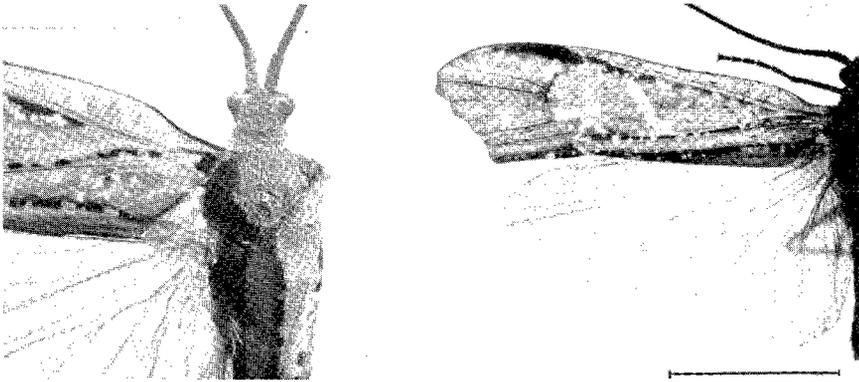


Fig. III et IV *Nemotaulius hostilis*

Tête relativement très allongée, avec le vertex plan et le bord occipital formant une nette arête. Il n'y a pas de tubercules céphaliques, mais une granulation recouverte de macrochètes très courts, épais et clairsemés. Pronotum atteignant les deux tiers de la longueur de la tête et présentant la même granulation et les mêmes macrochètes, mais en plus fort. Mésonotum avec un relief très accusé (fig. III). Antennes épaisses, plus courtes que les ailes antérieures et avec le 1^{er} article spécialement long. Palpes maxillaires longs et grêles. Éperons 1, 3, 4.

Ailes grandes. Les antérieures nettement échancrées et festonnées à leur extrémité, à membrane coriacée, recouvertes d'une très courte pilosité et d'une coloration brun-roux peu tachetée. Ailes postérieures très amples et peu échancrées (fig. IV). *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale assez large et 3 fois plus longue que son pétiole. Anastomose faiblement oblique et peu brisée. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale et anastomose ayant la même disposition et M bifurquant très brusquement au niveau du début de la cellule discoïdale.

Génitalia ♂ (fig. 338 à 341): VIII^e tergite recouvert de spinules grossières et clairsemées. IX^e segment massif et bien développé latéralement. Appendices supérieurs de taille moyenne, de forme massive, épais, concaves et inermes. Appendices intermédiaires plutôt petits, en forme d'éperons épais et très divergents et à peu près aussi longs que les appendices supérieurs. Sclérites latéraux du X^e segment grands et disposés transversalement. Appendices inférieurs assez bas et proéminents à leur extrémité;

partie libre massive, avec sa face supérieure formant des crêtes séparées par des concavités. Appareil phallique grand et fort. Paramères non érectiles, recourbés vers le haut, en forme de bandes simples et armés d'épines et de soies.

Génitalia ♀ (fig. 342 à 344): IX^e tergite assez étroit, triangulaire et moyennement développé. Appendices absents. X^e segment prolongeant le précédent sans grande discontinuité et formant un tube court, massif, assez peu découpé et aux parois épaisses et velues. Lobes ventraux du IX^e sternite en 2 très grosses masses, assez peu saillants et en large contact l'un avec l'autre. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire très grande, large, en forme de plaque et entièrement encastrée dans le VIII^e sternite dont on peut la distinguer sur tout son pourtour; lobe médian petit et enfoncé entre les latéraux qui sont sub-quadrangulaires. Vestibule vaginal étroit, profond et horizontal.

Nemotaulius est un petit genre holarctique contenant cinq espèces dont une seule est indigène chez nous: *hostilis* Hagen. Elle a été placée dans le sous-genre *Macrotaulius* Schmid. C'est un des plus grands Trichoptères canadiens, immédiatement reconnaissable à ses ailes antérieures coriacées et échancrées à leur extrémité. Il est commun et a une répartition transcontinentale, mais pas très septentrionale, de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique et à l'Alaska. Il fréquente les eaux tranquilles, spécialement les petits étangs et les marais à forte végétation.

Genre *Leptophylax* Banks

Leptophylax Banks, 1900, p. 252

Espèce-type monobasique: *Leptophylax gracilis* Banks

Insectes avec de petites ailes étroites et aux formes très accusées. Yeux petits et de diamètre n'atteignant guère que la moitié de la longueur de la tête. Partie occipitale fortement développée et s'étendant loin en arrière des yeux. Tubercules céphaliques gros, mais peu nets car tout le dessus de la tête est très fortement granulé et porte d'abondants macrochètes. Antennes courtes et épaisses. Palpes maxillaires minces et de longueur moyenne. Pronotum atteignant les deux tiers de la longueur de la tête, très anguleux et sétifère. Pattes courtes et épaisses. Éperons 1, 3, 4.

Ailes petites, avec les antérieures en ellipses régulières, étroites et très allongées et les postérieures très fortement échancrées sous l'apex. Membrane des antérieures un peu coriacée, faiblement tachetée et avec une pilosité très courte et clairsemée. *Nervulation* caractéristique (fig. 345): aux ailes antérieures, cellule discoïdale étroite et de 3 à 4 fois plus longue que son pédoncule. Aire apicale courte. Anastomose très fortement et irréguliè-

rement brisée et légèrement oblique vers l'avant. FIII parfois courtement pétiolée. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale également longue, anastomose pas fortement brisée et oblique contre le corps vers l'avant.

Génitalia ♂ (fig. 346 et 347): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment moyennement large latéralement et ventralement; dorsalement, il porte un appendice obtus et arrondi auquel se rattache une membrane le reliant au bord dorsal des appendices intermédiaires. Appendices supérieurs grands, quadrangulaires, minces, concaves et inermes. Appendices intermédiaires longs et grêles. Appendices inférieurs grands et de forme élancée et avec leur partie libre longue, grêle et se terminant par une pointe élancée et chitineuse. Appareil phallique grand et bien développé. Édéage fortement plissé à la base et gros à son extrémité qui est fortement concave vers le haut. Paramères longs, minces, coudés et sétifères.

Génitalia ♀ (fig. 348 et 349): IX^e tergite court et petit. Appendices grands et libres. X^e segment en forme de cône très obtus, à parois minces et très chitineuses et se terminant en 2 pointes aiguës. Lobes ventraux du IX^e sternite très grands, proéminents, mais peu épais, légèrement concaves vers l'extérieur et largement distants l'un de l'autre. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire peu développée avec le lobe médian long et mince et les latéraux étroits et concaves vers l'intérieur. Appareil vaginal petit.

Leptophylax est un genre monobasique dont la seule espèce, *gracilis* Banks, n'a pas encore été capturée chez nous, mais est largement répandue dans le nord-est des États-Unis, du Minnesota à l'État de New York.

Genre *Asynarchus* McLachlan

Asynarchus McLachlan, 1880, p. 26

Espèce-type par désignation originale: *Asynarchus fusorius* McLachlan
= *Phryganea lapponica* Zetterstedt

Révision: Schmid, 1954b

Espèces de taille moyenne, aux ailes sombres et finement tachetées de clair. Tête pas très large et assez allongée. Yeux pas très proéminents. Macrochètes courts et entremêlés d'autres très longs. Palpes maxillaires longs et grêles. Pronotum court. Éperons 1, 3, 4.

Ailes de taille moyenne, mais parfois réduites chez la ♀. Antérieures de forme voisine de celle de *Limnephilus*, mais plus larges à l'anastomose et plus arrondies à leur extrémité. Postérieures très larges et non échancrées sous l'apex. Antérieures avec une coloration de fond brune; il y a en général

un grand nombre de minuscules taches claires, irrégulières et des macules plus grandes au thyridium, à l'anastomose et à l'extrémité de M4+5. *Nervulation* sans particularités.

Génitalia ♂ (fig. 350 à 352): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment très développé latéralement où il est fortement convexe. Appendices supérieurs de taille grande ou moyenne et de conformation assez variable, parfois minces, assez fortement concaves et présentant un bord apical chitineux; d'autres fois, le bord apical se recourbe vers l'intérieur provoquant l'apparition d'une face postérieure portant une forte dent. Appendices intermédiaires toujours petits, situés sous les appendices supérieurs et en forme de lamelles sub-triangulaires ou de boutons sub-sphériques. Sclérites latéraux du X^e segment petits. Appendices inférieurs avec la partie soudée au IX^e segment relativement proéminente, la partie libre l'étant peu et se terminant constamment par 2 pointes épaissies. Appareil phallique grand. Édéage parfois érectile à sa base. Paramères grêles et le plus souvent bifides; branche sub-apicale courte, aplatie et armée de rangées de soies; branche apicale grêle et portant de petits tubercules ou des poils très fins.

Génitalia ♀ (fig. 353 et 354): IX^e tergite court, peu proéminent, en contact avec le sternite et portant 2 appendices souvent volumineux, le plus souvent aplatis latéralement et soudés l'un à l'autre à leur base. X^e segment situé sous les appendices et à parois minces et peu découpées. Lobes ventraux du IX^e sternite toujours très grands, hauts, massifs et en général en large contact l'un avec l'autre; leurs parties latérales saillantes et pouvant même dépasser l'apex du X^e segment. Plaque supra-génitale grande. Écaille vulvaire à demi encastrée dans le VIII^e sternite, les lobes latéraux ayant le plus souvent la disposition de longues bandes obliques. Vestibule vaginal large, triangulaire, avec son bord interne pas relevé.

Asynarchus est un genre de répartition holarctique et boréo-alpin comprenant une quinzaine d'espèces dont neuf ont été signalées du Canada. Plusieurs sont transcontinentales, telles *batchawana* Denning, *montanus* Banks et *mutatus* Hagen, alors que d'autres sont localisées dans les montagnes de l'ouest du pays. Elles fréquentent des milieux très variés, étangs marécageux, temporaires ou non, petits lacs, cours d'eau plus ou moins agités ou lacs glaciaires de haute altitude.

Genre *Anabolia* Stephens

Anabolia Stephens, 1837, p. 229

Espèce-type désignée par Westwood, 1840: *Limnephilus nervosus* Curtis

Révision: Schmid, 1950a

Insectes de taille moyenne, de stature lourde et de coloration rousse. Les ♀♀ parfois un peu brachyptères. Forme de la tête légèrement variable. Palpes maxillaires assez allongés. Pronotum relativement large. Éperons 1, 3, 4.

Ailes antérieures larges, légèrement tronquées, arrondies ou paraboliques à l'apex, avec la membrane un peu coriacée ou légèrement granulée. Elles sont rousses et criblées de fines macules foncées ou brunes et criblées de petites macules claires, régulièrement réparties et sans zones claires. *Nervation* assez variable. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 1,3 à 3 fois plus longue que son pétiole. Anastomose rectiligne et oblique vers l'avant ou un peu brisée et concave contre le corps. Aux ailes postérieures, anastomose toujours brisée et oblique vers l'arrière.

Génitalia ♂ (fig. 355 à 358): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment bien développé latéralement, rigide et très chitineux. Fond de la cavité anale entièrement chitineux et prolongeant sans discontinuité la face interne des appendices supérieurs. Ces derniers sont grands, robustes, très chitineux, massifs et presque constamment armés de dents ou de carènes. Appendices intermédiaires en fortes lamelles chitineuses plus ou moins triangulaires et atteignant ou dépassant la longueur des appendices supérieurs. Sclérites latéraux du X^e segment très forts, souvent proéminents et disposés horizontalement. Appendices inférieurs avec leur partie soudée en mince bourrelet et leur partie libre en long cylindre horizontal, grêle, aiguë et fortement chitineuse. Appareil phallique grand. Édéage court, épais et membraneux à sa base. Paramères grêles, presque toujours bifides et spinifères.

Génitalia ♀ très obtus et peu proéminents (fig. 359 à 361). IX^e tergite et sternite de développement relatif assez variable. IX^e tergite souvent petit et pourvu d'appendices parfois libres et parfois soudés à la base du X^e segment. Ce dernier est toujours petit, conique et fendu dorsalement et ventralement. Sa base est plus ou moins large suivant que lui sont ou non soudés les appendices du IX^e segment. Lobes ventraux de ce dernier toujours très gros et massifs, parfois assez proéminents et largement distants l'un de l'autre, d'autres fois obtus et contigus. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire de taille moyenne, avec des lobes de forme assez variable.

Anabolia est un genre de distribution holarctique, contenant une quinzaine d'espèces dont quatre sont canadiennes: *consocia* Walker, *ozburni* Milne, *bimaculata* Walker et *sordida* Hagen. Elles fréquentent les marais, les étangs, temporaires ou non, et les cours d'eau tranquilles.

Genre *Halesochila* Banks

Halesochila Banks, 1907, p. 119

Espèce-type par désignation originale: *Halesus taylori* Banks

Belle espèce de taille moyenne et aux ailes antérieures striées de noir (fig. V). Tête courte et large, avec les yeux très gros. Tubercules céphaliques petits. Palpes maxillaires grands et forts. Éperons 1, 3, 3. Ailes grandes, avec

les antérieures régulièrement arrondies à l'apex et les postérieures amples et sans échancrure. *Nervulation*: aux ailes antérieures, ptérostigma légèrement coriacé, cellule discoïdale assez large et de 1,5 à 2 fois plus longue que son pétiole, anastomose presque rectiligne et légèrement oblique contre le corps vers l'avant. Aux ailes postérieures, anastomose peu brisée et légèrement oblique contre le corps vers l'arrière. Cellule discoïdale débutant bien avant les bifurcations médianes qui sont peu divergentes.

Génitalia ♂ (fig. 362 à 367): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment étroit ventralement, bien développé latéralement et assez allongé dorsalement. Appendices supérieurs grands, situés près l'un de l'autre en position dorsale, assez chitineux et inermes, fortement concaves vers le bas, accolés l'un à l'autre et formant une voûte dominant les autres pièces génitales. Appendices intermédiaires en forts éperons recourbés vers le haut. Sclérites latéraux du X^e segment en plaques très épaisses, horizontales et divisant en deux la cavité apicale. Appendices inférieurs en forme de mince bande, assez étroite, bordant le IX^e segment et assez fortement concave vers l'intérieur; leur partie supérieure porte à sa face interne un appendice peu chitineux, grêle, long et sinueux. Appareil phallique grand et élancé. Édéage plissé à sa base et terminé en une petite cupule. Paramères longs, minces et armés d'une rangée d'épines apicales.

Génitalia ♀ (fig. 368 à 370): IX^e segment très gros, massif et constitué d'une seule pièce, assez bien développé dorsalement et portant 2 larges concavités latérales; ventralement, ses angles inférieurs fortement concaves du côté interne, mais confluant sur la ligne médiane. X^e segment petit, peu saillant, composé de 2 lobes horizontaux courts et larges, de 2 petits appendices triangulaires et d'un très court tube assez peu chitineux. Plaque supra-génitale grande. Écaille vulvaire assez petite et composée de lobes de taille sub-égale. Vestibule vaginal horizontal.

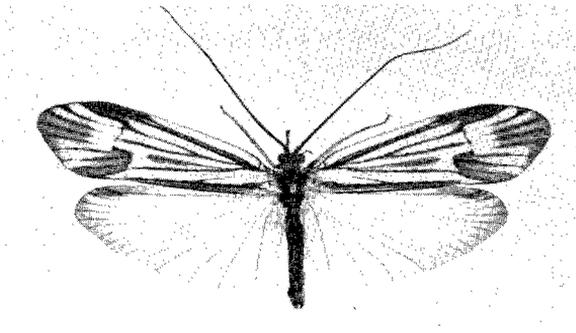


Fig. V *Halesochila taylora*

Halesochila est un genre monobasique, dont la seule espèce, *taylori* Banks est localisée en Colombie-Britannique où elle peuple les petits lacs et les étangs, temporaires ou non. Elle vole en septembre et en octobre.

Genre *Arctopora* Thomson

Arctopora Thomson, 1891, p. 1591

Espèce-type monobasique: *Phryganea trimaculata* Zetterstedt

Lenarchulus Schmid, 1952b, p. 164

Espèce-type par désignation originale: *Phryganea trimaculata* Zetterstedt (non valide)

Révision: Schmid, 1952b

Petits insectes aux ailes antérieures largement tachetées de gris (fig. VI). Tête assez allongée. Yeux et tubercules céphaliques petits et vertex fortement bombé. Palpes épais et assez courts. Éperons 1, 3, 4. Pronotum court.

Ailes assez larges, avec les antérieures de largeur assez régulière et nettement tronquées à l'apex et les postérieures pas très larges et échancrées sous leur extrémité. *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale large et un peu plus courte que son pétiole. Anastomose moyennement brisée, concave et légèrement oblique contre le corps vers l'arrière. FV souvent pétiolée.

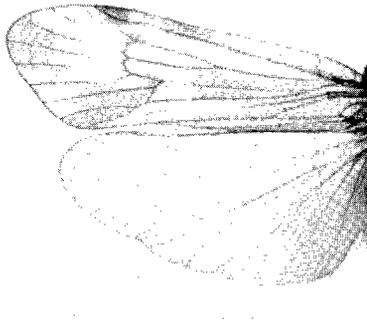


Fig. VI *Arctopora trimaculata*

Génitalia ♂ (fig. 371 à 374): VIII^e tergite avec un groupe de longues et fortes soies à sa partie dorsale apicale. IX^e segment allongé latéralement;

dorsalement, il est aussi large que sur les côtés et forme des proéminences, paires ou impaires, recouvrant la base des appendices. Appendices supérieurs petits, très chitineux, épais et convexes sur toutes leurs faces. Appendices intermédiaires petits, obtus et massifs. Sclérites latéraux du X^e segment assez grands et fortement proéminents. Appendices inférieurs petits, sans partie libre, en forme de minces lamelles assez larges et n'atteignant pas l'angle moyen du IX^e segment. Appareil phallique de taille moyenne. Édéage grêle et non érectile à sa base. Paramères également très minces sauf à l'apex où ils sont élargis, peu velus et divisés en plusieurs pointes par des échancrures hémi-circulaires.

Génitalia ♀ (fig. 375 à 377): IX^e tergite bien développé, proéminent et dominant presque entièrement le X^e segment qui est petit, pas saillant, en forme d'anneau peu chitineux et de contour complexe. Appendices absents. Lobes ventraux du IX^e sternite grands, sub-ovales, massifs et en large contact l'un avec l'autre. Plaque supra-génitale grande mais peu proéminente. Écaille vulvaire assez grande et à demi encastrée dans le VIII^e sternite; lobe médian long et étroit; lobes latéraux sub-quadrangulaires, divergents et disposés obliquement. Vestibule vaginal en forme de V.

Arctopora est un petit genre de distribution holarctique et contenant trois espèces, toutes néarctiques. *Trimaculata* Zetterstedt est localisée en Alaska et montre le bord dorsal du IX^e segment avec 2 petites pointes chitineuses. *Pulchella* Banks est transcontinentale, a été capturée de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique et a le bord dorsal du IX^e segment prolongé par 2 gros lobes obtus et contigus. *Salmon* Smith n'a été signalée que de l'Idaho et montre les lobes du bord dorsal du IX^e segment obtus, mais largement séparés. Elles vivent dans les marais, les étangs temporaires ou non et les ruisseaux tranquilles.

Genre *Lenarchus* Martynov

Lenarchus Martynov, 1914, p. 222

Espèce-type désignée par Schmid, 1952: *Asynarchus productus* Morton

Révision: Schmid, 1952b

Insectes de taille moyenne ou grande et aux ailes antérieures finement et intensément tachetées (fig. VII à IX). Tête assez constamment courte et large, avec les yeux proéminents. Palpes maxillaires longs et forts. Pattes souvent annelées de sombre et portant de nombreuses et longues épines hérissées. Éperons 1, 3, 4.

Ailes de taille grande ou moyenne et de forme quelque peu variable, étant tronquées ou plus ou moins arrondies à leur extrémité. Les postérieures plus larges que les antérieures et non échancrées. *Nervulation*: aux ailes

antérieures, cellule discoïdale plus ou moins large et atteignant de 1 à 2,5 fois la longueur de son pétiole. Anastomose plus ou moins brisée, plus ou moins concave et assez oblique contre le corps vers l'avant. Aux ailes postérieures, anastomose fortement brisée, concave, parallèle au corps ou légèrement oblique vers l'arrière.

Génitalia ♂: VIII^e tergite sans spinules. Pièces génitales grandes, massives, rigides et insérées sur un IX^e segment robuste. Ce dernier est assez allongé latéralement, en général court ventralement et forme dorsalement une plaque dominant les pièces génitales. Cette plaque est toujours présente, mais parfois constituée par les appendices supérieurs soudés l'un à l'autre. Lorsqu'ils sont libres, ces derniers sont grands, épais, très chitineux, massifs, armés de pointes mais peu proéminents. Appendices intermédiaires en plaques allongées. Appendices inférieurs peu saillants et si intimement fusionnés au IX^e segment que la suture est presque invisible: ce sont en général 2 plaques minces prolongeant le bord apical du IX^e segment et comprises dans la longueur de celui-ci car leur largeur compense un certain raccourcissement de ce dernier. Appendices inférieurs larges à leur partie ventrale et amincis à leur partie dorsale qui forme parfois une partie libre très longue, grêle et horizontale. Appareil phallique long et fort. Édéage plissé à sa base. Paramères grêles et terminés par 2 branches aplaties, convergentes et armées de rangées de soies.

Génitalia ♀ assez variables: IX^e segment en général composé de 2 parties distinctes. Appendices le plus souvent présents. X^e segment en tuyau plus ou moins chitineux et plus ou moins découpé, avec ses parois épaissies et souvent velues. Lobes ventraux du IX^e sternite parfois très gros et obtus et largement confluent, mais le plus souvent longs et grêles comme les appendices et largement distants l'un de l'autre. Plaque supra-génitale courte et large. Écaille vulvaire relativement grande. Lobes latéraux plus ou moins quadrangulaires mais toujours obliques et divergents.

Lenarchus est un petit genre de répartition holarctique. Il se divise en trois sous-genres basés sur la forme des appendices et le mode de réalisation de la plaque dorsale du ♂. Les espèces fréquentent les eaux lénitiques, les petits lacs, les étangs temporaires ou non et les marais. Certaines montent assez haut en altitude.

- 1a Partie dorsale du IX^e segment du ♂ bombée, non étirée et accompagnée de 2 ergots divergents (fig. 378 à 380).....*Prolenarchus*, p. 120
- 1b Partie dorsale du IX^e segment du ♂ non bombée mais étirée en une plaque bifide et dominant les autres pièces génitales (fig. 381 à 383)*Lenarchus*, p. 120
- 1c Partie dorsale du IX^e segment du ♂ ni bombée, ni étirée, mais servant de base à une grande plaque dorsale constituée par les 2 appendices supérieurs fusionnés l'un à l'autre (fig. 388 à 390).....*Paralenarchus*, p. 122

Sous-genre *Prolenarchus* Schmid

Prolenarchus Schmid, 1952b, p. 170

Espèce-type par désignation originale: *Asynarchus bicornis* McLachlan

Ailes antérieures finement et uniformément tachetées de gris.

Génitalia ♂ (fig. 378 à 380): bord dorsal du IX^e segment formant un gros bombement très obtus ne recouvrant que la base des appendices. En dessous de ce rebord, entre les appendices supérieurs, se trouvent 2 petites cornes très chitineuses en ergots divergents. Appendices supérieurs de taille et de forme assez particulières, uniformément chitineux et concavés vers l'arrière. Appendices intermédiaires grands, proéminents et recourbés vers le haut. Sclérites latéraux du X^e segment de taille moyenne, de forme massive et largement adossés aux appendices intermédiaires. Appendices inférieurs sans partie libre, sans angles proéminents et compris dans la largeur du IX^e segment. Édéage mince et non érectile. Paramères grêles et élargis à l'apex en une plaque concave et sétifère. ♀ inconnue.

Prolenarchus ne contient que deux espèces dont une seule est néarctique: *keratus* Ross. Elle n'est connue que par quelques spécimens isolés capturés au Québec, en Ontario, au Michigan et en Alberta.

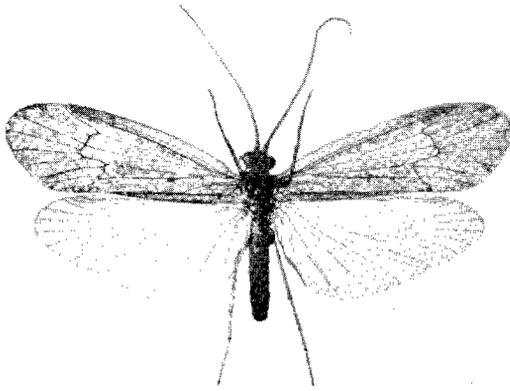


Fig. VII *Lenarchus keratus*

Sous-genre *Lenarchus* s. str. Martynov

Lenarchus Martynov, 1914, p. 222

Espèce-type désignée par Schmid, 1952b: *Asynarchus productus* Morton

Ailes antérieures le plus souvent fortement maculées de brun, avec des zones claires au centre de l'aile, du côté externe de l'anastomose et à l'extrémité de M3+4.

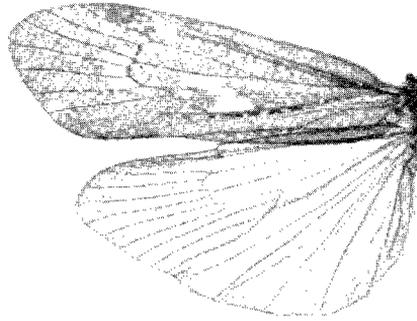


Fig. VIII *Lenarchus productus*

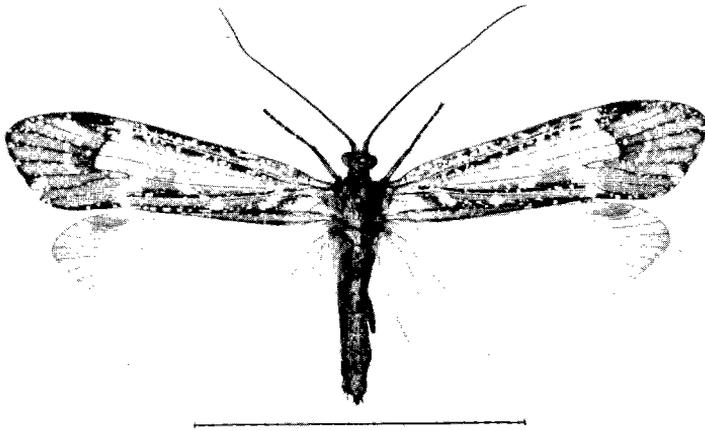


Fig. IX *Lenarchus rho*

Génitalia ♂ (fig. 381 à 384): IX^e segment très allongé sur tout son pourtour et formant dorsalement une plaque de développement et de forme variables, mais toujours forte. Chez la plupart des espèces, cette structure a entraîné un renversement de la direction des appendices qui sont tournés obliquement vers le bas. Appendices supérieurs soudés à la face inférieure de la plaque dorsale, pas très grands, mais obtus, convexes, assez chitineux et en position latérale. Appendices intermédiaires en pointes ou en plaques. Sclérites latéraux du X^e segment faiblement développés. Appendices inférieurs très courts, compris dans la largeur du IX^e segment, et ayant une partie libre très longue, grêle et plus ou moins chitineuse. Édéage plissé et érectile sur toute sa partie basale. Paramères minces et bifides à l'extrémité où ils sont pourvus de rangées de soies.

Génitalia ♀ (fig. 385 à 387) présentant des caractères variés. Appendices du IX^e segment présents et grêles ou absents. X^e segment en tube variablement développé et aux bords plus ou moins découpés. Lobes ventraux du IX^e sternite petits, très saillants et largement séparés ou, au contraire, gros et largement contigus. Lobes latéraux de l'écaille vulvaire grands, mais peu distincts des bords du VIII^e sternite; lobe médian long et profondément enfoncé entre les latéraux.

Lenarchus a une répartition holarctique et compte trois espèces nord-américaines. *Crassus* Banks a une distribution transcontinentale de Terre-Neuve à la Colombie-Britannique et possède une large plaque dorsale terminée par 2 pointes triangulaires; *expansus* Martynov (Alaska et Territoire du Yukon) a une plaque dorsale plus longue et terminée par 2 lobes quadrangulaires et largement distants; *rho* Milne (Colombie-Britannique) montre une plaque dorsale étroite, étirée et terminée en 2 petits lobes divergents.

Sous-genre *Paralenarchus* Schmid

Paralenarchus Schmid, 1952b, p. 191

Espèce-type par désignation originale: *Limnophilus vastus* Hagen

Génitalia ♂ (fig. 388 à 390): IX^e segment très allongé latéralement et moyennement développé dorsalement. Plaque dorsale non constituée par le IX^e segment, mais par les appendices supérieurs, très développés et plus ou moins fusionnés l'un à l'autre. Elle est toujours de grande taille, très chitineuse et forme une voûte recouvrant complètement les autres pièces génitales. Appendices intermédiaires en forts éperons dirigés horizontalement ou parfois réduits et de petite taille. Sclérites latéraux du X^e segment toujours très grands; chez les espèces pourvues de longs appendices intermédiaires, ils forment 2 concavités larges et évasées, mais chez celles dont les appendices sont réduits, ils constituent chacun 2 très longues pointes plus grandes que ces derniers et sans doute destinées à les remplacer. Appendices inférieurs en général compris dans la largeur du IX^e segment et parfois pourvus d'une longue branche libre et grêle. Appareil phallique semblable à celui des *Lenarchus*.

Génitalia ♀ (fig. 391 à 393): IX^e tergite court et large. Appendices grands et libres. X^e segment en tube fort dont l'extrémité est plus ou moins découpée. Lobes ventraux du IX^e sternite longs et grêles, largement distants l'un de l'autre quoiqu'ils se prolongent du côté interne jusqu'à la ligne médiane. Plaque supra-génitale petite.

Paralenarchus est un petit sous-genre localisé dans les montagnes de l'Ouest néarctique. Trois espèces ont été capturées au Canada. *Vastus* Hagen est une grande espèce aux ailes fortement tachetées et abondante de la Colombie-Britannique à l'Alberta et à l'Alaska. Les deux autres espèces,

petites et aux ailes réduites, sont rares, locales et fréquentent les hautes altitudes; *brevipennis* Banks (Colombie-Britannique et Alberta) a la plaque dorsale largement quadrangulaire; chez *fautini* Denning (Colombie-Britannique, Alberta et Territoire du Yukon), elle est étroite et longuement fendue en son milieu.

Genre *Philarctus* McLachlan

Philarctus McLachlan, 1880, p. 80

Espèce-type monobasique: *Philarctus bergrothi* McLachlan

Petits insectes épais et trapus avec d'assez petites ailes. Tête assez allongée, avec les yeux et les tubercules céphaliques petits. Antennes épaisses et plus courtes que les ailes antérieures. Palpes maxillaires médiocrement développés. Pronotum relativement allongé et fortement pileux. Pattes fortes mais pas très longues; chez le ♂, fémur et tibia antérieurs fortement épaissis; ce dernier légèrement aplati, dépourvu d'épines et terminé en une carène. Tibia et fémur armés sur toute leur longueur d'une brosse noire, épaisse et grossière. Éperon apical court, plat et triangulaire. Articles des tarses très courts (fig. 394). Éperons 1, 3, 4.

Ailes semblables à celles de *Limnophilus*, mais plus petites, paraboliques à l'apex et de coloration brun-jaune terne. *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 1,5 à 2 fois plus longue que son pétiole. Anastomose peu brisée et légèrement oblique. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale également longue, mais anastomose plus fortement brisée et parallèle au corps. FIII pointue.

Génitalia ♂ (fig. 395 à 397): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment fortement développé, très long latéralement et formant dorsalement une proéminence obtuse, densément recouverte de longues soies et rebordant largement les appendices supérieurs. Ces derniers sont très grands, massifs, régulièrement et assez fortement chitineux, accolés au fond de la cavité anale et fermant cette dernière comme des volets ferment une fenêtre; leur face interne est donc invisible et leurs angles inférieurs internes saillants et recourbés vers le bas. Appendices intermédiaires situés sous les appendices supérieurs, en disques horizontaux et légèrement concaves vers le haut. Appendices inférieurs avec leur partie soudée peu proéminente et leur partie libre longue, grêle et inerme. Édéage semblable à celui de beaucoup de *Limnophilus* et terminé par une pièce carrée. Paramères grêles, mais fortement élargis à l'apex dont les bords sont spinifères.

Génitalia ♀ (fig. 398 et 399): IX^e tergite court, obtus, saillant et se prolongeant latéralement vers le bas. Appendices grands, libres et proéminents. X^e segment gros, obtus, épais, peu chitineux, fortement velu, et ayant la forme d'un tube assez fortement découpé et largement ouvert en dessus. Lobes ventraux du IX^e sternite assez petits, massifs et largement distants l'un de l'autre. Plaque supra-génitale courte et large. Lobe médian de

l'écaille vulvaire long et étroit. Lobes latéraux courts, épais, sub-triangulaires, plus larges que longs et disposés horizontalement.

Philarctus est un petit genre boréo-alpin, largement répandu en Asie paléarctique et en Amérique du Nord. Six espèces ont été décrites, mais ce nombre devra être fortement réduit. Une seule espèce, *quæris* Milne, habite chez nous, mais elle est probablement synonyme de l'espèce centrale asiatique *przewalskii* McLachlan. Elle est répandue des Territoires du Nord-Ouest au Manitoba et fréquente les marais, les étangs, les petits lacs et les cours d'eau lents.

Genre *Clistoronia* Banks

Clistoronia Banks, 1916, p. 119

Espèce-type monobasique: *Halesus magnificus* Banks

Beaux insectes aux ailes antérieures fortement colorées.

Génitalia ♂: VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment très court sur tout son pourtour et fort allongé en hauteur. Appendices supérieurs grands, forts, très chitineux et, vus latéralement, apparaissant triangulaires, avec leur bord apical fortement échancré. Appendices intermédiaires en ergots dirigés horizontalement, libres ou fusionnés. Sclérites latéraux du X^e segment en 2 lobes chitineux et velus, horizontaux, fortement adossés au IX^e segment et divisant la cavité apicale. Appendices inférieurs peu développés, avec la partie soudée étroite et la partie libre longue, conique, inerme et dirigée du côté interne. Appareil phallique grand. Édéage fortement plissé à sa base. Paramères spinifères, simples ou bifides.

Génitalia ♀: IX^e tergite plus ou moins réduit. Appendices de taille variable, fortement aplatis dorso-ventralement et entièrement soudés, soit au IX^e segment, soit au X^e. Ce dernier a une forme variable, obtuse ou longue et grêle. Lobes ventraux du IX^e sternite de forme très différente selon les sous-genres. Plaque supra-génitale présente ou absente. Lobes latéraux de l'écaille vulvaire anguleux, sub-triangulaires et arrondis.

Clistoronia se divise en deux sous-genres qui sont assez dissemblables quant aux caractères du corps, des ailes et des génitalia de la ♀, mais très voisins par les caractères des génitalia du ♂.

1a Moyenne espèce aux ailes antérieures longitudinalement lignées de brun et de clair *Clistoroniella*, p. 125

1b Grande espèce aux ailes antérieures fortement tachetées de brun foncé et de clair *Clistoronia*, p. 125

Sous-genre *Clistoronia* Banks

Clistoronia Banks, 1916, p. 119

Espèce-type monobasique: *Halesus magnificus* Banks

Grands et beaux insectes aux ailes antérieures fortement tachetées. Éperons 1, 3, 3. Macrochètes du dessus de la tête courts, fins et peu nombreux alors que ceux du pronotum au contraire très forts et abondants. Ailes assez grandes, les antérieures un peu élargies au niveau de l'anastomose et tronquées à l'apex et les postérieures assez étroites. *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale de 1,5 à 2 fois plus longue que son pédoncule. Anastomose peu brisée, presque rectiligne et oblique vers l'avant. Aux ailes postérieures, anastomose fortement brisée et assez nettement concave contre le corps. FIII très oblique à sa base.

Génitalia ♂ (fig. 400 à 402): IX^e segment avec sa partie moyenne nettement convexe et échancrée au-dessus des appendices inférieurs. Appendices supérieurs grands et fortement chitineux et avec leur bord apical fortement échancré; vus de face, leurs bords supérieurs et inférieurs apparaissent obtus, très chitineux et en continuité avec une forte carène interne, également très chitineuse, qui provoque l'apparition d'une face postérieure concave. Appendices intermédiaires fusionnés en une pièce unique et cylindrique. Appendices inférieurs fortement encastrés dans le IX^e segment. Paramères terminés par 2 fortes branches assez longues et abondamment armées d'épines.

Génitalia ♀ (fig. 403 et 404): IX^e tergite vestigial. Appendices très grands, aplatis dorso-ventralement et recouvrant le X^e segment. Ce dernier est composé d'une partie dorsale longue, grêle et bifide et d'une partie ventrale fortement chitineuse et profondément échancrée. Lobes du IX^e sternite grands, concaves vers l'arrière et fortement évasés horizontalement. Plaque supra-génitale présente et triangulaire. Lobe médian de l'écaille vulvaire pointu et aussi large que long. Lobes latéraux sub-triangulaires.

Clistoronia contient quatre espèces localisées dans l'Ouest néarctique, dont une seule, *magnifica* Banks est cantonnée en Alberta et en Colombie-Britannique où elle peuple les petits lacs et les étangs.

Sous-genre *Clistoroniella* Schmid

Clistoroniella Schmid, 1955, p. 155

Espèce-type par désignation originale: *Asynarchus flavicollis* Banks

Insectes de taille moyenne, aux ailes antérieures fortement rayées longitudinalement. Éperons 1, 3, 4. Macrochètes de dessus du corps longs, fins et peu nombreux. Ailes nettement plus grandes que celles de *Clistoronia* s. str., les antérieures fortement élargies au niveau de l'anastomose et obtusément arrondies à l'apex et les postérieures très larges et obtuses.

Nervulation assez différente de celle des vrais *Clistoronia*. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale assez étroite et un peu plus longue que son pédoncule. Anastomose régulièrement et fortement brisée et parallèle au corps. Aux ailes postérieures, anastomose également fortement brisée, mais oblique contre le corps vers l'arrière. Cellule discoïdale assez longue et débutant peu avant la bifurcation médiane qui est peu brusquée.

Génitalia ♂ (fig. 405 à 407): IX^e segment avec sa partie moyenne peu convexe et presque pas échancrée au-dessus des appendices inférieurs. Appendices supérieurs pas très robustes; leur seule partie fortement chitineuse étant une faible carène interne, pas assez proéminente pour provoquer la formation d'une face postérieure. Appendices intermédiaires entièrement distincts. Appendices inférieurs peu encastrés dans le IX^e segment. Paramères simples et fortement spinifères.

Génitalia ♀ (fig. 408 et 409): IX^e tergite étroit et allongé. Appendices petits, de forme rectangulaire, contigus et recouvrant le X^e segment. Ce dernier est composé d'une partie dorsale en 2 ailettes triangulaires et d'une partie ventrale en gros bourrelet. Lobes ventraux du IX^e sternite grands et presque contigus. Plaque supra-génitale absente. Lobe médian de l'écaille vulvaire anguleux et plus long que large. Lobes latéraux en ovales arrondis.

Clistoroniella est un sous-genre monobasique, dont la seule représentante, *flavicollis* Banks, est localisée en Colombie-Britannique.

Genre *Platycentropus* Ulmer

Platycentropus Ulmer, 1905, p. 13

Espèce-type par désignation originale: *Hallesus maculipennis* Kolenati
= *Phryganea radiata* Say

Hylepsyche Banks, 1916, p. 121

Espèce-type monobasique: *Limnephilus indistinctus* Walker

Assez grands insectes aux ailes antérieures largement maculées de brun ou de jaune. Tête courte et large, avec les yeux gros et proéminents et les tubercules céphaliques très petits. Palpes maxillaires très longs et forts. Chez le ♂, 1^{er} article atteignant la moitié de la longueur du 2^e. Éperons 1, 3, 3. Chez les deux sexes, éperon apical interne des pattes postérieures lancéolé et portant 3 carènes formées de très courts poils densément alignés (fig. 410).

Ailes pas très grandes, avec les antérieures étroites à la base, fortement élargies au niveau de l'anastomose et faiblement tronquées sous l'apex et les postérieures obtuses et un peu plus larges que les antérieures. *Nervulation* (fig. 411): aux ailes antérieures, cellule discoïdale large et nettement plus longue que son pédoncule. Anastomose assez fortement brisée, concave contre le corps et sub-parallèle à celui-ci. Sur sa moitié postérieure, A2

absente. Aux ailes postérieures, anastomose également fortement brisée, concave contre le corps et légèrement oblique vers l'arrière. Cellule discoïdale longue.

Génitalia ♂ (fig. 412 à 414): VIII^e tergite sans spinules. Pièces génitales en général peu proéminentes et formant un ensemble rigide et massif à cause du grand développement du IX^e segment. Dorsalement, ce dernier constitue 1 plaque ou 2 pointes fortement chitineuses, recouvrant la base des pièces génitales. À son niveau moyen, il est fortement rétréci, mais considérablement allongé latéralement et ventralement, ce qui a pour effet de tourner les appendices vers le haut. Appendices supérieurs assez grands, convexes, très obtus et fortement chitineux. Appendices intermédiaires le plus souvent en forme de 2 éperons horizontaux, épais et très chitineux. Sclérites latéraux du X^e segment grands, disposés horizontalement et divisant la cavité apicale. Plaque sous-anale grande. Appendices inférieurs petits, peu proéminents et ayant la forme de lamelles assez courtes et pas très saillantes prolongeant le IX^e segment et sans partie libre. Appareil phallique très grand. Édéage assez mince, parfois plissé à sa base et armé de pointes apicales. Paramères assez variables, tantôt courtement spiniformes, tantôt très longs et sétifères.

Génitalia ♀ (fig. 415 et 416): IX^e tergite long, fort et prolongé sans discontinuité par le X^e segment qui a la forme d'un cône obtus, assez fortement découpé, aux parois épaisses et aux faces internes chitineuses. Chez *amicus* Hagen, il y a des appendices libres. Lobes ventraux du IX^e sternite en forme de plaques transversales, courtes, larges et dont l'angle externe est assez saillant. Plaque supra-génitale petite et courte. Écaille vulvaire composée d'un lobe médian long et grêle et de lobes latéraux sub-quadrangulaires et droits.

Platycentropus est un petit genre exclusivement néarctique et contenant trois espèces habitant le centre et l'est du continent. *Radiatus* Say (de la Nouvelle-Écosse au Manitoba) possède la partie dorsale du IX^e segment en simple bombement. Chez *indistinctus* Walker (de Terre-Neuve à l'Ontario) cette partie est bilobée et recourbée vers le bas entre les appendices supérieurs. *Amicus* Hagen est signalée du Minnesota, de la Saskatchewan et de l'Alberta; elle montre la partie dorsale du IX^e segment formant 2 grandes pointes horizontales. Ces espèces sont très eurythermes et peuplent un grand nombre de biotopes allant des ruisseaux froids aux marais, aux lacs et aux étangs chauds; elles affectionnent une dense végétation aquatique.

Genre *Hydatophylax* Wallengren

Hydatophylax Wallengren, 1891, p. 73

Espèce-type monobasique: *Stenophylax infumatus* McLachlan

Astenophylax Ulmer, 1907, p. 32

Espèce-type désignée par Milne, 1935: *Phryganea argus* Harris

Révision: Schmid, 1950c

Espèces grandes ou moyennes, de coloration variée, souvent belle (fig. X). Tête très courte et large, avec les ocelles gros et les yeux très proéminents. Antennes épaisses, crénelées à leur face inférieure et avec le 1^{er} article aussi long que la tête. Palpes maxillaires longs et forts. Éperons 1, 3, 4.



Fig. X *Hydatophylax argus*

Ailes de coloration variée, unies ou tachetées, de forme variable mais ordinairement assez allongées. Aux ailes antérieures, R1 souvent noircie à sa base et, aux ailes postérieures, unie à Sc avant son extrémité.

Génitalia ♂ (fig. 417 à 420): VIII^e tergite avec de très fines spinules. IX^e segment court et fortement étiré en hauteur. Cavité apicale profonde, en général non réversible, tapissée par de larges appendices supérieurs qui la bordent latéralement et constituent une sorte de plate-forme horizontale qui se prolonge vers l'arrière. Appendices intermédiaires petits, cylindriques et peu distincts des appendices supérieurs. Sclérites latéraux du X^e segment volumineux, triangulaires et servant de supports aux appendices supérieurs. Appendices inférieurs longs, verticaux, largement soudés au IX^e segment avec lequel ils font corps et sur lequel ils s'étalent et proéminents sur leur bord interne; leur partie libre est longue et élancée. Appareil phallique très petit. Édéage inerme, mince et recourbé vers le haut. Paramères réduits à un mince filament issu d'un bulbe membraneux et situés au-dessus de l'édéage.

Génitalia ♀ (fig. 421 à 423): IX^e segment très allongé en hauteur. IX^e tergite et X^e segment intimement fusionnés pour former un tube court, peu découpé et sans angles proéminents. IX^e sternite apparaissant comme une zone membraneuse, molle, pas saillante, très allongée en hauteur et rarement divisée en 2 lobes. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire assez proéminente, d'une seule pièce, unilobée, épaisse, charnue, fortement chitineuse et avec un relief interne complexe. Ouverture vaginale large mais si basse qu'elle n'est plus qu'une mince fente transversale.

Hydatophylax est un petit genre de répartition holarctique, contenant une douzaine d'espèces, dont quatre seulement sont indigènes chez nous. Elles sont faciles à reconnaître à leur facies. *Argus* Harris (du Québec au Manitoba) est caractéristique par sa grande taille et sa belle coloration (fig. X). *Victor* Banks (Nouvelle-Écosse et Québec) est une petite espèce orangée. *Hesperus* Banks est une grande forme brun-jaune, ressemblant à un *Pycnopsyche* et localisée en Colombie-Britannique. *Variabilis* Martynov, enfin, est une espèce des régions arctiques de l'Asie, qui a aussi été capturée en Alaska. Elle est reconnaissable à ses ailes brun foncé et parfois de taille réduite. Ces espèces fréquentent les petits et moyens cours d'eau.

Genre *Pycnopsyche* Banks

Pycnopsyche Banks, 1905, p. 9

Espèce-type par désignation originale: *Limnephila scabripennis* Rambur

Allegophylax Banks, 1916, p. 118

Espèce-type désignée par Fischer, 1969: *Phryganea subfasciata* Say

Eustenace Banks, 1916, p. 118

Espèce-type monobasique: *Stenophylax limbatus* McLachlan

Révision: Betten, 1950

Insectes d'assez grande taille, lourds et trapus et de coloration constamment rousse. Antennes épaisses et plus courtes que les ailes antérieures. 1^{er} article des palpes maxillaires du ♂ aussi long que la moitié du 2^e. Éperons en nombre variable: 1, 2, 2; 1, 3, 3 ou 1, 3, 4.

Ailes pas très grandes et de forme variable. *Nervulation*: aux 2 ailes, cellule discoïdale courte et large. Anastomose en courbe fortement concave.

Génitalia ♂ (fig. 424 à 427): VIII^e tergite présentant presque toujours des néoformations consistant en 2 appendices dorsaux ou en 2 plaques de position latéro-dorsale ou encore en 2 appendices latéraux doublant les appendices supérieurs du côté externe; ces formations ont presque toujours une forme spécifiquement caractéristique. IX^e segment court et assez fortement étiré en hauteur. Il y a fréquemment une cavité anale peu profonde, mais non réversible. Appendices supérieurs de taille variable, tapissant la cavité anale et formant une petite plate-forme horizontale. Appendices intermédiaires coniques et spiniformes, souvent petits, parfois vestigiaux et peu distincts du bord interne des appendices supérieurs. Sclérites latéraux du X^e segment formant une plaque transversale impaire. Appendices inférieurs verticaux, pas proéminents, avec la partie soudée longue et légèrement bombée et la partie libre bien développée, souvent dentée et remplaçant parfois par vicarianisme les appendices intermédiaires réduits. Appareil phallique petit. Édage assez gros et membraneux. Paramères réduits à un bulbe membraneux portant un bouquet de soies ou armé d'épines ou pourvu d'un filament unique.

Génitalia ♀ (fig. 428 et 429): IX^e segment d'une seule pièce. X^e segment très court et si complètement intégré au précédent que leur limite n'est plus visible. Appendices peu proéminents et parfois indistincts. Plaque supra-génitale assez grande, sub-triangulaire et séparée du bord ventral du IX^e segment par une grande zone membraneuse. Écaille vulvaire comme celle d'*Hydatophylax*, c'est-à-dire unilobée, épaisse, nettement sclérotisée et à relief interne accusé.

Pycnopsyche est un genre de moyenne importance et de répartition exclusivement néarctique. Il contient une quinzaine d'espèces lourdes, trapues et de coloration orangée, dont la moitié ont été capturées chez nous. La plupart sont localisées dans l'est du pays, mais deux d'entre elles, *subfasciata* Say et *guttifer* Walker, s'étendent à l'ouest jusqu'au pied des Montagnes Rocheuses. Elles fréquentent surtout les cours d'eau forestiers froids et les petites rivières des bois de feuillus et volent à la fin de l'été et en automne.

Genre *Philocasca* Ross

Philocasca Ross, 1941, p. 111

Espèce-type par désignation originale: *Philocasca demita* Ross

Moyennes espèces aux ailes antérieures jaune-brun. Éperons 1, 2, 4. Ailes larges et arrondies, avec l'aire anale des postérieures spécialement bien développée. *Nervulation* sans particularité.

Génitalia ♂ (fig. 431 à 433): VIII^e tergite sans zones de spinules. IX^e segment bien allongé latéralement et ventralement, mais très court dorsalement. X^e segment formant une profonde cavité apicale horizontale, largement tapissée par les appendices supérieurs dont l'extrémité apparaît ovale et légèrement échancrée. Appendices intermédiaires réduits, en simples ergots et en continuité avec les angles apicaux internes des appendices supérieurs. Sclérites latéraux du X^e segment en petits lobes peu saillants chez les espèces canadiennes, mais très proéminents et plus longs que les appendices intermédiaires chez d'autres formes plus méridionales. Appendices inférieurs petits, bas et formant 2 courts boutons accolés au IX^e segment. Phallocrypte courte et large. Appareil phallique court et épais. Édéage entièrement membraneux et avec le canal spermatique bien visible. Paramères en épines simples et fortement sclérotisés.

Génitalia ♀ (fig. 434 et 435): IX^e segment composé de 2 parties bien distinctes. Tergite peu distinct du X^e segment qui forme 2 lobes grêles et légèrement divergents, dont la face inférieure forme 2 petites pointes encadrant l'anus latéralement. Lobes ventraux du IX^e sternite peu proéminents et soudés latéralement à l'écaille vulvaire. Plaque sous-anale absente et plaque supra-génitale grande et ogivale. Écaille vulvaire sans lobe médian et avec les lobes latéraux très larges et un peu échancrés à leur bord supérieur.

Philocasca est un genre exclusivement ouest-néarctique et contenant sept espèces toutes rares et très localisées. L'une d'elles, *demita* Ross, a des larves terrestres. Deux espèces seulement, *thor* Nimmo et *alba* Nimmo, ont été capturées en Alberta.

Genre *Hesperophylax* Banks

Hesperophylax Banks, 1916, p. 118

Espèce-type monobasique: *Platyphylax occidentalis* Banks

Insectes de taille grande ou moyenne, avec les ailes antérieures lignées de brun et d'argent, produisant une coloration mimétique de type disruptif. Tête courte et très large, avec de gros yeux. Dessus du corps entièrement recouvert de poils fins, soyeux et très denses. Palpes maxillaires très grêles. Éperons 1, 2, 2.

Ailes le plus souvent grandes et de forme semblable à celles des *Limnephilus*, mais les postérieures relativement étroites et sans échancrure sous-apicale. Antérieures portant une très dense et fine pilosité qui constitue à elle seule des dessins assez vifs. Dans la cellule sous-radiale, il y a une ligne argentée—formée par une rangée de poils soyeux dirigés presque perpendiculairement aux nervures—qui se dédouble dans l'aire apicale. Ces lignes sont soulignées de gris et donnent aux insectes un aspect semblable à celui des *Psychoglypha*. *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale étroite et pas beaucoup plus longue que son pétiole. Anastomose peu brisée, mais concave et oblique contre le corps vers l'avant. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale et anastomose semblables à celles des ailes antérieures.

Génitalia ♂ (fig. 436 à 438): VIII^e tergite avec une large zone de spinules. IX^e segment court sur tout son pourtour. Appendices supérieurs très grands, obtus, minces et peu chitineux avec leur partie latérale grande, verticale et concave et leur partie interne tapissant entièrement le fond et le plancher d'une vaste cavité apicale non réversible. Appendices intermédiaires entièrement fusionnés en un appendice impair, situé à l'entrée de la cavité apicale et inséré sur des sclérites latéraux du X^e segment qui constituent un volumineux bord apical. Appendices inférieurs assez grands et peu proéminents, sub-verticaux et terminés par une partie libre longue et assez grêle. Appareil phallique assez petit, court et recourbé vers le haut. Édéage simple, grêle et non érectile. Paramères beaucoup plus courts; sur une pièce basale et obtuse sont insérés 2 bouquets de minces lanières chitineuses, spiniformes et variablement tordues et découpées.

Génitalia ♀ (fig. 439 et 440): VIII^e sternite formant à son bord apical un gros bourrelet revêtu de longues soies. IX^e tergite très court et peu développé. Appendices libres, longs et minces ou en larges disques horizontaux et toujours soudés à la face dorsale du X^e segment qui est court, assez peu chitineux et finement velu. Lobes ventraux du IX^e sternite petits, complexes, peu proéminents et soudés aux côtés d'une grande plaque

supra-génitale épaisse et proéminente. Écaille vulvaire avec le lobe médian long et étroit et les lobes latéraux en bandes transversales, obliques et peu saillantes.

Hesperophylax est un genre uniquement néarctique, contenant six espèces très voisines les unes des autres. Quatre d'entre elles sont canadiennes: *occidentalis* Banks, *incisus* Banks et *consimilis* Banks sont localisées dans les montagnes de l'Ouest, alors que *designatus* Walker a une large distribution dans le centre et l'est du continent. Ces espèces sont assez eurythermes et peuplent tous les types de cours d'eau, surtout ceux de petite taille et parfois temporaires. Dans le Nord et en haute altitude, on les trouve aussi dans les eaux léniatiques.

Genre *Chyranda* Ross

Chyranda Ross, 1944, p. 283

Espèce-type par désignation originale: *Asynarchus centralis* Banks

Insectes assez petits et grêles et de coloration uniformément rousse. Antennes fines et très longues surtout chez le ♂, chez qui elles dépassent nettement l'apex des ailes antérieures. Palpes maxillaires du ♂ de développement très considérable; 1^{er} article minuscule et l'apex du 2^e atteignant le niveau du 4^e article des antennes (fig. 441 et 442). Éperons 1, 3, 3.

Ailes grandes: chez le ♂, étroites et allongées avec l'apex étroitement parabolique; chez la ♀, plus courtes et plus larges. *Nervulation* sans grandes particularités, sinon qu'aux ailes antérieures, fIII est pointue.

Génitalia ♂ (fig. 443 à 445): pièces génitales peu proéminentes et non invaginées. VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment court. Appendices supérieurs et intermédiaires de taille moyenne et ayant la forme de plaques verticales, formant des concavités se prolongeant les unes les autres et avec leurs faces internes uniformément chitineuses. X^e segment formant une grande plaque qui se soulève en son milieu en un tube où débouche l'anus. Plaque sous-anale absente. Appendices inférieurs très larges, entièrement soudés au IX^e segment et sans partie libre. Édéage très petit et inerme. Paramères spiniformes, de taille variable et en général asymétriques, le droit étant plus long que le gauche.

Génitalia ♀ (fig. 446 et 447): IX^e tergite court. X^e segment bref, formant 2 grands lobes supérieurs et un inférieur plus petit. Partie ventrale du IX^e sternite pas proéminente. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire avec 2 grands lobes latéraux et sans lobe médian. Appareil vaginal large et complexe.

Chyranda est un genre monobasique. *Centralis* Banks a une aire de répartition très vaste, mais discontinue. Elle a une large distribution dans les

provinces de l'Ouest où elle est commune et a aussi été signalée du Québec, où elle est rare. Elle fréquente surtout les petits cours d'eau, où elle semble affectionner les amas de feuilles mortes submergées.

Genre *Clostæca* Banks

Clostæca Banks, 1943, p. 352

Espèce-type par désignation originale: *Clostæca sperryæ* Banks = *Anisogamus disjunctus* Banks

Espèce de taille moyenne et aux ailes antérieures indistinctement et largement tachetées de gris. Antennes fines et aussi longues que les ailes antérieures. Palpes maxillaires de longueur moyenne. Pattes longues et fines. Éperons 1, 3, 4.

Ailes grandes et longuement paraboliques à l'apex chez le ♂ et nettement plus petites et tronquées chez la ♀. *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoidale pas plus longue que son pétiole. Anastomose peu brisée, peu concave et presque parallèle au corps. Aux ailes postérieures, Sc et R1 convergeant ou ayant un point de contact avant leur extrémité. Anastomose fortement brisée et très oblique contre le corps vers l'arrière.

Génitalia ♂ (fig. 448 à 450): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment court sur tout son pourtour, entièrement membraneux dorsalement, fortement invaginé sous le VIII^e tergite et oblique vers le bas. Appendices supérieurs en position latéro-dorsale et en petits cônes chitineux. Anus débouchant entre les appendices supérieurs. Appendices intermédiaires entièrement fusionnés en une petite pointe grêle, très chitineuse, insérée sur une grande plaque largement arrondie, adossée aux bords moyens du IX^e segment et présentant plusieurs concavités et 2 dents aiguës à la base de l'appendice médian. Appendices inférieurs en forme de cônes allongés et dirigés vers le haut. Appareil phallique petit, court et épais. Édéage simple. Paramères en bâtonnets réguliers et armés de quelques épines apicales.

Génitalia ♀ (fig. 451 et 452): IX^e tergite en forme de tube étroit, régulier, terminé en 2 lobes obtus et encastrant presque entièrement le X^e segment. Ce dernier est également tubulaire, mais très court et ouvert dorsalement. Lobes ventraux du IX^e sternite peu proéminents et largement séparés par un espace membraneux. Plaque supra-génitale membraneuse. Écaille vulvaire simple, sans lobe médian, formant un épais bourrelet charnu, largement échancrée en son milieu et avec sa face interne creusée d'une large dépression.

Clostæca est un genre monobasique dont la seule espèce, *disjuncta* Banks, est largement répandue dans les montagnes de l'Ouest néarctique, y compris la Colombie-Britannique. Elle fréquente les petits cours d'eau agités.

Genre *Frenesia* Betten et Mosely

Frenesia Betten et Mosely, 1940, p. 165

Espèce-type par désignation originale: *Limnephilus difficilis* Walker

Révision: Schmid, 1952c

Espèces de taille moyenne, aux larges ailes rousses et arrondies. Palpes maxillaires du ♂ petits, assez épais et légèrement aplatis. Éperons 1, 2, 2.

Ailes courtes et larges, avec les antérieures régulièrement arrondies à l'apex et les postérieures obtuses et sans échancrure sous-apicale. Membrane des antérieures granulée et recouverte de courtes soies. *Nervulation* (fig. 488): élargissement des ailes antérieures entraînant une forte expansion apicale des cellules discoïdale et sous-radiale, une disposition plus ou moins rectiligne de l'anastomose et une nette divergence des nervures apicales. FIII pointue ou courtement pétiolée. Cellule discoïdale très grande. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale également grande et anastomose fortement oblique et peu brisée.

Génitalia ♂ (fig. 453 à 456): VIII^e tergite avec une zone de spinules. IX^e segment formant dorsalement une plaque verticale très large et tapissant le fond de la cavité anale qui est entièrement réversible. Appendices supérieurs petits et allongés. Appendices intermédiaires assez grands et spiniformes. Sclérites latéraux du X^e segment bien développés et portant de petits lobes sclérotisés. Appendices inférieurs en cônes obliques, assez peu saillants, concaves du côté interne et reliés à une petite plaque concave tapissant la cavité apicale. Appareil phallique très gros et épais. Paramères épais et beaucoup plus courts que l'édéage.

Génitalia ♀ (fig. 457 à 459): IX^e tergite grand et bien développé sur les côtés qui rebordent largement le X^e segment. Celui-ci a la forme d'un cylindre très court, tronqué très obliquement vers le haut et accompagné de 2 lobes. Lobes ventraux du IX^e sternite pas saillants, membraneux et à peine distincts l'un de l'autre. Plaque supra-génitale absente. Écaille vulvaire petite mais saillante et composée de lobes de taille sub-égale.

Frenesia est exclusivement est-néarctique et contient deux espèces: *missum* Milne dont les appendices inférieurs sont très obtus et *difficile* Walker chez qui leur extrémité est fortement étirée. Toutes deux fréquentent les terrains détrempés, les sources et les petits cours d'eau froids; les larves sont parfois semi-aquatiques. Les adultes éclosent en novembre et passent l'hiver à l'état parfait. Ces espèces sont répandues de la Nouvelle-Écosse au Minnesota.

Genre *Glyphopsyche* Banks

Glyphopsyche Banks, 1904, p. 141

Espèce-type par désignation originale: *Glyphopsyche bryanti* Banks = *Phryganea irrorata* Fabricius

Révision: Schmid, 1952c

Assez grande espèce aux ailes antérieures fortement teintées de brun (fig. XI). Corps fluet et très grêle. Ailes de très grande taille et plus grandes chez le ♂ que chez la ♀, le corps du ♂ apparaissant très petit. Les antérieures légèrement échancrées sous l'apex, avec la pilosité de la membrane rare et courte. Les postérieures très amples. *Nervulation*: aux ailes antérieures, cellule discoïdale 3 fois plus longue que son pétiole. FI étroite à sa base. FII très large et fIII pointue ou courtement pétiolée. Cellules discoïdale et sous-radiale larges à l'apex. Anastomose presque rectiligne, parallèle au corps ou légèrement oblique vers l'avant.

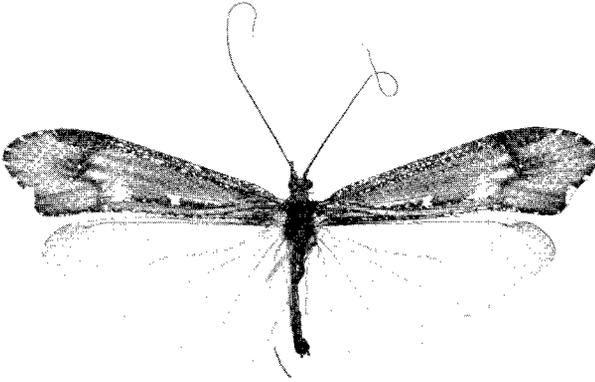


Fig. XI *Glyphopsyche irrorata*

Génitalia ♂ (fig. 460 à 462): VIII^e tergite avec une zone trilobée densément revêtue de spinules. Appendices supérieurs petits, bilobés et largement soudés au X^e segment. Appendices intermédiaires entièrement fusionnés l'un à l'autre et recourbés vers le haut. Plaque sous-anale grande, horizontale et présentant des renforcements surtout à sa face inférieure. Appendices inférieurs quadrangulaires et très proéminents. Appareil phallique de taille moyenne, mais large et très chitineux. Paramères très petits et épais.

Génitalia ♀ (fig. 463 et 465): IX^e tergite très court. X^e segment en forme de court tube aussi large que le IX^e tergite qu'il prolonge sans discontinuité. Lobes ventraux du IX^e sternite à peine distincts l'un de l'autre et entièrement fusionnés à la fois au IX^e tergite et au X^e segment dont on peut à peine les distinguer. Plaque supra-génitale petite. Écaille vulvaire également petite mais assez épaisse avec les lobes latéraux massifs et très larges et le lobe médian grêle.

Glyphopsyche est un genre exclusivement néarctique, ne contenant probablement qu'une seule espèce, *irrorata* Fabricius. Une seconde espèce, *missouri* Ross, pourrait n'en être qu'une forme écologique. *Irrorata* a une répartition transcontinentale, de Terre-Neuve à la Californie et à l'Alaska, et fréquente les marais, les étangs, les petits lacs et généralement les eaux peu courantes. Les imagos éclosent en septembre, passent l'hiver à l'état parfait et volent jusqu'en mai.

Genre *Chilostigmodes* Martynov

Chilostigmodes Martynov, 1914, p. 260

Espèce-type monobasique: *Chilostigmodes forcipatus* Martynov

Révision: Schmid, 1952c

Petits insectes frêles, aux ailes antérieures fortement marquetées de gris. Palpes maxillaires du ♂ moyennement développés; 1^{er} article plus long que la moitié du 2^e qui est sub-égal au 3^e. Pattes longues et fines. Éperons 1, 1, 1. Ailes relativement très grandes par rapport au corps. Les antérieures sont assez larges à l'apex et les soies de la membrane rares et petites. Les postérieures fortement échancrées sous l'apex. *Nervulation* (fig. 490): aux ailes antérieures, cellule discoïdale un peu plus longue que son pétiole. Anastomose en position relativement très apicale, parallèle au corps et régulièrement et très fortement brisée. Cellules apicales courtes et fIII sessile. Aux ailes postérieures, anastomose aussi fortement brisée qu'aux antérieures et en situation encore plus apicale. Cellule discoïdale plus longue qu'aux antérieures.

Génitalia ♂ (fig. 466 à 469): VIII^e tergite sans spinules. IX^e segment très allongé latéralement et pas prolongé en languette ventralement. Appendices supérieurs grands, très proéminents, convergeant en une forte pince et, à leur base, intimement fusionnés aux sclérites du X^e segment qui se présentent sous la forme de 2 larges plaques entièrement soudées au fond de la cavité apicale. Appendices intermédiaires très fortement réduits et visibles sous la forme de 2 petits lobes soudés au bord interne des appendices supérieurs. Appendices inférieurs coniques, élançés et composés d'une seule partie. Appareil phallique long et mince. Édéage sans tubercules basaux et paramères très grêles. ♀ non décrite.

Chilostigmodes contient une espèce sibérienne et une canadienne, *areolatus* Walker, extrêmement voisine de la précédente. Elle est très locale, mais très largement répandue à travers le pays, du Québec à l'Alberta, et en Alaska. Elle fréquente les étangs et petits lacs marécageux, éclore en octobre et passe l'hiver à l'état imaginal.

Genre *Grensia* Ross

Grensia Ross, 1944, p. 201

Espèce-type par désignation originale: *Limnephilus præteritus* Walker

Insectes au corps épais et velu et aux ailes fortement tachetées de brun (fig. XII). Tête épaisse et convexe. Yeux petits et en position antérieure. Palpes épais. Tête et pronotum recouverts d'une longue, fine et abondante pilosité. Éperons 1, 2, 2.

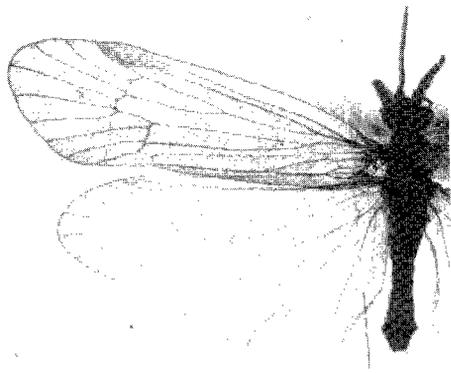


Fig. XII *Grensia præterita*

Ailes de taille moyenne avec les antérieures longuement arrondies à leur extrémité et les postérieures un peu échancrées sous l'apex. Soies de la membrane nombreuses et courtes. *Nervulation* (fig. 489): aux ailes antérieures, R2 aboutissant au bord de l'aile tout près de R1. Anastomose en position assez apicale, pas fortement brisée et assez oblique contre le corps vers l'avant.

Génitalia ♂ (fig. 470 à 473): au milieu de son bord dorsal apical, VIII^e tergite montrant une large et très profonde échancrure à demi fermée par des membranes et avec ses angles apicaux revêtus de fines spinules. IX^e segment robuste et constituant dorsalement une large bande verticale invaginée dans le VIII^e tergite. Appendices supérieurs grands, très chitineux et bifides. Appendices intermédiaires en 2 petites plaques concaves, presque entièrement soudées l'une à l'autre et peu proéminentes. Sclérites latéraux du X^e segment grands et formant 2 pointes très divergentes. Appendices inférieurs composés d'une partie externe concave vers l'avant et aussi grande que les 2 concavités internes qui lui font face et qui sont tournées vers l'arrière. Appareil phallique de taille moyenne. Édéage gros et membraneux à l'apex et sans tubercules basaux. Paramères minces.

Génitalia ♀ (fig. 474 à 476): IX^e tergite étroit mais assez allongé. X^e segment formant 2 pièces dorsales triangulaires et proéminentes et une petite écaille ventrale peu saillante. Lobes ventraux du IX^e sternite assez grands, peu proéminents et mal individualisés. Plaque supra-génitale

absente. Écaille vulvaire grande, triangulaire, fortement concave vers le haut, avec les lobes latéraux triangulaires et le lobe médian disparu. Vestibule vaginal grand et vaste.

Grensia est un genre monobasique dont la seule espèce, *præterita* Walker, a une répartition arctique et circum-boréale. Elle est répandue surtout au-delà de la limite septentrionale des arbres et peuple principalement les lacs, mais occasionnellement aussi les gîtes madicoles.

Genre *Chilostigma* McLachlan

Chilostigma McLachlan, 1876, p. 187

Espèce-type monobasique: *Chilostigma sieboldi* McLachlan

Espèces de taille moyenne, aux ailes antérieures largement tachetées de brun. Tête assez étroite, relativement longue et fortement bombée. Palpes du ♂ de longueur moyenne. Éperons 1, 2, 2.

Ailes de taille moyenne et de forme semblable à celles de *Grensia*, mais les postérieures sensiblement plus larges. Nervures des antérieures épaissies et, de même que la membrane, portant de nombreuses soies hérissées. *Nervulation*: aux ailes antérieures, anastomose assez oblique contre le corps vers l'avant, assez fortement brisée et de position relativement apicale. FIII large et cellule discoïdale courte. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale courte et triangulaire.

Génitalia ♂ (fig. 477 à 479): VIII^e tergite avec une zone de spinules. IX^e segment formant une languette ventrale proéminente. Appendices supérieurs bifides, très petits et largement soudés au X^e segment. Appendices intermédiaires très peu développés et se présentant comme 2 lobes peu chitineux, presque plans et fusionnés l'un à l'autre. Appendices inférieurs grands, proéminents et composés de 2 parties, toutes deux fortement développées et, du côté interne, formant une large plaque concave entièrement soudée au X^e segment. Appareil phallique très long et mince, avec l'édéage presque entièrement membraneux.

Génitalia ♀ (fig. 480 et 481): IX^e tergite petit et très court, avec ses angles ventraux apicaux prolongés en 2 lamelles qui sont sans doute les lobes ventraux mal individualisés. X^e segment en tube très court, large et bas. Plaque supra-génitale large et proéminente. Écaille vulvaire de très grande taille, fortement concave vers le haut et composée de très grands lobes latéraux et d'un minuscule lobe médian. Vestibule vaginal large et profond.

Chilostigma contient deux espèces extrêmement voisines, une européenne et une seconde, *itascæ* Wiggins, récemment décrite du Minnesota où elle a été capturée sur la neige en février, dans une prairie humide non loin d'un ruisseau à cours lent.

Genre *Psychoglypha* Ross

Psychoglypha Ross, 1944, p. 201

Espèce-type par désignation originale: *Psychoglypha avigo* Ross

Révisions: Schmid, 1952c; Denning, 1960

Belles espèces aux grandes ailes légères, presque glabres, dorées et portant une ligne argentée longitudinale (fig. XIII). Tubercules céphaliques et prothoraciques densément revêtus de soies. Palpes maxillaires longs et minces. Éperons 1, 2, 2 ou 1, 3, 3.

Ailes relativement très grandes, avec les antérieures étroites et tronquées à l'apex et les postérieures très larges et plus ou moins échancrées. Membrane des antérieures fine et peu velue. Coloration des antérieures caractéristique: jaune-roux avec une ligne longitudinale blanche s'étendant dans les cellules sous-radiale et 4^e apicale. *Nervulation*: aux ailes antérieures, ptérostigma long et étroit. Cellules discoïdale et sous-radiale larges à l'apex. Anastomose oblique contre le corps vers l'avant et peu brisée. Cellule discoïdale un peu plus longue que son pétiole. Aux ailes postérieures, elle est très longue.

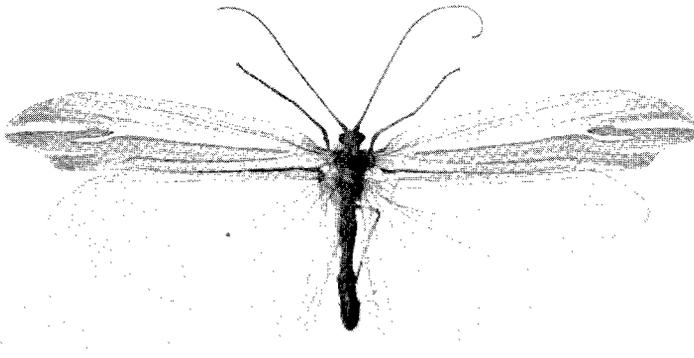


Fig. XIII *Psychoglypha bella*

Génitalia ♂ (fig. 482 à 485): VIII^e tergite avec 1 ou 2 zones de spinules. IX^e segment allongé latéralement où il est creusé d'une large et nette concavité se prolongeant sur la base des appendices inférieurs; ventralement, il est prolongé en une languette. Cavité anale large, non réversible, peu profonde et divisée en deux par un bourrelet membraneux. Appendices supérieurs de taille moyenne, parfois simples, mais le plus souvent formés de 2 lobes assez largement distants. Appendices intermédiaires de taille variable, concaves vers le haut, toujours fusionnés l'un à l'autre ou unis par une membrane; ils forment une pièce dont les faces latérales s'évasent, tapissent le fond de la cavité anale et se prolongent jusqu'au bord du IX^e segment en

formant 2 concavités assez profondes. Appendices inférieurs proéminents, en plaques concaves vers le haut, si intimement fusionnés au IX^e segment que la suture a disparu; ils sont presque toujours composés de 2 parties, une externe très saillante et une interne très petite. Appareil phallique très long et mince. Édéage un peu élargi à sa base où il porte de petits tubercules. Paramères très minces et spiniformes.

Génitalia ♀ (fig. 486 et 487): IX^e segment en général grand; le tergite constitue 2 larges lobes très proéminents, concaves vers l'intérieur et recouvrant presque entièrement le X^e segment. Celui-ci est constitué par 2 pointes dorsales et par 1 plaque en position sous-anale, membraneuse et obtuse. Lobes ventraux du IX^e sternite petits, soudés au tergite dont ils ne sont parfois pas distincts et constituant 2 plaques en position latérale. Plaque supra-génitale grande. Écaille vulvaire grande et épaisse, quadrangulaire et constituée par 2 lobes latéraux larges et par 1 lobe médian très petit. Appareil vaginal extrêmement complexe et prolongé par une grande poche membraneuse en position antérieure.

Psychoglypha est un genre exclusivement néarctique et contenant une quinzaine d'espèces, dont six sont signalées chez nous. Elles sont localisées dans les montagnes de l'Ouest, sauf une, *subborealis* Banks qui est transcontinentale et s'avance à l'est jusqu'à Terre-Neuve. Elles peuplent un large spectre d'eaux froides, des sources aux rivières moyennes et à leurs étangs latéraux. Les adultes éclosent en automne et passent l'hiver à l'état imaginal.

Genre *Homophylax* Banks

Homophylax Banks, 1900, p. 255

Espèce-type monobasique: *Homophylax flavipennis* Banks

Révision: Denning, 1963

Grands insectes jaune clair, aux ailes assez fortement velues. Antennes fines, à peu près aussi longues que les ailes antérieures. Palpes maxillaires du ♂ longs et grêles. Éperons 1, 3, 4. Glande interne du V^e sternite abdominal de très grande taille et complexe chez le ♂, mais beaucoup plus petite chez la ♀ (fig. 492 et 493).

Ailes très grandes, avec les antérieures considérablement élargies au niveau de l'anastomose et obtusément paraboliques à l'apex. Les postérieures assez obtuses et nettement plus larges que les antérieures. Ces dernières intensément et finement velues. *Nervulation* présentant des caractères assez particuliers et un fort dimorphisme sexuel aux ailes postérieures (fig. 494 à 496). Chez le ♂, aux ailes antérieures, C parfois épaissie à sa base et M+ Cul formant une ailette rabattue vers l'avant (fig. 491). Anastomose située presque au milieu de l'aile et composée d'une seule partie en ligne légère-

ment oblique vers l'arrière et faiblement brisée. Transversales longues et fourches étroites à leur base. Cellule discoïdale 2 fois plus longue que son pétiole et cellule thyridiale longuement pédonculée. Il n'y a qu'une seule cellule anale, A2 ayant disparu. Aux ailes postérieures du ♂, cellule discoïdale petite, étroite et située avant le milieu de l'aile. FI pétiolée, FII pointue et FIII longuement pédonculée. Nervules de l'anastomose dispersées et M bifurquant bien avant le début de la cellule discoïdale.

Certaines espèces ont un repli longitudinal recouvert de poils écailleux sur le secteur médian. Chez la ♀, nervulation des ailes antérieures semblable à celle du ♂. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale plus large, triangulaire et située au milieu de l'aile. Anastomose moins irrégulière et M bifurquant après le début de la cellule discoïdale.

Génitalia ♂ (fig. 497 à 499): VIII^e tergite avec une proéminence glabre et chitineuse. IX^e segment très développé latéralement et ventralement. Cavité apicale vaste et non réversible. Appendices supérieurs grands et de forme complexe, tapissant largement la cavité apicale et avec leurs bords externe et interne relevés et proéminents; bord externe en lobe ovale, peu chitineux et velu; bord interne haut, très chitineux et formant 2 pointes noires: une supérieure simple ou double et une inférieure située au-dessus des appendices intermédiaires. Ces derniers sont en position relativement très basse et ont la forme de plaques très chitineuses, obliques vers le haut, très proéminentes et de forme contournée; à leur base, ils sont soudés aux sclérites latéraux du X^e segment qui ont la forme de lobes saillants et adossés à la fois au bord latéral du IX^e segment et à la base des appendices inférieurs. Ceux-ci ont la forme de plaques horizontales, assez petites. Édéage très petit, massif et apparaissant comme un petit appendice chitineux et bifide, auquel aboutit le canal spermatique; il est inséré sur une grande endothèque membraneuse. Paramères disparus.

Génitalia ♀ aussi simples que ceux du ♂ sont complexes (fig. 500 et 501). IX^e tergite de petite taille. X^e segment en tube assez étroit, long, assez peu chitineux et fortement échancré. Lobes ventraux du IX^e sternite en plaques verticales, proéminentes et assez largement distantes l'une de l'autre. Plaque supra-génitale concave et bilobée. Écaille vulvaire obtuse et composée de 3 lobes, tous trois légèrement échancrés à leur extrémité. Cavité vaginale largement ouverte.

Homophylax se place dans la tribu des Chilostigmins, au voisinage de *Psychoglypha* et non parmi les Pseudosténophylacines auxquels je l'avais réuni (1955) faute alors d'une meilleure solution. C'est un genre de moyenne importance et localisé dans les montagnes de l'ouest du continent. Il compte une dizaine d'espèces dont cinq sont localisées en Alberta et en Colombie-Britannique: *flavipennis* Banks, *acutus* Denning, *andax* Ross, *baldur* Nimmo et *crotchi* Banks. Toujours rares et locales, elles peuplent les lacs et les cours d'eau de montagne.

Genre *Phanocelia* Banks

Phanocelia Banks, 1943, p. 354

Espèce-type par désignation originale: *Apatania canadensis* Banks

Petits insectes pâles. Palpes maxillaires peu développés. Tibia antérieur du ♂ un peu plus long que le fémur. Éperons 1, 2, 2.

Ailes grandes, étroites et allongées. Les antérieures arrondies à l'apex et les postérieures assez larges et échancrées sous leur extrémité. *Nervulation* (fig. 502): aux ailes antérieures, ptérostigma étroit, R1 peu arquée et unie à Sc par une transversale. Cellule discoïdale large et moins longue que son pétiole. 3^e cellule apicale large à sa base et profondément encastrée entre la discoïdale et la sous-radiale. Anastomose en zigzag accentué. FIII et cellule thyridiale pétiolées. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale longue, anastomose moins brisée qu'aux ailes antérieures et fIII plus courte que son pétiole.

Génitalia ♂ (fig. 503 à 506): VIII^e tergite bilobé à son bord apical où il porte des spinules relativement grandes. IX^e segment bien développé. Appendices supérieurs en forme de larges cupules disposées horizontalement et limitées, sauf vers l'avant, par un bourrelet assez haut. Appendices intermédiaires longs, dirigés verticalement et fortement soudés aux appendices supérieurs à leur base. Appendices inférieurs gros, massifs, concaves vers l'intérieur et formés d'une seule partie. Appareil phallique grand. Édage mince et inerme. Paramères spiniformes et très grêles.

Génitalia ♀ (fig. 507 et 508): IX^e tergite court, très large et apparaissant sub-quadrangulaire vu de profil. X^e segment formant 2 très petits lobes tournés l'un vers l'autre et très peu saillants. Lobes ventraux du IX^e sternite individuellement peu proéminents, mais formant à eux deux une pièce transversale très saillante. Plaque supra-génitale ogivale, très courte et 3 fois plus large que haute. Écaille vulvaire très grande et fortement concave vers le haut, avec les lobes latéraux très grands et triangulaires et le lobe médian minuscule et ogival. Appareil vaginal avec 2 grandes pièces sclérotisées formant un assez long vestibule.

Phanocelia est un genre monobasique dont l'unique espèce, *canadensis* Banks, est répartie en Alberta, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Manitoba. Elle fréquente les marais et les petits lacs et vole en automne.

Famille des Goeridæ Ulmer

Goerinae Ulmer, 1903, p. 81

Genre-type: *Goera* Stephens

Tête large, avec 3 paires de tubercules sur le vertex. Ocelles absents. 1^{er} article des antennes gros, simple et un peu plus épais chez le ♂ que chez la ♀. Palpes maxillaires avec un fort dimorphisme sexuel, très courts et bi-articulés ou tri-articulés chez le ♂ et longs, penta-articulés et avec les 2 premiers articles courts chez la ♀. Pattes densément recouvertes de pilosité couchée et avec de faibles épines. Éperons 2, 4, 4 ou 2, 3, 4. Glande interne du V^e sternite abdominal absente. Appareil hémobranchial abdominal présent ou absent.

Ailes densément velues, assez régulièrement elliptiques, de largeur égale aux 2 paires et avec un faible dimorphisme sexuel. *Nervulation* semblable chez les deux sexes et à peine simplifiée, avec les fourches I, II, III et V présentes aux 2 paires. Aux ailes antérieures, transversale Sc-R1 présente. Cellule discoïdale fermée et cellule médiane ouverte. Cellule thyridiale plus ou moins longue. Cellules thyridiale ou sous-thyridiale élargies à leur extrémité. FV parfois pétiolée. Il y a 3 nervures anales. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale ouverte ou fermée et il y a 4 nervures anales.

Génitalia ♂: IX^e segment variablement développé, avec ou sans lobe médian dorsal. X^e segment réduit ou membraneux. Appendices préanaux présents. Branches externes et internes toutes deux présentes, mais pas en même temps chez les deux genres canadiens. Appendices inférieurs grands, bi-articulés, horizontaux et avec le 2^e article simple ou bifide et inséré à l'apex du 1^{er}. Appareil phallique grand, de composition variable, mais toujours dépourvu de paramères, situé entre les appendices inférieurs et en liaison sclérotique avec l'angle basal supérieur de ces derniers.

Génitalia ♀: IX^e segment composé d'un tergite et d'un sternite unis ou séparés l'un de l'autre. X^e segment peu distinct du IX^e à sa base et dépourvu d'appendices. Ouverture vaginale située sur le IX^e segment, avec ou sans écaille vulvaire. Appareil vaginal simple.

Les Goérides constituent une famille de moyenne importance et de répartition cosmopolite, sauf pour l'Amérique néotropicale et l'Australie, et spécialement bien représentée dans la région orientale. Au Canada, il n'y a que deux genres seulement, *Geora* Curtis et *Goeracea* Denning, bien différents et représentant des stades de spécialisation très inégaux.

En 1943, Nielsen, sur la base des caractères d'une seule espèce danoise, a proposé de réduire les Goérides au rang de sous-famille des Limnéphilides. Plus récemment (1973), Wiggins a pris la même initiative en se basant sur le fait que les genres néarctiques *Lepania* Ross, *Goeracea* Denning et *Goerita* Ross sont intermédiaires entre les Limnéphilides et les genres goérides plus typiques. Ces initiatives constituent un exemple des erreurs que commettent fatalement les taxonomistes lorsqu'ils effectuent des changements systématiques en se basant sur la faune d'une région restreinte seulement. En déplaçant dans les Limnéphilides les quelques Goérides qui leur étaient connus, ces auteurs ont entraîné dans ce mouvement tout l'ensemble de la famille. Or, beaucoup de Goérides tropicaux, ignorés des deux auteurs susmentionnés, sont si différents des Limnéphilides par leur morphologie, leur écologie et même leur taille, qu'il ne saurait être question de les réunir dans la même famille. Les Goérides sont évidemment des Limnéphilides par origine, mais ils ont évolué de façon telle qu'ils ne le sont plus par définition. Ils se sont spécialisés dans une direction propre ce qui fait d'eux une entité indépendante de niveau incontestablement familial.

De toute façon, que l'on considère les Goérides comme familialement distincts des Limnéphilides ou non, le problème n'en est pas facilité: la ligne de séparation entre les deux lignées reste délicate à tracer pour certains genres néarctiques, mais pour eux seulement. Inclure tous les Goérides mondiaux dans la famille des Limnéphilides, aux seules fins de satisfaire les besoins de la trichoptérologie nord-américaine, n'est pas une initiative objective.

- 1a VI^e sternite abdominal avec 1 ou plusieurs pointes sclérotisées. (fig. 513).
 Coloration rousse. Éperons ♂♀ 2, 4, 4.....*Goera*, p. 144
- 1b VI^e sternite abdominal sans pointes sclérotisées. Coloration noire. Éperons ♂♀ 2,
 3, 4.....*Goeracea*, p. 145

Genre *Goera* Stephens

Goera Stephens, 1829, p. 28

Espèce-type désignée par Westwood, 1840: *Phryganea pilosa* Fabricius

Tête très courte, avec les yeux très proéminents. Tubercules céphaliques postérieurs spécialement gros et circulaires (fig. 509). Palpes maxillaires du ♂ très petits et composés de 2 articles; derrière le 2^e est inséré un gros lobe membraneux, fortement érectile et garni d'écailles aplaties (fig. 510). Éperons 2, 4, 4. VI^e sternite abdominal portant une rangée ventrale d'une dizaine de longues épines en peigne chez le ♂ (fig. 513) et 1 ou 2 pointes plus courtes, entourées de quelques dents minuscules chez la ♀. Appareil hémobranchial abdominal présent et composé de touffes de branches tubulaires simples, aussi longues qu'un segment.

Ailes rousses et nettement plus étroites chez la ♀ que chez le ♂. *Nervulation* (fig. 512): aux ailes antérieures, cellule discoïdale courte et ayant un long contact avec les FI et FII. FIII pétiolée. Cellule thyridiale très longue. Cellule sous-thyridiale rétrécie avant son extrémité, puis dilatée et glabre à l'apex. Aux ailes postérieures, R1 évanescence à son extrémité, cellule discoïdale ouverte et fIII longuement pétiolée. M1+2 se détache très précocement de M3+4. Cu2 et A1 confondues à leur base.

Génitalia ♂ (fig. 514 à 517): IX^e segment bien allongé latéro-dorsalement, invaginé dans le VIII^e tergite et, ventralement, fortement raccourci antérieurement. Lobe médian dorsal du IX^e segment très long, simple ou bifide. X^e segment fortement réduit et encastré dans le IX^e. Appendices préanaux longs, grêles et en massue. Branches externes absentes. Branches internes en très longues épines grêles et aiguës. Appendices inférieurs avec le 1^{er} article court et très gros. 2^e article bilobé et pas toujours bien distinct du 1^{er} à sa base; son lobe supérieur conique et très velu et son lobe inférieur fortement sclérotisé et presque glabre. Appareil phallique très long et composé d'une petite phallothèque, d'une endothèque presque oblitérée et d'un grand édéage membraneux et érectile à son extrémité. Sclérite phallosomal situé dans une profonde concavité, bien avant l'apex de l'édéage.

Génitalia ♀ (fig. 518 et 519) assez élancés. IX^e tergite et sternite en large contact l'un avec l'autre. X^e segment élancé, bifide et formant une grande plaque supra-génitale ovale. Écaille vulvaire non lobée. Appareil vaginal simple, allongé et précédé d'un court vestibule vaginal partiellement sclérotisé.

Goera est un grand genre de répartition holarctique, africaine et surtout orientale et très varié par la structure du lobe érectile des palpes maxillaires du ♂. Dans la région néarctique, il est représenté par six espèces dont trois pénètrent au Canada, où elles sont localisées dans l'est et le centre du pays. *Calcarata* Banks (Québec et Nouvelle-Écosse) dont les génitalia sont courts et le lobe médian dorsal du IX^e segment bifide, *radissonica* Harper et Méthot (Québec) avec des génitalia également courts et le lobe médian dorsal du IX^e segment simple et *stylata* Ross (Ontario) aux génitalia fortement étirés en longueur. Ils peuplent les eaux courantes et occasionnellement les lacs.

Genre *Goeracœa* Denning

Goeracœa Denning, 1968, p. 24

Espèce-type par désignation originale: *Goerita genota* Ross

Révision: Wiggins, 1973

Yeux petits et peu proéminents. Vertex assez fortement bombé et avec les tubercules postérieurs pas très gros et allongés. Palpes maxillaires du ♂

avec 3 articles en ovales simples (fig. 520). Éperons 2, 3, 4. Appareil hémobranchial abdominal absent.

Ailes noires, avec les postérieures assez obtuses à leur extrémité. *Nervulation* (fig. 522): aux ailes antérieures, cellule discoïdale très longue et étroite. FIII sessile. Cellule thyridiale assez courte et élargie à son extrémité, de même que la cellule sous-thyridiale. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale fermée et moyennement longue, les 3 premières fourches pointues ou très courtement pédonculées. M1+2 et M3+4 se libèrent assez tardivement l'une de l'autre. Cu2 libre, mais les 2 premières anales confondues à leur base.

Génitalia ♂ (fig. 523 à 525): IX^e segment beaucoup plus bas que le VIII^e, fort, très allongé latéralement et ventralement, mais très court dorsalement. X^e segment en grande plaque membraneuse et bifide. Branches internes absentes. Branches externes courtes et épaisses. Appendices préaux présents, mais soudés à la base externe des précédents. Appendices inférieurs avec le 1^{er} article gros et dont l'angle apical inférieur forme un crochet épaissi. 2^e article simple, long et grêle. Appareil phallique court, épais et composé d'une phallothèque tubulaire et d'une endothèque dont la base est également tubulaire, mais dont la plus grande partie est membraneuse, invaginée dans la précédente et armée de quelques courtes épines. Édéage absent.

Génitalia ♀ (fig. 526 et 527) très obtus. IX^e tergite court et pourvu de 2 épaississements dorsaux triangulaires. IX^e sternite séparé du précédent et formant 2 gros lobes anguleux. Plaque supra-génitale absente. Écaille vulvaire très grande, fortement sclérotisée et obtusément triangulaire. Appareil vaginal simple, petit et situé au fond d'un vestibule court, mais plus large que lui.

Goeracea ne contient que deux espèces peuplant les montagnes de l'ouest du continent. Seule, *genota* Ross a été capturée en Colombie-Britannique où elle fréquente les petits cours d'eau froids et rocheux dans les régions montagneuses.

Famille des Lepidostomatidæ Ulmer

Lepidostomatinae Ulmer, 1903, p. 89

Genre-type: *Lepidostoma* Rambur

Tête courte, large et avec les yeux glabres. Il y a un fort dimorphisme sexuel aux appendices céphaliques et aux ailes, les ♀♀ étant peu variables et les ♂♂ ayant développé des caractères sexuels secondaires importants. Ocelles absents. 1^{er} ou 2^e article des antennes du ♂ allongé et épaissi, simple ou bifurqué et densément recouvert d'écailles. Chez la ♀, 1^{er} article long, simple, grêle, peu épais et sans écailles (fig. 528 à 530). Palpes maxillaires du ♂ parfois plus courts que les labiaux, uni-articulés, bi-articulés ou tri-articulés, renflés ou partiellement érectiles ou densément recouverts d'écailles ou portant des bouquets de poils modifiés. Palpes maxillaires de la ♀ simples et penta-articulés. Pattes avec des épines peu développées, densément recouvertes de pilosité couchée, recouvrant aussi les éperons (fig. 531). Éperons 2, 4, 4. Appareil hémobranchial abdominal bien développé et composé de branches en tubes simples, aussi long qu'un segment. Glande du V^e sternite absente.

Ailes en ellipses régulières, assez étroites, de largeur sub-égale aux 2 paires et de forme presque semblable chez les deux sexes. Elles sont le siège d'un fort dimorphisme sexuel dans la pilosité et la nervulation. Chez le ♂, les 2 paires portent soit de grandes zones d'écailles, soit des rangées d'épines, des replis remplis de soies aplaties, des épaississements spineux, et l'aire costale des antérieures est parfois élargie et rabattue vers l'arrière. Chez la ♀, les 2 paires sont constamment recouvertes de dense pilosité simple et régulière. *Nervulation* complète chez la ♀, avec les fourches I, II, III et V présentes aux ailes antérieures et I, II et V aux postérieures. Aux ailes antérieures, cellules discoïdale et thyridiale longues et cellule médiane ouverte. Aux postérieures, cellule discoïdale courte, ouverte ou fermée. Chez le ♂, nervulation nettement plus simple, fIII des antérieures et fII des postérieures généralement absentes, mais certaines nervures secondairement dédoublées. Disposition des nervures très variable d'une espèce à l'autre et souvent modifiée en rapport avec les zones d'écailles spécialisées (fig. 532, 533 et 542 à 545).

Génitalia ♂: IX^e segment généralement assez régulièrement court. X^e segment en toit, souvent de forme complexe et parfois asymétrique; parmi les lobes qu'il porte, il n'est plus possible de distinguer les appendices

préanaux et intermédiaires. Ces appendices sont évidemment absents chez certains groupes, mais probablement présents et de forme modifiée chez d'autres. Appendices inférieurs plus ou moins allongés, horizontaux ou obliques vers le haut, de forme complexe et généralement bi-articulés. 2^e article souvent pas distinguable des lobes formés par le 1^{er} article et lorsqu'il l'est, il est situé à la face interne de ce dernier. Appareil phallique presque complet, composé d'une phallothèque, d'une endothèque et d'un édéage. Parfois les paramères aussi sont présents, mais alors l'endothèque est souvent oblitérée. Phallothèque en liaison sclérotique avec la base des appendices inférieurs et les bords latéraux apicaux du IX^e segment.

Génitalia ♀ (fig. 538, 539 et 550): VIII^e tergite fortement développé et VIII^e sternite un peu réduit et formant une surface concave pour la rétention temporaire de la masse des œufs. IX^e segment en toit simple et pourvu de 2 cornes antérieures apodémales. X^e segment petit, très réduit et si complètement intégré au précédent qu'on ne peut guère l'en distinguer. Appendices et ouverture anale apparemment absents. Écaille vulvaire large et simple. Ouverture vaginale largement béante et située à l'apex du VIII^e segment. Appareil vaginal simple.

Les Lépidostomatides constituent une grande famille de répartition ubiquiste, sauf dans les régions australienne et néotropicale, et spécialement bien représentée dans la zone orientale. Elle est une des plus remarquables de l'ordre par l'amplitude, l'irrégularité et la fantaisie des caractères secondaires du ♂ qui lui ont valu la qualification de *curiosity shop* que lui a décerné McLachlan. Certains genres orientaux, tels *Eodinarthrum* Martynov, *Dinarthrum* McLachlan et *Dinarthrodes* Ulmer, sont parmi les Trichoptères les plus surprenants qui soient. En Amérique du Nord, la famille compte environ 80 espèces, spécialement nombreuses dans les montagnes de l'est et de l'ouest du continent.

Sa classification laisse actuellement fort à désirer. Un grand nombre de genres, cités plus bas, ont été décrits. Mais en 1944 Ross a réduit tous ces genres, sauf un, *Theliopsyche* Banks, en synonymie de *Lepidostoma* Rambur, car ils étaient basés uniquement sur des caractères sexuels secondaires du ♂, si variés et si frappants. Cette solution n'est évidemment pas satisfaisante car elle est trop radicale. Il est clair que le groupe typique, celui de *togatum*, a des affinités paléarctiques, alors que d'autres, tels ceux de *pluviale* et de *unicolor*, ont une origine orientale. Une reclassification complète de la famille est à entreprendre, mais elle ne pourra se faire qu'à l'échelle mondiale. Les caractères sexuels secondaires du ♂ devront évidemment être pris en considération, non pas chacun dans sa singularité comme par le passé, mais classés par catégories et associés avec les caractères sexuels primaires des deux sexes. Il est probable que certains genres actuellement considérés comme non valides devront être rétablis et il est possible que certaines espèces néarctiques devront être classées dans des genres actuellement considérés comme exclusivement orientaux. Dans ce travail, j'adopte évidemment le *statu quo ante*, ne distinguant que les genres *Lepidostoma* et *Theliopsyche*.

- 1a Tubercules céphaliques postérieurs obtus (fig. 528). VII^e sternite du ♂ inerme.
Chez la ♀, appareil vaginal à peine plus long que large et écaille vulvaire simple (fig. 539).....*Lepidostoma*, p. 149
- 1b Tubercules céphaliques longs et étroits (fig. 541). VIII^e sternite du ♂ avec une plaque médio-ventrale (fig. 546). Chez la ♀, appareil vaginal plus long que large et écaille vulvaire formant 4 pointes (fig. 550).....*Theliopsyche*, p. 150

Genre *Lepidostoma* Rambur

Lepidostoma Rambur, 1842, p. 493

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Lepidostoma squamulosum*
Rambur = *Phryganea hirta* Fabricius

Mormonia Curtis, 1834, p. 215 (pré-occupé)

Espèce-type désignée par Fischer, 1970: *Mormonia gracilicornis*
Curtis = *Phryganea hirta* Fabricius

Mormomyia Banks, 1907, p. 127

Espèce-type monobasique: *Mormomyia vernalis* Banks

Nosopus McLachlan, 1871, p. 114

Espèce-type monobasique: *Nosopus podager* McLachlan

Olemira Banks, 1897, p. 29

Espèce-type monobasique: *Olemira americana* Banks

Pristosilo Banks, 1899, p. 212

Espèce-type monobasique: *Pristosilo canadensis* Banks

Atomyia Banks, 1905, p. 217

Espèce-type par désignation originale: *Atomyia modesta* Banks

Notiopsyche Banks, 1905, p. 216

Espèce-type par désignation originale: *Notiopsyche latipennis* Banks

Alepomyia Banks, 1908, p. 64

Espèce-type par désignation originale: *Alepomyia bryanti* Banks

Alepomyiodes Sibley, 1926, p. 106

Espèce-type par désignation originale: *Lepidostoma wisconsinensis*
Vorhies = *bryanti* Banks

Phanopsyche Banks, 1911, p. 357

Espèce-type monobasique: *Phanopsyche grisea* Banks

Arcadopsyche Banks, 1930, p. 129

Espèce-type monobasique: *Arcadopsyche prominens* Banks

Jenortha Milne, 1936, p. 119

Espèce-type par désignation originale: *Jenortha cascadenis* Milne

Révision complète: Ross, 1946

Révision partielle: Flint et Wiggins, 1961

Tel qu'il est défini ici, le genre *Lepidostoma* présente tous les caractères cités dans la description familiale. Je n'en ajoute donc aucun et me borne à figurer les nervulations et les génitalia des deux sexes de *togatum* Hagen (fig. 532, 533 et 534 à 539) qui est extrêmement voisine de l'espèce-type européenne *hirtum* Fabricius. J'y ajoute quelques figures de *cascadense* Milne et *pluviale* Milne, illustrant la fantaisie de quelques caractères de ce genre (fig. 530, 540, 542 et 543).

Sur quelque 65 espèces néarctiques, environ 30 espèces canadiennes ont été cataloguées. Elles sont spécialement nombreuses dans les montagnes de l'ouest du pays, mais un certain nombre d'entre elles peuplent celles de l'Est. Elles peuplent surtout les petits cours d'eau rapides et froids, mais on les trouve aussi occasionnellement dans les sections calmes des grandes rivières et dans les lacs.

Genre *Theliopsyche* Banks

Theliopsyche Banks, 1911, p. 356

Espèce-type monobasique: *Theliopsyche parva* Banks

Quisilo Milne, 1936, p. 124

Espèce-type par désignation originale: *Silo griseus* Hagen

Sg. *Aopsyche* Ross, 1938, p. 174

Espèce-type par désignation originale: *Theliopsyche corona* Ross

Ce genre révèle aussi une grande variabilité dans ses caractères. La *nervulation* peut présenter ou non un dimorphisme sexuel (fig. 544 et 545). Le X^e segment et l'appareil phallique peuvent être simples ou complexes. *Theliopsyche* est très voisin de *Lepidostoma* et ne s'en distingue que par un petit nombre de particularités peu importantes. Les tubercules céphaliques sont longs, droits et minces. Les palpes maxillaires du ♂ sont bi-articulés et grêles. Le VIII^e sternite du ♂ porte une grande plaque ventrale arrondie. L'écaille vulvaire de la ♀ n'est pas membraneuse et forme 4 pointes plus ou moins aiguës et l'appareil vaginal est nettement plus allongé que celui de *Lepidostoma* (fig. 546 à 550).

Theliopsyche est un genre exclusivement néarctique contenant cinq espèces toutes très rares. Ces dernières sont localisées près de petits ruisseaux graveleux, issus de sources. Une seule, *parva* Banks, a été récemment signalée du Québec. *Grisea* Hagen est connue du New Hampshire et sera probablement aussi trouvée dans cette province.

Famille des Phryganeidæ Leach

Phryganides Leach, 1815, p. 136

Genre-type: *Phryganea* Linné

Insectes de taille moyenne ou grande, bien colorés, robustes et trapus. ♀ en général plus grande et plus lourde que le ♂. Ocelles présents et très gros. Tête avec de gros tubercules occipitaux obliques et partie occipitale bien développée en arrière des yeux (fig. 580). Antennes plutôt courtes, épaisses et avec le 1^{er} article court et globuleux; articles suivants également courts et portant un sillon transversal ondulé (fig. 581). Ensemble des pièces buccales assez fortement étiré, avec le labre 2 fois plus long que large. Palpes maxillaires de 4 articles chez le ♂ et de 5 articles chez la ♀ (fig. 582 et 583) avec le 1^{er} très court et le 2^e de 2 à 3 fois plus long. Éperons 2, 4, 4. Appareil hémobranchial abdominal fortement développé et composé de 3 à 5 tubes branchiaux par segment, simples et non bifurqués (fig. 592). V^e sternite identique chez les deux sexes, portant une échancrure triangulaire à son bord antérieur au sommet de laquelle débouche, par un pore non surélevé, la glande interne sphérique (fig. 584).

Ailes pas très grandes par rapport au corps, souvent fortement tachetées et parfois densément recouvertes de pilosité rase. *Nervulation* très homogène dans la série des genres, presque complète et avec presque toutes les fourches présentes mais en nombre différent chez les deux sexes (fig. 555, 585 et 586). Le nombre fondamental est aux ailes antérieures I, II, III, V chez le ♂ et I, II, III, IV, V chez la ♀; aux postérieures I, II, V chez le ♂ et I, II, III, V chez la ♀. Mais il y a parfois des irrégularités, soit génériques, soit spécifiques, chez la ♀: fIV pouvant manquer aux ailes antérieures ou fIII aux postérieures, mais fIV pouvant être présente sur ces dernières. Aux ailes antérieures, transversale C-Sc présente. Cellules discoïdale et thyridiale longues et étroites. Cellule médiane ouverte. FI ayant un long parcours commun avec la cellule discoïdale et débutant bien avant fII. 1^{re} cellule anale plus de 2 fois plus longue que la 2^e. Transversale Culb-Cu2 présente et A1+2+3 aboutissant à l'extrémité de Cu2. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale très petite et triangulaire et 4 nervures anales libres.

Génitalia ♂ recouverts de soies nombreuses et très fortes. IX^e segment annulaire et souvent bien développé dorsalement; ventro-postérieurement, il forme parfois une concavité armée de carènes ou de dents. X^e segment en toit, simple ou complexe. Appendices préanaux présents. Appendices inter-

médiaires toujours absents. Appendices inférieurs presque toujours bi-articulés, mais de forme modifiée et mobiles sur le IX^e segment. Les 1^{ers} articles sont souvent complexes; à leur base, ils sont unis l'un à l'autre par une plaque basale interne; parfois ils sont accolés ou fusionnés l'un à l'autre et forment une concavité postérieure pourvue de carènes ou de dents remplaçant celle de la partie ventrale du IX^e segment, lorsque celui-ci est simple. 2^e article présent, sauf chez *Phryganea*, toujours petit, modifié et souvent inséré avant l'apex du 1^{er}. Appareil phallique rappelant étrangement celui des Hydropsychoidea par sa structure et sa position, situé très haut au-dessus des appendices inférieurs et juste sous le X^e segment. Il est tubulaire et composé d'une phallothèque dans laquelle est invaginée une endothèque membraneuse, inerme ou armée d'épines ou de plaques sclérotisées. Sclérite phallotrémal composé d'un court tube aboutissant à une capsule semi-circulaire. Édéage et paramères disparus. Phallothèque en général en connexion sclérotique avec la partie interne des appendices inférieurs.

Génitalia ♀: IX^e et X^e tergites fortement intégrés l'un à l'autre pour former un toit plat et obtus recouvrant l'ouverture anale. Appendices du X^e segment absents. IX^e sternite entièrement encastré dans le VIII^e qui est profondément échancré pour le recevoir, et formant une grande écaille vulvaire unilobée, bilobée, trilobée ou quadrilobée à son extrémité. Plaque supra-génitale réduite à un simple bourrelet membraneux presque invisible, sauf chez *Hagenella* et *Banksiola* chez qui elle est proéminente et quelque peu sclérotisée. Plafond de la cavité vaginale membraneux et parfois avec des plis sclérotisés. Appareil vaginal grand, fortement chitineux et de structure très complexe.

Les Phryganéides constituent une petite famille holarctique, homogène, contenant environ 80 espèces, dont une trentaine, réparties en huit genres, sont représentées chez nous. Beaucoup d'espèces ont une répartition transcontinentale, mais dans les montagnes de l'Est et de l'Ouest elles peuplent aussi des altitudes plus hautes et s'avancent assez loin vers le sud. Quelques espèces sont holarctiques et un certain nombre au contraire localisées dans l'est du pays. Les Phryganéides ont une large valence écologique et peuplent plusieurs types d'eau; quoiqu'elles affectionnent surtout les eaux lénitiques de basse altitude, certaines s'avancent loin vers le nord, dans la zone subarctique.

Les insectes ont un facies et une coloration assez frappants sur lesquels les vieux auteurs ont basé leur classification. Mais ces caractères se sont révélés artificiels, car ils ne correspondent pas à ceux des génitalia et la classification de la famille a été entièrement modifiée il y a quelques années (Martynov, 1924, et Milne, 1934). Les espèces se classent en deux sous-familles, les Phryganéines et les Yphriines, toutes deux néarctiques, mais dont seule la première vit au Canada.

- 1a Palpes maxillaires de 4 articles, fig. 582 (♂♂).....2
 1b Palpes maxillaires de 5 articles, fig. 583 (♀♀).....7

- 2a Partie postérieure ventrale du IX^e segment formant une concavité pourvue de carènes ou de dents, sous ou entre la base des appendices inférieurs. Ces derniers situés au-dessus de la face ventrale de l'abdomen (fig. 551 à 561)...3
- 2b Partie postérieure ventrale du IX^e segment simple et sans concavité. Appendices inférieurs situés au niveau de la face ventrale de l'abdomen (fig. 572) sauf chez certaines *Agrypnia* (fig. 576) 4
- 3a Partie postérieure ventrale du IX^e segment formant une grande concavité limitée par 2 rangées de fortes dents (fig. 563). Appendices inférieurs bi-articulés. Grandes espèces brun et roux.....*Ptilostomis*, p. 156
- 3b Partie postérieure ventrale du IX^e segment formant une légère concavité limitée inférieurement par 2 basses carènes simples. Appendices inférieurs apparemment uni-articulés (fig. 551 et 552). Moyennes espèces orangées fortement tachetées de brun.....*Oligostomis*, p. 154
- 3c Partie postérieure ventrale du IX^e segment formant une forte concavité limitée supérieurement par une haute carène rectangulaire. Appendices inférieurs bi-articulés (fig. 558). Moyenne espèce brun-roux zébrée transversalement de brun*Hagenella*, p. 155
- 4a Appendices inférieurs accolés l'un à l'autre à leur base (fig. 567 et 570)5
- 4b Appendices inférieurs non accolés l'un à l'autre (fig. 573)6
- 5a Appendices inférieurs bas, courts, massifs, concaves vers l'intérieur et à face interne complexe (fig. 582). Grandes espèces lourdes, aux ailes antérieures tachetées de sombre et avec des bandes longitudinales brunes*Phryganea*, p. 161
- 5b Appendices inférieurs proéminents, obliques vers le haut et terminés par 1 ou 2 pointes arquées vers l'intérieur (fig. 569). Moyennes espèces claires et nettement striées de brun*Banksiola*, p. 158
- 5c Appendices inférieurs verticaux, non proéminents, entièrement accolés au IX^e segment, formant un vaste demi-cercle ouvert vers l'arrière et terminé en 2 longues pointes (fig. 567). Moyenne espèce brune et striée de brun*Oligotricha*, p. 157
- 6a Partie dorsale du IX^e segment formant au-dessus du X^e segment un avant-toit armé d'une rangée de fortes épines. Appendices inférieurs grêles et complexes (fig. 576 et 577)*Agrypnia*, p. 159
- 6b Partie dorsale du IX^e segment en continuité avec le X^e et sans rangée d'épines. Appendices inférieurs forts et simples (fig. 572 et 573).....*Fabria*, p. 159
- 7a Écaille vulvaire formant 3 ou 4 pointes très rapprochées les unes des autres (fig. 554 à 590)8

- 7b Écaille vulvaire formant des pointes largement distantes et en nombre plus variable (fig. 565 et 579)9
- 8a Les 2 ailes brunes avec de nets dessins orangés *Oligostomis*, p. 154
- 8b Les 2 ailes sans couleur orangée, tachetées et lignées de gris et de brun
..... *Phryganea*, p. 161
- 9a Écaille vulvaire formant un bulbe proéminent, bilobé et à col étroit (fig. 579)..... *Agrypnia*, p. 159
- 9b Écaille vulvaire ne formant pas de bulbe à col étroit10
- 10a Écaille vulvaire formant une plaque simple, très large et en arc de cercle (fig. 575)..... *Fabria*, p. 159
- 10b Écaille vulvaire formant plusieurs pointes11
- 11a Écaille vulvaire formant 2 pointes largement triangulaires devant lesquelles se trouvent 2 petits lobes grêles (fig. 560)..... *Hagenella*, p. 155
- 11b Écaille vulvaire formant 4 pointes parallèles et situées au même niveau (fig. 568) *Oligotricha*, p. 157
- 11c Écaille vulvaire formant 3 pointes ou lobes peu proéminents.....12
- 12a R1 des ailes antérieures sinueuse avant son extrémité (voir fig. 586). Moyennes espèces aux ailes antérieures claires et nettement striées de brun *Banksiola*, p. 158
- 12b R1 des ailes antérieures non sinueuse avant son extrémité. Grandes espèces brun et roux *Ptilostomis*, p. 156

Genre *Oligostomis* Kolenati

Oligostomis Kolenati, 1848, p. 80

Espèce-type désignée par Martynov, 1924: *Phryganea reticulata* Linné

Corps noir. Palpes épais. Pattes avec des épines peu nombreuses et courtes. Ailes couvertes de poils très fins et couchés. Les antérieures plus ou moins finement réticulées d'orangé sur fond brun. Ailes postérieures avec une grande tache orangée en lunule. *Nervulation*: R1 des ailes antérieures peu ou pas sinueuse avant son extrémité. Cellule discoïdale un peu plus courte que son pétiole. FIII des ailes postérieures de la ♀ aussi longue ou plus longue que son pétiole.

Génitalia ♂ (fig. 551 à 553): IX^e segment allongé sur tout son pourtour et, ventro-postérieurement, formant sous les appendices inférieurs une faible concavité pourvue de carènes ou de quelques dents. X^e segment en toit simple et triangulaire. Appendices préanaux de taille variable, mais libres, articulés au X^e segment et portant une armature d'épines apicales. Appendices inférieurs situés assez haut au-dessus de la face ventrale de l'abdomen, en tenaille simple, apparaissant en triangles plus ou moins allongés vus de profil et avec le 2^e article si intimement fusionné à l'apex du 1^{er} que toute suture a disparu. Phalothèque bien sclérotisée, allongée, tronquée très obliquement à son extrémité et avec son angle apical inférieur étiré en 2 éperons recourbés vers le bas. Endothèque pas plus longue que la précédente et inerme.

Génitalia ♀ (fig. 554): plafond de la cavité vaginale sans plis sclérotisés. Écaille vulvaire en triangle étiré et trilobée à son extrémité; ses angles latéraux apicaux sont prolongés vers le haut et l'intérieur en 2 gros lobes formant un bourrelet sclérotisé au-dessus de l'ouverture vaginale. Appareil vaginal petit, assez simple et aplati.

Oligostomis est de répartition holarctique et contient deux espèces canadiennes assez différentes: *ocelligera* Walker (Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve) dont le corps a de 15 à 17 mm de long et dont les ailes antérieures sont indistinctement réticulées d'orangé et de gris-brun; *pardalis* Walker (de même répartition, mais plus restreinte à l'Est) dont le corps a plus de 20 mm de long et dont les ailes antérieures sont très nettement striées d'orangé vif. Toutes deux vivent dans les petits cours d'eau froids, dans les parties à courant lent.

Genre *Hagenella* Martynov

Hagenella Martynov, 1924, p. 79

Espèce-type par désignation originale: *Anabolia clathrata* Kolenati

Corps noir. Pattes avec d'assez nombreuses épines noires hérissées. Ailes en larges ellipses, de forme semblable aux 2 paires et à membrane recouverte de très fine pilosité éparses; les antérieures brunes et très régulièrement criblées de macules rondes et claires. *Nervation* (fig. 555): R1 des ailes antérieures assez fortement sinueuse avant son extrémité. Cellule discoïdale assez large et aussi longue que son pétiole. Aux ailes postérieures de la ♀, fIII nettement plus courte que son pédoncule.

Génitalia ♂ (fig. 556 à 559): IX^e segment assez irrégulièrement allongé sur tout son pourtour et, ventro-postérieurement, formant entre les appendices inférieurs une forte concavité limitée par 2 lobes supérieurs et une carène inférieure et aux parois fortement granulées. X^e segment en toit plat, désclérotisé à sa base sauf pour 2 côtes longitudinales et terminé par plusieurs lobes obtus. Appendices préanaux formant latéralement au précé-

dent 2 gros lobes obtus et portant 1 ou 2 très longues épines. Appendices inférieurs en tenaille simple, avec le 1^{er} article massif et anguleux et le 2^e article petit, articulé au 1^{er} mais partiellement fusionné à ce dernier. Appareil phallique composé d'une phallothèque obtuse, pourvue de 2 cornes basales supérieures qui l'articulent avec les bords latéraux du IX^e segment et terminée par 2 gros lobes obtus. Endothèque courte et formant un ensemble complexe de lobes recouverts de minuscules tubercules.

Génitalia ♀ (fig. 560): plaque supra-génitale grande, très large et de relief complexe. Écaille vulvaire très grande, terminée en 2 lobes triangulaires entre lesquels pointent 2 lobes plus petits dont la base est interne; il y a également 2 lobes grêles en position préapicale. Appareil vaginal long et étroit, terminé vers l'arrière en une longue pointe grêle.

Hagenella a une répartition holarctique, mais ne contient qu'une seule espèce néarctique, *canadensis* Banks, signalée de l'Ontario et du Québec et qui habite les étangs et les marais.

Genre *Ptilostomis* Kolenati

Ptilostomis Kolenati, 1859, p. 198

Espèce-type désignée par Fischer, 1964: *Ptilostomis kovalevskii* var. β = *Phryganea semifasciata* Say

Corps brun-roux. Ailes assez larges; les antérieures jaune-orangé et indistinctement réticulées de brun clair, avec une assez longue pilosité hérissée. Palpes assez longs. Pattes avec de nombreuses épines noires, longues et hérissées.

Nervulation: aux ailes antérieures, R1 presque pas sinueuse avant son extrémité. Cellule discoïdale longue, étroite et dépassant un peu la longueur de son pétiole. FI débutant au niveau ou avant le niveau du milieu de la longueur de cette dernière. Aux ailes postérieures de la ♀, FIII un peu plus longue que son pétiole.

Génitalia ♂ (fig. 561 à 564): IX^e segment assez irrégulièrement allongé, profondément échancré latéralement pour l'insertion des appendices inférieurs et, ventralement, doublant ces derniers vers le bas et formant une grande masse concave vers l'arrière et armée de 2 rangées de dents. X^e segment petit, très simple et peu distinct des appendices préanaux qui sont beaucoup plus développés que lui. Ces derniers simples (*angustipennis*) ou formant 2 longues branches grêles, parallèles et armées de fortes épines. Appendices inférieurs situés assez haut au-dessus de la face ventrale de l'abdomen et en tenaille bi-articulée; 1^{ers} articles massifs, concaves vers l'intérieur et un peu divergents; 2^e articles en longs ergots simples et convergents. Appareil phallique avec la phallothèque peu sclérotisée et prolongée sans discontinuité par l'endothèque qui est courte, bulbeuse et armée d'une seule paire d'épines aplaties.

Génitalia ♀ (fig. 565): écaille vulvaire très large et terminée en 3 petits lobes: les latéraux grêles et le médian en triangle peu saillant. Plaque supra-génitale membraneuse et plafond de la cavité vaginale sans plis sclérotisés. Appareil vaginal très volumineux, chitineux et complexe.

Ptilostomis est un genre exclusivement néarctique et ne contient que quatre espèces: *ocellifera* Walker et *semifasciata* Say, qui sont très communes et de répartition transcontinentale, ainsi que *postica* Walker et *angustipennis* Hagen, qui sont plus rares et localisées dans l'est du pays. Les ♂♂ se distinguent spécialement par le développement des appendices préanaux. Les *Ptilostomis* fréquentent surtout les lacs et les cours d'eau à courant lent.

Genre *Oligotricha* Rambur

Oligotricha Rambur, 1842, p. 472

Espèce-type désignée par Milne, 1934: *Oligotricha chloroneura* Rambur = *Phryganea striata* Linné

Corps noir. Ailes larges, avec les antérieures presque glabres, claires et densément striées transversalement de brun. Palpes grands. Pattes avec d'assez nombreuses épines noires hérissées.

Nervulation: aux ailes antérieures, R1 assez fortement sinueuse avant son extrémité. Cellule discoïdale large et un peu plus courte que son pédoncule. FIII des ailes postérieures de la ♀ sessile ou très courtement pétiolée.

Génitalia ♂ (fig. 566 et 567): IX^e segment fort et régulièrement allongé sur tout son pourtour. X^e segment en toit plat, trapézoïdal et un peu échancré à son extrémité. Appendices préanaux réduits et apparaissant comme de simples verrues soudées à la base du précédent. Appendices inférieurs atteignant la face ventrale de l'abdomen et en grande tenaille bi-articulée, mais de forme profondément modifiée. 1^{ers} articles accolés l'un à l'autre, verticaux et formant un vaste ensemble semi-circulaire ouvert vers l'arrière et dont les bords internes et inférieurs forment des carènes dentées; leur angle apical externe étiré en un long et fort ergot dirigé vers l'intérieur, au-dessus duquel est inséré le 2^e article, de forme semblable et qui lui est sub-parallèle. Appareil phallique très fort, composé d'une phallothèque arquée, fortement sclérotisée et formant un angle apical inférieur obtus et d'une endothèque courte, épaisse et armée de plaques chitineuses tuberculées.

Génitalia ♀ (fig. 568): plafond de la cavité vaginale avec des plis sclérotisés. Écaille vulvaire très grande, terminée en 4 grands lobes grêles, dont les 2 internes peuvent former 2 petits angles internes. Appareil vaginal grand, avec sa partie médiane inférieure pourvue d'une sorte de crête denticulée et fortement sclérotisée.

Oligotricha est un petit genre holarctique comprenant une demi-douzaine d'espèces. Aucune n'a encore été signalée au Canada, mais l'espèce paléarctique *lapponica* Hagen a été capturée en Alaska et sera peut-être un jour trouvée dans les Territoires du Nord-Ouest.

Genre *Banksiola* Martynov

Banksiola Martynov, 1924, p. 79

Espèce-type par désignation originale: *Phryganea dossuaria* Say

Corps brun. Ailes pas très larges, avec les antérieures recouvertes d'une pilosité très courte et épaisse; membrane claire et intensément tachetée de brun (celles de *dossuaria* ne sont pas sans évoquer celles d'une Panorpe). Palpes forts. Pattes avec des épines noires nombreuses et hérissées.

Nervulation: R1 assez fortement sinueuse avant son extrémité. Cellule discoïdale un peu plus courte que son pétiole. FI débutant avant le milieu de la longueur de celle-ci. Fourches I, II, III, V et I, II, V présentes chez le ♂ et I, II, III, V et I, II, IV, V chez la ♀.

Génitalia ♂ (fig. 569 et 570): IX^e segment apparaissant en croissant vu latéralement. X^e segment en toit simple et plus large que long. Appendices préanaux en petites verrues simples et situées à la base du précédent. Appendices inférieurs atteignant la face ventrale de l'abdomen et constamment bi-articulés. 1^{ers} articles massifs, accolés l'un à l'autre ventralement, portant parfois des dents et tubercules à leur partie interne et formant 2 ou 3 branches sub-apicales et apicales. 2^e article réduit à une petite plaque sclérotisée et non proéminente, située à la base de la branche apicale et constamment présente. Phallosèque assez grêle, fortement sclérotisée, tronquée très obliquement à son extrémité et terminée par un angle apical inférieur plus ou moins aigu. Endothèque longue, formant 1 ou 2 tubes fortement érectiles, parfois pourvue de bulbes latéraux et portant une forte armature spineuse.

Génitalia ♀ (fig. 571): plaque supra-génitale membraneuse mais proéminente et formant à sa base des plis sclérotisés. Écaille vulvaire fortement chitineuse et terminée en 3 lobes, le médian étant le plus large et parfois secondairement bifide. Appareil vaginal grand et fortement sclérotisé.

Banksiola est un genre exclusivement néarctique et contenant cinq espèces dont trois sont signalées chez nous: *smithi* Banks du Québec, *dossuaria* Say de la Nouvelle-Écosse à l'Ontario, alors que *crotchi* Banks est transcontinentale. Les espèces ont une large valence écologique et peuplent une assez grande variété de biotopes: lacs, étangs, marais et cours d'eau peu agités.

Genre *Fabria* Milne

Fabria Milne, 1934, p. 9

Espèce-type par désignation originale: *Neuronina inornata* Banks

Corps brun. Yeux très proéminents. Ocelles très gros. Palpes fortement épaissis. Tarses antérieurs raccourcis. Tibias et tarses médians légèrement aplatis chez les deux sexes. Ailes assez larges; les antérieures presque glabres et très finement et indistinctement réticulées de brun clair. *Nervulation*: aux ailes antérieures, R1 sinueuse avant son extrémité. Cellule discoïdale étroite et plus longue que son pétiole. FI débutant bien avant le milieu de la longueur de cette dernière. Aux ailes postérieures de la ♀, fIII beaucoup plus longue que son pédoncule.

Génitalia ♂ (fig. 572 à 574): IX^e segment irrégulièrement allongé. X^e segment grand, très massif, apparaissant rectangulaire vu de profil et avec son angle apical inférieur étiré. Appendices préanaux en grandes verrues peu saillantes. Appendices inférieurs situés un peu au-dessus de la face ventrale de l'abdomen et en tenaille bi-articulée. 1^{ers} articles entièrement séparés l'un de l'autre, allongés et terminés en une pointe apicale supérieure derrière laquelle est inséré le 2^e article, en triangle très étiré. Phallosome longuement cylindrique, pas très chitineuse, avec ses angles apicaux inférieurs formant 2 pointes recourbées vers le haut; elle n'est en liaison sclérotique ni avec le X^e segment ni avec les appendices inférieurs. Endothèque plus longue que la précédente, en tube cylindrique simple et inerme.

Génitalia ♀ très larges (fig. 575): VIII^e sternite avec ses angles apicaux aigus et complexes. Écaille vulvaire ne formant aucune pointe mais une simple lèvre très épaissie, très large et au bord apical en arc de cercle légèrement déprimé en son milieu. Plaque supra-génitale membraneuse, pas proéminente, mais formant quelques plis chitineux à sa base. Appareil vaginal pas très grand et situé au fond d'un vestibule vaginal en large entonnoir.

Fabria ne contient actuellement que deux espèces, toutes deux canadiennes: *inornata* Banks, très rare et signalée de l'Alberta, du Manitoba, de l'Ontario et du Québec, et *complicata* Banks, connue que de deux localités de l'Ontario et de Terre-Neuve. Ces deux espèces sont très différentes et il est probable que la seconde soit à déplacer dans le genre *Phryganea* ou dans un genre nouveau. La description qui précède s'applique donc uniquement à *inornata*.

Genre *Agrypnia* Curtis

Agrypnia Curtis, 1835, pl. 540

Espèce-type monobasique: *Agrypnia pagetana* Curtis

Agrypnetes McLachlan, 1876, p. 2

Espèce-type monobasique: *Agrypnetes crassicornis* McLachlan

Dasystegia Wallengren, 1880, p. 73

Espèce-type désignée par Milne, 1934: *Phryganea obsoleta* Hagen

Phryganomyia Banks, 1907, p. 122

Espèce-type par désignation originale: *Asynarchus alascensis* Banks =
Agrypnia glacialis Hagen

Prophryganea Martynov, 1924, p. 78

Espèce-type par désignation originale: *Prophryganea principalis* Martynov

Jyrvia Milne, 1934, p. 3

Espèce-type par désignation originale: *Neuronina vestita* Walker

Les espèces de ce genre sont très diverses et variables par leur taille, leur coloration, la nervulation alaire, la pilosité et l'armature spineuse des pattes. Chez certaines populations septentrionales ou localisées en altitude de certaines espèces, le froid semble exercer une influence dans la réalisation du phénotype et provoque certaines dégradations: yeux réduits; tête allongée; antennes, palpes et pattes épaissis; tarsi antérieurs raccourcis; corps trapu; ailes décolorées, de taille plus ou moins réduite, rétrécies et plus ou moins mal développées, à nervulation quelque peu aberrante. Comme il est indiqué plus haut, *Agrypnia* a été divisé en six genres ou sous-genres. Mais les caractères des génitalia des deux sexes montrent qu'il s'agit en réalité d'un seul genre phylétiquement homogène.

Ailes antérieures en bandes de largeur assez régulière et avec leur extrémité tronquée obliquement. Ailes postérieures en larges triangles avec le bord postérieur arrondi. *Nervulation*: aux ailes antérieures, transversale C-Sc parfois absente. Cellule discoïdale de longueur variable. FI débutant après le niveau de la moitié de la longueur de la cellule discoïdale. Aux ailes postérieures, transversale M-Cula disposée en une forte courbe ouverte vers l'extérieur. FIII souvent absente chez la ♀.

Génitalia ♂ (fig. 576 à 578): IX^e segment assez régulièrement large mais avec sa face ventrale souvent oblique vers le haut et son bord dorsal formant un avant-toit fortement sétifère au-dessus du X^e segment. Ce dernier en général en position assez basse et formant un toit simple, mais parfois armé de fortes épines. Appendices préanaux en petits lobes libres. Appendices inférieurs atteignant ou non la face ventrale de l'abdomen et bi-articulés. 1^{ers} articles largement distants l'un de l'autre, grêles, obliques vers le haut et avec leurs bords postérieur et apical portant 1, 2 ou 3 proéminences en dents, branches ou talons. 2^e article toujours présent, en bulbe ou en masse, souvent fortement velu et toujours inséré derrière la pointe apicale du 1^{er} article. Appareil phallique long et grêle. Phallothèque en long tube, avec une partie apodémale importante, sans liaison ni avec le

X^e segment, ni avec les appendices inférieurs et formant un angle apical inférieur obtus. Endothèque longue et grêle, simple et avec une faible armature de longues épines.

Génitalia ♀ (fig. 579): IX^e et X^e segments intimement fusionnés en un large toit dont les angles latéraux sont quelque peu proéminents. Plaque supra-génitale très large, membraneuse sauf à sa base. Écaille vulvaire complexe, formant une grande carène supérieure arrondie, sous laquelle se trouve une pièce bulbeuse, bilobée, carénée, très velue et aussi longue que le X^e segment. Appareil vaginal grand, complexe et fortement chitineux.

Agrypnia est le plus grand genre de la famille, a une répartition holarctique et contient une vingtaine d'espèces dont neuf ont une large répartition à travers le Canada et dans les montagnes de l'ouest du continent. Elles ont des mœurs surtout lénitiques et peuplent les lacs, les étangs, les marais et occasionnellement les eaux faiblement courantes.

Genre *Phryganea* Linné

Phryganea Linné, 1758, p. 547

Espèce-type désignée par Curtis, 1836, *Phryganea grandis* Linné

Corps brun. Ailes couvertes de pilosité très fine et couchée; les antérieures portant des bandes et des taches de plusieurs nuances de brun, ayant une fonction mimétique. Palpes forts. Pattes avec de nombreuses épines noires hérissées. Appareil hémobranchial abdominal particulièrement bien développé (fig. 592).

Nervulation (fig. 585 et 586): aux ailes antérieures, R1 fortement sinuose avant son extrémité. Cellule discoïdale très étroite et 2,5 fois plus longue que son pétiole. FI débutant bien après le début de la moitié de la longueur de cette dernière. Chez la ♀, M4 des ailes antérieures fréquemment confluent avec Cula et fIII des postérieures beaucoup plus longue que son pétiole.

Génitalia ♂ (fig. 587 à 589): IX^e segment de longueur très irrégulière sur son pourtour. X^e segment de structure peu claire et composé d'une partie médiane très courte qui est probablement le X^e segment lui-même et de 2 pièces latérales bifides, dont les branches inférieures portent de gros tubercules et qui sont peut-être les appendices préanaux. Appendices inférieurs mono-articulés chez les espèces canadiennes, atteignant la face ventrale de l'abdomen, accolés l'un à l'autre, apparaissant triangulaires vus de profil, concaves vers le haut et de relief complexe dans la concavité. Phallosèque en liaison sclérotique avec les appendices inférieurs, courte et formant 2 forts angles apicaux inférieurs denticulés et pairs. Endothèque assez longue, grêle, armée de 2 fortes épines basales supérieures et de 2 petites échardes apicales.

Génitalia ♀ (fig. 590 et 591): plaque supra-génitale membraneuse et formant des plis sclérotisés complexes à sa base. Écaille vulvaire pas très large et formant 3 lobes apicaux grêles, le lobe médian étant brièvement clivé. Appareil vaginal très grand et fort.

Les *Phryganea* donnent de grandes espèces de stature lourde et de coloration mimétique. Huit espèces sont actuellement connues, dont deux seulement sont néarctiques et ont été classées dans le sous-genre *Neophryganea* Martynov dont le maintien nous importe peu ici. *Cinerea* Walker a une répartition transcontinentale s'étendant de l'Alaska à Terre-Neuve et le long des montagnes de l'ouest du continent. *Sayi* Milne, de répartition plus restreinte, est signalée de l'Ontario et de l'est du centre des États-Unis. Il est probable que *complicata* Banks, actuellement placée dans le genre *Fabria*, soit un jour classée ici. Ces espèces peuplent les marais et les lacs.

Famille des Brachycentridæ Ulmer

Brachycentrinæ Ulmer, 1903, p. 85

Genre-type: *Brachycentrus* Curtis

Tête particulièrement courte et large. Yeux petits et fortement velus (fig. 600). Vertex avec 3 paires de tubercules. Ocelles absents. 1^{er} article des antennes court et peu épais. Palpes maxillaires de 3 articles chez le ♂ et de 5 articles chez la ♀ (fig. 562 et 563). Éperons: 2, 2, 2 ou 2, 3, 3 ou 2, 4, 4. Glande du V^e sternite abdominal en petite sphère débouchant sur le bord antérieur du segment. Appareil hémobranchial abdominal composé de 3 à 4 longs tubes simples par segment.

Ailes régulièrement elliptiques à leur extrémité. *Nervulation* légèrement simplifiée et avec un faible dimorphisme sexuel (fig. 579 et 580). Aux ailes antérieures, fourches I, II, III et V présentes chez le ♂ et I, II, III, IV et V ou I, II, III et V chez la ♀. Aux postérieures, fourches I et V ou I, II et V présentes chez le ♂ et I, II, III et V ou I et V chez la ♀. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale petite et fermée, cellule thyridiale très longue et fermée et cellule médiane ouverte. Cu2 aboutissant au bord de l'aile et unie à Cu1b par une transversale. Nervures anales parfois simplifiées. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale ouverte ou fermée. Il y a 3 ou 4 nervures anales.

Génitalia ♂: IX^e segment bien développé. X^e segment en forme de plaque horizontale, situé assez bas, armé de courtes épines et bifide. Sa conformation chez *Eobrachycentrus* pourrait indiquer qu'il ne s'agit pas là vraiment du X^e segment bifide mais que ce dernier est virtuel et remplacé par les appendices intermédiaires accolés. Appendices préanaux en général grands et en position dorsale. Appendices inférieurs simples, obliques vers le haut, en général uni-articulés, mais parfois avec un 2^e article, et unis l'un à l'autre à leur base par une plaque ventrale en forme de V. Appareil phallique situé vers le milieu de la hauteur du IX^e segment, sans connexions sclérotiques avec les pièces voisines; il est composé d'une phallothèque tubulaire et d'une endothèque assez petite et inerme.

Génitalia ♀: IX^e tergite petit et avec une pointe apodémale antérieure. IX^e sternite absent et remplacé par le VIII^e sternite qui est très développé et concave pour la rétention temporaire de la masse des œufs et pourvu d'un renforcement latéral. X^e segment petit et sans appendices, concave à sa face inférieure et avec l'anus débouchant sous son extrémité. Ouverture vaginale

située entre le VIII^e sternite et le X^e segment. Écaille vulvaire absente. Appareil vaginal simple, grêle et situé au fond d'un vestibule membraneux.

Les *Brachycentrides* constituent une assez petite famille de répartition holarctique. Cinq genres sont représentés en Amérique du Nord dont trois seulement peuplent le Canada, *Brachycentrus* Curtis, *Micrasema* McLachlan et *Eobrachycentrus* Wiggins. Ils peuplent tous les types d'eaux courantes et s'avancent loin au nord dans la zone subarctique.

- 1a Éperons 2, 3, 3. Aux ailes antérieures, R1 sinueuse au niveau du ptérostigma et fII sessile (fig. 605 et 606).....*Brachycentrus*, p. 165
- 1b Éperons 2, 2, 2. Aux ailes antérieures, R1 non sinueuse au niveau du ptérostigma et fII pédonculée (fig. 619 et 620).....*Micrasema*, p. 166
- 1c Éperons 2, 4, 4. Aux ailes antérieures, R1 peu sinueuse au niveau du ptérostigma et fII sessile (fig. 593 et 594).....*Eobrachycentrus*, p. 164

Genre *Eobrachycentrus* Wiggins

Eobrachycentrus Wiggins, 1965, p. 1090

Espèce-type par désignation originale: *Eobrachycentrus gelidæ* Wiggins

Tête particulièrement courte et large. Antennes crénelées à leur face inférieure. Palpes maxillaires du ♂ très courts, tri-articulés et avec le dernier article réduit et pointu (fig. 595). Palpes maxillaires de la ♀ bien développés. Éperons 2, 4, 4. Épines des pattes assez peu nombreuses.

Ailes recouvertes d'une dense pilosité couchée, de largeur sub-égale aux 2 paires, mais avec l'aire anale des postérieures pas très ample. *Nervulation* (fig. 593 et 594): aux ailes antérieures, cellule discoïdale petite mais assez allongée. R1 peu ou pas sinueuse au niveau du ptérostigma. Fourches I, II, III et V présentes chez les deux sexes. Chez le ♂, il n'y a que 2 courtes nervures anales emprisonnant une petite cellule et l'aire postcostale est très large. Chez la ♀, A1 et A2 très longues et formant une très longue cellule. A3 vestigiale et aire postcostale étroite. Aux ailes postérieures, fourches I, II et V présentes chez le ♂ et I, II, III et V chez la ♀.

Génitalia ♂ (fig. 596 et 597): IX^e segment moyennement développé sur tout son pourtour. Appendices préanaux petits, globulaires et chagrinés. X^e segment formant un lobe dorsal membraneux et 2 pièces horizontales fortement sclérotisées, très allongées et sub-parallèles qui sont probablement les appendices intermédiaires. Appendices inférieurs massifs et complexes. 1^{er} article en croissant fortement concave vers l'intérieur. 2^e article grand, en fort bâtonnet horizontal et inséré loin à l'intérieur du 1^{er}. Appareil phallique très grand, avec l'endothèque courte et pourvue d'un sclérite phalotrémal allongé.

Génitalia ♀ (fig. 598 et 599): IX^e tergite massif. X^e segment petit, bifide et concave vers le bas. Appareil vaginal simple et situé au fond d'un long vestibule un peu sclérotisé.

Eobrachycentrus ne contient qu'une seule espèce, *gelidæ* Wiggins, récemment découverte dans les hautes altitudes de l'Orégon, où elle fréquente les sources très froides. Depuis, elle a également été trouvée à l'état larvaire dans l'État de Washington et en Colombie-Britannique.

Genre *Brachycentrus* Curtis

Brachycentrus Curtis, 1834, p. 216

Espèce-type monobasique: *Brachycentrus subnubilus*

Sphinctogaster Provancher, 1877, p. 262

Espèce-type monobasique: *Sphinctogaster lutescens* Provancher

Oligoplectrum McLachlan, 1868, p. 297

Espèce-type par désignation subséquente de McLachlan, 1876: *Dasys-toma pulchellum* Rambur = *Phryganea maculata* Fourcroy

Femelle sensiblement plus grande et plus lourde que le ♂. Antennes légèrement crénelées à leur face inférieure et nettement plus épaisses chez le ♂ que chez la ♀. Palpes maxillaires du ♂ courts, épais, densément recouverts de pilosité hérissée, relevés contre la face et composés de 3 articles sub-égaux. Palpes labiaux du ♂ également épais et nettement plus longs que les maxillaires. Palpes maxillaires de la ♀ grêles et peu développés, mais avec le 1^{er} article épaissi (fig. 601 à 603). Pattes recouvertes de pilosité rase et avec de nombreuses épines (fig. 604). Éperons 2, 3, 3; éperons médians sub-apicaux en position très apicale. VII^e sternite du ♂ avec une courte plaque ventrale.

Ailes recouvertes d'une pilosité rase et peu dense. Les postérieures aussi larges que les antérieures, sub-rectangulaires et avec l'aire anale bien développée. *Nervulation* (fig. 605 et 606): aux ailes antérieures, R1 fortement sinueuse au niveau du ptérostigma. Fourches I, II, III et V présentes chez le ♂ et I, II, III, IV et V chez la ♀. FII sessile. Il y a 3 nervures anales formant 3 cellules. Aux ailes postérieures, fourches I et V présentes chez le ♂ et I, II, III et V chez la ♀, M uni-branchée chez celui-là et tri-branchée chez celle-ci. Cellule discoïdale ouverte.

Génitalia ♂ (fig. 607 à 610): IX^e segment régulièrement court sur tout son pourtour. Appendices préanaux grands, fortement sclérotisés, en position dorsale, parallèles l'un à l'autre et parfois accolés à leur base. X^e segment en plaque plus ou moins bifide et armée d'épines en nombre variable. Appendices inférieurs uni-articulés, sub-verticaux, accolés au IX^e segment sur près de la moitié de leur longueur et avec leur moitié apicale libre et simple; leur angle apical inférieur bien marqué et leur bord apical en

général concave. Phallothèque en tube grêle et prolongée sans forte discontinuité par l'endothèque qui contient un grand sclérite phallosomal.

Génitalia ♀ (fig. 611 et 612): tous les segments abdominaux sont fortement télescopables; alors que les VII^e et VIII^e sternites sont élargis et concaves, formant une grande surface pour la rétention des œufs. X^e segment avec toute sa face inférieure concave. Ouverture vaginale largement ouverte sous celui-ci. Appareil vaginal assez simple.

Brachycentrus est un genre holarctique et oriental, représenté dans la zone néarctique par une douzaine d'espèces dont la moitié sont signalées chez nous. Elles se distinguent surtout par la forme de l'apex des appendices inférieurs, mais la distinction est difficile dans certains cas. Les *Brachycentrus* peuplent tous les types d'eaux courantes, mais affectionnent les grands cours d'eau. Certaines espèces éclosent en masse aux mois de mai et de juin. Elles sont actives durant le jour aussi bien que le soir et peuvent atteindre des concentrations suffisantes pour causer de sérieux inconvénients. Les ♀♀ surtout attirent l'attention par la masse ovigère d'un vert vif qu'elles portent à l'extrémité de l'abdomen et qui est visible quand elles volent. Près de certains fleuves, tel le Saint-Laurent à Montréal, deux espèces, *fuliginosus* Walker et *lateralis* Say, ont des périodes de vol successives, la première en mai et la seconde en juin (Corbet, Schmid et Augustin).

Genre *Micrasema* McLachlan

Micrasema McLachlan, 1876, p. 259

Espèce-type par désignation originale: *Oligoplectrum morosum* McLachlan

Antennes non crénelées et d'épaisseur égale chez les deux sexes. Palpes maxillaires du ♂ assez longs et atteignant en général le niveau de l'extrémité du 1^{er} article des antennes. Palpes labiaux du ♂ aussi longs que les maxillaires. Palpes maxillaires de la ♀ longs et grêles (fig. 615 à 618). Éperons 2, 2, 2.

Ailes recouvertes de dense pilosité; les postérieures de la ♀ portant une zone médiane plus densément pileuse. Ailes postérieures en général plus ou moins triangulaires et avec l'aire anale réduite. *Nervulation* (fig. 619 et 620): aux ailes antérieures, R1 pas sinueuse au niveau du ptérostigma. Fourches I, II, III et V présentes chez le ♂ et I, II, III, IV et V chez la ♀, fII étant pétiolée. A2 ayant partiellement disparue, ce qui fait qu'il n'y a que 2 cellules anales. Aux ailes postérieures, fourches I et V présentes chez les deux sexes. M simple ou double chez le ♂ et toujours double chez la ♀.

Génitalia ♂ (fig. 621 à 625): IX^e segment très court dorsalement et au contraire allongé latéralement. Appendices préanaux triangulaires, assez petits, accolés à leur base, un peu divergents et membraneux à leur base. X^e segment en plaque bifide, armé de courtes épines à son extrémité et portant

2 petits lobes basaux médians également armés d'épines. Appendices inférieurs uni-articulés ou bi-articulés, accolés au IX^e segment sur une courte longueur, sans angle basal inférieur marqué et avec leur bord apical droit. Phalothèque en général arquée vers le bas et bien délimitée à son extrémité. Endothèque difficilement évaginable mais pas très longue et fréquemment avec une armature spineuse peu développée.

Génitalia ♀ (fig. 626 et 627): VIII^e sternite seul développé pour la rétention des œufs, simple et très large. X^e segment avec la base de sa face inférieure seulement concave. Appareil vaginal très simple.

Micrasema est un genre de répartition holarctique et orientale, représenté en Amérique du Nord par une vingtaine d'espèces dont une demi-douzaine seulement ont été signalées du Canada. Il se divise en deux groupes d'espèces: celui de *rusticum*, localisé dans l'est du pays, dont les tarsi antérieurs de la ♀ sont modifiés et les griffes des 3 pattes plus grandes que chez le ♂ (fig. 614). Les appendices inférieurs du ♂ sont étroits et uni-articulés. Chez le groupe de *gelidum*, il n'y a qu'un très faible dimorphisme sexuel aux pattes (fig. 613). Les appendices inférieurs du ♂ sont plus larges et bi-articulés: le milieu de leur bord supérieur forme une échancrure limitée par 2 lobes, dans laquelle est inséré le 2^e article, très réduit, mais bien reconnaissable et en général en forme de griffe (fig. 625). Le groupe est localisé dans l'ouest du pays, avec une espèce circum-boréale, *gelidum* McLachlan. Les *Micrasema* peuplent les eaux courantes, parfois les très petits ruisseaux.

Famille des Sericostomatidæ Stephens

Sericostomidæ Stephens, 1836, p. 148

Genre-type: *Sericostoma* Latreille

Les Séricostomatides constituent une famille de moyenne importance répartie dans les régions holarctique et orientale et les zones tempérées de l'hémisphère austral. Les espèces néarctiques ont été originellement placées dans un certain nombre de genres qui ont tous été réduits en synonymie de *Sericostoma* (Ross, 1944, p. 266) car ils n'étaient basés que sur des caractères sexuels secondaires. En 1974 (Ross et Wallace), la classification de ces espèces a été révisée et ces dernières classées à nouveau dans un nombre de genres et de sous-genres trop élevés et basés sur des caractères dont l'importance ne dépasse en général pas le niveau spécifique. Les caractères imaginaires montrent que seuls *Gumaga* Tsuda et *Agarodes* Banks sont valides et aucun des deux ne mérite d'être divisé en sous-genres. Le second seul est représenté chez nous.

Genre *Agarodes* Banks

Agarodes Banks, 1899, p. 217

Espèce-type monobasique: *Agarodes griseus* Banks

Psiloneura Banks, 1914, p. 264

Espèce-type par désignation originale: *Psiloneura mæsta* Banks = *distinctum* Ulmer

Fattigia Ross et Wallace, 1974, p. 46

Espèce-type par désignation originale: *Fattigia pelle* Ross

Révision: Ross et Scott, 1974

Comme la plupart des Séricostomatides, les *Agarodes* présentent un fort dimorphisme sexuel aux antennes et aux palpes maxillaires. Yeux très velus et plus proéminents chez le ♂ que chez la ♀. Vertex avec 2 paires de tubercules chez le ♂ et 3 chez la ♀. 1^{ers} articles des antennes fortement agrandis chez le ♂, portant une dense pilosité épaissie à leur face externe, accolés l'un à l'autre et recouvrant une partie variable du vertex vers l'arrière (fig. 628). Leur face interne portant des organes glandulaires. Chez la ♀, 1^{ers} articles des antennes un peu épaissis et simples. Antennes fortes.

Palpes maxillaires du ♂ courts et très épais, accolés l'un à l'autre, relevés en masque contre la face et apparemment uni-articulés. Leur face interne portant des lobes, des zones membraneuses érectiles et densément recouvertes de pilosité dorée à fonction glandulaire (fig. 628 et 629). Palpes labiaux du ♂ très grands et remplissant probablement les fonctions tactiles des palpes maxillaires promus à d'autres fonctions. Palpes maxillaires de la ♀ de 5 articles sub-égaux (fig. 630 et 631). Pattes fortes, densément recouvertes de pilosité écailleuse et portant de nombreuses épines noires. Éperons 2, 2, 4.

Ailes densément recouvertes de pilosité couchée, obtusément arrondies à leur extrémité et avec les postérieures passablement plus courtes et un peu plus étroites que les antérieures. *Nervulation* (fig. 632) semblable chez les deux sexes, presque complète, avec les fourches I, II, III et V présentes aux ailes antérieures et I, II et V aux postérieures. Aux ailes antérieures, il y a de légères modifications dans l'arrangement des nervures: SR et M situés près l'un de l'autre et cellules sous-radiale et thyridiale, de même que fl très larges. Cellule discoïdale très petite, étroite et en contact avec la fl sur presque toute sa longueur. Transversale R1-R2+3 présente et située tout à la base de R2+3. Cellule médiane ouverte. Cu2 aboutissant sur Cu1b. Il n'y a que 2 nervures anales formant une seule cellule. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale également petite, transversale R1-R2 absente et il n'y a que 3 nervures anales, la première étant incomplète.

Génitalia ♂ (fig. 633 à 635): IX^e segment fort, surtout latéralement. X^e segment paraissant composé de 2 branches accolées, mais une comparaison des espèces canadiennes avec d'autres formes étrangères montre que ces branches sont en réalité les appendices intermédiaires et que le X^e segment est réduit aux parties basales latérales de ces derniers et leur sont intimement entièrement intégrés. Appendices préanaux petits, ovoïdes et libres. Appendices inférieurs uni-articulés, longuement ovales, obliques vers le haut et à texture chagrinée. Leur partie basale interne forme 2 grands appendices plus ou moins bifurqués et unis l'un à l'autre à leur base. Appareil phallique situé très haut dans l'abdomen sous les appendices intermédiaires et sans connexions sclérotiques avec les pièces voisines. Il est composé d'une longue phallothèque tubulaire prolongée presque sans discontinuité par une endothèque courte, inerme et sans sclérite phallotrémal distinct.

Génitalia ♀ (fig. 636 à 638): VIII^e sternite entièrement libre et rabattable vers le bas pour former une grande concavité pour la rétention temporaire de la masse des œufs. IX^e segment composé d'un tergite triangulaire, bien distinct du X^e segment et portant des concavités latérales. IX^e sternite rabattu vers l'arrière et formant 2 grandes pièces obtuses. X^e segment en plaque horizontale et pourvu d'appendices qui en sont peu distincts. Ouverture anale débouchant sous le rebord du X^e segment. Ouverture vaginale s'ouvrant dans une étroite fente située entre les pièces ventrales du IX^e segment. Il y a un long vestibule vaginal complexe, au fond duquel se trouve l'appareil du même nom, assez compliqué.

Agarodes est exclusivement néarctique et contient dix espèces dont deux sont canadiennes et localisées dans l'est du pays: *distinctus* Ulmer dont les lobes internes des appendices inférieurs sont simples et obtus et *griseus* Banks chez qui ces lobes sont en branches grêles et bifurquées. Ces espèces vivent dans les petits cours d'eau clairs et froids, les parties sableuses des rivières et des lacs.

Famille des *Helicopsychidæ* Ulmer

Helicopsychinæ Ulmer, 1906, p. 104

Genre-type: *Helicopsyche* von Siebold

Cette famille n'est représentée chez nous que par un seul genre.

Genre *Helicopsyche* von Siebold

Helicopsyche von Siebold, 1856, p. 38

Espèce-type désignée par Flint, 1964: *Helicopsyche shuttleworthi* von Siebold

Tête courte et très large. Yeux très gros et globuleux chez le ♂ et un peu moins saillants chez la ♀. Vertex avec 2 très gros tubercules médians. Chez le ♂, il y a 2 autres tubercules pédonculés, situés à la base des antennes. Ocelles absents. 1^{ers} articles des antennes aussi longs que la tête; chez le ♂, ils sont épais quoique pas très bombés et leur face interne est érectile et recouverte d'une dense et très fine pilosité dorée (fig. 639). Chez la ♀, ces articles sont plus grêles et sans spécialisation. Palpes maxillaires assez longs, fortement hérissés de poils, bi-articulés chez le ♂ et penta-articulés chez la ♀ (fig. 640 et 641); 1^{er} article long, grêle et arqué à sa base chez les deux sexes. Pattes densément recouvertes de pilosité écailleuse et avec des épines noires nombreuses mais minuscules. Abdomen densément velu, non seulement sur les tergites et sternites, mais sur les pleurites aussi. Glande du V^e sternite absente chez les deux sexes. Sternites 2 à 4 portant une grossière réticulation sclérotisée. Appareil hémobranchial composé de tubes simples, longs, extrêmement fins et difficilement observables. VI^e sternite avec une pointe médiane présente chez les deux sexes.

Ailes densément recouvertes de pilosité. Les antérieures de largeur moyenne, mais obtusément elliptiques à leur extrémité. Les postérieures sensiblement plus petites, un peu moins larges et assez pointues. Bord costal formant un angle net et portant une rangée de crochets sur sa moitié basale. *Nervulation* (fig. 642) semblable chez les deux sexes et assez fortement simplifiée, surtout aux ailes postérieures. Fourches I, II, III et V présentes aux ailes antérieures et I et V aux postérieures. Taches ocellaires absentes. Aux ailes antérieures, cellules discoïdale et thyridiale très grandes. R5 paraissant se détacher de M1+2. M épaissie. Il n'y a que 2 nervures anales

formant une seule cellule. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale absente, SR tri-branché, M bi-branchée, transversales toutes absentes et 2 nervures anales seulement.

Génitalia ♂ (fig. 643 à 645): IX^e segment fort ventralement et surtout latéralement. X^e segment apparaissant comme une pièce horizontale et tripartite, mais une comparaison de *borealis* avec d'autres espèces exotiques montre que le X^e segment est en réalité la pièce médiane seulement de cet ensemble et que les pièces latérales sont en réalité les appendices intermédiaires qui lui sont entièrement intégrés latéralement. L'ensemble apparaît comme un toit horizontal, arrondi et échancré à son extrémité et armé de spinules courtes et épaisses. Appendices préanaux en petits boutons libres. Appendices inférieurs uni-articulés, grands, larges, obliques vers le haut et à bords denticulés et fortement velus. Leur partie basale interne forme un bouton armé d'un bouquet de courtes et fortes épines. Appareil phallique composé de la phallothèque et de l'endothèque. Celle-là est un long tube régulier situé très haut sous le X^e segment, sans liaison sclérotique avec les appendices inférieurs et un peu renflé à son extrémité. Endothèque petite et inerme.

Génitalia ♀ (fig. 646 et 647): IX^e segment petit et séparé du VIII^e sternite par une grande zone membraneuse; sa face postérieure très peu sclérotisée et formant 2 grandes plaques. X^e segment réduit, en forme de plaque horizontale et pourvu de 2 appendices qui lui sont intimement fusionnés. Il n'y a probablement pas d'ouverture anale externe. Ouverture vaginale très petite et débouchant entre des plis membraneux. Appareil vaginal simple et situé au fond d'un large vestibule renforcé par 2 côtes sclérotisées.

Helicopsyche est un assez grand genre presque cosmopolite et à affinités tropicales, mais absent de la plupart des régions froides de l'hémisphère Nord. Il est célèbre par les fourreaux larvaires qui sont enroulés en spirale à la ressemblance d'un minuscule Gastéropode. Trois espèces vivent dans la zone néarctique, dont *borealis* Hagen est la plus commune. Cette espèce a une très large répartition s'étendant du Mexique à la Nouvelle-Écosse, à l'Alberta et aux Territoires du Nord-Ouest. Elle fréquente parfois les lacs et tous les types d'eaux courantes avec une préférence pour les petits cours d'eau clairs et rapides.

Famille des Beræidæ Wallengren

Beræidæ Wallengren, 1891, p. 111

Genre-type: *Beræa* Stephens

Les Béræides sont une petite famille de répartition holarctique et australienne. Cette famille ne compte qu'un seul genre néarctique.

Genre *Beræa* Stephens

Beræa Stephens, 1836, p. 155

Genre-type désigné par Fischer, 1970: *Thya maurus* Curtis

Tête courte et large. Yeux petits et à grosses omatidies. Vertex fortement relevé en son centre (fig. 648) et avec 3 paires de tubercules. Ocelles absents. Palpes maxillaires semblables chez les deux sexes, de 5 articles de longueur régulièrement croissante. 1^{er} article des antennes long, mais pas très bombé. Éperons: 2, 2, 4. Pattes avec des épines noires très peu nombreuses. Appareil hémobranchial abdominal apparemment absent. Glande interne du V^e sternite abdominal absente chez le ♂ et minuscule et sans proéminence externe chez la ♀. VII^e sternite avec une pointe médiane conique, présente chez les deux sexes.

Ailes fortement velues, de forme régulièrement elliptique, de largeur égale aux 2 paires et semblables chez les deux sexes. *Nervulation* (fig. 649 et 650) fortement réduite et un peu différente selon le sexe. Il n'y a aucune transversale, c'est-à-dire aucune cellule fermée. Aux ailes antérieures, fourches IV et V présentes chez le ♂ et II, IV et V chez la ♀. Cellule discoïdale absente. SR bifurqué chez le ♂ et trifurqué chez la ♀. M trifurquée chez les deux sexes. Il y a 1 nervure anale chez le ♂ et 2 chez la ♀. Aux ailes postérieures, Sc, cellule discoïdale et toutes les fourches apicales absentes. SR et M bifurqués à la base de l'aile chez le ♂ et vers le milieu de cette dernière chez la ♀. Cu1 simple. Il y a une seule nervure anale. Base de SR des ailes antérieures et de M des postérieures épaissie et sétifère chez le ♂, et cela différemment aux 2 ailes.

Génitalia ♂ (fig. 651 à 653): IX^e segment très fort, spécialement latéralement. X^e segment peu distinct du IX^e dorsalement, profondément échancré et réduit à 2 lobes semi-membraneux et horizontaux. Appendices préanaux libres, petits et ovoïdes. Appendices intermédiaires en 2 longues

épines grêles, parallèles au X^e segment. Appendices inférieurs uni-articulés, mais de forme complexe, formant plusieurs lobes et branches bien visibles de l'arrière seulement et unis entre eux par une plaque basale interne. Appareil phallique court, épais et composé de la phallothèque et de l'endothèque seulement. Cette dernière difficilement érectile, formant plusieurs lobes membraneux et plissés et portant 2 longues épines grêles.

Génitalia ♀ (fig. 654): IX^e segment petit, peu distinct du X^e, séparé ventralement du VIII^e sternite, qui est bombé et très velu, par un grand espace membraneux et formant 2 larges pièces obtusément bifides à leur extrémité. X^e segment fortement réduit, en forme de plaque horizontale et accompagné par 2 appendices qui lui sont accolés latéralement et en sont peu distincts. Écaille vulvaire membraneuse, simple et légèrement déprimée en son centre. Appareil vaginal sans vestibule, très gros, assez simple et étranglé latéralement au milieu de sa longueur.

Le genre *Beræa* est exclusivement européen. Les trois espèces néarctiques qui y ont été incluses sont beaucoup plus différentes des espèces paléarctiques que les autres genres de la famille le sont entre eux. Elles seront donc à isoler dans un nouveau genre. Les trois espèces *nigritta* Banks, *gorteba* Ross et *fontana* Wiggins, cette dernière probablement synonyme de la précédente, sont localisées dans l'est du continent, sont toutes trois très rares et n'ont été qu'exceptionnellement récoltées. Une seule, *fontana*, a été signalée d'une localité du sud de l'Ontario, où elle fréquente les abords de sources, dans un marais tourbeux.

Famille des Leptoceridæ Leach

Leptocerides Leach, 1915, p. 136

Genre-type: *Leptocerus* Leach

Insectes allongés, graciles et légers. ♂♂ plus grands que les ♀♀ et fréquemment avec les ailes postérieures plus larges. Tête courte et large (fig. 656), avec les yeux parfois globuleux et très gros, surtout chez le ♂. Ocelles absents. Vertex très convexe, généralement avec 3 paires de tubercules et concave derrière les antennes pour permettre à ces dernières de se rabattre vers l'arrière. Antennes très fines, atteignant plus de 2 fois la longueur des ailes antérieures chez le ♂ et 1,5 fois chez la ♀; 1^{er} article convexe, un peu plus court que la tête; articles suivants de 2 à 3 fois plus longs qu'épais. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, très longs et densément recouverts de pilosité hérissée; 2^e article toujours très long et le dernier assez court et partiellement désclérotisé (fig. 658). Pronotum très court, concave en son centre et partiellement recouvert par le mésonotum. Pattes recouvertes d'une pilosité écailleuse, très dense, couchée et avec les épines noires peu développées. Griffes très petites; les antérieures du ♂ occasionnellement asymétriques. Éperons 0, 2, 2; 1, 2, 2 ou 2, 2, 2. Appareil hémobranchial abdominal généralement bien développé (fig. 659 et 703). Glande du V^e sternite absente.

Ailes longues, étroites et densément recouvertes de pilosité laineuse et couchée. Les antérieures elliptiques à leur extrémité et avec leur angle anal partiellement sclérotisé; les postérieures aussi larges ou plus larges que les antérieures et avec occasionnellement un léger dimorphisme sexuel. *Nervulation* assez homogène dans la série des genres et assez fortement simplifiée. FI et fV seules présentes aux 2 ailes, sauf une exception. Aux antérieures, transversales Sc-R1 toujours et R1-R2+3 occasionnellement présentes. Cellule discoïdale toujours fermée et très allongée. Cellule médiane ouverte ou absente et cellule thyridiale fermée et de longueur très variable. SR bifurquant 2 fois en R2, R3 et R4+5 et M, 1 fois seulement en M1+2 et M3+4; tronc basal de M absent chez *Triænodes*. Cu2 aboutissant au bord de l'aile et unie à Cu1b par une transversale. A1+2+3 aboutissant sur Cu2. 2^e cellule anale très longue. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale toujours ouverte, SR et M bifurqués comme aux antérieures, avec leurs bases parfois désuètes. Il y a 3 ou 4 nervures anales.

Génitalia ♂ assez divers dans le cadre de la famille et avec une légère tendance polyphylétique à l'asymétrie. IX^e segment bien développé sur tout son pourtour et parfois un peu rétréci dorsalement. Son bord latéral apical formant en général au-dessus des appendices inférieurs, une bande repliée vers l'intérieur et en connexion avec les ailettes de la phallothèque. Armature du X^e segment difficile à interpréter avec certitude. Il y a 2 grands appendices préanaux en forme d'oreilles ou de cônes, libres ou intégrés au X^e segment, fortement velus et dont l'identité ne fait pas de doute. Entre eux deux se trouvent soit 2 épérons, soit 2 branches paires, soit 1 lobe impair en forme de toit. Ces pièces sont probablement les appendices intermédiaires libres ou secondairement fusionnés l'un à l'autre plutôt que le corps du X^e segment qui serait primitivement simple et devenu bifide par spécialisation; car l'état pair semble être le statut primitif et la fusion, un état polyphylétiquement spécialisé. D'autre part, *Ylodes* et *Triænodes* montrent un X^e segment unique et coexistant avec des appendices intermédiaires pairs ou fusionnés en une seule branche. Appendices inférieurs plutôt petits, unis à leur base par une plaque basale interne, parfois en connexion avec la phallothèque, en général mono-articulés, de forme complexe et parfois accompagnés d'une branche basale supérieure. Appareil phallique de développement très variable, soit de structure primitive et complète, avec phallothèque, endothèque, édéage et paramères, soit réduit à une phallothèque et une endothèque armée d'épines, soit de structure indistincte. Il est situé assez haut au-dessus des appendices inférieurs et en liaison sclérotique soit avec les bords latéraux du IX^e segment, soit avec la base des appendices inférieurs et parfois avec les deux.

Génitalia ♀: IX^e segment continu sur tout son pourtour, mais court dorsalement et latéralement; latéralement, il forme 2 pièces ovales en forme de valves qui permettent à l'insecte de maintenir quelque temps la masse des œufs avant de la déposer; ventralement, le IX^e segment est allongé, parfois en continuité avec le VIII^e sternite et forme une surface plane ou concave, parfois carénée et constituée de plusieurs plaques, pour la réception de la masse des œufs. X^e segment petit, en forme de court tube tronconique, à l'extrémité duquel débouche l'anus (sauf chez *Ceraclea*), accompagné de 2 appendices latéraux libres ou secondairement intégrés au segment. Écaille vulvaire de taille variable (absente chez *Nectopsyche*). Plaque supra-génitale absente. Ouverture vaginale largement ouverte, formant parfois une grande chambre vaginale de taille et de complexité proportionnelles au développement de l'appareil phallique du ♂. Appareil vaginal simple ou complexe.

Les Leptocécérides constituent une des plus importantes familles de Trichoptères. De répartition cosmopolite, celle-ci est spécialement bien représentée dans les régions tropicales, mais compte aussi bon nombre de lignées dans la région holarctique. Les espèces fréquentent surtout les lacs et les grands cours d'eau, sont occasionnellement très abondantes et volent parfois en essaims en fin d'après-midi ou au crépuscule et ont de très larges répartitions géographiques.

La famille se divise en deux sous-familles: les Triplectidines surtout répandues dans l'hémisphère austral et les Leptocérines de très large répartition dans l'hémisphère septentrional. C'est la seule qui soit représentée chez nous.

- 1a Cellule thyridiale des ailes antérieures et fV des ailes postérieures absentes (fig. 678).....2
- 1b Cellule thyridiale des ailes antérieures et fV des ailes postérieures présentes (fig. 660).....3
- 2a Appendices inférieurs du ♂ en larges ovaies échancrés (fig. 684). Appendices de la ♀ libres (fig. 686 et 687) *Ylodes*, p. 182
- 2b Appendices inférieurs du ♂ grêles et bi-branchés (fig. 679). Appendices de la ♀ fusionnés au X^e segment (fig. 683).....*Triænodes*, p. 180
- 3a Cellule discoïdale des ailes antérieures très longue et cellule thyridiale courte, la première débutant avant la seconde et se terminant après (fig. 660).....*Ceraclea*, p. 178
- 3b Cellule thyridiale des ailes antérieures très longue et débutant bien avant la discoïdale (fig. 704).....4
- 4a M1+2 des ailes antérieures prolongeant M de façon rectiligne (fig. 697).....*Oecetis*, p. 185
- 4b M1+2 des ailes antérieures prolongeant M de façon non rectiligne (fig. 704)....5
- 5a Espèces très fragiles, de couleur blanche ou très claire et délicatement nuancée. SR et M des ailes postérieures évanescents (fig. 704).....*Nectopsyche*, p. 186
- 5b Espèces ne présentant pas ces caractères6
- 6a Toutes les cellules apicales des ailes antérieures sessiles (fig. 670). Espèces en général noir bleuté.....*Mystacides*, p. 179
- 6b Espèces ne présentant pas ces caractères7
- 7a Base du SR des ailes postérieures évanescente. Bifurcation M1+2-M3+4 située après l'anastomose (fig. 688).....*Setodes*, p. 183
- 7b Base du SR des ailes postérieures normale. Bifurcation M1+2-M3+4 située au niveau de l'anastomose (fig. 693).....*Leptocerus*, p. 184

Genre *Ceraclea* Stephens

Ceraclea Stephens, 1829, p. 28

Espèce-type monobasique: *Phryganea nervosa* Fourcroy = *Ceraclea nigronervosa* Retzius

Révision: Morse, 1975

Yeux du ♂ de taille variable, parfois énormes et se touchant presque sur le vertex. Éperons 2, 2, 2. Griffes antérieures du ♂ asymétriques (fig. 657). Appareil hémobranchial abdominal très développé et composé de branches arborescentes présentes non seulement sur les pleurites, mais aussi entre les sternites (fig. 659).

Ailes antérieures obtusément arrondies à leur extrémité. Les postérieures nettement plus larges que les antérieures chez le ♂ et à peine plus larges chez la ♀. *Nervulation* avec un léger dimorphisme sexuel (fig. 660 et 661). Aux ailes antérieures, fourches I et V présentes chez le ♂ et I, III et V chez la ♀, M étant bi-branchée chez celui-là et tri-branchée chez celle-ci. FI et fourche de M pétiolées. Cellule discoïdale très longue et dépassant proximale-ment et apicalement la cellule thyridiale qui est nettement plus courte. Aux ailes postérieures, base du SR pas évanescence et 4 nervures anales présentes.

Génitalia ♂ (fig. 622 à 666): IX^e segment assez régulièrement court sur tout son pourtour. Appendices préanaux grands, libres, en forme d'oreilles, horizontaux et plus ou moins longuement fusionnés l'un à l'autre à leur base. X^e segment virtuel. Appendices intermédiaires soudés l'un à l'autre en une plaque impaire, en forme de toit horizontal, entière ou clivée à son extrémité et parfois accompagnée de 2 éperons latéraux. Appendices inférieurs bi-articulés avec le 1^{er} article long, grêle, oblique vers le haut et de forme simple ou complexe; son angle basal inférieur peut être plus ou moins étiré et le bord interne de l'article plus ou moins compliqué de façon spécifiquement caractéristique; sa partie basale interne est étirée en une proéminence servant de support à l'appareil phallique. 2^e article petit, assez fortement sclérotisé, en ergot et toujours inséré sous le lobe apical du 1^{er}, avant l'extrémité de ce dernier. Appareil phallique de petite taille mais complet, c'est-à-dire composé d'une phallothèque, d'une endothèque, d'un édéage et de paramères et en liaison sclérotique interne avec le milieu des faces latérales du IX^e segment, mais pas avec la base des appendices inférieurs.

Génitalia ♀ (fig. 667 à 669): IX^e segment très allongé ventralement, mais pas en continuité avec le VIII^e sternite; sa face ventrale est plane et peut être entière ou clivée par un sillon simple et longitudinal ou bifurqué en V, isolant 2 ou 3 plaques. Valves de taille moyenne ou petite. Appendices triangulaires, petits et libres. X^e segment également petit, conique, mais fermé à son extrémité, ce qui fait qu'il n'y a pas d'ouverture anale. Écaille vulvaire simple, bilobée ou trilobée. Appareil vaginal simple, plat et accompagné ou non d'une chambre vaginale membraneuse, en position dorsale.

Ceraclea a longtemps été confondu avec *Athripsodes*. Récemment (1975), Morse l'en a isolé et l'a divisé en trois sous-genres: *Pseudoleptocerus* Ulmer, africain; et *Athripsodina* Kimmins et *Ceraclea* Stephens, tous deux holarctiques, orientaux et représentés chez nous. Pour les besoins de cet ouvrage, nous considérerons ces deux sous-genres comme des groupes d'espèces seulement, car ils ne se distinguent que par quelques caractères peu importants des génitalia du ♂. Chez *Ceraclea* s. str., la phallothèque est très courte et forme une plaque ventrale apicale; il y a une paire de paramères en courtes branches et l'édéage est très petit mais bien distinct (fig. 666). Chez *Athripsodina*, la phallothèque est plus longue, moins sclérotisée, sans plaque ventrale et clivée verticalement à son extrémité en 2 lobes pairs, l'édéage est réduit, peu distinct de l'endothèque qui a perdu les paramères, mais porte, par un phénomène de vicarianisme, 1, 2 ou 3 épines grêles qui sont probablement des développements secondaires propres à ce sous-genre (fig. 665).

Ceraclea compte 35 espèces néarctiques dont une vingtaine sont canadiennes; presque toutes ont une très large répartition. Nos espèces fréquentent toutes les eaux lotiques et lénitiques avec une prédilection pour les grands lacs et les grandes rivières.

Genre *Mystacides* Berthold

Mystacides Berthold, 1827, p. 437

Espèce-type monobasique: *Phryganea nigra* Linné

Révision: Yamamoto et Wiggins, 1964

Yeux du ♂ très gros, globuleux, de couleur rougeâtre et largement distants. Dessus de la tête et du thorax glabre et brillant. Éperons 0, 2, 2. Appareil hémobranchial abdominal bien développé.

Ailes antérieures très obtusément arrondies à leur extrémité, avec une forte nervulation et à peine plus étroites que les postérieures. À l'état de repos, leur extrémité est fréquemment infléchie vers le corps le long d'une ligne débutant par une encoche du bord costal et s'étendant sur l'anastomose jusqu'à l'arcus. *Nervulation* (fig. 670): aux ailes antérieures, cellules apicales spécialement courtes et toutes sessiles. Anastomose très oblique. Cellule thyridiale particulièrement longue et débutant tout près de la base de l'aile. Aux ailes postérieures, bord costal formant un angle net avant son extrémité, base du SR évanescence et 3 nervures anales présentes.

Génitalia ♂ (fig. 671 à 674): IX^e segment très court dorsalement, mais spécialement allongé ventralement où il forme une proéminence plus ou moins profondément bifide, servant de cran d'arrêt aux appendices inférieurs. X^e segment virtuel et confondu avec la base des appendices intermédiaires. Appendices préanaux en longues baguettes horizontales, grêles et libres. Appendices intermédiaires en 2 ou 3 longues épines fortement

scélérôtisées, symétriques ou asymétriques. Appendices inférieurs uni-articulés, de taille médiocre, apparaissant en ovales, vus de profil, pourvus d'un talon sub-basal inférieur aigu et d'un lobe ou d'une carène sub-apical interne arrondi. Appareil phallique de taille moyenne, en relation sclérotique interne avec la base des appendices inférieurs, mais pas avec le bord du IX^e segment; il est composé d'une phallothèque arquée vers le bas et parfois pourvue d'une branche médiane supérieure et d'une endothèque peu développée et inerme.

Génitalia ♀ (fig. 675 et 676): IX^e segment fort et robuste, pas étalé ventralement vers l'avant, mais en continuité avec le VIII^e sternite. Valves de taille très considérable et formant une large tenaille. X^e segment en tube tronconique obtus. Appendices de forme semblable à ceux du ♂, en longues baguettes libres et horizontales. Écaille vulvaire forte et bilobée. Base des valves creusée d'une profonde chambre vaginale sclérotisée, surmontant un appareil vaginal assez complexe, le tout ayant un aspect très compliqué en vue ventrale.

Mystacides est un petit genre de répartition holarctique et orientale. Trois espèces vivent chez nous. Chez *interjecta* Banks (transcontinentale, du Maine à l'Alaska), les ailes antérieures sont brun foncé, les appendices intermédiaires sont symétriques et la proéminence ventrale apicale du IX^e segment est légèrement bifide. Chez *alafimbriata* Hill-Griffin (occidentale, du Mexique à l'Alaska), les ailes antérieures sont noires avec un reflet métallique bleuté, les appendices intermédiaires sont asymétriques et la proéminence ventrale apicale du IX^e segment est profondément échancrée en V. Chez *sepulchralis* Walker (transcontinentale, de Terre-Neuve à l'Alaska), les ailes ont la même couleur noir bleuté, un des appendices intermédiaires est dédoublé ce qui fait qu'il y a 3 épines asymétriques au X^e segment et la proéminence ventrale apicale du IX^e segment est profondément échancrée en U.

Ces deux dernières espèces sont le siège d'un phénomène de symétrie inversée unique chez les Trichoptères: les 2 ou 3 épines constituant les appendices intermédiaires sont tordues soit vers la droite, soit vers la gauche et cela en des proportions égales à l'intérieur de n'importe quelle population (fig. 673 et 674).

Contrairement à bien d'autres Trichoptères, les *Mystacides* sont actifs uniquement durant le jour. On peut les observer très souvent tôt le matin ou tard dans l'après-midi, lorsque les rayons du soleil sont obliques et l'air tranquille, volant en grande quantité au ras de l'eau le long des rives des lacs et des étangs. Ces vols sont constitués presque uniquement de ♂♂. Après le coucher du soleil, les insectes sont inactifs et ne sont pas attirés par les lumières.

Genre *Triænodes* McLachlan

Triænodes McLachlan, 1865, p. 110

Espèce-type désignée par Ross, 1944: *Leptocerus bicolor* Curtis

Triænodella Mosely, 1932, p. 308

Espèce-type par désignation originale: *Triænodella chelifera* Mosely

Le 1^{er} article des antennes est spécialement long. Chez le ♂, sa partie dorsale interne porte une grande écaille ovale et mobile, protégeant 2 forts pinceaux de poils qui peuvent se développer en éventail (fig. 677). Pattes grêles. Éperons 1, 2, 2. Griffes antérieures du ♂ très petites et légèrement asymétriques. Appareil hëmo-branchial abdominal bien développé. Chez la ♀, 4^e et 5^e pleurites abdominaux portant une zone de stries noires sclérotisées.

Ailes antérieures assez amples, elliptiques à leur extrémité, pas plus étroites que les postérieures et recouvertes d'une fine pilosité bicolore, doré foncé et jaune clair, formant un motif simple. *Nervulation* (fig. 678): aux ailes antérieures, transversale R1-R2+3 absente. Cellule discoïdale grande et large. FI pétiolée. M entièrement absente, ce qui fait qu'il n'y a pas de cellule thyridiale. M1+2 et M3+4 sont donc dépourvues de tronc et leurs bases sont alignées sur l'anastomose qui est à peu près rectiligne. Aux ailes postérieures, M bifurquant presque au même niveau que SR. Cul non bifurquée, c'est-à-dire ne formant pas de fV. Il y a 3 nervures anales.

Génitalia ♂ (fig. 679 à 681): IX^e segment bien développé sur tout son pourtour, spécialement ventralement. X^e segment petit, peu visible, membraneux, souvent asymétrique et parfois minuscule. Appendices préanaux libres, en grêles baguettes horizontales. Appendices intermédiaires en épines libres et paires (groupe d'*injusta*) ou fusionnés l'un à l'autre en un lobe médian peu chitineux (groupe de *marginata*) ou même ayant disparu (*aba*). Appendices inférieurs petits, probablement bi-articulés, horizontaux et de forme complexe. Leur pointe apicale est aiguë et plus ou moins étirée et leur partie supérieure forme un gros bouton sétifère qui est peut-être le 2^e article entièrement soudé au 1^{er}. Leur base forme une très longue épine grêle, paire, dirigée vers l'avant puis recourbée vers l'arrière et le bas en une large courbe parallèle à celle de l'appareil phallique et jouant le rôle de paramères. Appareil phallique très grand, très fort, arqué vers le bas et composé d'une phallothèque sclérotisée qui se prolonge sans discontinuité par une volumineuse endothèque membraneuse, inerme, fortement érectile et bifurquée. À sa base, la phallothèque n'est plus en liaison directe avec les appendices inférieurs, mais les ailettes qui assurent sa connexion avec les bords apicaux du X^e segment sont ici développées en 2 bandes en liaison à la fois avec le IX^e segment et la base des appendices inférieurs; ces bandes sont fortement développées, évasées, en position à demi externe et doublent les bords apicaux du IX^e segment d'une seconde arête.

Génitalia ♀ (fig. 682 et 683): IX^e segment fort; sa partie ventrale n'est pas en continuité avec le VIII^e sternite mais se trouve creusée de 2 forts sillons. Valves grandes et sub-circulaires. X^e segment en un tube court, fort et tronconique sur les côtés duquel les appendices sont entièrement intégrés. À la base des valves s'ouvre une volumineuse chambre vaginale aux parois

sclérotisées et de relief très complexe. Écaille vulvaire grande, épaisse et de forme et de relief compliqués.

La classification du genre *Triænodes* n'est pas satisfaisante et a besoin d'être révisée, et cela à l'échelle mondiale. Pour les besoins de cet ouvrage, j'ai admis la validité du genre *Ylodes* Milne que la plupart des auteurs confondent avec *Triænodes*. Ce dernier genre, tel qu'il est défini ci-dessus, correspond en réalité à *Triænodella* Mosely, mais je n'ai pas utilisé ce nom, n'étant pas encore sûr de son statut ni de sa validité.

Triænodes est un grand genre de répartition ubiquiste et à fortes affinités tropicales. Il compte 25 espèces néarctiques dont une dizaine sont canadiennes. Chez nous, elles vivent dans les eaux lotiques et lénitiques et ont des larves nageuses restant dans la végétation aquatique submergée.

Genre *Ylodes* Milne

Ylodes Milne, 1934, p. 11

Espèce-type par désignation originale: *Triænodes grisea* Banks

Ce genre est très voisin de *Triænodes*, dont il pourrait n'être qu'un sous-genre, spécialement en ce qui concerne la nervulation qui est identique chez les deux lignées. Il s'en distingue par les caractères suivants: pattes plus fortes et avec les griffes antérieures du ♂ plus asymétriques. 1^{er} article des antennes de ce dernier sans néoformation. Ailes antérieures non dorées et à dessins jaunes, mais uniformément brun-gris. Pleurites abdominaux de la ♀ sans stries sombres.

Génitalia ♂ (fig. 684 et 685): IX^e segment nettement divisé en une partie dorsale et une partie ventrale. X^e segment bien développé et formant un toit symétrique et longuement ovale au-dessus de l'appareil phallique. Appendices préanaux libres et en ovales allongés. Appendices intermédiaires fusionnés l'un à l'autre en un assez court lobe impair. Appendices inférieurs en grands ovales concaves vers l'intérieur et échancrés à leur bord apical inférieur. Leur branche basale petite, non parallèle à l'appareil phallique, cachée dans la concavité des appendices et accompagnée d'un bouton en position inférieure. Appareil phallique semblable à celui de *Triænodes*, mais moins fort, membraneux et érectile à sa base et accompagné d'une branche impaire, issue de la phallothèque, très longue et grêle, située en position dorsale et jouant probablement le rôle de paramère, dévolu chez *Triænodes* aux branches basales des appendices inférieurs. Cet appareil n'est en connexion ni avec les appendices inférieurs, ni avec le bord du IX^e segment.

Génitalia ♀ (fig. 686 à 689) assez semblables à ceux de *Triænodes*, mais avec le IX^e segment moins fort latéralement, concave ventralement et en continuité avec le VIII^e sternite. Valves moins grandes. X^e segment plus grand et avec les appendices libres et triangulaires. Écaille vulvaire simple et bilobée. Il n'y a pas de chambre vaginale complexe à la base interne des valves et l'appareil vaginal est simple et long.

Ylodes est un genre d'importance moyenne, de répartition holarctique et surtout bien représenté en Asie centrale. Il ne compte que deux espèces néarctiques représentées chez nous: *griseus* Banks, dont les branches internes des appendices inférieurs sont courtes et obtuses et *frontalis* Banks chez qui elles sont plus longues et plus grêles. Toutes deux habitent les étangs.

Genre *Setodes* Rambur

Setodes Rambur, 1842, p. 515

Espèce-type désignée par Milne, 1934, p. 18: *Setodes punctella* Rambur = *Phryganea viridis* Fourcroy

Éperons 0, 2, 2. Griffes antérieures du ♂ minces et symétriques. Appareil hémobranchial abdominal peu développé. Ailes longues, étroites et assez pointues, de même largeur aux 2 paires, mais avec de très longues franges aux postérieures. *Nervulation* (fig. 688): aux ailes antérieures, cellule discoïdale courte. FI et fourche de M pétiolées. Aux ailes postérieures, bord costal formant un angle assez net, base du SR évanescence, fV courte et 3 nervures anales présentes.

Génitalia ♂ (fig. 689 et 690): IX^e segment court dorsalement et très fort ventralement. X^e segment en toit horizontal, bifide et terminé en 2 pointes aiguës, plus ou moins longues et parfois asymétriques, qui sont probablement les appendices intermédiaires modifiés. Appendices préanaux longs et libres ou complètement intégrés au X^e segment. Appendices inférieurs uni-articulés, assez grands, bifides ou trifides. Appareil phallique grand, probablement composé de la phallothèque et de l'endothèque seulement, complètement intégrées l'une à l'autre en un tube uniformément sclérotisé mais érectile à son extrémité. À la base de l'organe sont insérées 2 très longues épines grêles, arquées vers l'arrière et le bas, qui ne sont probablement pas les paramères mais jouent le rôle de ces derniers. Phallothèque en court contact sclérotisé avec le haut du bord du IX^e segment et avec la base des appendices inférieurs par une longue bande.

Génitalia ♀ massifs, très complexes et bien sclérotisés (fig. 691 et 692). IX^e segment fort sur tout son pourtour, formant une grande plaque ventrale surélevée et pas en continuité avec le VIII^e sternite. Valves grandes et en spatules. X^e segment en grand toit ovale, horizontal, proéminent et formant une plaque sous-anale minuscule. Appendices entièrement intégrés à la base du X^e segment. Écaille vulvaire volumineuse, bilobée, concave vers le haut et entièrement contenue entre les valves. À la base de ces dernières, il y a une volumineuse chambre vaginale aux parois semi-membraneuses. Appareil vaginal étroit et très long.

Setodes est un grand genre réparti sur tous les continents sauf en Australie et en Amérique néotropicale, mais spécialement riche sous les Tropiques où beaucoup d'espèces ont des génitalia des plus extraordinaires.

Il ne compte qu'une demi-douzaine d'espèces néarctiques, dont deux seulement ont été signalées chez nous. Elles sont localisées au Québec et en Ontario. *Oligius* Ross dont les appendices préanaux sont fusionnés au X^e segment et les appendices inférieurs courts et *incerta* Walker dont les appendices préanaux sont libres et les appendices inférieurs longs et grêles. Ces deux espèces montrent une grande variabilité dans la taille des appendices (plus que dans la forme) due peut-être à un phénomène de croissance dysharmonique. Toutes deux sont de très délicats insectes aux ailes antérieures or brûlé et tachetées d'argent. Elles vivent dans les lacs et les eaux faiblement courantes.

Genre *Leptocerus* Leach

Leptocerus Leach, 1915, p. 136

Espèce-type monobasique: *Phryganea interrupta* Fabricius

Ymymia Milne, 1934, p. 16

Espèce-type monobasique: *Setodes americanus* Banks

Éperons 0, 2, 2. Griffes antérieures du ♂ minuscules et symétriques. Ailes très étroites, les postérieures l'étant légèrement plus que les antérieures, et toutes deux pointues à leur extrémité. *Nervulation* (fig. 693): aux ailes antérieures, cellule discoidale longue et fourche de M sessile. Aux ailes postérieures, SR pas évanescent, fourche de M également sessile et 3 nervures anales présentes.

Génitalia ♂ (fig. 694): IX^e segment assez régulièrement allongé sur tout son pourtour. X^e segment réduit et entièrement intégré à la partie dorsale du IX^e, mais prolongé par 2 pointes aiguës qui sont probablement les appendices intermédiaires partiellement désclérotisés. Appendices préanaux également complètement fusionnés à la masse des IX^e et X^e segments. Appendices inférieurs uni-articulés, très grands, très larges, horizontaux, concaves vers l'intérieur et portant à la base de leur face interne un épaississement peu accusé garni de fortes épines. Appareil phallique fort, horizontal, non profondément invaginé dans l'abdomen et probablement composé seulement de la phallothèque et de l'endothèque intégrées l'une à l'autre en une structure assez complexe. Phallothèque en relation sclérotique avec la base du bord latéral du IX^e segment, juste au-dessus de la base des appendices inférieurs, par une longue bande verticale.

Génitalia ♀ (fig. 695 et 696): IX^e segment formant au milieu de ses faces latérales une zone chagrinée et creusée de dépressions peu profondes et irrégulières et, ventralement, pas en continuité avec le VIII^e sternite. Valves en grands ovales allongés. X^e segment et ses appendices entièrement intégrés à la partie dorsale du IX^e segment et formant un volumineux toit horizontal. Il y a une plaque sous-anale membraneuse. Écaille vulvaire membraneuse et en ovale allongé. Chambre vaginale absente et appareil de ce nom large et assez complexe.

Leptocerus est un grand genre de répartition cosmopolite, sauf pour l'Amérique du Sud, et spécialement bien représenté sous les Tropiques où certaines espèces ont les génitalia les plus extraordinaires que l'on puisse trouver chez les Trichoptères. Il n'y a qu'une seule espèce néarctique: *americanus* Banks, largement répartie dans le centre et l'est du Canada. Les larves sont nageuses et se tiennent dans la végétation aquatique submergée des eaux tranquilles.

Genre *Oecetis* McLachlan

Oecetis McLachlan, 1877, p. 329

Espèce-type désignée par Ross, 1944, p. 236: *Leptocerus ochraceus* Curtis

Oecetina Banks, 1899, p. 215

Espèce-type par désignation originale: *Setodes incertus* Provancher nec Walker = *Oecetis inconspicua* Walker

Oecetodes Ulmer, 1909, p. 144

Espèce-type désignée par Milne, 1934, p. 19: *Setodes avarus* Banks

Friga Milne, 1934, p. 16

Espèce-type par désignation originale: *Setodes immobilis* Hagen

Yrula Milne, 1934, p. 17

Espèce-type par désignation originale: *Oecetina fumosa* Banks = *Setodes cinarens* Hagen

Palpes spécialement longs. Griffes antérieures du ♂ symétriques. Éperons 1, 2, 2. Ailes longues et étroites, les antérieures assez pointues et les postérieures un peu moins larges que les antérieures. *Nervulation* (fig. 697): aux ailes antérieures, cellule discoidale longue. M1+2 est située en général dans l'exact prolongement de M et de ce fait il paraît y avoir une unique nervure médiane; mais M3+4 est présente et semble se détacher de Cula. Anastomose de disposition assez variable: rectiligne, droite ou oblique, en gradins ou en zigzag. Aux ailes postérieures, f1 minuscule, bases de SR et de M pas évanescents et 3 nervures anales présentes.

Génitalia ♂ simples et peu saillants (fig. 698 à 700): IX^e segment court sur tout son pourtour et avec son angle latéral postérieur parfois étiré. Appendices préanaux en oreilles peu proéminentes et arrondies. X^e segment formant un simple toit ovale ou peut-être disparu et remplacé par les appendices intermédiaires fusionnés l'un à l'autre en cette pièce ovale. Appendices inférieurs uni-articulés, assez peu développés, formant une tenaille simple, avec un angle sub-basal inférieur et parfois un 2^e angle également sub-basal mais supérieur. Appareil phallique de développement très varié; il est composé de la phallothèque, formant un angle apical

inférieur saillant et d'une endothèque spinifère, plus ou moins développée et portant un nombre d'épines allant de 6 (*persimilis*) à une seule, tordue asymétriquement (*inconspicua*).

Génitalia ♀ peu proéminents (fig. 701 et 702). IX^e segment court sur tout son pourtour et en continuité ventralement avec le VIII^e sternite pour former une surface un peu concave et parfois renforcée de bandes chitineuses pour la rétention temporaire de la masse des œufs. Valves de taille moyenne et nettement concaves. X^e segment en court tube tronconique. Appendices en lobes peu saillants. Écaille vulvaire petite et membraneuse. Chambre vaginale interne absente, sauf chez les espèces dont l'endothèque du ♂ est très développée (*persimilis*). Appareil vaginal petit et simple.

Oecetis est un grand genre cosmopolite et bien représenté sur tous les continents. Il compte une vingtaine d'espèces néarctiques, dont une dizaine vivent au Canada. Elles ont toutes une très large répartition et fréquentent surtout les lacs et les cours d'eau principaux où elles sont parfois très abondantes localement.

Un certain nombre de genres, dont quelques-uns sont cités plus haut, ont été détachés d'*Oecetis* sur la base de détails de la nervulation et de la forme des appendices inférieurs du ♂. Récemment, ils y ont à nouveau tous été réunis. C'est la solution que j'adopte ici, sans être certain qu'elle soit justifiée dans tous les cas. Elle est peut-être trop radicale et certains de ces genres pourraient constituer des lignées naturelles de niveau générique ou sub-générique. Une révision du genre à l'échelle mondiale seule permettra de résoudre ce problème.

Genre *Nectopsyche* Müller

Nectopsyche Müller, 1879, p. 40

Espèce-type monobasique: *Setodes gemma* Müller

Leptocella Banks, 1899, p. 214

Espèce-type par désignation originale: *Mystacides uwarowii* Kolenati

Femelle assez considérablement plus petite que le ♂. Dessus de la tête et du thorax et base des antennes recouverts d'une dense pilosité écailleuse. Yeux plus gros chez le ♂ que chez la ♀. 1^{er} article des antennes très épaissi. Palpes labiaux fortement réduits chez les deux sexes. Éperons 0, 2, 2. Griffes antérieures du ♂ assez peu développées et symétriques. Fémurs médians et fémurs et tibias postérieurs portant une frange de longs poils fins, présents chez le ♂ seulement. Appareil hémobranchial abdominal bien développé (fig. 703).

Ailes antérieures elliptiques à l'extrémité chez les deux sexes. Ailes postérieures du ♂ largement triangulaires et avec l'aire anale fortement développée; chez la ♀, elles sont à peine plus larges que les antérieures.

Nervulation semblable chez les deux sexes en dépit du dimorphisme de la taille et de la forme (fig. 704 et 705). Aux ailes antérieures, transversale R1-R2+3 présente. Cellule discoïdale large et pas très longue, cellule thyridiale également pas très allongée et fourche de M pétiolée. Aux ailes postérieures, SR bi-branché. SR et M presque entièrement évanescents sur la quasi-totalité de leur longueur et extrêmement ténus à leur extrémité. Il y a 4 nervures anales.

Génitalia ♂ fortement modifiés (fig. 706). IX^e segment court et entièrement interrompu ventralement. X^e segment virtuel et avec son armature bizarrement disposée. Appendices préanaux libres, en longs bâtonnets horizontaux et très proéminents. Appendices intermédiaires situés très bas, entre les appendices inférieurs, formant une plaque longuement bifide et ménageant un grand espace concave entre eux et les appendices préanaux. Appendices inférieurs situés plus bas que l'extrémité latérale inférieure du IX^e segment, uni-articulés, obliques vers le haut, de constitution complexe, avec leurs bords denticulés et possédant toujours un lobe apical interne fortement sclérotisé; ventralement, ils sont fusionnés l'un à l'autre et forment 2 appendices pairs et grêles ou 1 large plaque impaire (*pavida*). De la base de leur partie interne se détachent 2 branches recourbées vers le haut et l'arrière et jouant peut-être le rôle de paramères. Appareil phallique grand et situé très bas entre les appendices inférieurs; il est composé d'une courte phallothèque et d'une grande endothèque de forme complexe, fortement érectile, inerme mais pourvue d'une grande plaque ventrale sclérotisée qui la protège à l'état de rétraction; l'endothèque se termine en un cylindre à l'apex duquel est visible un petit sclérite phallotrémal.

Génitalia ♀ très simplifiés (fig. 707 et 708). IX^e et X^e segments intimement fusionnés en une grande pièce apparaissant triangulaire vue de profil et réduite ventralement à une mince bande interrompue en son milieu. Appendices libres, longs et grêles. Valves en forme de lobes simples, au-dessus desquels se trouve une autre pointe grêle. Écaille vulvaire et chambre vaginale absentes. Ouvertures anale et vaginale débouchant dans un espace concave et membraneux situé entre les appendices et les valves. Il y a un long vestibule vaginal cylindrique et membraneux aboutissant à un appareil vaginal simple.

Nectopsyche, qui jusqu'à récemment a toujours porté le nom de *Leptocella* Banks, est un assez grand genre et le plus spécialisé de la famille. Il est exclusivement américain et visiblement centré en Amérique tropicale. Une demi-douzaine d'espèces remontent au nord jusque chez nous. La plupart ont une large répartition dans le centre, l'est et le nord-est du continent. Elles ont une valence écologique très large et fréquentent les lacs, les grandes et petites rivières et même les marais. Les *Nectopsyche* sont les plus exotiques des Leptocérides canadiens; ils sont reconnaissables à leur gracilité et à leur couleur blanche ou dorée qui leur donne un aspect délicat et charmant.

Famille des Odontoceridæ Wallengren

Odontoceridæ Wallengren, 1891, p. 12

Genre-type: *Odontocerum* Leach

Antennes nettement plus longues que les ailes antérieures et avec le 1^{er} article fortement épaissi. Ocelles absents. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes. Pattes avec des épines noires peu développées. Tibias médians aussi longs que le fémur et avec les éperons préapicaux situés avant le milieu de la longueur du tibia. Éperons: 2, 4, 4. Glande du V^e sternite abdominal et appareil hémo-branchial absents.

Ailes avec un dimorphisme sexuel assez marqué dans la forme et la *nervulation*. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale présente et fermée et cellule médiane ouverte ou absente chez les deux sexes. Cellule thyridiale absente chez le ♂ et présente chez la ♀, car M manque chez celui-là. Fourches I, II, V ou I, V présentes chez le ♂ et I, II, III, V chez la ♀. Cu2 aboutissant sur Cula ou parfois absente chez le ♂. En arrière de A s'étend une nervure post-anale supplémentaire (PA). Aux ailes postérieures, cellule discoïdale fermée. Fourches I ou I, II, V présentes chez le ♂ et I, II, III, V ou I, II, V chez la ♀. Il y a 3 ou 4 nervures anales.

Génitalia ♂: IX^e segment bien développé. X^e segment plus ou moins distinct du précédent, en forme de toit simple ou complexe et bifide à son extrémité. Appendices préanaux libres, grands et allongés. Appendices intermédiaires présents ou absents. Appendices inférieurs composés de 2 articles simples. Appareil phallique situé assez haut dans l'abdomen, sans connexions sclérotiques avec le X^e segment ou les appendices inférieurs. Il est composé d'une phallothèque tubulaire, d'une endothèque membraneuse et inerme et d'un court édéage partiellement désclérotisé et contenant un grand sclérite phallotrémal. Paramères absents.

Génitalia ♀: IX^e segment entier et assez fort; ventralement, il forme 3 plaques encadrant l'ouverture vaginale, planes ou légèrement concaves, pour la rétention temporaire de la masse des œufs. X^e segment très petit et réduit à un mince rebord. Appendices gros, ovoïdes et peu proéminents. Plaque supra-génitale et écaille vulvaire absentes, l'anus et l'ouverture vaginale débouchant dans une zone membraneuse. Appareil vaginal assez simple et situé au fond d'un long vestibule plus ou moins sclérotisé.

Les Odontocérides constituent une petite famille presque cosmopolite, hétérogène et encore mal délimitée. Dans la zone néarctique, ils sont représentés par six genres dont deux pénètrent jusque chez nous, *Psilotreta* Banks et *Marilia* Müller, très différents l'un de l'autre et représentant des stades de spécialisation très inégaux.

- 1a Cellule discoïdale des 2 ailes longue et étroite et ayant un long parcours commun avec la fl (fig. 711).....*Psilotreta*, p. 189
- 1b Cellule discoïdale plus large et n'ayant qu'un court parcours commun avec la fl (fig. 722).....*Marilia*, p. 190

Genre *Psilotreta* Banks

Psilotreta Banks, 1899, p. 213

Espèce-type monobasique: *Psilotreta frontalis* Banks

Tête très courte et large. Yeux à peine plus gros chez le ♂ que chez la ♀. Vertex avec 3 paires de tubercules (fig. 709). Face plane ou un peu concave. Antennes un peu plus longues que les ailes antérieures et assez épaisses. Palpes maxillaires recouverts d'une forte pilosité hérissée, avec les 2 premiers articles courts et les 2 derniers nettement amincis (fig. 710). Pattes fortes. Éperons 2, 4, 4.

Ailes densément velues, de largeur sub-égale aux 2 paires, mais un peu plus larges chez la ♀ que chez le ♂. *Nervulation* avec un net dimorphisme sexuel (fig. 711 et 712). Aux 2 ailes et chez les deux sexes, cellule discoïdale longue, effilée, occupant une position au centre de l'aile et ayant un long parcours commun avec la fl. Transversales Sc-R1 et R1-R2+3 présentes. FII et FIII longuement pétiolées. Aux ailes antérieures, chez les deux sexes, R1 aboutissant au bord de l'aile tout près de R2, Cu2 présente et aboutissant sur Culb juste après le début de cette dernière. Une des nervures anales manque, ce qui fait qu'il n'y a qu'une seule cellule de ce nom. Nervure post-anale très longue. Aux ailes antérieures du ♂, fI et fV seules présentes. M manquant à sa base (ce qui fait qu'il n'y a pas de cellule thyridiale) et représentée par une seule branche apicale qui se détache de R4+5. FV spécialement large. Aux ailes antérieures de la ♀, fourches I, II, III et V présentes. M complète, tri-branchée et formant une cellule thyridiale longue et étroite. FV très large. Aux ailes postérieures du ♂, fourches I, II et V seules présentes et M bi-branchée. Il y a 3 nervures anales. Aux ailes postérieures de la ♀, fourches I, II, III et V présentes et M tri-branchée. Il y a 4 nervures anales.

Génitalia ♂ (fig. 713 à 715): IX^e segment fort et nettement prolongé vers l'avant au milieu de ses faces latérales; dorsalement, il forme un long lobe dominant le X^e segment et accompagné de 2 épaississements latéraux velus. X^e segment complexe, tronconique, portant l'ouverture anale à son

extrémité et terminé en 2 ailettes ou 2 pointes. Appendices préanaux libres et en grandes oreilles allongées. Appendices intermédiaires présents, insérés sur les côtés du X^e segment, en forme d'ergots recourbés en boucle sur eux-mêmes. Appendices inférieurs bi-articulés, forts, sub-horizontaux et de forme simple. 2^e article beaucoup plus petit que le 1^{er}, inséré à l'apex de ce dernier et armé de courtes et fortes épines. Appareil phallique grand et très allongé. Édéage avec un très grand sclérite phallosomal.

Génitalia ♀ (fig. 716 à 718): IX^e segment massif et ouvert ventralement, mais formant 3 plaques postérieures en triangles plus ou moins arrondis. Appendices du X^e segment ovoïdes et peu proéminents. Vestibule vaginal complexe et sclérotisé.

Psilotreta est un petit genre de répartition orientale et néarctique. Il contient sept espèces néarctiques et n'est représenté chez nous que par quatre espèces, *indecisa* Walker, *rufa* Hagen, *frontalis* Banks et *labida* Ross, très voisines, se distinguant surtout par la forme du X^e segment et des appendices intermédiaires et localisées en Ontario et au Québec. Elles vivent dans les endroits pas trop agités des eaux courantes.

Genre *Marilia* Müller

Marilia Müller, 1880, p. 127

Espèce-type désignée par Mosely et Kimmins, 1953: *Marilia major* Müller

Tête, thorax, palpes et pattes recouverts d'une pilosité légèrement écailleuse. Yeux très gros, globuleux, rougeâtres et se touchant presque sur le vertex qui est concave et dépourvu de tubercules chez le ♂ (fig. 719). Chez la ♀, tête nettement plus petite, yeux moins gros et vertex portant 3 paires de tubercules (fig. 720). Antennes très fines, plus longues que les ailes antérieures et avec le 1^{er} segment renflé. Palpes maxillaires avec tous les articles longs. Mésonotum fortement bombé, avec son scutellum très grand et ogival. Pattes antérieures et postérieures de taille réduite, les médianes au contraire très longues, avec le tibia égal au fémur et les éperons préapicaux situés au niveau du premier tiers de la longueur de celui-là (fig. 721). Éperons 2, 4, 4.

Ailes avec un fort dimorphisme sexuel dans la forme et la nervulation (fig. 722 et 723). Les antérieures étroites et nettement tronquées à leur extrémité et cela plus chez le ♂ que chez la ♀. Les postérieures largement triangulaires et avec un très long pinceau de poils sur le lobe anal chez le ♂, mais à peine plus larges que les antérieures et sans un tel pinceau chez la ♀. *Nervulation*: aux ailes antérieures, R1 aboutissant sur R2 et avec le ptérostigma nettement marqué chez le ♂. Fourches I et V présentes chez le ♂ et I, II, III et V chez la ♀. Chez le ♂, base de M totalement absente ce qui fait qu'il n'y a pas de cellule thyridiale. Extrémité de M bi-branchée. Chez la ♀, base de M présente, mais précocement confluyente avec Cul, ce qui fait que la cellule thyridiale est présente, mais courte et très étroite. Extrémité

de M tri-branchée. Cu2 absente chez le ♂, présente mais très faible chez la ♀. Nervure anale unique et sans cellules basales. Nervure post-anale plutôt courte. Aux ailes postérieures, SR, R2+3 et R2 accolés à R1 et cela plus fortement chez le ♂ que chez la ♀. R2 très courte et aboutissant précocement sur R1 chez les deux sexes. FI seule présente chez le ♂ et FI et fV chez la ♀. M uni-branchée chez le ♂ et bi-branchée chez la ♀. Il y a 3 nervures anales chez les deux sexes.

Génitalia ♂ très simples (fig. 724 à 726). IX^e segment régulièrement allongé sur tout son pourtour, ne formant pas de lobe au-dessus du X^e segment et se trouvant en continuité, sans suture visible, avec ce dernier. X^e segment en toit simple et longuement fendu à son extrémité. Appendices préanaux en longs bâtonnets. Appendices intermédiaires perdus. Appendices inférieurs composés de 2 articles sub-cylindriques, le 2^e assez réduit et portant de fines spinules apicales. Appareil phallique petit, arqué vers le bas, avec l'édéage peu distinct de la phallothèque et contenant un faible sclérite phallotrémal.

Génitalia ♀ (fig. 727 et 728): IX^e segment fortement échancré au milieu de ses faces latérales, mais continu ventralement et formant 2 grandes plaques sub-rectangulaires encadrant l'ouverture vaginale. Appendices très grands, triangulaires, peu distincts du X^e segment à leur base et légèrement proéminents. X^e segment mince et sans ouverture anale externe. Appareil vaginal simple et vestibule du même nom simple et membraneux.

Marilia est un genre de moyenne importance et réparti dans les régions orientale, australienne et néotropicale. En Amérique du Nord, deux espèces seulement peuplent le sud des États-Unis. Récemment, l'une d'elles, *flexuosa* Ulmer, a été découverte dans le sud de l'Ontario.

Famille des Calamoceratidæ Ulmer

Calamoceratidæ Ulmer, 1905, p. 106

Genre-type: *Calamoceras* Brauer

Les Calamocératides constituent une petite famille répartie sur tous les continents et contenant des insectes lourds, trapus, très velus et d'assez grande taille. Il n'y a que trois genres néarctiques, dont un seul est représenté au Canada.

Genre *Heteroplectron* McLachlan

Heteroplectron McLachlan, 1871, p. 123

Espèce-type monobasique: *Heteroplectron californicum* McLachlan

Yeux assez petits. Vertex avec 5 paires de tubercules. Ocelles absents. Antennes grêles, un peu plus longues que les ailes antérieures chez le ♂ et aussi longues que ces dernières chez la ♀, et recouvertes d'une pilosité formant un pinceau hérissé à l'apex de chaque article, ce qui leur donne un aspect crénelé. 1^{er} article très court et vestigial; 2^e article gros et subglobuleux; 4^e et 5^e articles fusionnés l'un à l'autre; articles 4 à 10 portant une bande médiane transversale, en forme de croissant (fig. 729). Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, densément hérissés de soies, avec les 2 premiers articles longs et les 2 derniers assez grêles. Pattes avec des épines noires peu développées. Éperons 2, 4, 4. Tibias et tarses postérieurs du ♂ avec leur bord postérieur pourvu d'une très longue frange de poils fins. Glande du V^e sternite abdominal absente. Appareil hémobranchial composé de 3 longs tubes grêles et simples par segment (fig. 736).

Ailes uniformément brun-noir et densément recouvertes de fine pilosité. Les antérieures en longs triangles étirés obliquement et les postérieures hémicirculaires et beaucoup plus petites. *Nervulation* complète et sans dimorphisme sexuel (fig. 730) avec les fourches I, II, III, IV et V présentes aux ailes antérieures et I, II, III et V aux postérieures. Aux ailes antérieures, transversale Sc-R1 présente. Cellule discoïdale située au milieu de la longueur de l'aile, petite, étroite et avec un parcours commun avec la fi atteignant plus de la moitié de sa propre longueur. Cellules médiane et thyridiale grandes et fermées. Toutes les fourches sessiles. Aux ailes postérieures, transversale R1-R2 présente et R1 aboutissant sur R2. Cellule

discoïdale petite et ouverte. FII et fIII petiolées. M bifurquant précocement, au même niveau que SR. Cul portant une grande frange de longs poils noirs. Il y a 3 nervures anales.

Génitalia ♂ (fig. 731 à 733): IX^e segment fort sur tout son pourtour et avec une zone de longues soies sur ses faces latérales. X^e segment en toit simple, étiré, bifide et recouvert de petites spinules. Appendices préanaux libres et assez grands. Appendices intermédiaires absents. Appendices inférieurs bi-articulés, avec les 1^{ers} articles épais, divergents, obliques vers le haut et densément recouverts de tubercules à leur face interne. 2^e article en très court cylindre, également spinuleux à son extrémité. Appareil phallique situé assez haut sous le X^e segment, sans connexion sclérotique avec ce dernier ou les appendices inférieurs. Il est composé d'une phallothèque tubulaire en continuité avec une endothèque membraneuse et inerme et d'un très court édéage partiellement désclérotisé.

Génitalia ♀ (fig. 734 et 735): derniers tergites et sternites petits et avec leurs pleurites agrandis d'autant. VIII^e sternite court, transversal, échancré au milieu de son bord postérieur et fortement cilié. IX^e segment petit, fort et rabattu sur la face ventrale de l'abdomen où il forme 2 grandes plaques partiellement striées constituant une surface concave pour la rétention temporaire de la masse des œufs. X^e segment vestigial et constituant une simple plaque trapézoïdale, à la face dorsale de laquelle sont accolés les appendices, en demi-ovales. Plaque supra-génitale et écaille vulvaire absentes. Appareil vaginal simple et avec un long vestibule partiellement sclérotisé.

Heteroplectron est un petit genre exclusivement américain et ne contenant que deux espèces canadiennes: *californicum* McLachlan réparti le long de la côte pacifique jusqu'en Colombie-Britannique où il est commun et *americanum* Banks distribué au contraire dans l'est du continent et pénétrant jusqu'au Québec où il est apparemment très rare. Ces espèces fréquentent les eaux courantes et fraîches.

Famille des Molannidæ Wallengren

Molannidæ Wallengren, 1891, p. 116

Genre-type: *Molanna* Curtis

Tête courte et large, avec les yeux velus et un peu plus globuleux chez le ♂ que chez la ♀. Ocelles absents. Antennes épaisses, avec le 1^{er} article peu renflé. Palpes maxillaires de 5 articles chez les deux sexes, densément hérissés de pilosité et avec les articles de longueur peu différente. Éperons 2, 4, 4. Pattes avec des épines noires, courtes mais nombreuses. Appareil hémobranchial abdominal bien développé et composé d'une demi-douzaine de tubes simples par segment. Glande interne du V^e sternite présente chez la ♀ seulement et très petite (fig. 739).

Ailes assez étroites, de même largeur aux 2 paires et assez obtusément arrondies à leur extrémité et densément recouvertes de fine pilosité. *Nervulation* assez complète, avec ou sans dimorphisme sexuel, mais avec un réarrangement secondaire et variable des bifurcations des nervures, ce qui fait que la plupart des fourches ne sont plus reconnaissables comme telles. Aux ailes antérieures, cellules discoïdale et médiane absentes. SR bi-branché, M tri-branchée ou quadri-branchée selon le sexe et Cul bi-branchée. Aux ailes postérieures, cellules discoïdale et médiane absentes, SR tri-branché, M bi-branchée et Cul simple. Il y a 3 nervures anales.

Génitalia ♂: IX^e segment irrégulièrement court sur tout son pourtour. X^e segment présent ou virtuel. Appendices préanaux grands, libres et allongés. Appendices intermédiaires forts et recourbés vers le bas. Appendices inférieurs uni-articulés, formant une tenaille de forme plus ou moins complexe et réunis à leur base par une plaque interne. Appareil phallique situé juste au-dessus des appendices inférieurs et composé d'une phallothèque plus ou moins longue et d'une endothèque de développement variable et faiblement armée.

Génitalia ♀: VIII^e sternite grand et emboîtant le bas du IX^e segment. Ce dernier apparaissant très court en vue latérale, mais replié vers l'arrière postérieurement et formant une surface plane et tripartite pour la rétention temporaire de la masse des œufs. X^e segment petit, peu distinct du précédent et portant 2 appendices velus et mal individualisés. Anus et ouverture vaginale proches l'un de l'autre et débouchant sur une zone membraneuse plus ou moins complexe. Plaque supra-génitale et écaille vulvaire absentes. Appareil vaginal plutôt simple.

Les Molannides constituent une petite famille de répartition holarctique et orientale et possiblement aussi australienne. La famille ne contient que trois genres dont deux sont représentés chez nous, *Molanna* Curtis et *Molannodes* McLachlan, représentant deux stades de spécialisation inégaux mais voisins. Les espèces vivent dans les eaux lotiques aussi bien que léritiques, mais ont une nette préférence pour les lacs.

- 1a Ailes antérieures longues et étroites. Nervulation différente chez les deux sexes. SR des ailes antérieures bi-branché et cellule thyridiale fermée (fig. 740 et 741).....*Molanna*, p. 195
- 1b Ailes antérieures plus larges et arrondies. Nervulation semblable chez les deux sexes. SR des ailes antérieures tri-branché et cellule thyridiale ouverte (fig. 748).....*Molannodes*, p. 196

Genre *Molanna* Curtis

Molanna Curtis, 1834, p. 214

Espèce-type monobasique: *Molanna angustata* Curtis

Vertex avec 4 paires de tubercules (fig. 737). Palpes maxillaires avec le 2^e ou le 3^e article modifié chez le ♂ seulement et portant une pilosité spécialisée chez les deux sexes, mais plus développée chez le ♂ (fig. 738). Éperons 2, 4, 4. Pronotum avec une paire de grands tubercules transversaux simples.

Ailes longues et étroites, un peu moins larges et plus grandes chez la ♀ que chez le ♂. *Nervulation* (fig. 740 et 741) légèrement différente chez les deux sexes. Aux ailes antérieures, SR tri-branché chez les deux sexes. M tri-branchée chez le ♂ et quadri-branchée chez la ♀. Cellules discoïdale et médiane absentes. Cellule thyridiale grande et fermée. Transversale Cul-Cu2 située au milieu de la longueur de cette dernière. Cu2 évanescence à son extrémité et cela plus fortement chez le ♂ que chez la ♀. Il y a 2 courtes cellules anales. A1+2+3 très longue et aboutissant sur Cul. Aux ailes postérieures, nervulation très fortement simplifiée chez *musetta* Betten qui porte une longue rangée de poils modifiés. Chez les autres espèces, SR tri-branché, M bi-branchée et Cul simple.

Génitalia ♂ (fig. 742 à 744): IX^e segment pas réduit en hauteur et pas invaginé dans le VIII^e sternite. X^e segment virtuel et réduit à 2 sclérites tapissant la cavité génitale. Appendices préanaux grands, un peu recourbés vers le bas et formant tenaille. Appendices intermédiaires grands, forts, accolés l'un à l'autre, toujours nettement recourbés vers le bas et garnis de courtes soies épaissies. Appendices inférieurs en forme de tenaille assez grêle et avec leur base formant un gros bouton interne garni d'épines. Phallothèque en long tube grêle et pas en connexion avec la base des appendices inférieurs. Endothèque petite, simple, peu armée et terminée par un grand sclérite phallotrémal.

Génitalia ♀ très larges (fig. 745 et 746). X^e segment peu distinct de ses appendices qui forment de simples proéminences velues. Partie postérieure du IX^e segment formant une grande plaque tripartite et simple. Anus et ouverture vaginale débouchant dans une étroite zone membraneuse simple. Vestibule vaginal assez long et un peu sclérotisé. Appareil vaginal petit et simple.

Molanna est un petit genre holarctique et oriental, représenté chez nous par cinq espèces très voisines et distinguables surtout par la forme des appendices intermédiaires. Elles vivent près des lacs et occasionnellement dans les eaux courantes, ont une large répartition géographique et sont faciles à reconnaître au fait qu'à l'état de repos les adultes tiennent leurs ailes incurvées autour du corps et que l'axe longitudinal de ce dernier forme un angle avec le substrat. Ce sont certainement là des caractères mimétiques qui font ressembler les insectes à de courts segments de rameaux.

Genre *Molannodes* McLachlan

Molannodes McLachlan, 1866, p. 178

Espèce-type monobasique: *Molannodes zelleri* McLachlan = *Phryganea tincta* Zetterstedt

Vertex avec 3 paires de tubercules, les médians latéraux formant une grande lunule. Éperons 2, 4, 4. Pronotum avec 2 paires de tubercules arrondis. Chez le ♂, la paire médiane est transformée en 2 organes membraneux et érectiles, en forme d'ailettes et portant une longue frange de soies dorées (fig. 747).

Ailes plus larges que chez *Molanna*. *Nervulation* (fig. 748) semblable chez les deux sexes. Aux antérieures, SR tri-branché et M quadri-branchée. Cellules discoïdale et médiane absentes. Cellule thyridiale ouverte et transversale Cul-Cu2 située avant le début de cette dernière. Cu2 complète jusqu'à son extrémité. 1^{re} cellule anale courte et 2^e cellule très longue, A1+2+3 étant courte et aboutissant au bord de l'aile. Ailes postérieures comme chez *Molanna*.

Génitalia ♂ (fig. 749 à 752): IX^e segment réduit en hauteur et invaginé dans le VIII^e sternite qui est agrandi et forme quelques carènes et concavités apicales. X^e segment bien individualisé et formant un toit horizontal et quadrangulaire. Appendices préanaux grands, assez longs et échancrés. Appendices intermédiaires en éperons bifides, largement distants l'un de l'autre et recourbés vers le bas. Appendices inférieurs en simple et courte tenaille dont le bord interne est denticulé. Phalothèque courttement conique et avec des ailettes latérales en connexion avec la base des appendices inférieurs. Endothèque très grande, formant de forts lobes pairs et impairs, armés de tubercules et de courtes épines.

Génitalia ♀ (fig. 753 et 754): X^e segment bien individualisé et distinct des appendices qui sont sub-circulaires. Partie postérieure ventrale du IX^e segment formant un ensemble complexe de plaques et de replis membraneux, comprenant une fausse écaille vulvaire et un vestibule vaginal largement ouvert. Appareil vaginal grand.

Molannodes ne contient qu'une seule espèce, *tinctus* Zetterstedt, largement répartie dans la région paléarctique, également signalée dans l'ouest de l'Alaska et récemment capturée dans les Territoires du Nord-Ouest. Elle peuple les mêmes biotopes que *Molanna*.

Liste des légendes abrégées des figures

- a. Ouverture anale des Intégripalpes
- a.ph. Appareil phallique
- app. Appendices du X^e segment de la ♀ des Intégripalpes
- b. Bande sclérotisée unissant la phallothèque et la base des appendices inférieurs des Leptocérides
- c. Cerques de la ♀ des Annulipalpes
- c.v. Chambre vaginale
- éc. Écaille vulvaire
- éd. Édéage
- end. Endothèque
- ép. Éperons
- ext. Branches externes du X^e segment des Limnéphilides
- g. Guide de l'appareil phallique des Leptocérides et de *Tinodes*
- inf. Appendices inférieurs et branches inférieures du X^e segment des Limnéphilides
- int. Appendices intermédiaires et branches internes du X^e segment des Limnéphilides
- 1.m.d.IX Lobe médian dorsal du IX^e segment des Goérides
- oc. Ocelles
- o.a.v. Ouverture ano-vaginale de la ♀ des Annulipalpes
- o.v. Ouverture vaginale de la ♀ des Intégripalpes
- par. Paramères
- ph. Phallothèque
- phcr. Phallocrypte
- Pl. Palpes labiaux
- Plm. Plaque moyenne du X^e segment des Néophylacines
- Pm. Palpes maxillaires
- pr. Appendices préanaux
- s.a. Plaque sous-anale et sclérites anaux des Rhyacophilides
- scl. Sclérites latéraux du X^e segment des Limnéphilines et Pseudosténo-
phylacines

- s.ph. Sclérite phallotrémal
- spr. Plaque supra-génitale de la ♀ des Intégripalpes
- sup. Appendices supérieurs des Limnéphilides

- t.c. Tubercules céphaliques

- v. Valves de la ♀ des Leptocérides
- vag. Appareil vaginal
- vest. Vestibule vaginal
- VII, VIII, IX, X, XI, VIIIst., VIIIst., IXt., IXst. Se rapportent aux derniers segments abdominaux et à leurs tergites et sternites

- 1, 2 Premier et deuxième articles des appendices inférieurs, des antennes ou des palpes maxillaires

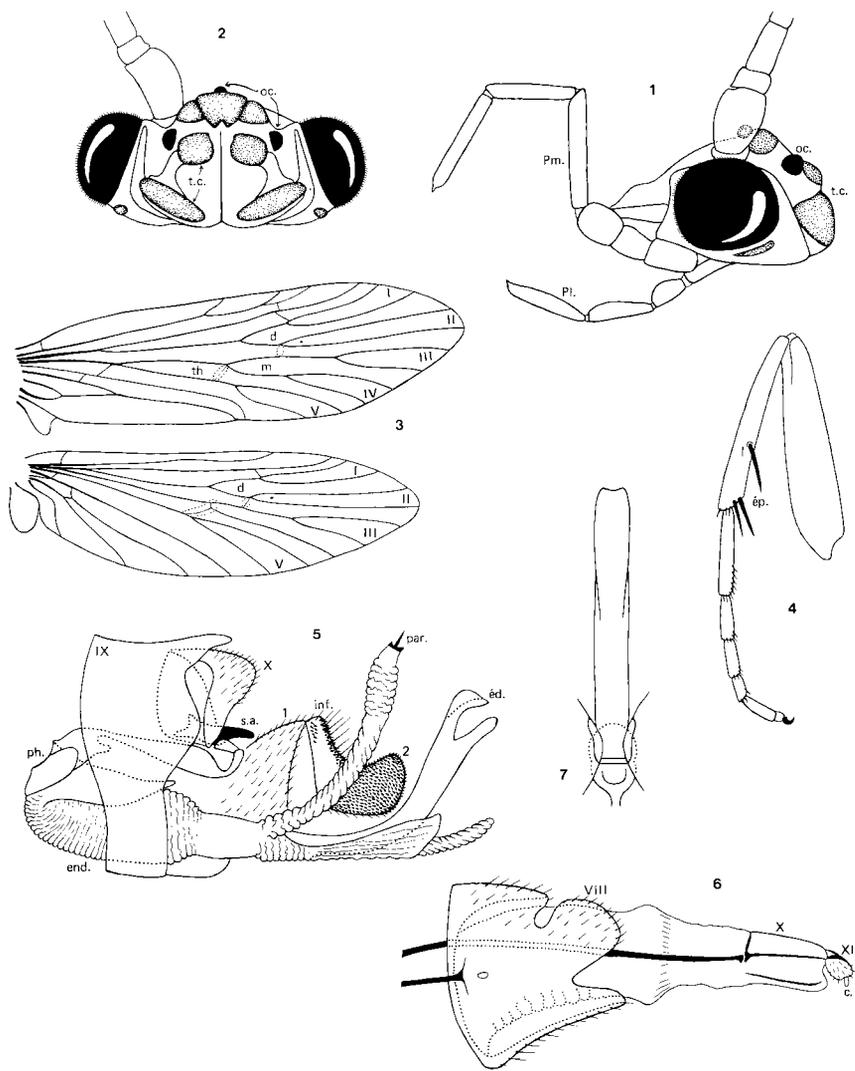


Fig. 1-7. 1-3, *Rhyacophila acropedes*: 1, tête, vue de profil; 2, tête, vue de dessus; 3, nervulation. 4-7, *Rh. vocala*: 4, patte antérieure; 5, génitalia ♂, vus de profil, avec l'appendice inférieur droit enlevé pour montrer la structure de l'appareil phallique; 6, génitalia ♀, vus de profil; 7, appareil vaginal, vu de dessus.

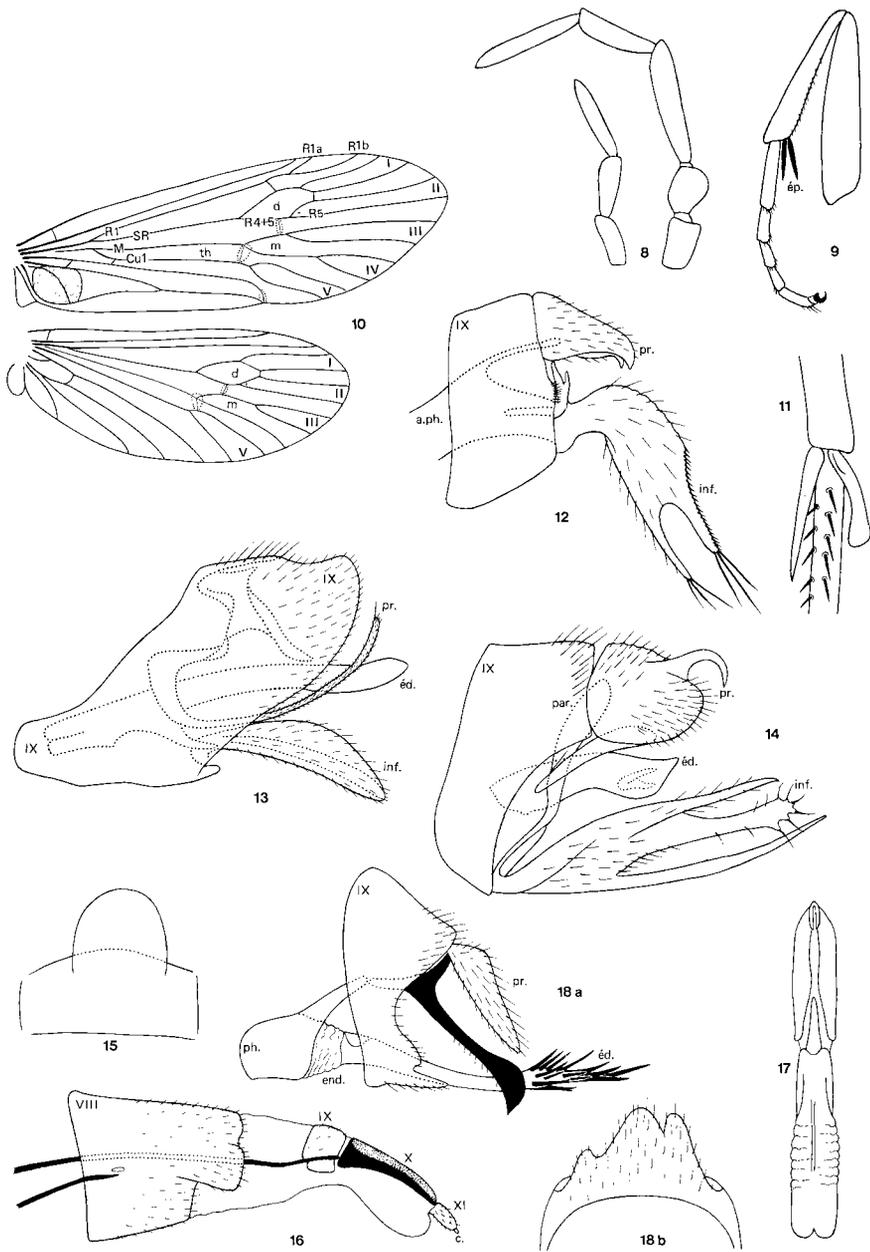


Fig. 8-18. 8-11, *Glossosoma lividum*: 8, palpes maxillaire et labial; 9, patte antérieure; 10, nervulation; 11, éperons médians apicaux. 12, *Gl. hoodi*: génitalia ♂, vus de profil. 13, *Gl. alascense*: génitalia ♂, vus de profil. 14-17, *Gl. lividum*: 14, génitalia ♂, vus de profil; 15, plaque ventrale du VI^e sternite; 16, génitalia ♀, vus de profil; 17, appareil vaginal, vu de dessus. 18, *Gl. penitum*: a, génitalia ♂, vus de profil; b, IX^e segment, vu de dessous.

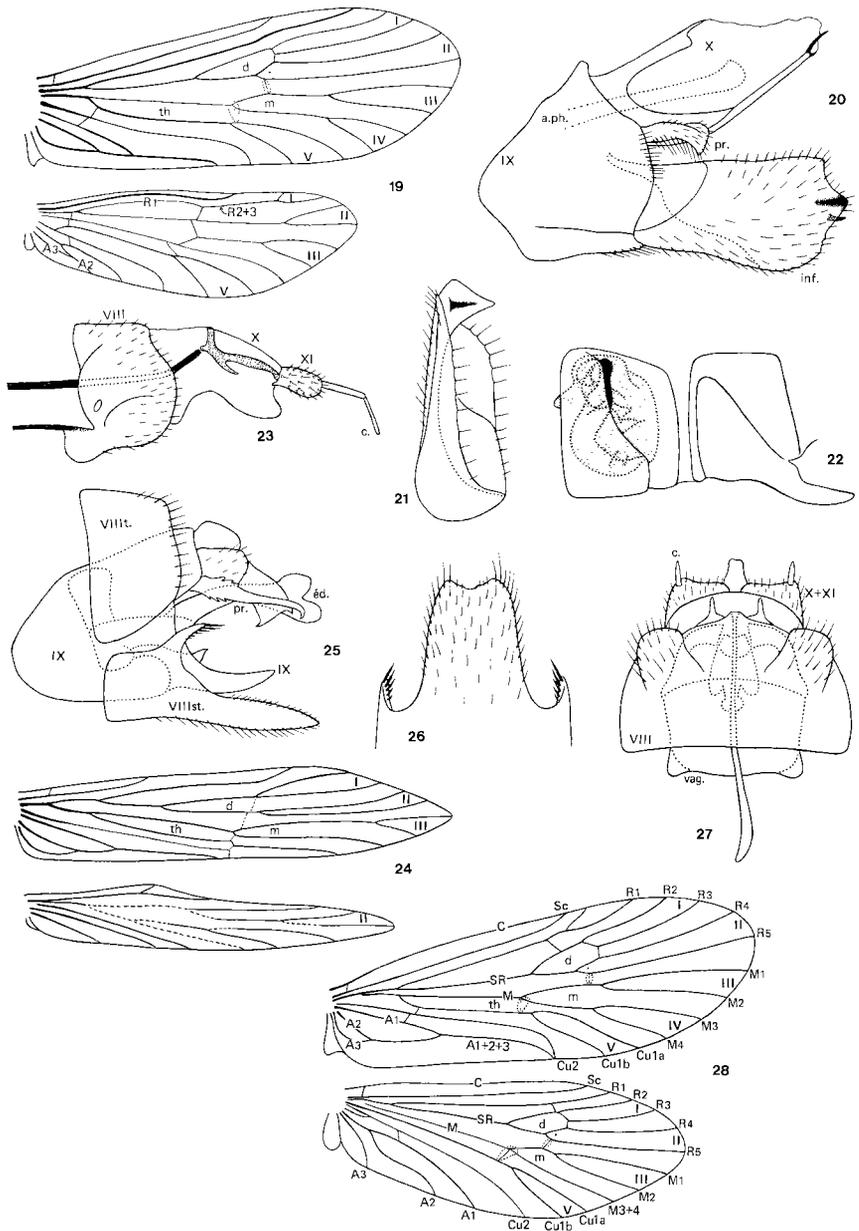


Fig. 19-28. 19-23, *Agapetus hessi*: 19, nervulation; 20, génitalia ♂, vus de profil; 21, appendice inférieur, vu de dessus; 22, V^e et VI^e sternites; 23, génitalia ♀, vus de profil. 24, *Protoptila erotica*: nervulation (d'après Ross). 25-26, *Pr. tenebrosa*: 25, génitalia ♂, vus de profil; 26, VIII^e sternite, vu de dessous. 27, *Pr. maculata*: génitalia ♀, vus de dessous. 28, *Glossosoma hoodi*: nervulation.

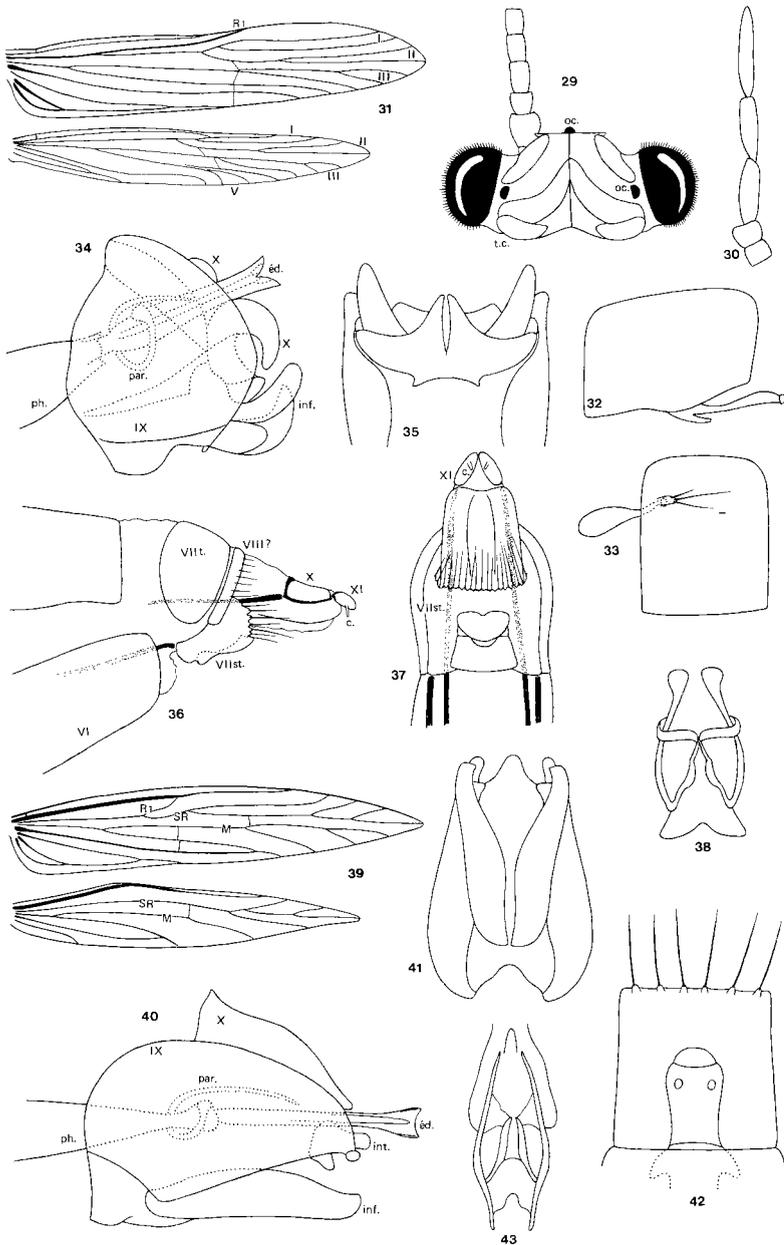


Fig. 29-43. 29-38, *Agraylea multipunctata*: 29, tête du ♂, vue de dessus; 30, palpe maxillaire; 31, nervulation; 32, VII^e sternite; 33, V^e sternite; 34, génitalia ♂, vus de profil; 35, IX^e segment et appendices inférieurs, vus de dessous; 36, génitalia ♀, vus de profil; 37, génitalia ♀, vus de dessous; 38, appareil vaginal, vu de dessous. 39-43, *Ithytrichia clavata*: 39, nervulation; 40, génitalia ♂, vus de profil; 41, génitalia ♂, vus de dessous; 42, VII^e segment de la ♀, vu de dessous (d'après Ross); 43, appareil vaginal, vu de dessous.

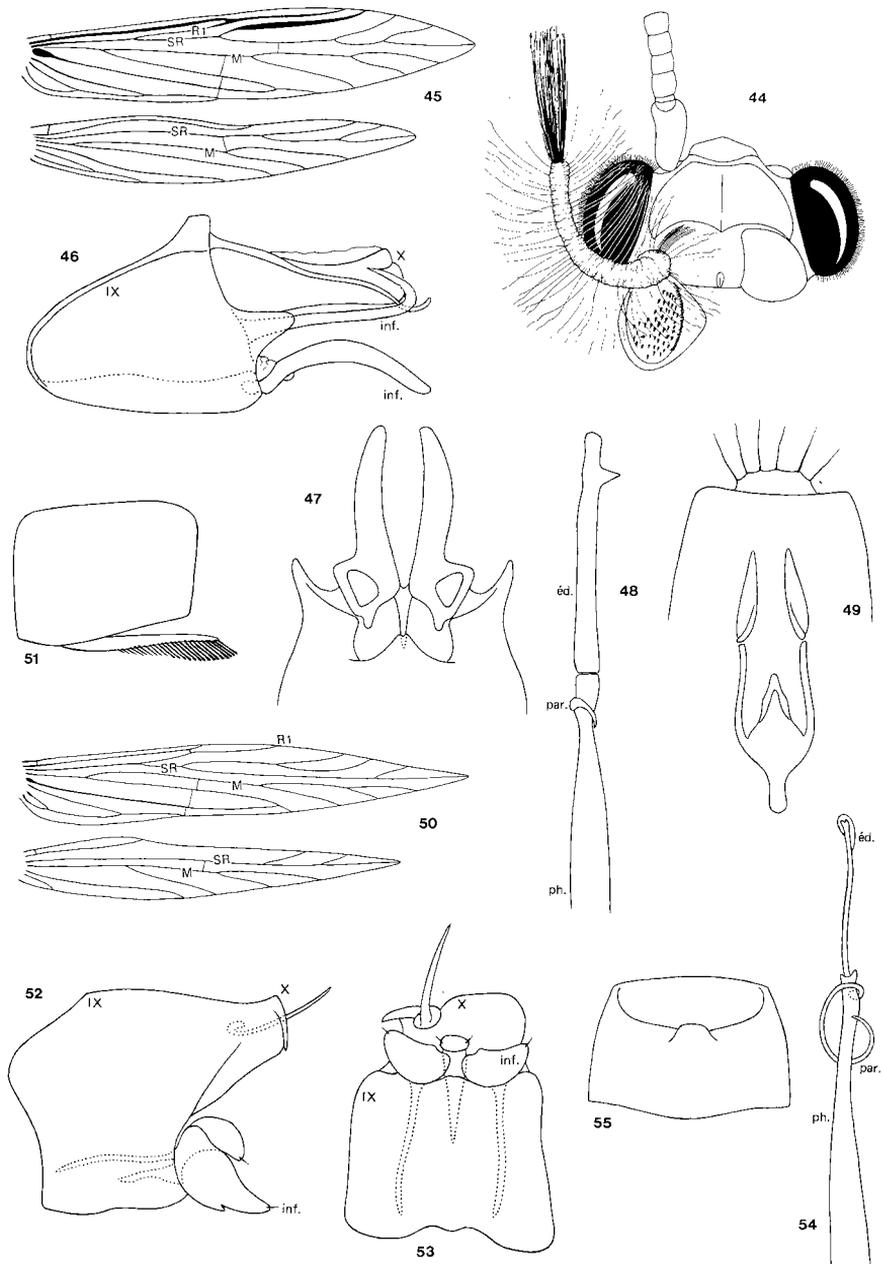


Fig. 44-55. 44, *Hydroptila ampoda*: tête du ♂, vue de dessus; le tubercule céphalique postérieur droit est rabattu sur la tête en position de repos; à gauche, il est soulevé car l'organe érectile est en turgescence (dessin de A. Lutes). 45-49, *H. spatulata*: 45, nervulation; 46, génitalia ♂, vus de profil; 47, IX^e segment et appendices inférieurs, vus de dessous; 48, appareil phallique; 49, VII^e segment et appareil vaginal de la ♀, vus de dessous. 50-55, *Orthotrichia cristata*: 50, nervulation; 51, VII^e sternite, vu de profil; 52, génitalia ♂, vus de profil; 53, génitalia ♂, vus de dessous; 54, appareil phallique; 55, VII^e segment de la ♀, vu de dessous.

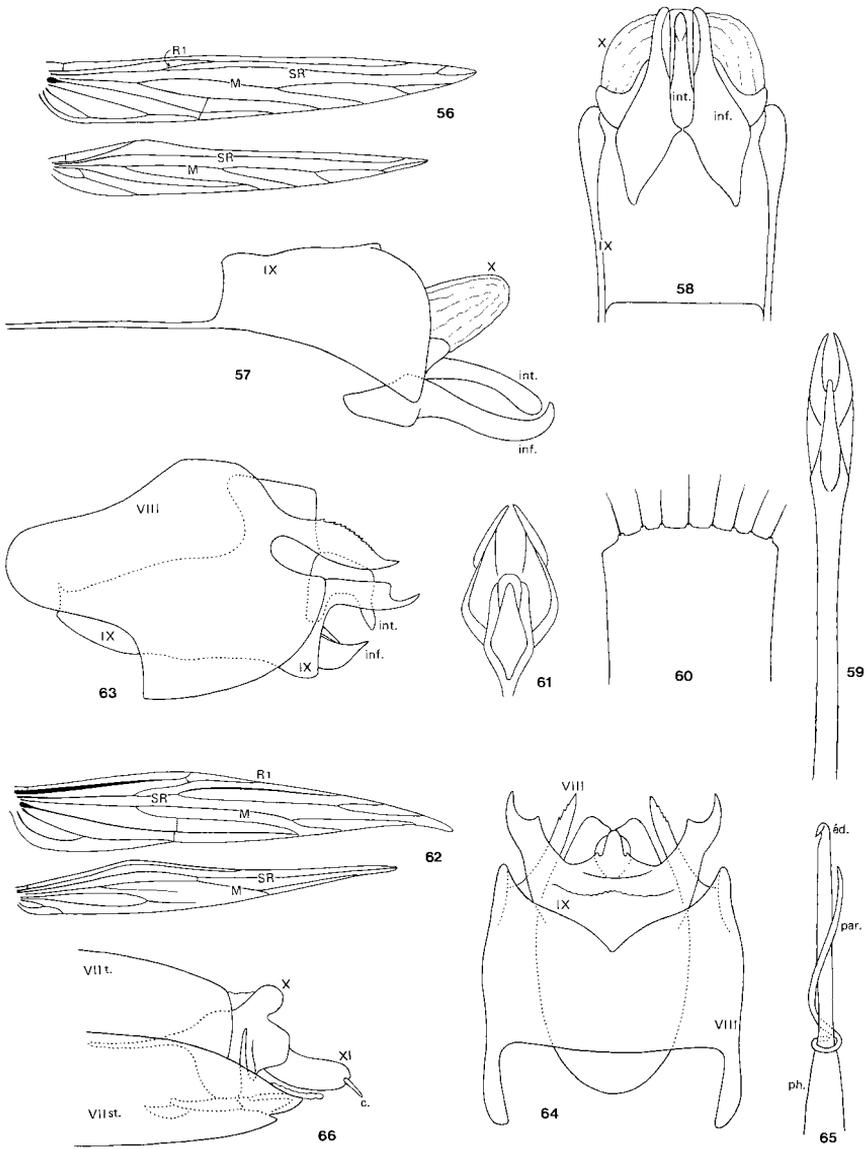


Fig. 56-66. 56-61, *Stactobiella delira*: 56, nervulation; 57, génitalia ♂, vus de profil; 58, génitalia ♂, vus de dessous; 59, appareil phallique; 60, VII^e segment de la ♀, vu de dessous; 61, appareil vaginal, vu de dessous. 62-66, *Oxyethira serrata*: 62, nervulation; 63, génitalia ♂, vus de profil; 64, génitalia ♂, vus de dessous; 65, appareil phallique; 66, génitalia ♀, vus de profil.

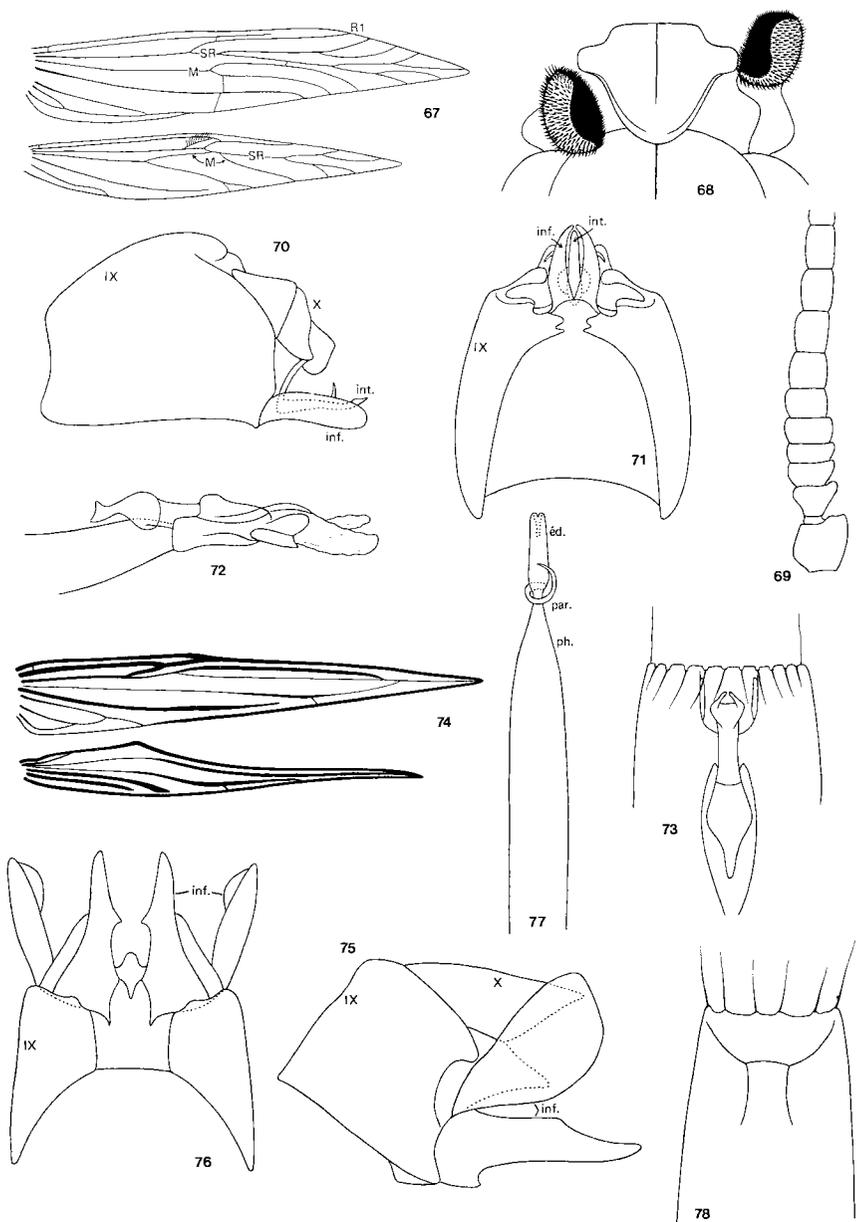


Fig. 67-78. 67-73, *Leucotrichia pictipes*: 67, nervulation; 68, pronotum et tegulae; 69, base des antennes; 70, génitalia ♂, vus de profil; 71, génitalia ♂, vus de dessous; 72, apex de l'appareil phallique; 73; VII^e segment et appareil vaginal de la ♀, vus de dessous. 74-77, *Neotrichia okopa*: 74, nervulation; 75, génitalia ♂, vus de profil; 76, génitalia ♂, vus de dessous; 77, appareil phallique. 78, *N. halia*: VII^e segment de la ♀, vu de dessous.

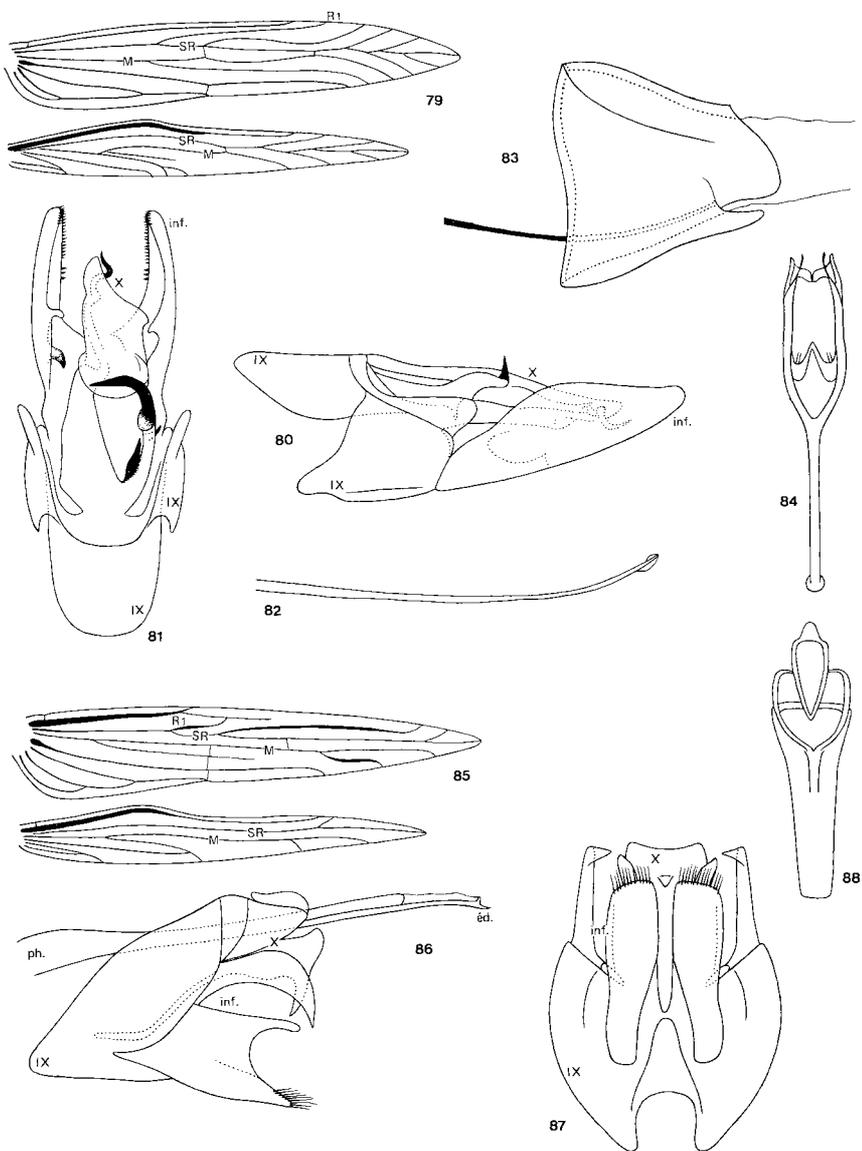


Fig. 79-88. 79-84, *Ochrotrichia tarsalis*: 79, nervulation; 80, génitalia ♂, vus de profil; 81, génitalia ♂, vus de dessus; 82, édéage; 83, VII^e segment de la ♀, vu de profil; 84, appareil vaginal de la ♀, vu de dessous. 85-88, *Mayatrichia ayama*: 85, nervulation; 86, génitalia ♂, vus de profil; 87, génitalia ♂, vus de dessous; 88, appareil vaginal de la ♀, vu de dessous (d'après Ross).

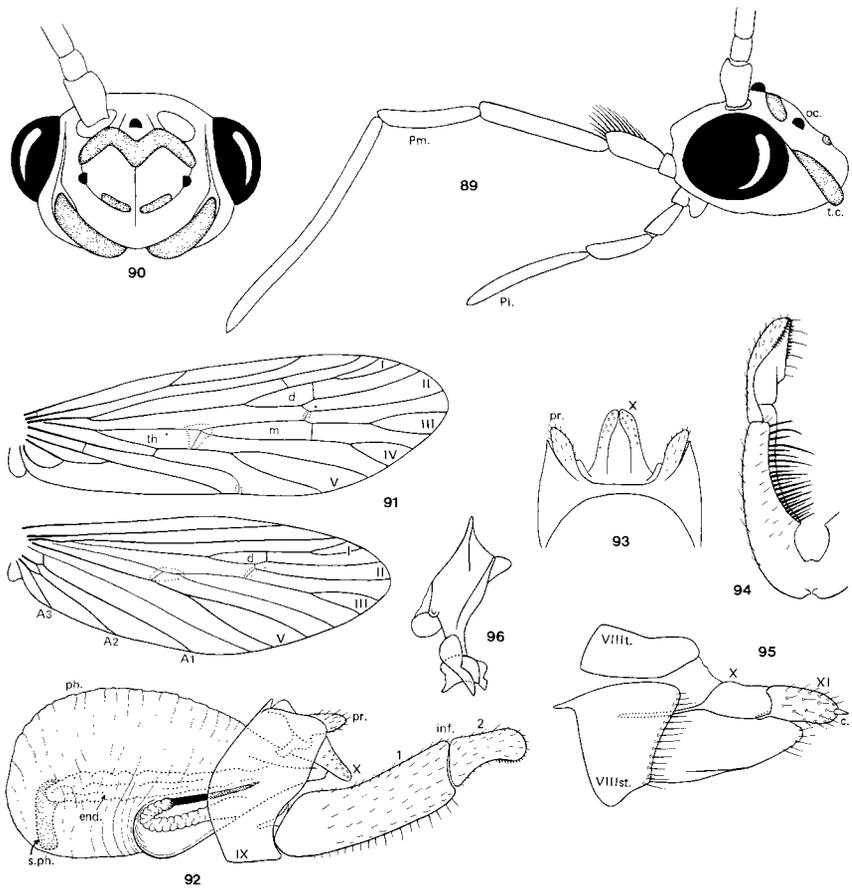


Fig. 89-96. 89-90, *Chimarra obscura*: 89, tête, vue de profil; 90, tête, vue de dessus. 91-96, *Dolophilodes novusamericanus*: 91, nervulation; 92, génitalia ♂, vus de profil; 93, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 94, appendice inférieur, vu de dessous; 95, génitalia ♀, vus de profil; 96, appareil vaginal, vu de profil.

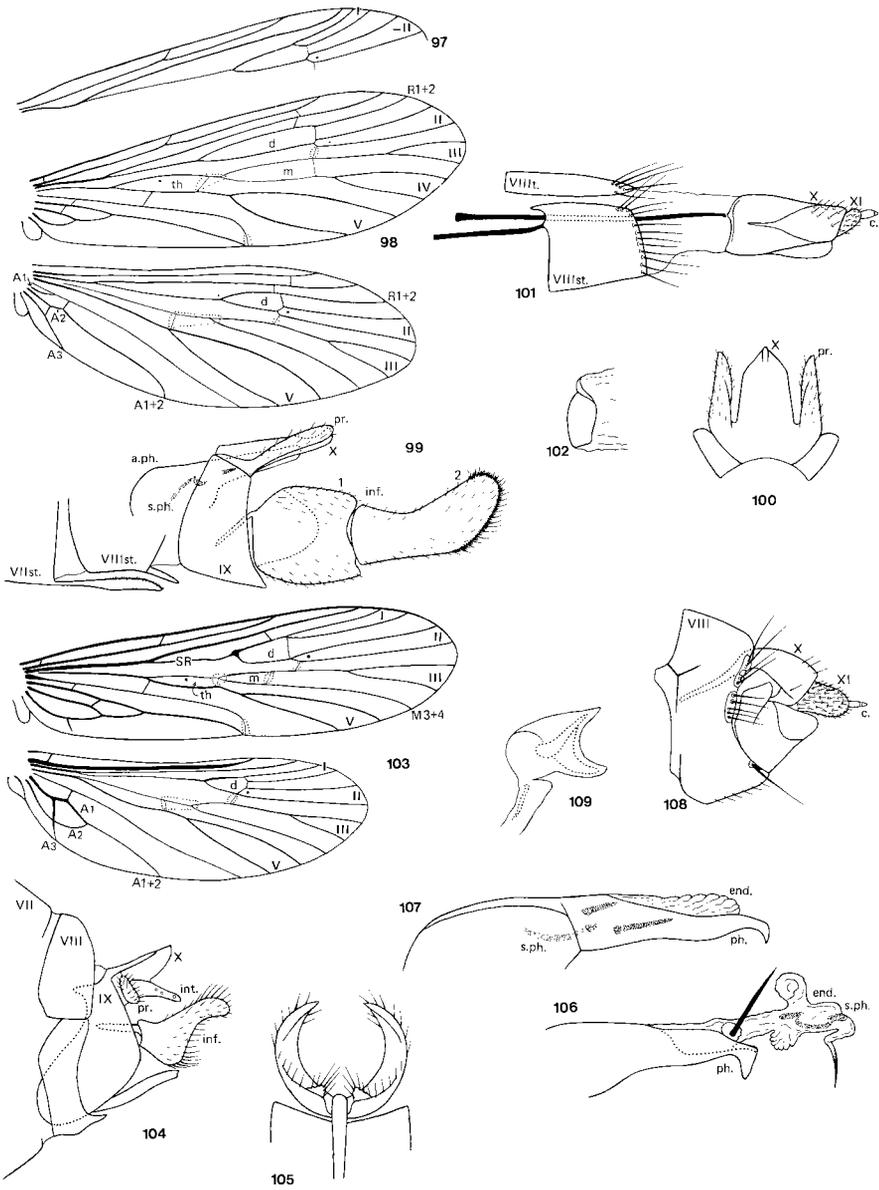
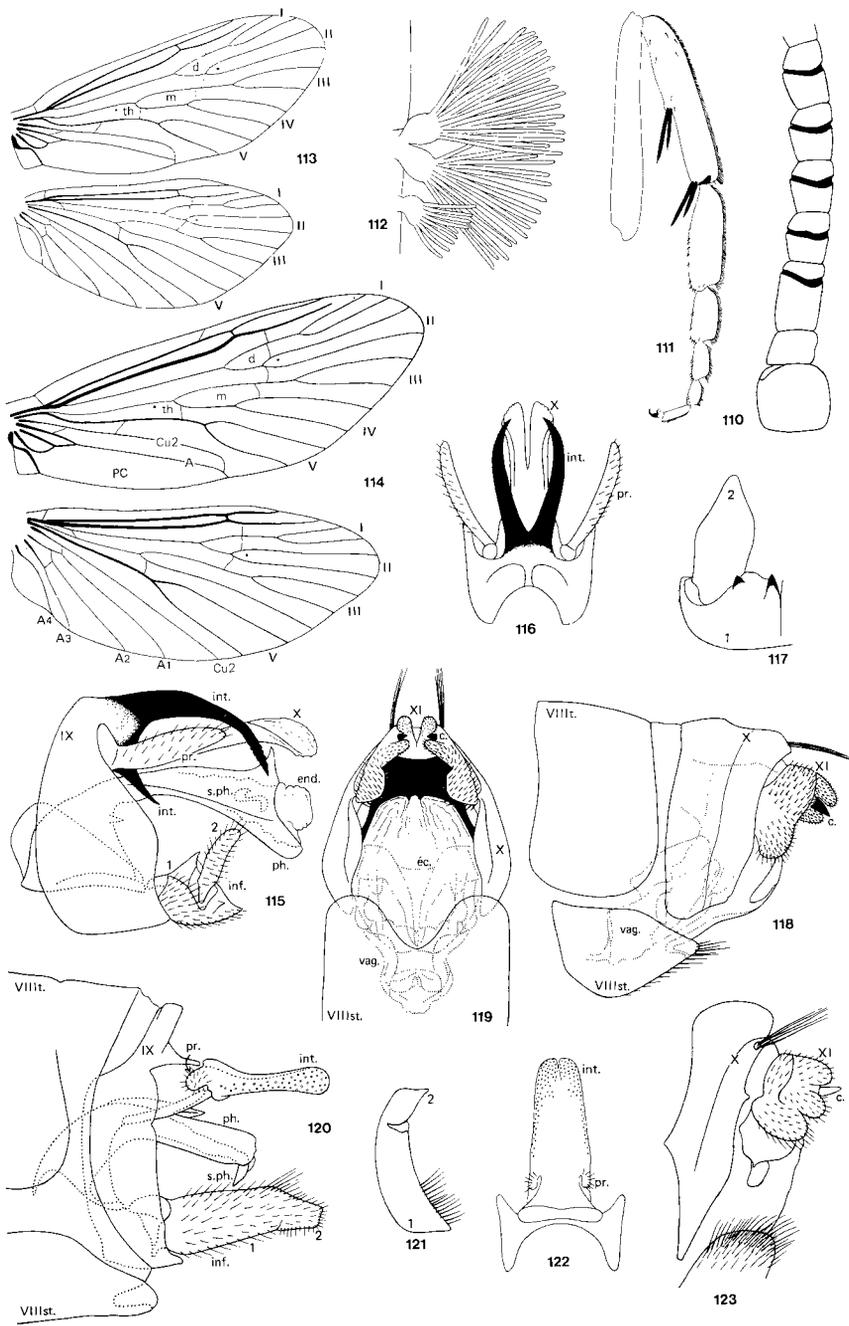


Fig. 97-109. 97, *Wormaldia occidea*: secteur radial des ailes antérieures. 98-102, *W. gabriella*: 98, nervulation complète; 99, génitalia ♂, vus de profil; 100, IX^c et X^c segments, vus de dessus; 101, génitalia ♀, vus de profil; 102, appareil vaginal, vu de profil. 103-109, *Chimarra obscura*: 103, nervulation; 104, génitalia ♂, vus de profil; 105, appendices inférieurs, vus de dessous; 106, appareil phallique, vu de profil, avec l'endothèque complètement dévaginée; 107, appareil phallique, vu de profil, d'un autre spécimen, avec l'endothèque invaginée; 108, génitalia ♀, vus de profil; 109, appareil vaginal, vu de profil.



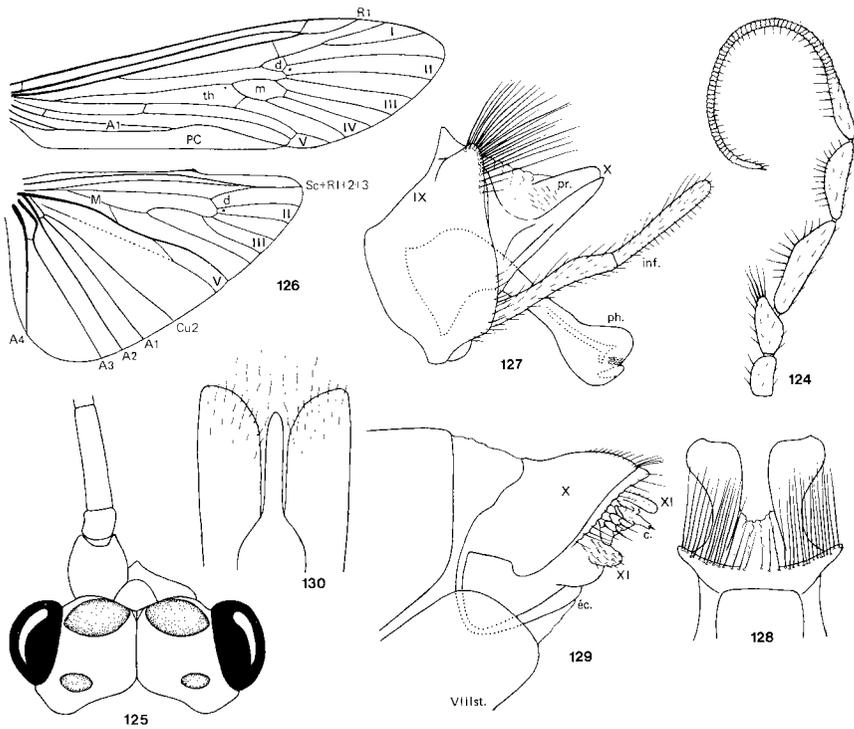


Fig. 124-130. *Macronema zebratum*: 124, palpe maxillaire du δ ; 125, tête, vue de dessus; 126, nervulation; 127, génitalia δ , vus de profil; 128, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 129, génitalia δ , vus de profil; 130, VIII^e sternite, vu de dessous.

Fig. 110-123. 110-119, *Arctopsyche ladogensis*: 110, base d'une antenne du δ ; 111, patte médiane de la δ ; 112, appareil hémobranchial abdominal; 113, nervulation du δ ; 114, nervulation de la δ ; 115, génitalia δ , vus de profil; 116, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 117, appendice inférieur, vu de face; 118, génitalia δ , vus de profil; 119, génitalia δ , vus de face. 120-123, *Parapsyche elsis*: 120, génitalia δ , vus de profil; 121, appendice inférieur, vu de face; 122, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 123, X^e et XI^e segments de la δ , vus de profil.

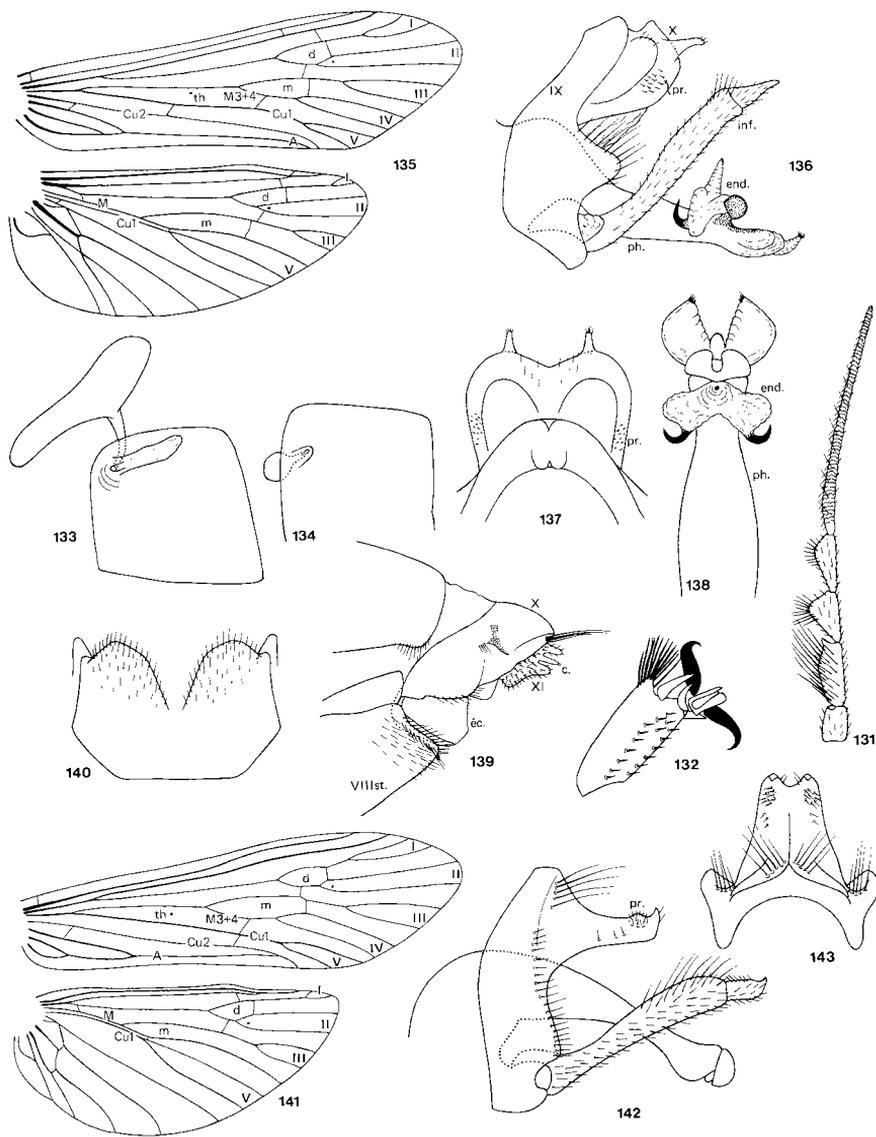


Fig. 131-143. 131-140, *Hydropsyche recurvata*: 131, palpe maxillaire du δ ; 132, griffes antérieures du δ ; 133, V^e sternite du δ ; 134, V^e sternite de la ♀ ; 135, nervulation; 136, génitalia δ , vus de profil; 137, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 138, appareil phallique, vu de dessus; 139, génitalia ♀ , vus de profil; 140, VIII^e sternite, vu de dessous. 141-143, *Potamyia flava*: 141, nervulation; 142, génitalia δ , vus de profil; 143, IX^e et X^e segments, vus de dessus.

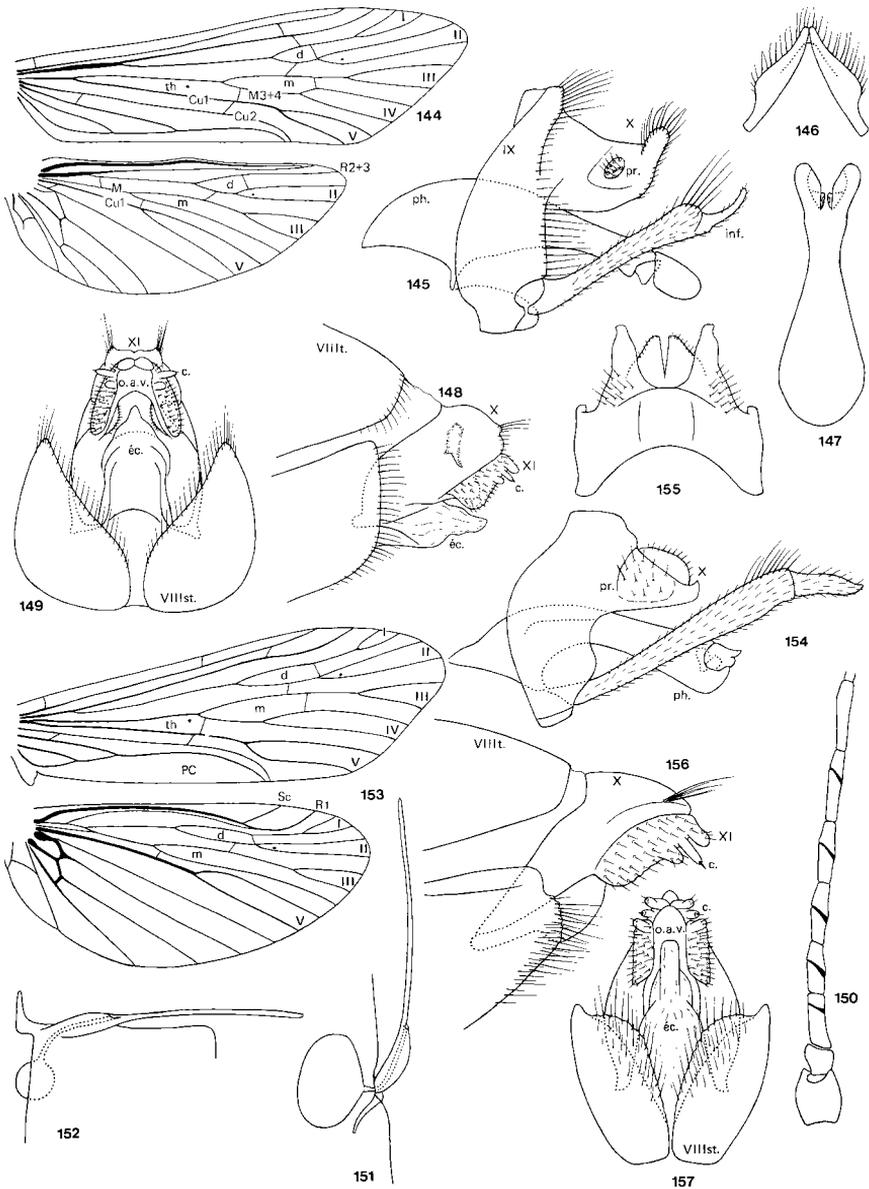
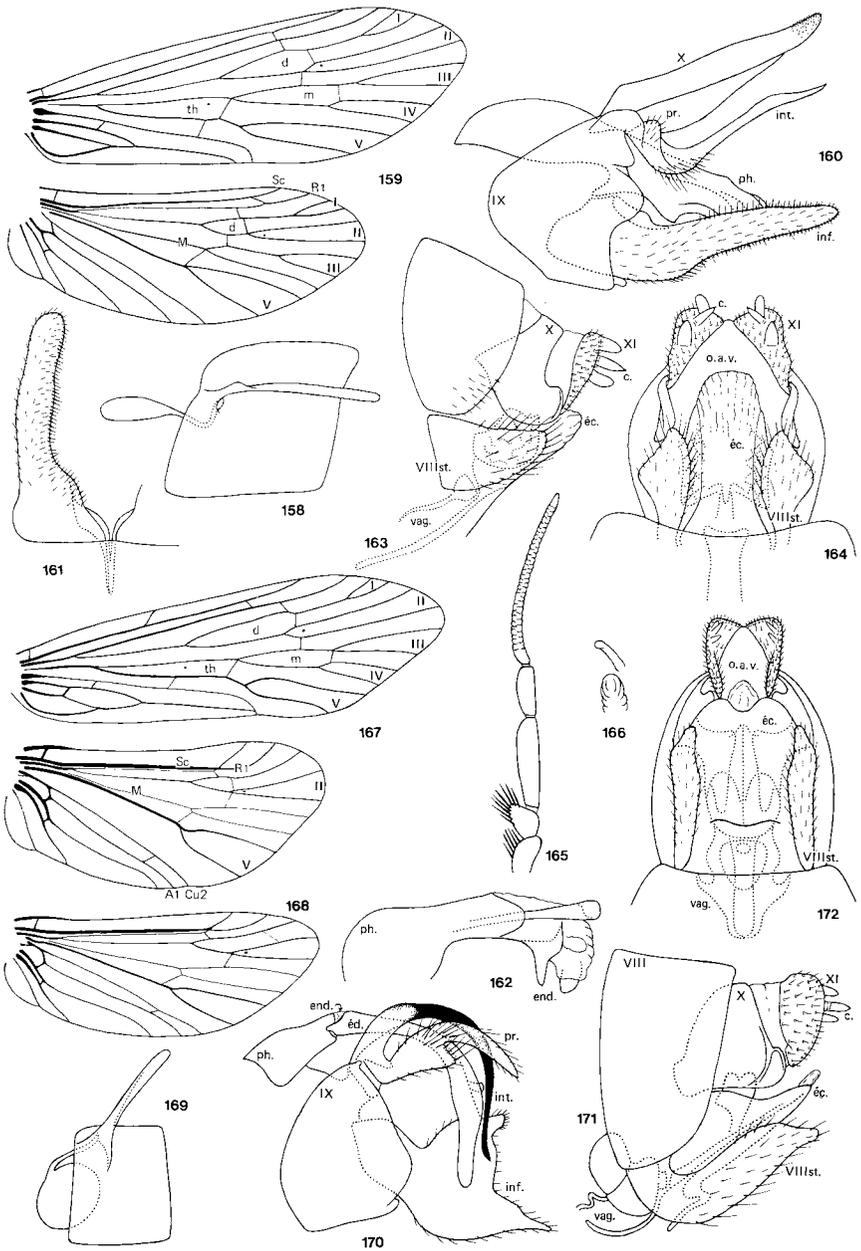


Fig. 144-157. 144-149, *Cheumatopsyche campyla*: 144, nervuration; 145, génitalia ♂, vus de profil; 146, X^e segment, vu de face; 147, appareil phallique, vu de dessus; 148, génitalia ♀, vus de profil; 149, génitalia ♀, vus de dessous. 150-157, *Diplectrona modesta*: 150, base des antennes; 151, glande interne et filament du V^e sternite du ♂, vus de dessus; 152, glande interne et filament du V^e sternite de la ♀, vus de face; 153, nervuration; 154, génitalia ♂, vus de profil; 155, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 156, génitalia ♀, vus de profil; 157, génitalia ♀, vus de dessous.



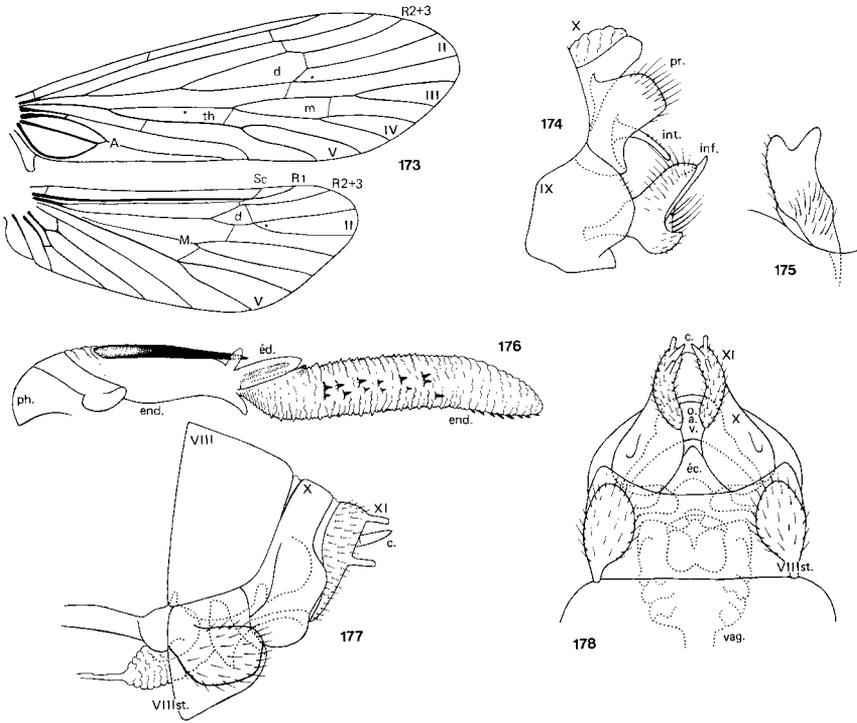


Fig. 173-178. *Nyctiophylax mæstus*: 173, nervulation; 174, génitalia ♂, vus de profil; 175, appendice inférieur, vu de face; 176, appareil phallique, vu de profil; 177, génitalia ♀, vus de profil; 178, génitalia ♀, vus de dessous.

Fig. 158-172. 158, *Neureclipsis bimaculata*: V^e sternite du ♂. 159, *N. crepuscularis*: nervulation. 160-161, *N. bimaculata*: 160, génitalia ♂, vus de profil; 161, appendice inférieur, vu de dessous. 162-164, *N. crepuscularis*: 162, appareil phallique, vu de profil; 163, génitalia ♀, vus de profil; 164, génitalia ♀, vus de dessous. 165, *Polycentropus interruptus*: palpe maxillaire. 166, *P. variegatus*: appareil hémobranchial du IV^e segment. 167-172, *P. interruptus*: 167, nervulation du ♂; 168, aile postérieure de la ♀; 169, V^e sternite du ♂; 170, génitalia ♂, vus de profil, avec l'appendice inférieur gauche enlevé; 171, génitalia ♀, vus de profil; 172, génitalia ♀, vus de dessous.

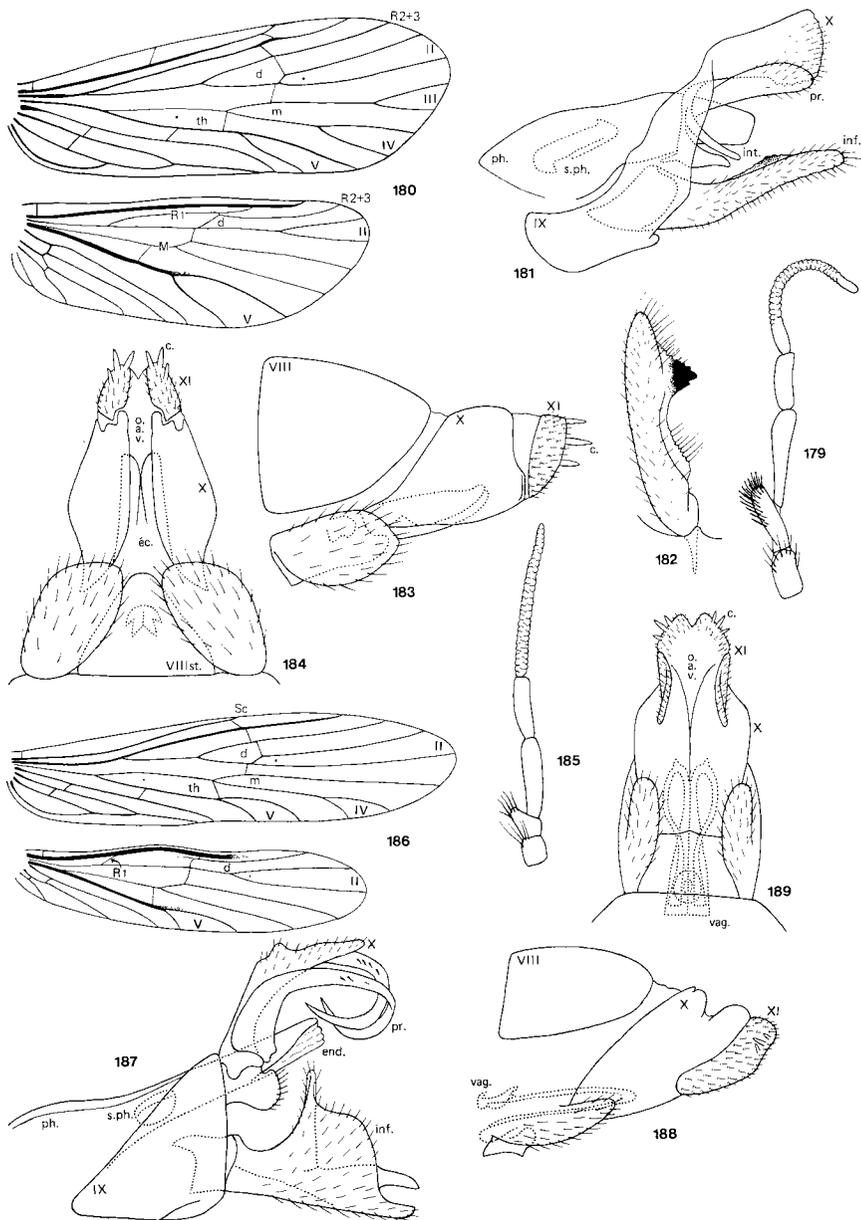


Fig. 179-189. 179-184, *Cyrellus fraternus*: 179, palpe maxillaire; 180, nervulation; 181, génitalia ♂, vus de profil; 182, appendice inférieur, vu de dessous; 183, génitalia ♀, vus de profil; 184, génitalia ♀, vus de dessous. 185-186, *Cernotina calcea*: 185, palpe maxillaire; 186, nervulation. 187-189, *C. pallida*: 187, génitalia ♂, vus de profil; 188, génitalia ♀, vus de profil; 189, génitalia ♀, vus de dessous.

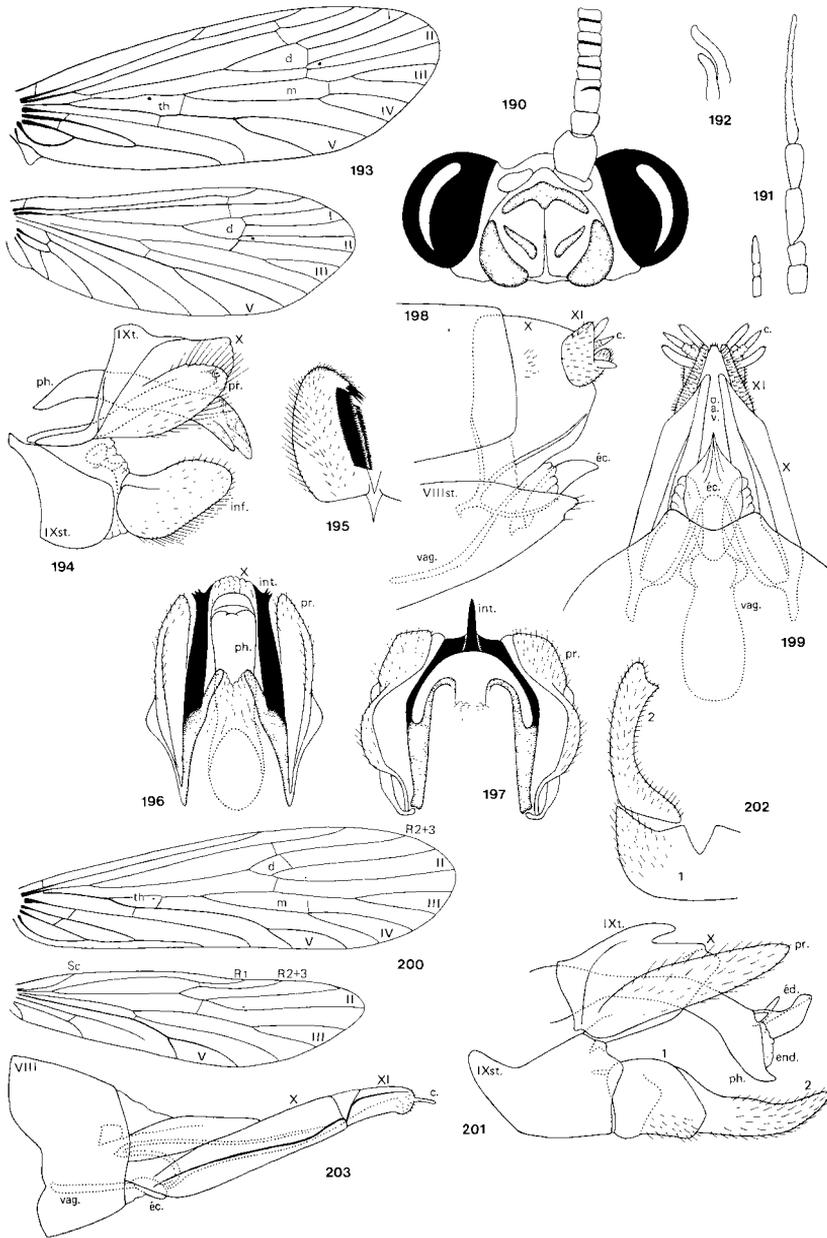


Fig. 190-203. 190-196, *Phyllocentropus placidus*: 190, dessus de la tête du ♂; 191, palpes maxillaire et labial; 192, appareil hémobranchial du III^e segment; 193, nervulation; 194, génitalia ♂, vue de profil; 195, appendice inférieur, vu de dessous; 196, X^e segment, vu de dessous. 197, *Ph. lucidus*: X^e segment, vu de dessous. 198-199, *Ph. placidus*: 198, génitalia ♀, vue de profil; 199, génitalia ♀, vue de dessous. 200-203, *Lype diversa*: 200, nervulation; 201, génitalia ♂, vue de profil; 202, appendice inférieur, vu de dessous; 203, génitalia ♀, vue de profil.

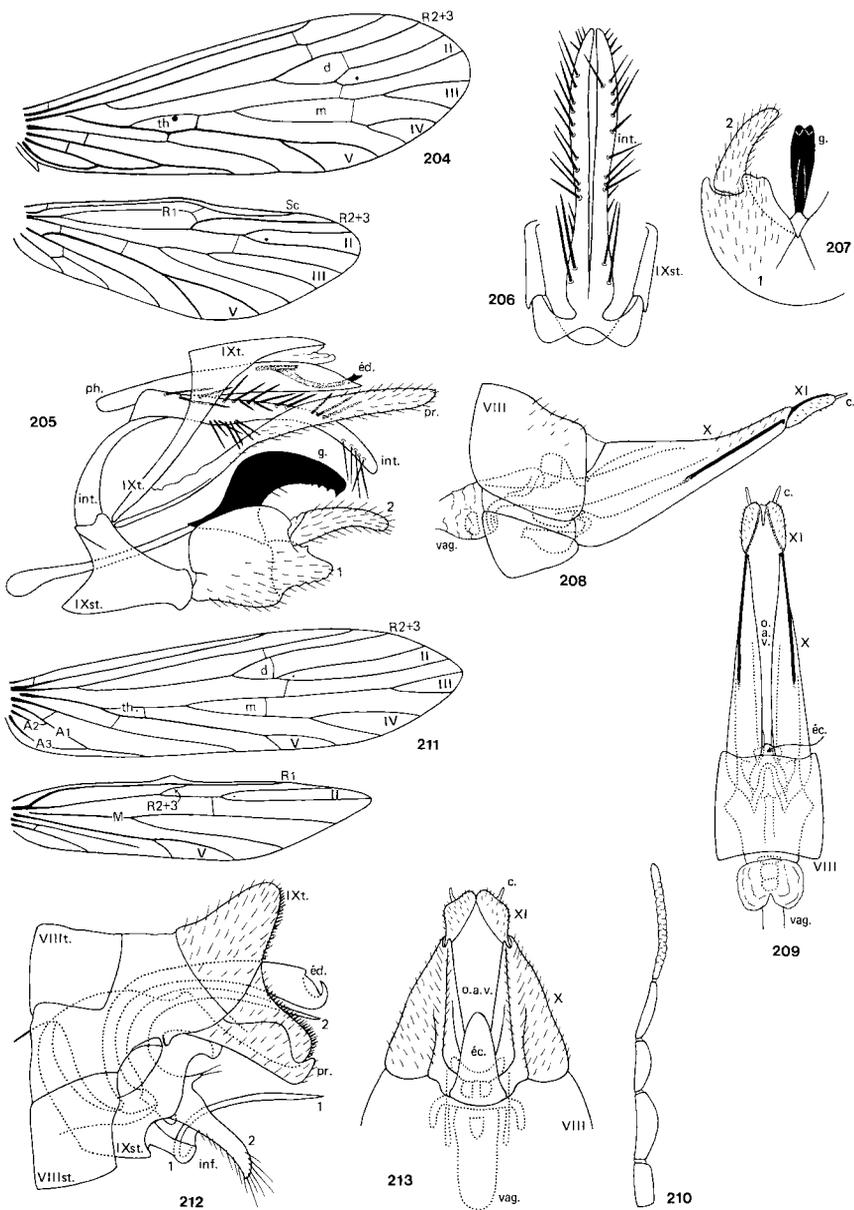


Fig. 204-213. 204, *Tinodes cascadis*: nervulation. 205-209, *T. provo*: 205, génitalia ♂, vus de profil; 206, appendices intermédiaires, vus de dessus; 207, appendice inférieur, vu de dessous; 208, génitalia ♀, vus de profil; 209, génitalia ♀, vus de dessous. 210-213, *Psychomyia flavida*: 210, palpe maxillaire; 211, nervulation; 212, génitalia ♂, vus de profil; 213, génitalia ♀, vus de dessous.

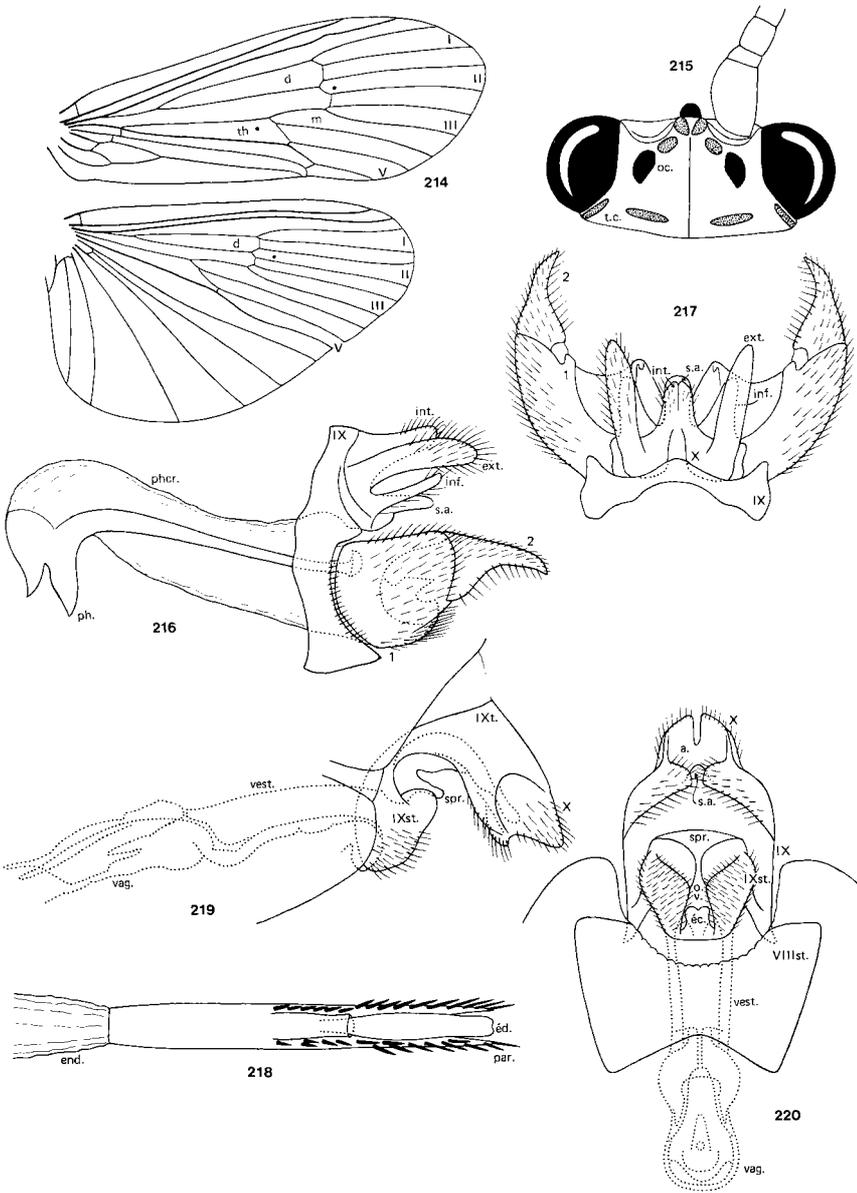


Fig. 214-220. *Dicosmæcus atripes*: 214, nervulation; 215, dessus de la tête; 216, génitalia ♂, vus de profil; 217, génitalia ♂, vus de dessus; 218, appareil phallique, vu de dessus; 219, génitalia ♀, vus de profil; 220, génitalia ♀, vus de dessous.

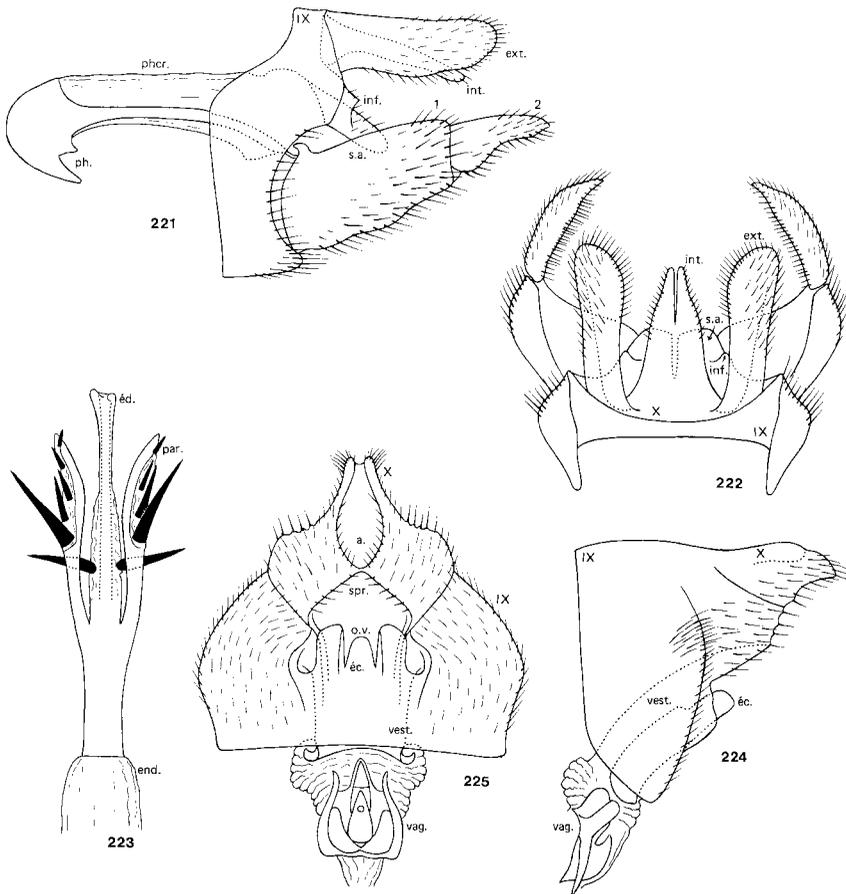


Fig. 221-225. *Onocosmæcus occidentis*: 221, génitalia ♂, vus de profil; 222, génitalia ♂, vus de dessus; 223, appareil phallique, vu de dessus; 224, génitalia ♀, vus de profil; 225, génitalia ♀, vus de dessous.

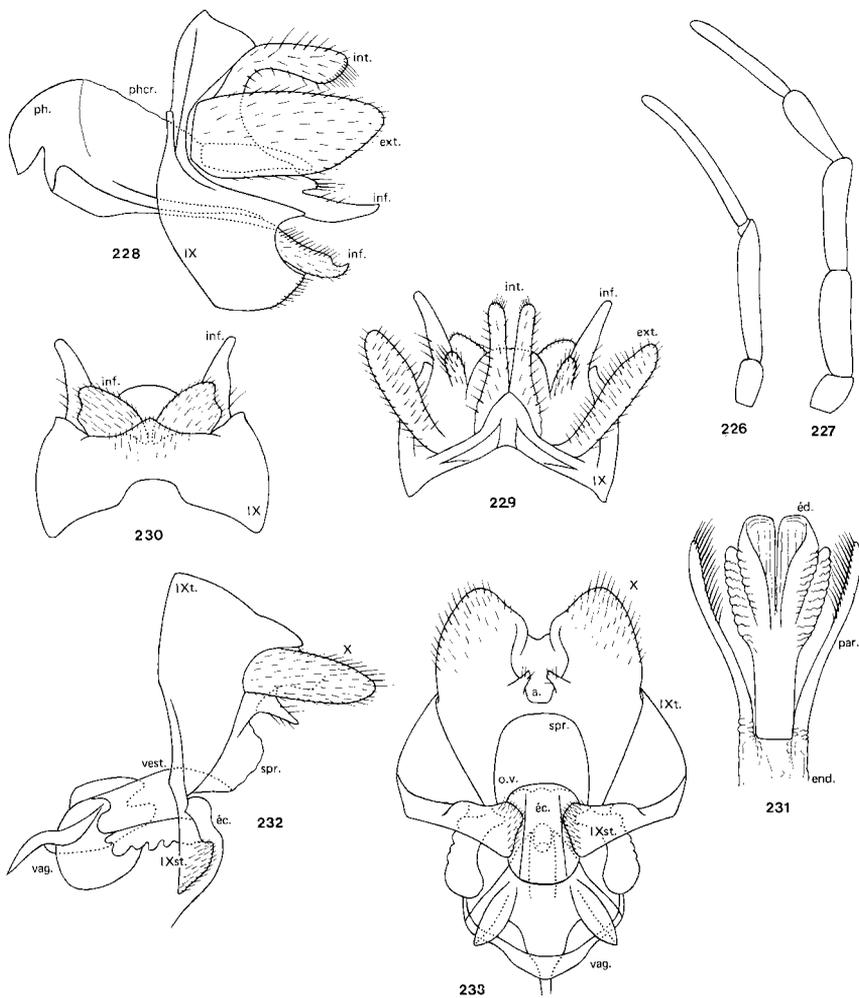


Fig. 226-233. *Allocosmæcus partitus*: 226, palpe maxillaire du ♂; 227, palpe maxillaire de la ♀; 228, génitalia ♂, vus de profil; 229, génitalia ♂, vus de dessus; 230, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 231, appareil phallique, vu de dessus; 232, génitalia ♀, vus de profil; 233, génitalia ♀, vus de dessous.

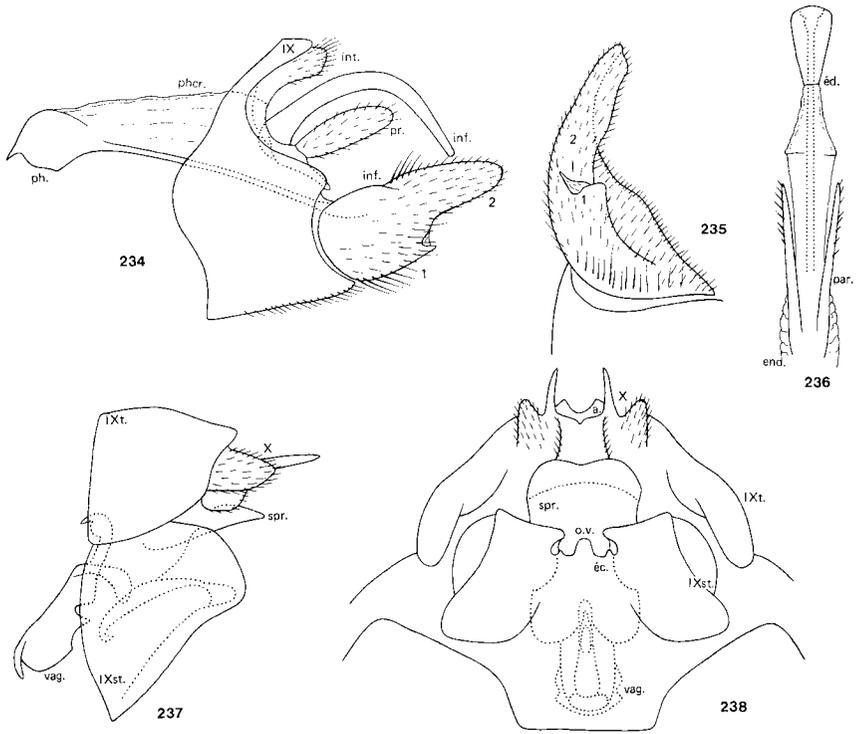


Fig. 234-238. *Amphicosmæcus canax*: 234, génitalia ♀, vus de profil; 235, appendice inférieur, vu de dessous; 236, appareil phallique, vu de dessus; 237, génitalia ♀, vus de profil; 238, génitalia ♀, vus de dessous.

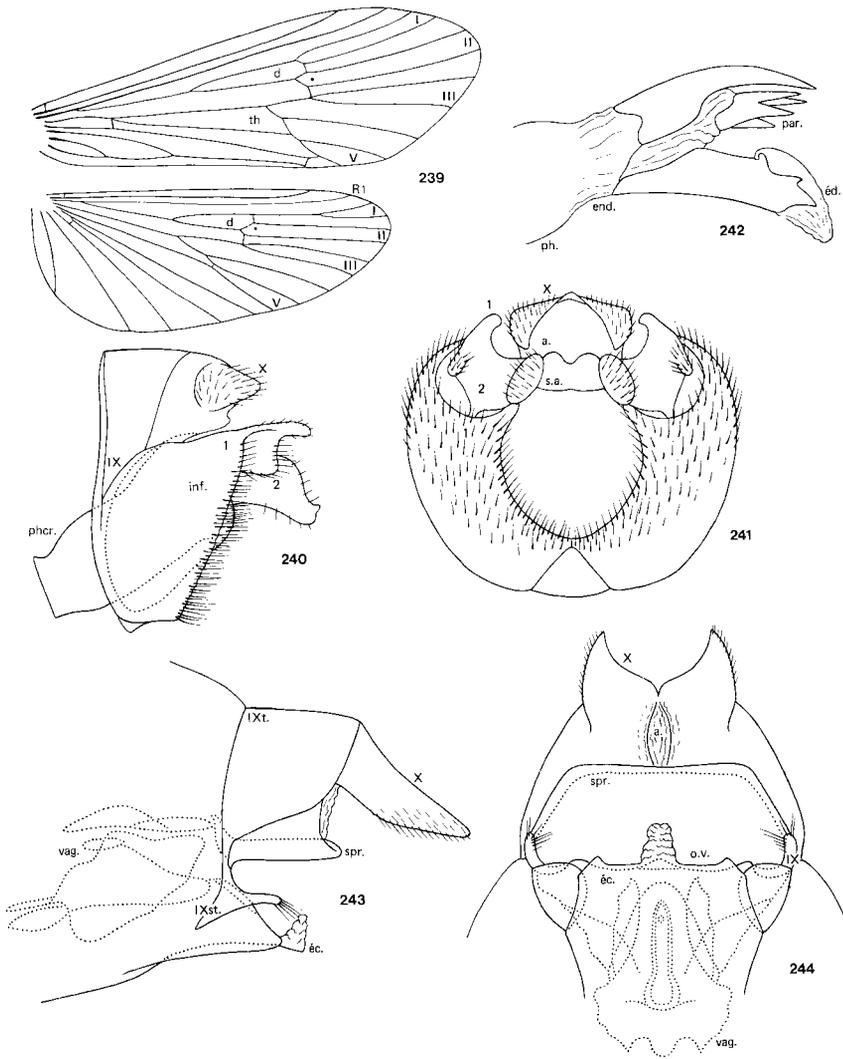


Fig. 239-244. *Pedomæcus sierra*: 239, nervulation; 240, génitalia ♂, vus de profil; 241, génitalia ♂, vus de face; 242, appareil phallique, vu de profil; 243, génitalia ♀, vus de profil; 244, génitalia ♀, vus de face.

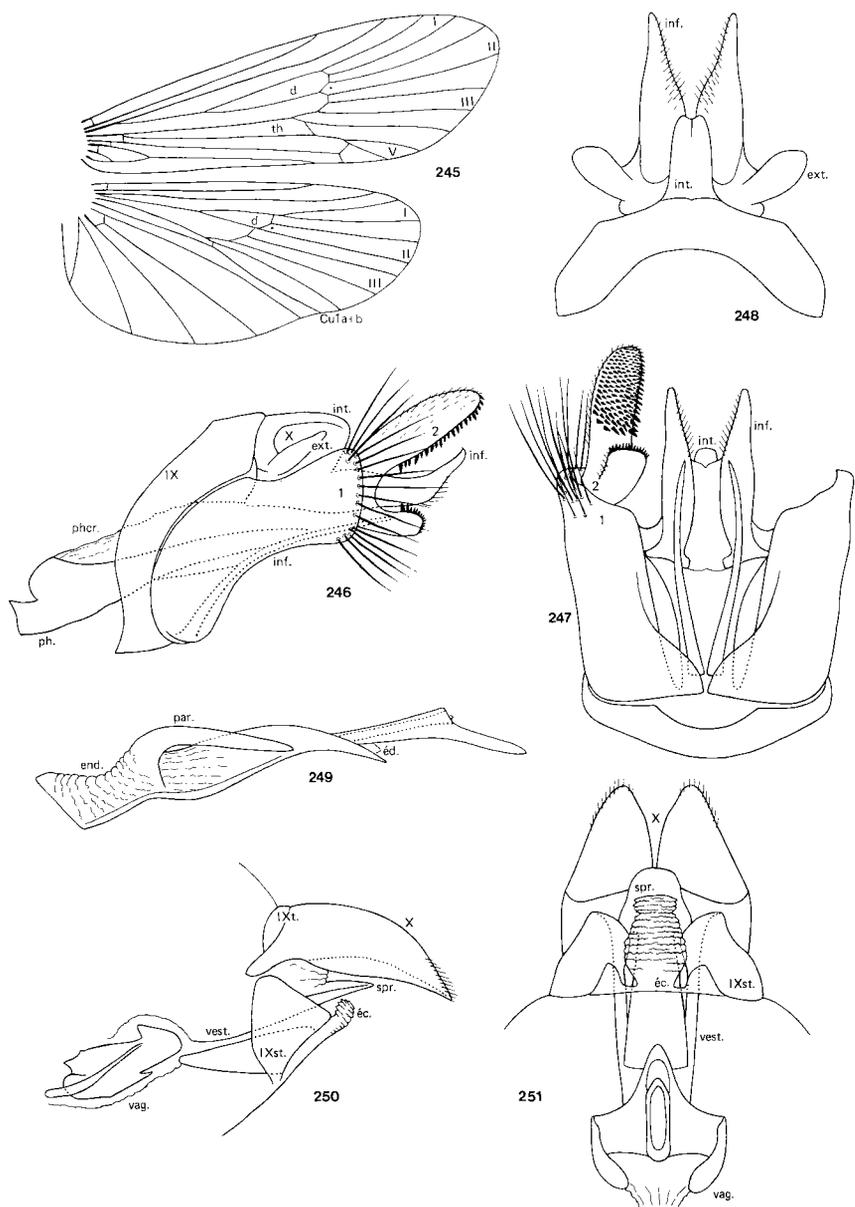


Fig. 245-251. 245, *Allomyia bifosa*: nervulation. 246-251, *Al. tripunctata*: 246, génitalia ♂, vus de profil; 247, génitalia ♂, vus de dessous; 248, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 249, appareil phallique, vu de profil; 250, génitalia ♀, vus de profil; 251, génitalia ♀, vus de dessous.

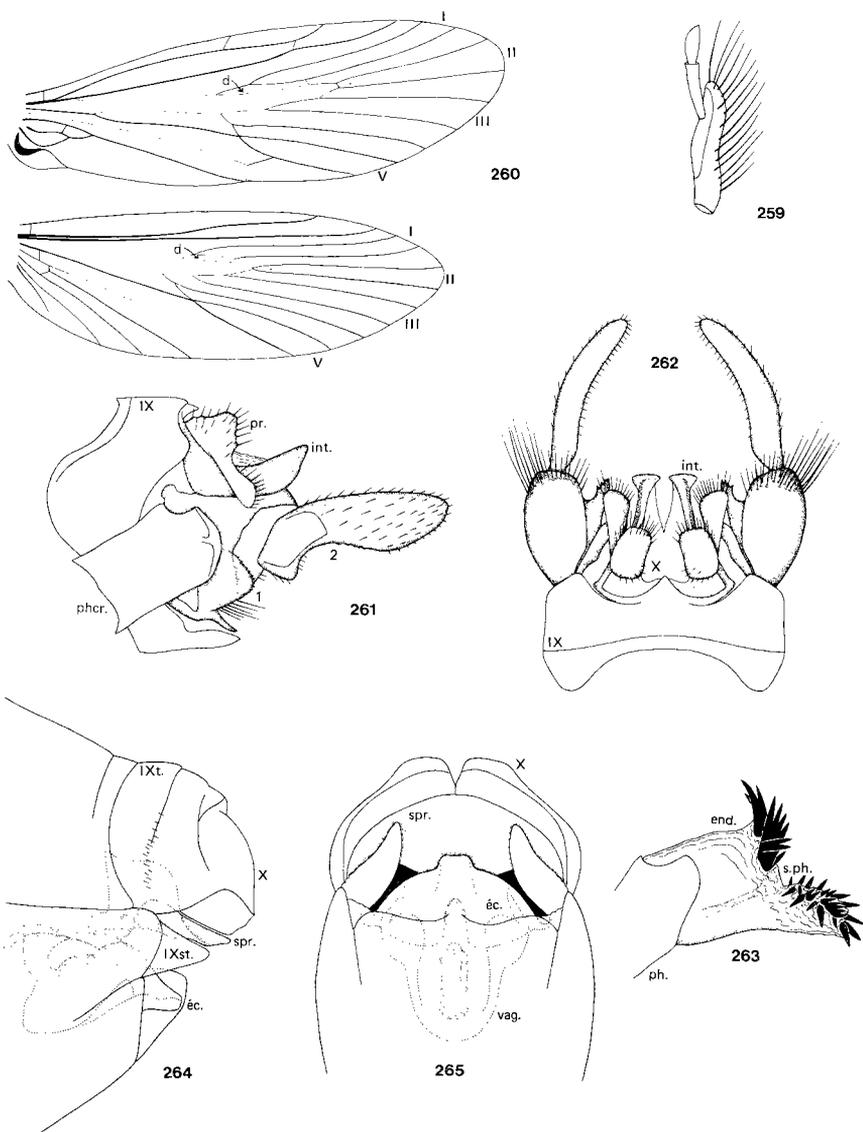


Fig. 259-265. *Rossiana montana*: 259, palpe maxillaire du ♂; 260, nervulation; 261, génitalia ♂, vus de profil, avec l'appendice inférieur gauche enlevé; 262, génitalia ♂, vus de dessus; 263, appareil phallique, vu de profil; 264, génitalia ♀, vus de profil; 265, génitalia ♀, vus de dessous.

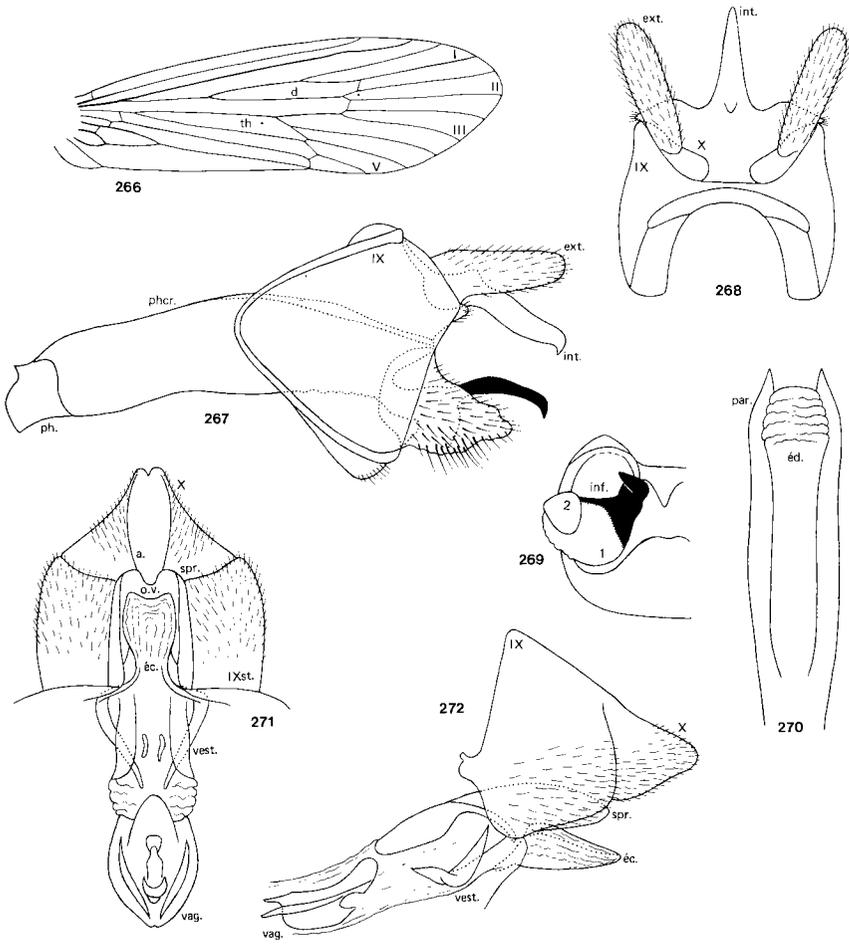


Fig. 266-272. *Ecclisomyia conspersa*: 266, nervulation de l'aile antérieure; 267, génitalia ♂, vus de profil; 268, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 269, appendice inférieur, vu de face; 270, appareil phallique, vu de dessus; 271, génitalia ♀, vus de dessous; 272, génitalia ♀, vus de profil.

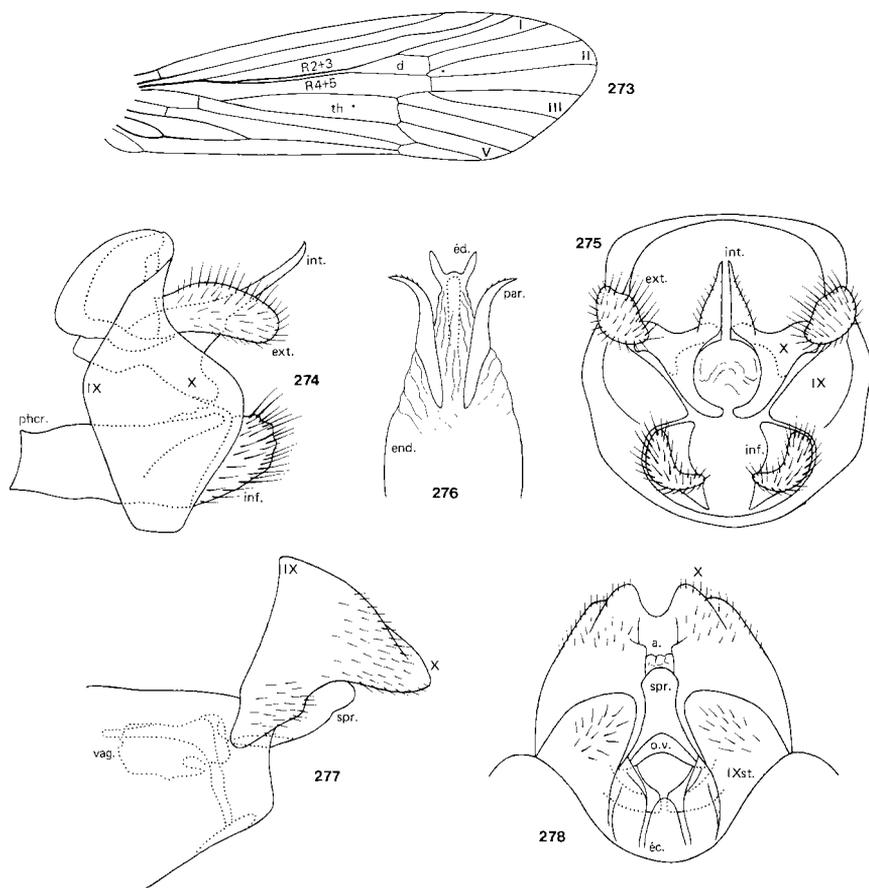


Fig. 273-278. *Ecclisocosmæcus scylla*: 273, nervulation de l'aile antérieure du ♂; 274, génitalia ♂, vus de profil; 275, génitalia ♂, vus de face; 276, appareil phallique, vu de dessus; 277, génitalia ♀, vus de profil; 278, génitalia ♀, vus de face.

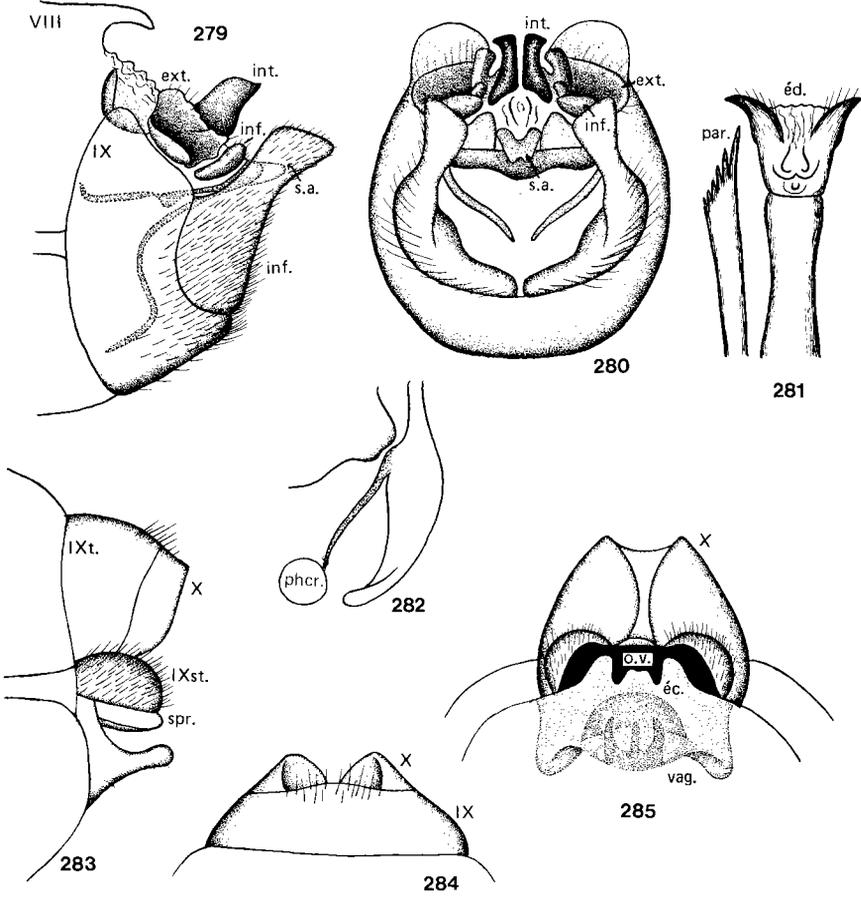


Fig. 279-285. *Ironoquia punctatissima*: 279, génitalia ♂, vus de profil; 280, génitalia ♂, vus de face; 281, appareil phallique, vu de dessus; 282, appendice inférieur, vu de face; 283, génitalia ♀, vus de profil; 284, génitalia ♀, vus de dessus; 285, génitalia ♀, vus de face.

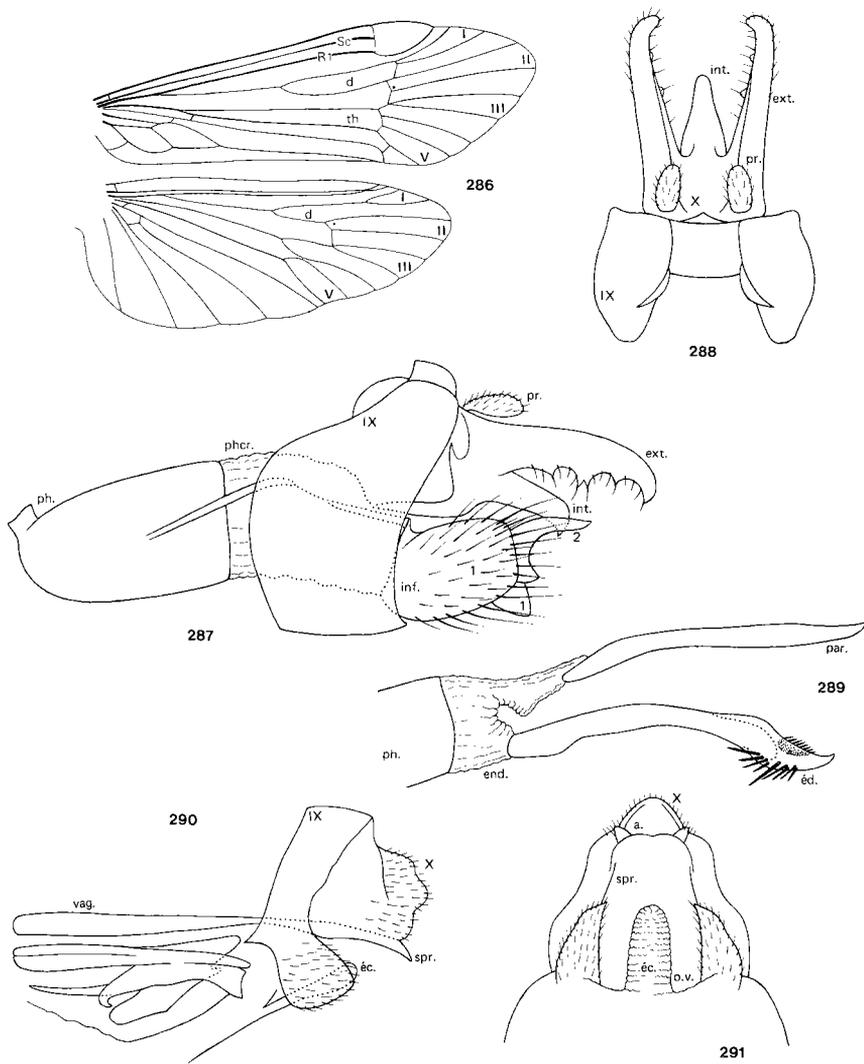


Fig. 286-291. *Apatania zonella*: 286, nervulation du δ ; 287, génitalia δ , vus de profil; 288, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 289, appareil phallique, vu de profil; 290, génitalia φ , vus de profil; 291, génitalia φ , vus de dessous.

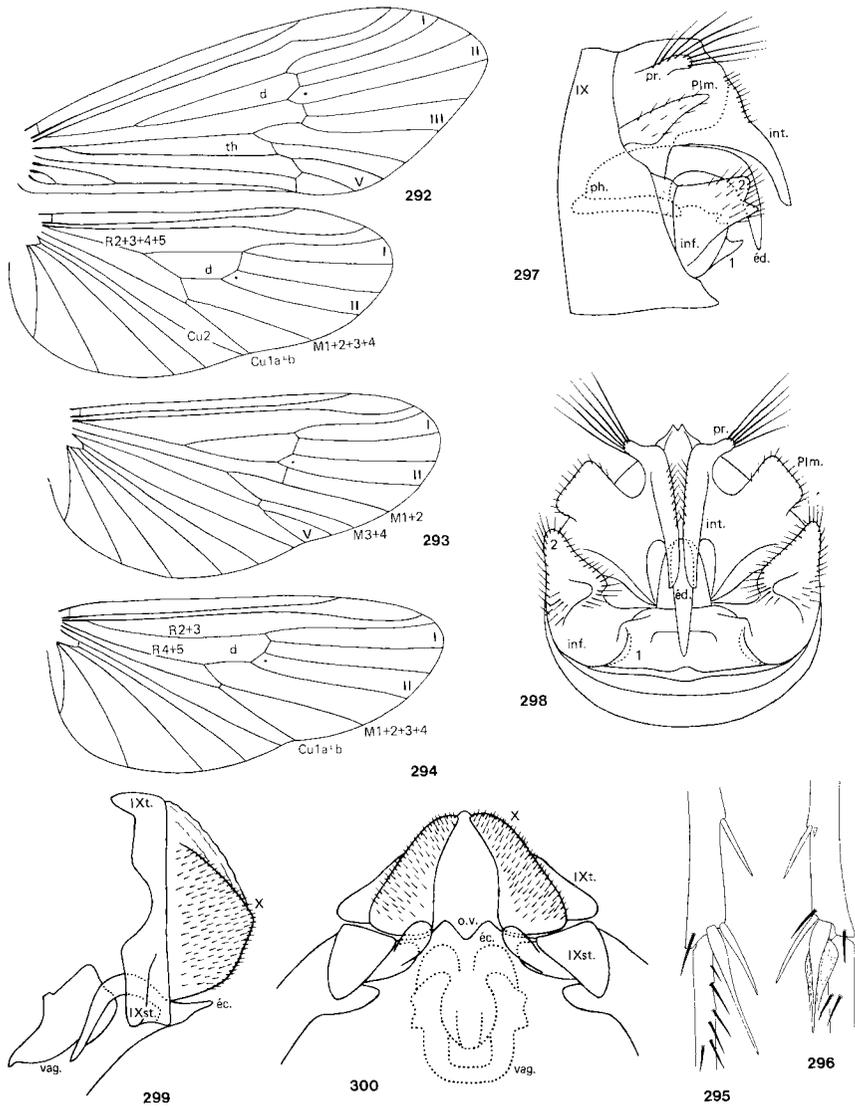


Fig. 292-300. 292, *Neophylax concinnus*: nervulation du ♂. 293, *N. oligius*: nervulation des ailes postérieures du ♂. 294, *N. concinnus*: nervulation des ailes postérieures de la ♀. 295, *N. occidentis*: éperons postérieurs du ♂. 296, *N. rickeri*: éperons postérieurs du ♂. 297-300, *N. occidentis*: 297, génitalia ♂, vus de profil; 298, génitalia ♂, vus de face; 299, génitalia ♀, vus de profil; 300, génitalia ♀, vus de face.

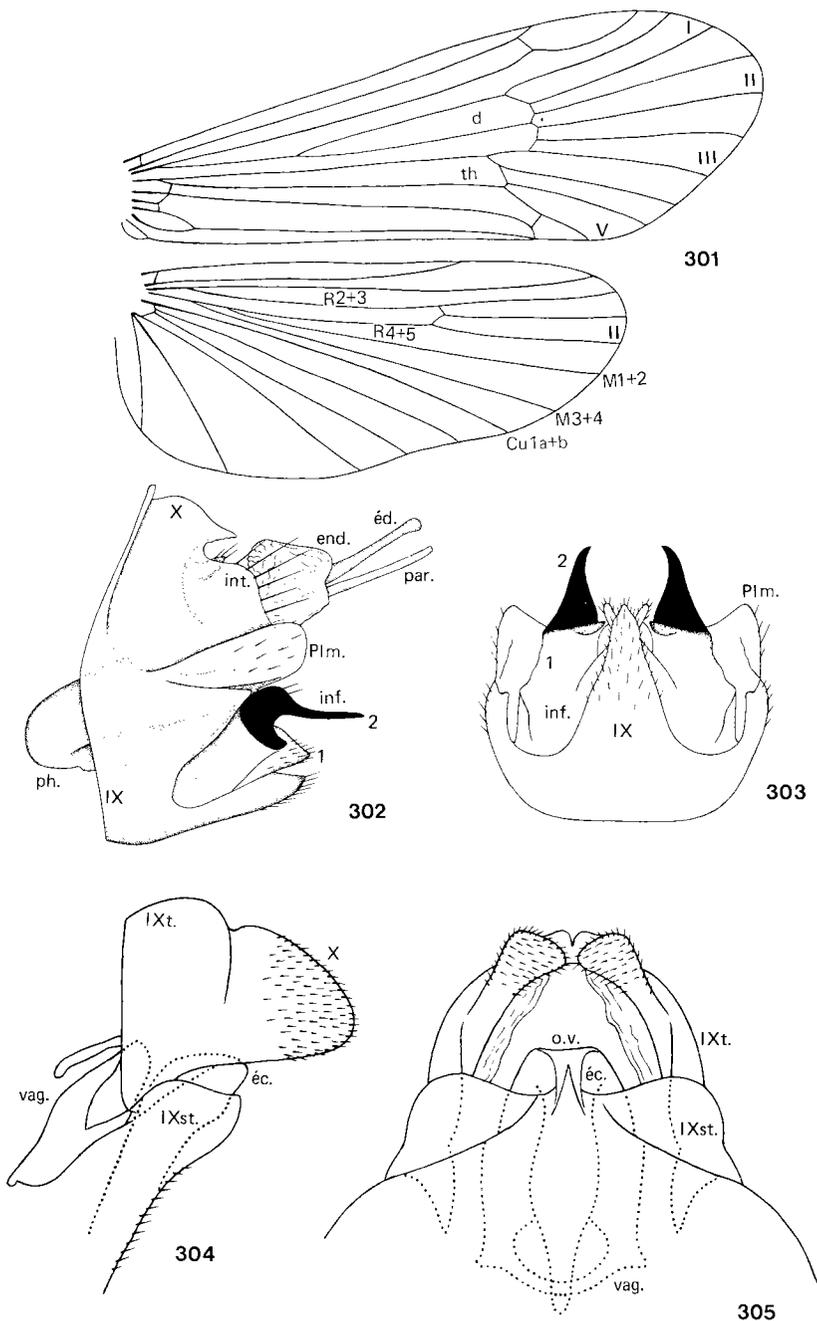


Fig. 301-305. 301, *Oligophlebodes minutus*: nervation du δ . 302-303, *Ol. most-bento*: 302, génitalia δ , vis de profil; 303, IX^e segment et appendices inférieurs, vis de dessous. 304-305, *Ol. sierra*: 304, génitalia φ , vis de profil; 305, génitalia φ , vis de dessous.

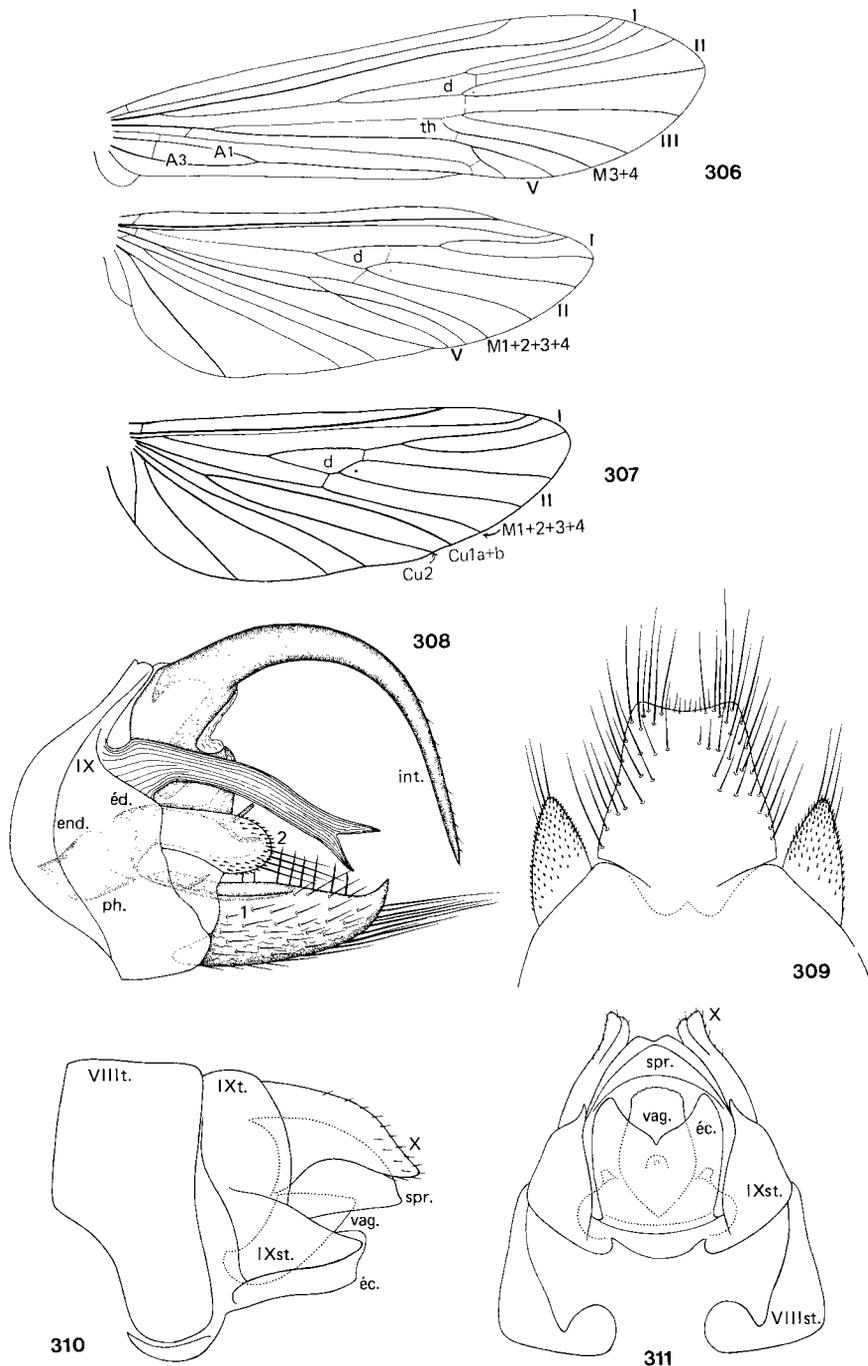


Fig. 306-311. 306-307, *Neothremma didactyla*: 306, nervuration de la ♀; 307, nervuration de l'aile postérieure du ♂. 308-309, *N. laloukesi*: 308, génitalia ♂, vus de profil; 309, les 2 branches des appendices inférieurs, vues de dessous. 310-311, *N. didactyla*: 310, génitalia ♀, vus de profil; 311, génitalia ♀, vus de dessous.

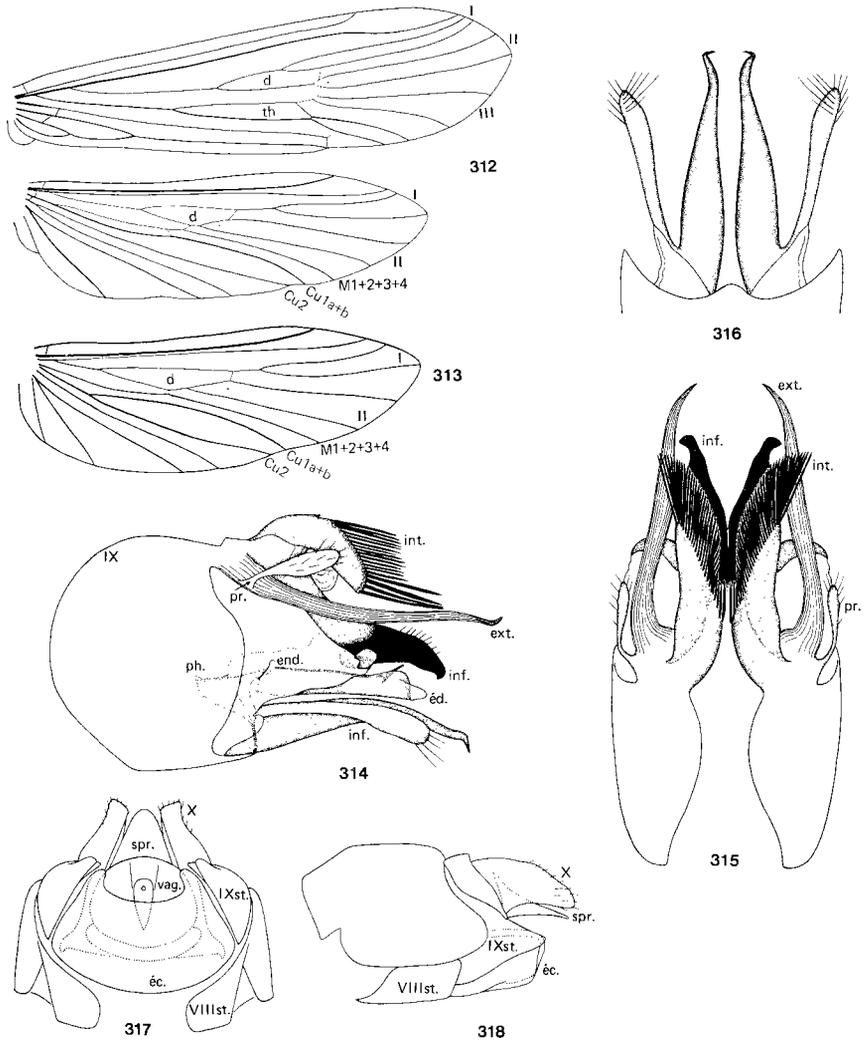


Fig. 312-318. *Farula jewetti*: 312, nervulation de la ♀; 313, nervulation de l'aile postérieure du ♂; 314, génitalia ♂, vus de profil; 315, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 316, appendices inférieurs, vus de dessous; 317, génitalia ♀, vus de dessous; 318, génitalia ♀, vus de profil.

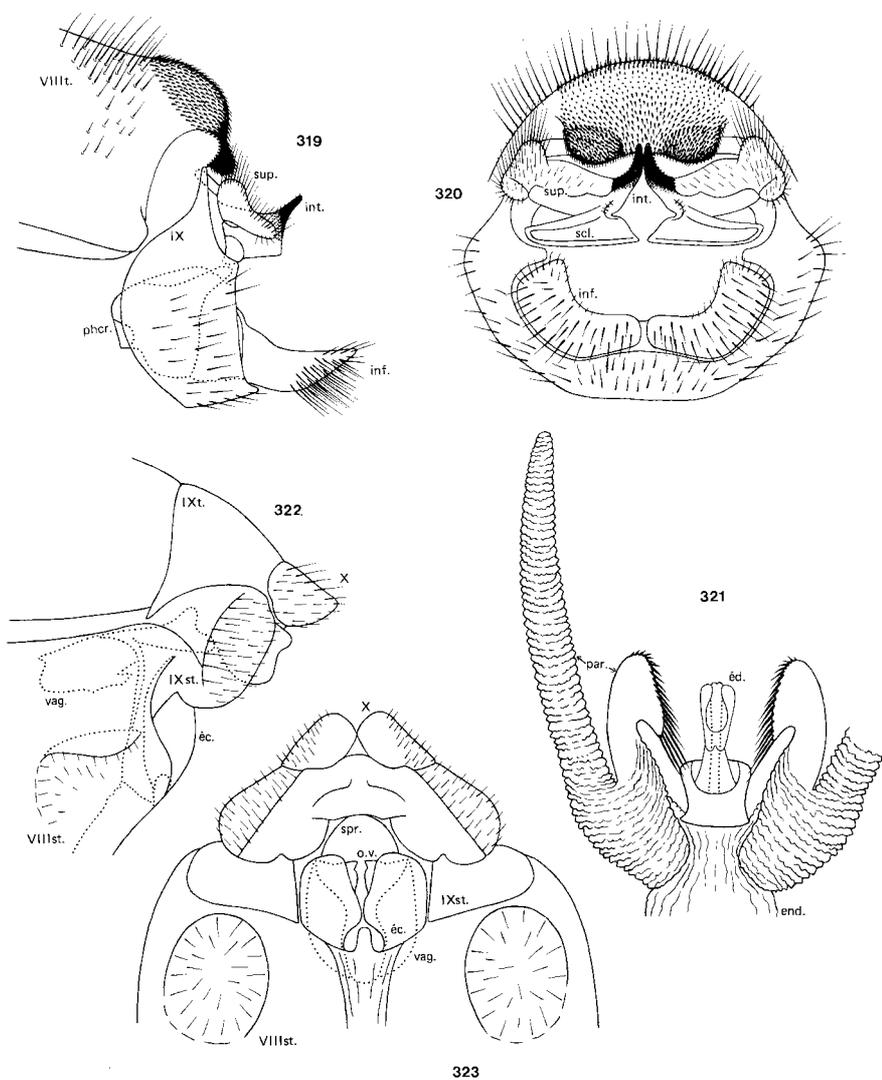


Fig. 319-323. *Pseudostenophylax sparsus*: 319, génitalia ♂, vus de profil; 320, génitalia ♂, vus de face; 321, appareil phallique, vu de dessus; 322, génitalia ♀, vus de profil; 323, génitalia ♀, vus de dessous.

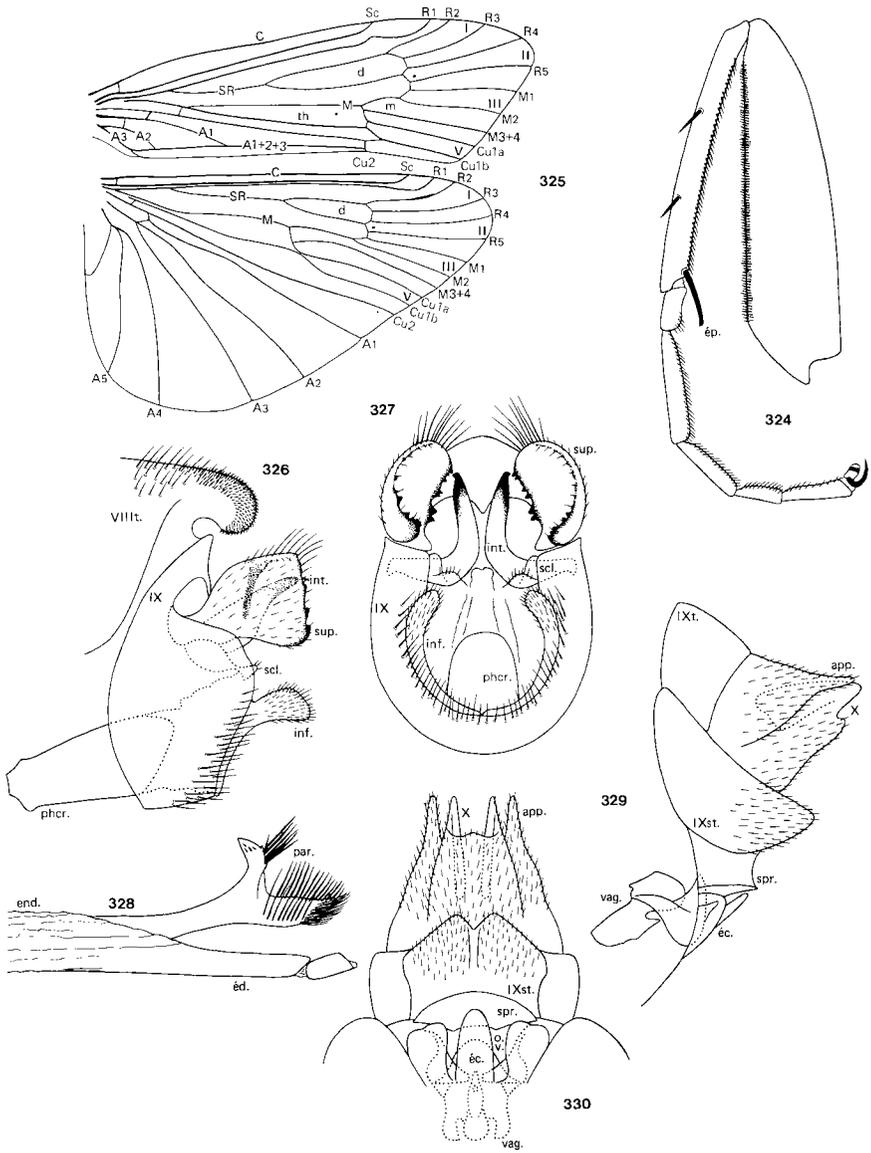


Fig. 324-330. 324, *Limnephilus submonilifer*: patte antérieure du ♂. 325-330, *L. indivisus*: 325, nervulation; 326, génitalia ♂, vus de profil; 327, génitalia ♂, vus de face; 328, appareil phallique, vu de profil; 329, génitalia ♀, vus de profil; 330, génitalia ♀, vus de face.

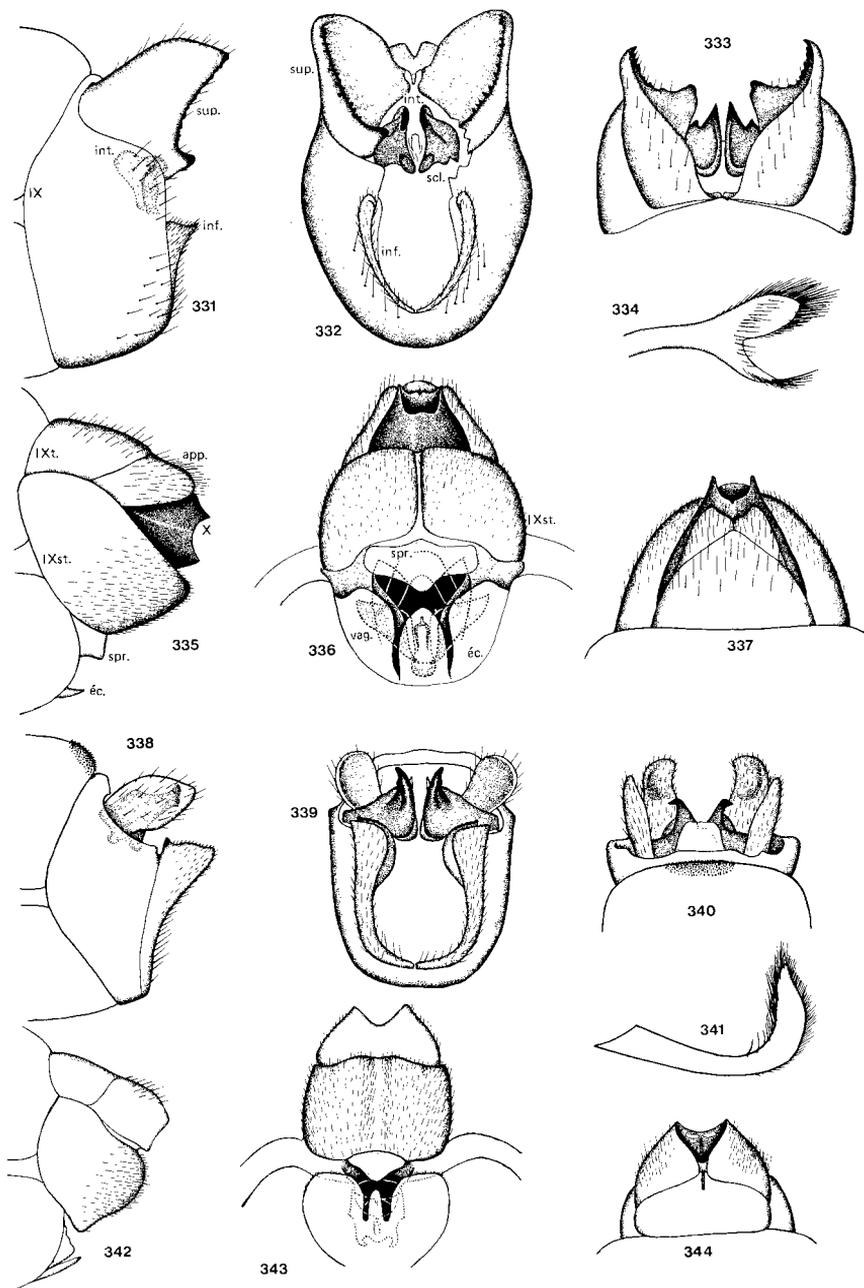


Fig. 331-344. 331-337, *Grammotaulius interrogationis*: 331, génitalia ♂, vus de profil; 332, génitalia ♂, vus de face; 333, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 334, paramère, vu de profil; 335, génitalia ♀, vus de profil; 336, génitalia ♀, vus de face; 337, IX^e et X^e segments, vus de dessus. 338-344, *Nemotaulius hostilis*: 338, génitalia ♂, vus de profil; 339, génitalia ♂, vus de face; 340, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 341, paramère, vu de profil; 342, génitalia ♀, vus de profil; 343, génitalia ♀, vus de face; 344, IX^e et X^e segments, vus de dessus.

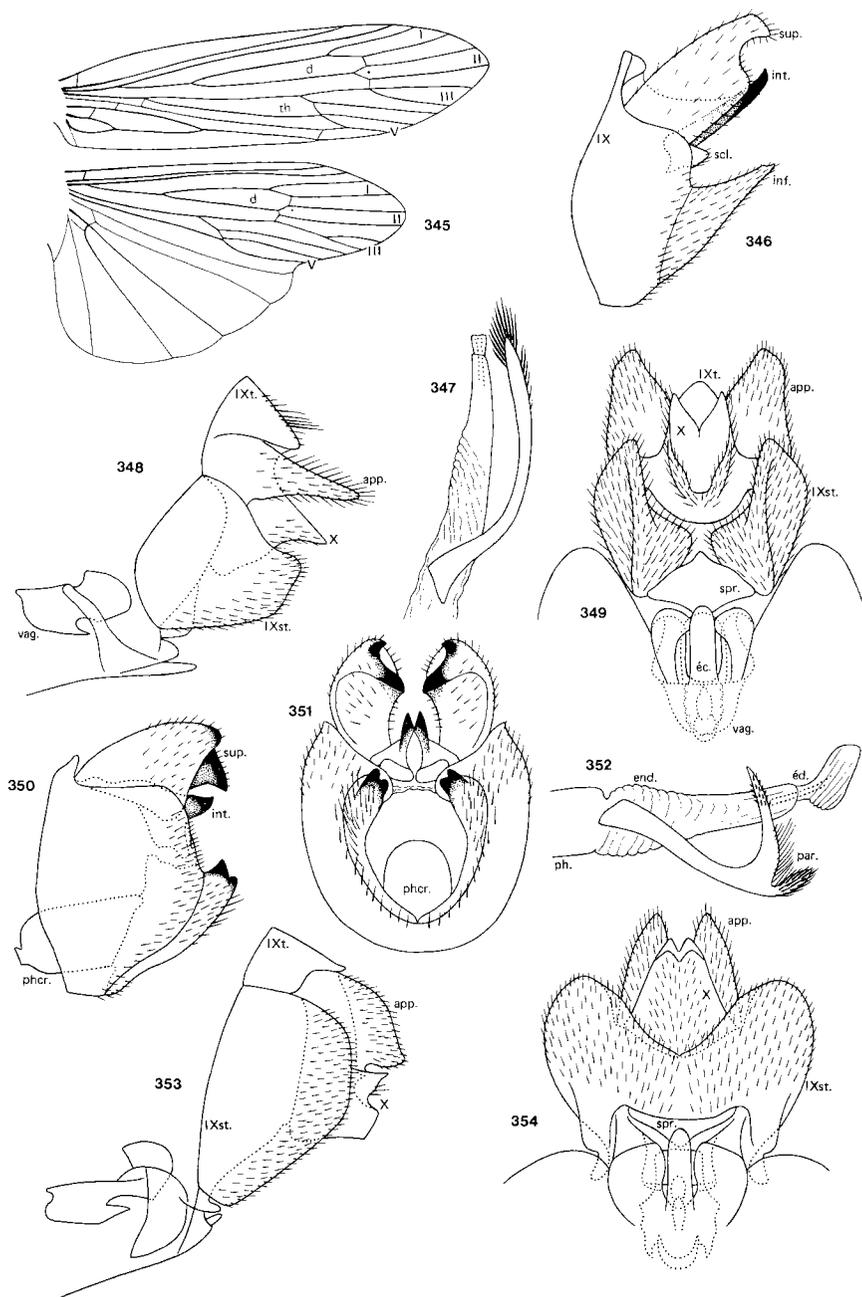


Fig. 345-354. 345-349, *Leptophylax gracilis*: 345, nervulation; 346, génitalia ♂, vis de profil; 347, appareil phallique, vu de profil; 348, génitalia ♀, vis de profil; 349, génitalia ♀, vis de dessous. 350-354, *Asynarchus batchawana*: 350, génitalia ♂, vis de profil; 351, génitalia ♂, vis de face; 352, appareil phallique, vu de profil; 353, génitalia ♀, vis de profil; 354, génitalia ♀, vis de dessous.

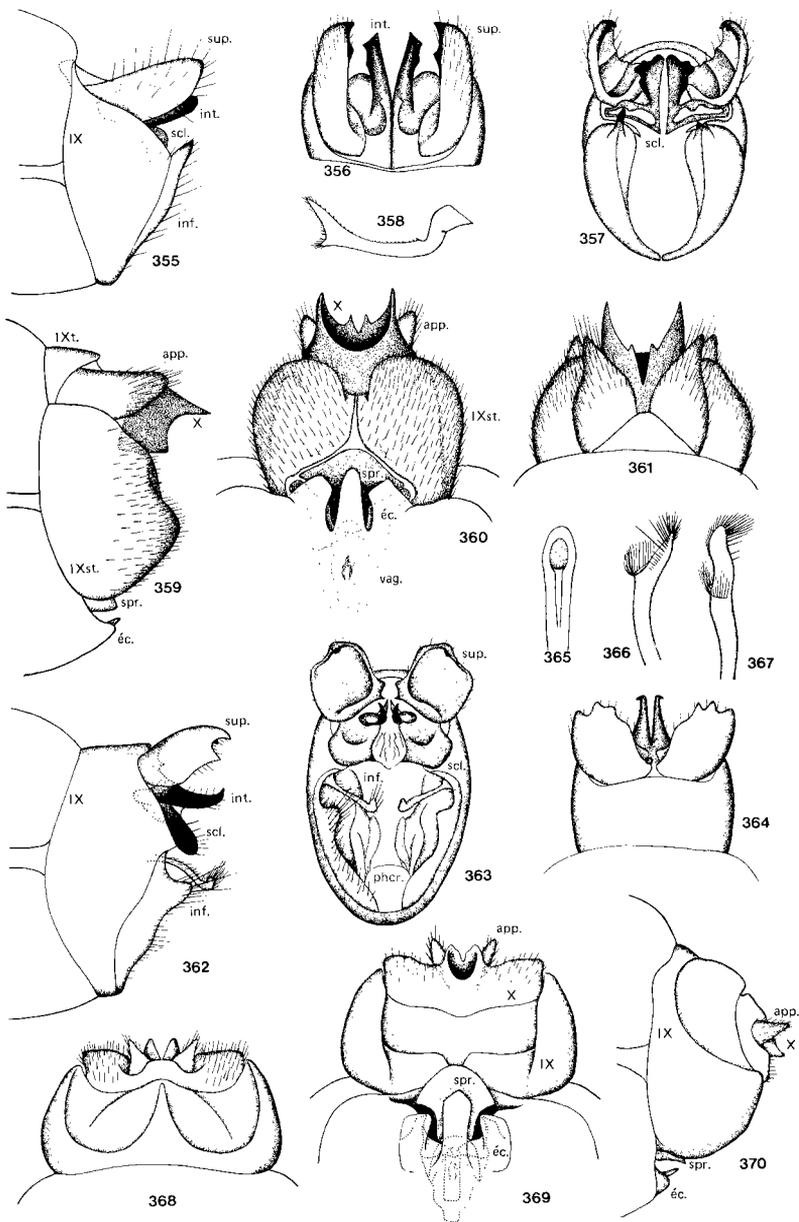


Fig. 355-370. 355-361, *Anabolia bimaculata*: 355, génitalia ♂, vus de profil; 356, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 357, génitalia ♂, vus de face; 358, paramère, vu de profil; 359, génitalia ♀, vus de profil; 360, génitalia ♀, vus de face; 361, génitalia ♀, vus de dessus. 362-370, *Halesochila taylora*: 362, génitalia ♂, vus de profil; 363, génitalia ♂, vus de face; 364, génitalia ♂, vus de dessus; 365, apex de l'édéage, vu de dessus; 366-367, apex du paramère, vu sous deux angles différents; 368, génitalia ♀, vus de profil; 369, génitalia ♀, vus de face; 370, génitalia ♀, vus de profil.

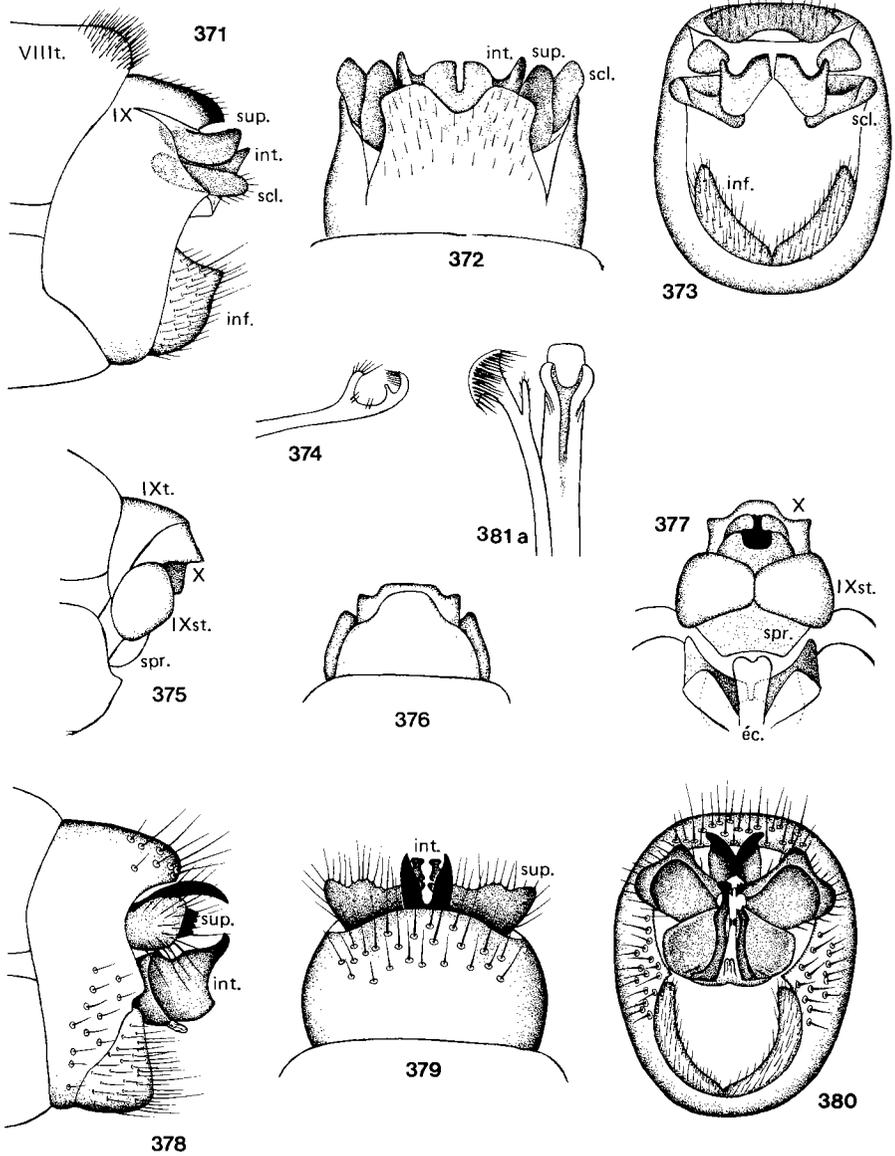


Fig. 371-381a. 371-377, *Arctopora pulchella*: 371, génitalia ♂, vus de profil; 372, génitalia ♂, vus de dessus; 373, génitalia ♂, vus de face; 374, paramère, vu de profil; 375, génitalia ♀, vus de profil; 376, génitalia ♀, vus de dessus; 377, génitalia ♀, vus de face. 378-381a, *Lenarchus (Prolenarchus) keratus*: 378, génitalia ♂, vus de profil; 379, génitalia ♂, vus de dessus; 380, génitalia ♂, vus de face; 381a, appareil phallique, vu de dessus.

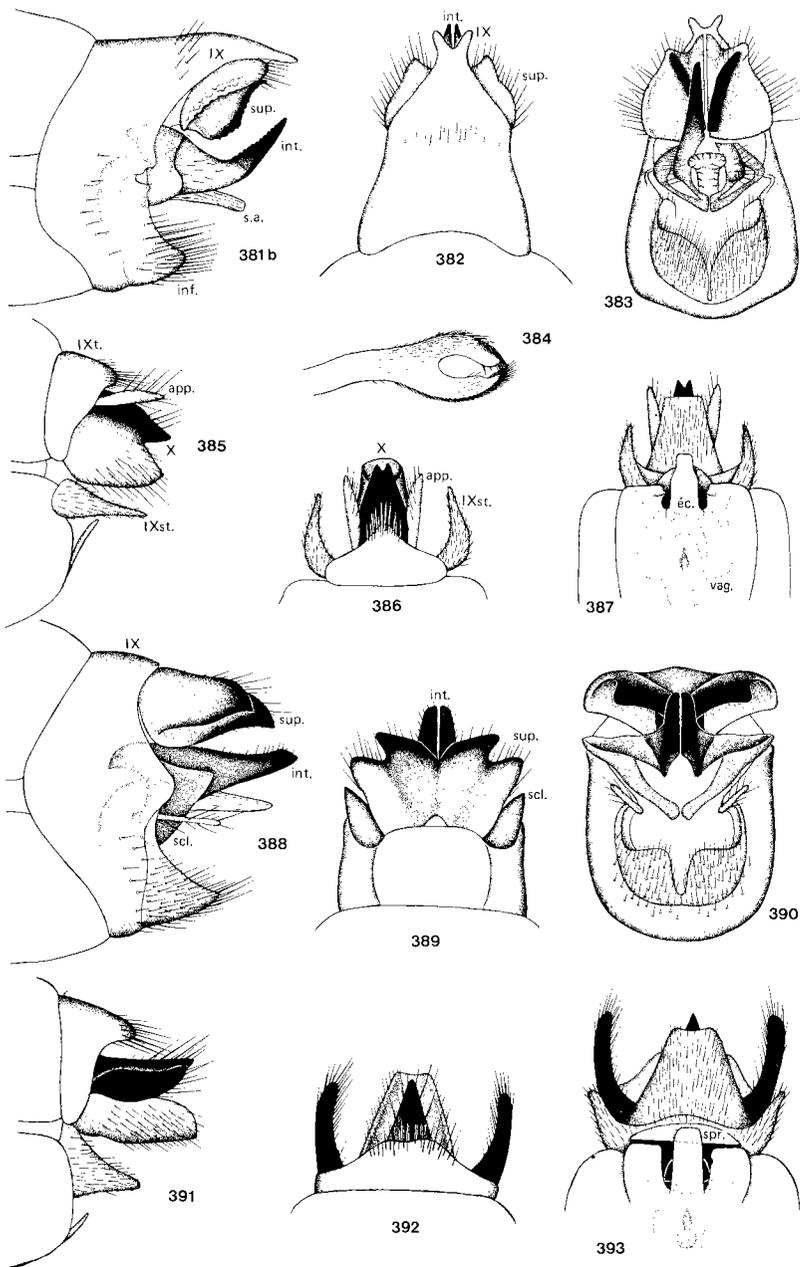


Fig. 381b-393. 381b-387, *Lenarchus (Lenarchus) rho*: 381b, génitalia ♂, vus de profil; 382, génitalia ♂, vus de dessus; 383, génitalia ♂, vus de face; 384, paramère, vu de profil; 385, génitalia ♀, vus de profil; 386, génitalia ♀, vus de dessus; 387, génitalia ♀, vus de dessous. 388-393, *Lenarchus (Paralenarchus) vastus*: 388, génitalia ♂, vus de profil; 389, génitalia ♂, vus de dessus; 390, génitalia ♂, vus de face; 391, génitalia ♀, vus de profil; 392, génitalia ♀, vus de dessus; 393, génitalia ♀, vus de dessous.

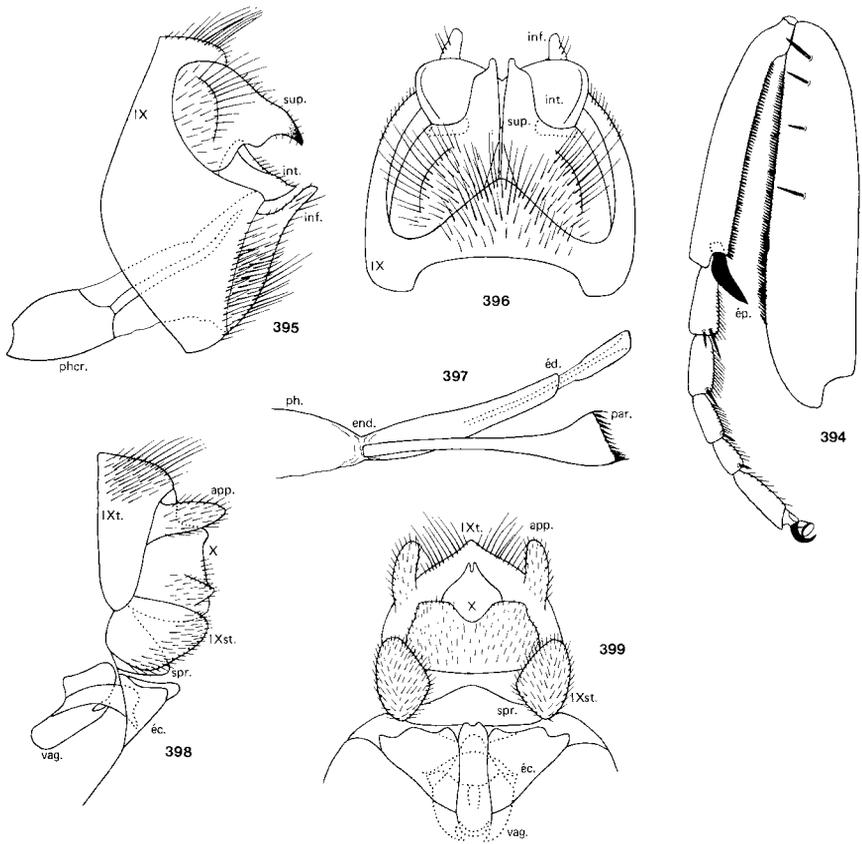


Fig. 394-399. *Philarctus quæris*: 394, patte antérieure du ♂; 395, génitalia ♂, vus de profil; 396, génitalia ♂, vus de dessus; 397, appareil phallique, vu de profil; 398, génitalia ♀, vus de profil; 399, génitalia ♀, vus de face.

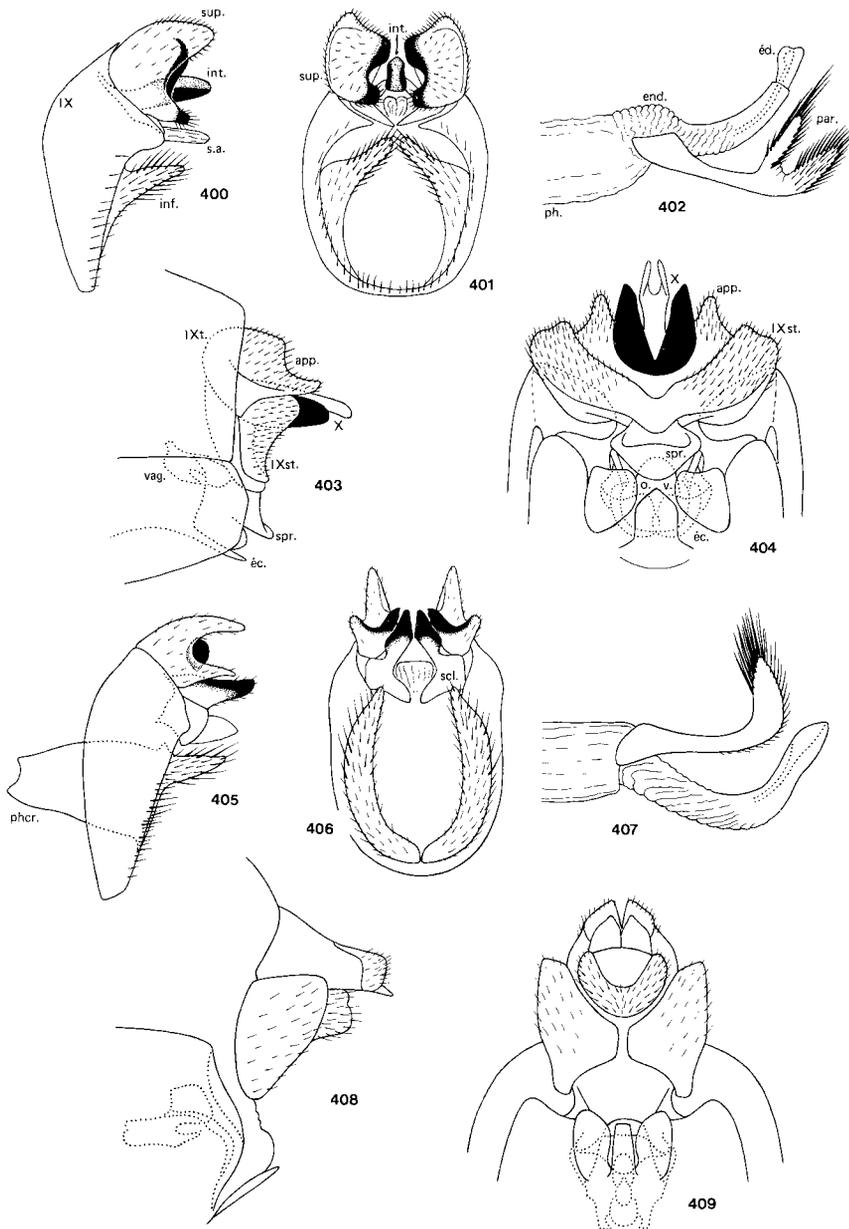


Fig. 400-409. 400-404, *Clistoronia (Clistoronia) magna*: 400, génitalia ♂, vus de profil; 401, génitalia ♂, vus de face; 402, appareil phallique, vu de profil; 403, génitalia ♀, vus de profil; 404, génitalia ♀, vus de face. 405-409, *Clistoronia (Clistoroniella) flavicollis*: 405, génitalia ♂, vus de profil; 406, génitalia ♂, vus de face; 407, appareil phallique, vu de profil; 408, génitalia ♀, vus de profil; 409, génitalia ♀, vus de face.

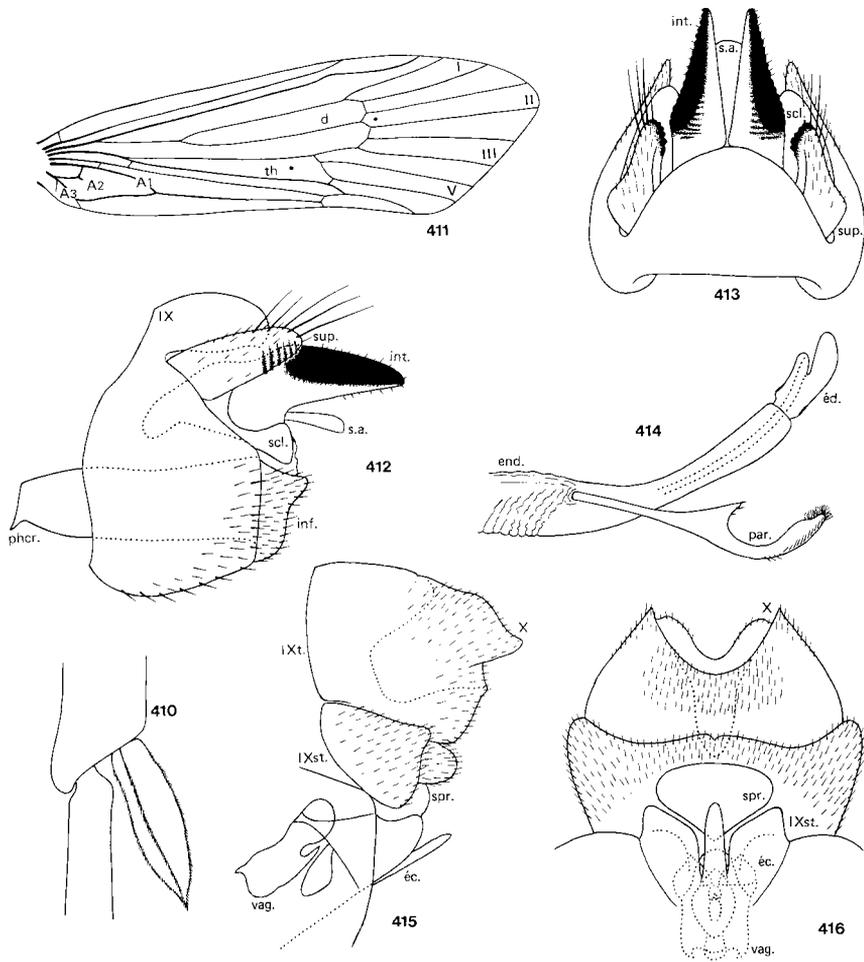


Fig. 410-416. *Platycentropus radiatus*: 410, éperon apical des pattes postérieures du ♂; 411, nervulation des ailes antérieures; 412, génitalia ♂, vus de profil; 413, génitalia ♂, vus de dessus; 414, appareil phallique, vu de profil; 415, génitalia ♀, vus de profil; 416, génitalia ♀, vus de face.

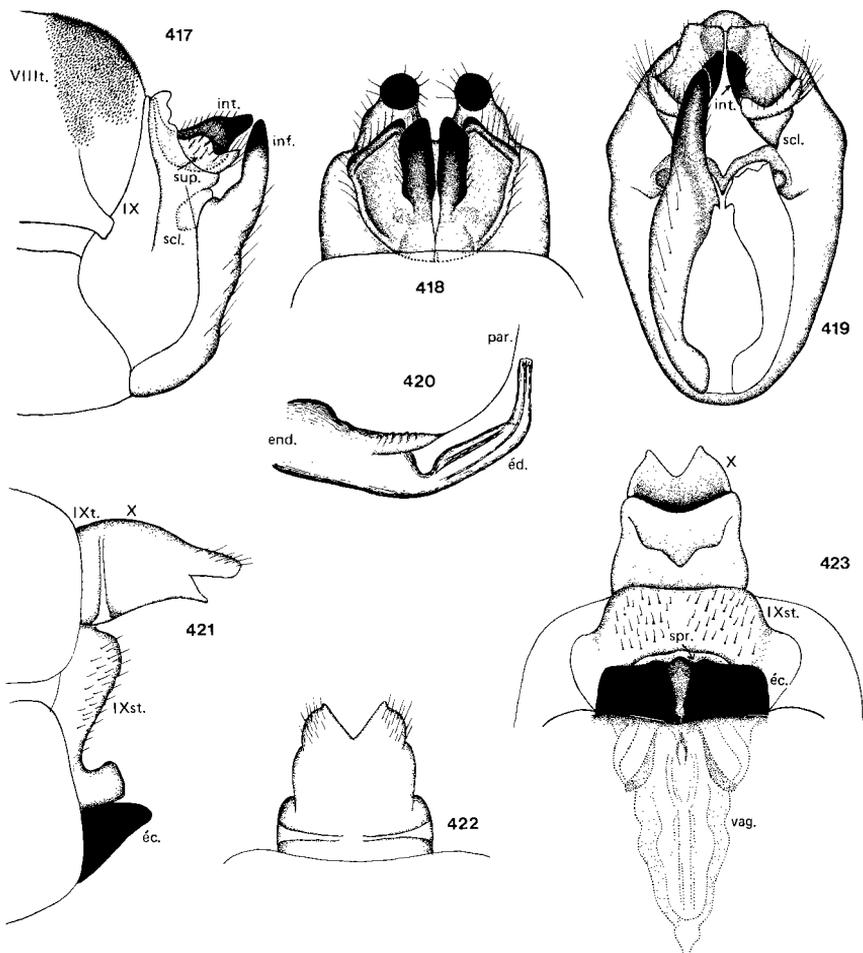


Fig. 417-423. *Hydatophylax argus*: 417, génitalia ♂, vus de profil; 418, génitalia ♂, vus de dessus; 419, génitalia ♂, vus de face; 420, appareil phallique, vu de profil; 421, génitalia ♀, vus de profil; 422, génitalia ♀, vus de dessus; 423, génitalia ♀, vus de face.

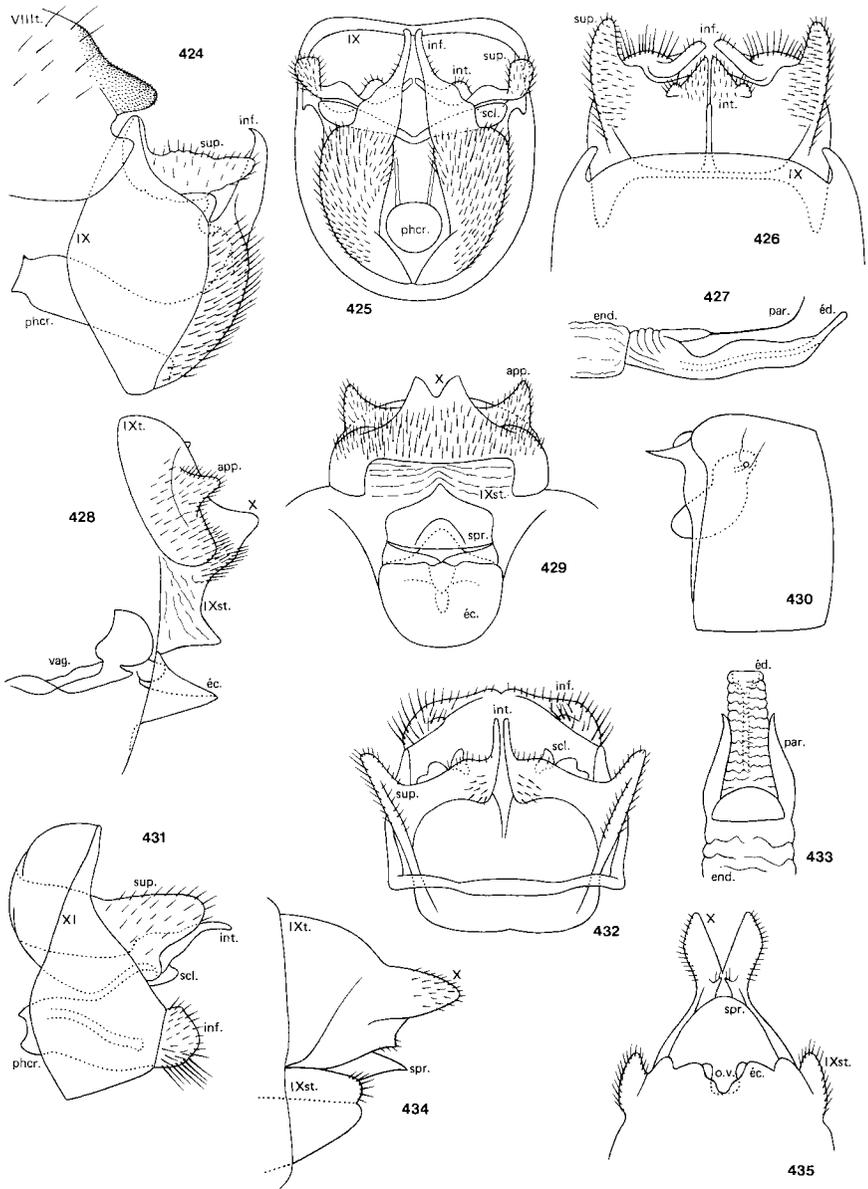


Fig. 424-435. 424-430, *Pycnopsyche subfasciata*: 424, génitalia ♂, vus de profil; 425, génitalia ♂, vus de face; 426, génitalia ♂, vus de dessus; 427, appareil phallique, vu de profil; 428, génitalia ♀, vus de profil; 429, génitalia ♀, vus de face; 430, V^e sternite abdominal du ♂. 431-433, *Philocasca thor*: 431, génitalia ♂, vus de profil; 432, génitalia ♂, vus de dessus; 433, appareil phallique, vu de dessus. 434-435, *Ph. demita*: 434, génitalia ♀, vus de profil; 435, génitalia ♀, vus de dessous (d'après Wiggins).

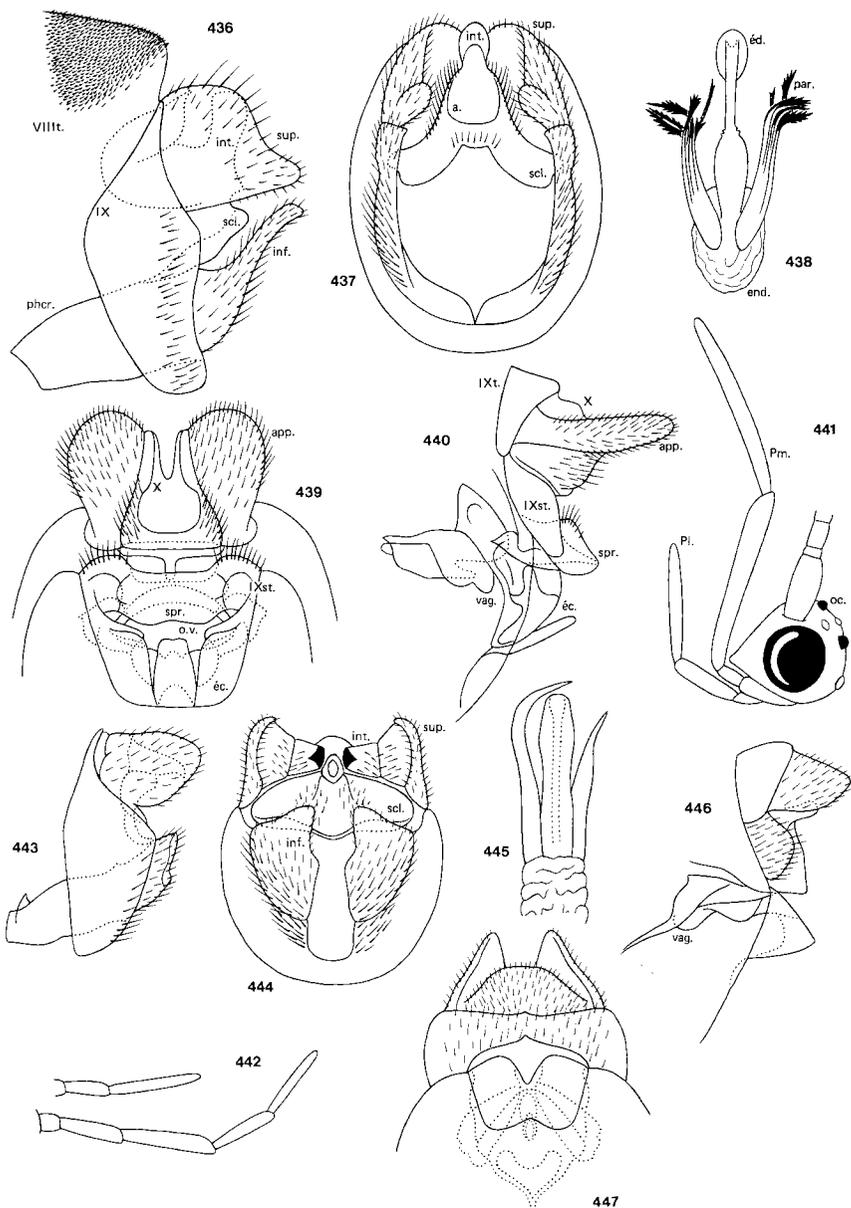


Fig. 436-447. 436-440, *Hesperophylax incisus*: 436, génitalia ♂, vus de profil; 437, génitalia ♂, vus de face; 438, appareil phallique, vu de dessus; 439, génitalia ♀, vus de face; 440, génitalia ♀, vus de profil. 441-447, *Chyranda centralis*: 441, tête du ♂, vue de profil; 442, palpes maxillaire et labial de la ♀; 443, génitalia ♂, vus de profil; 444, génitalia ♂, vus de face; 445, appareil phallique, vu de dessus; 446, génitalia ♀, vus de profil; 447, génitalia ♀, vus de face.

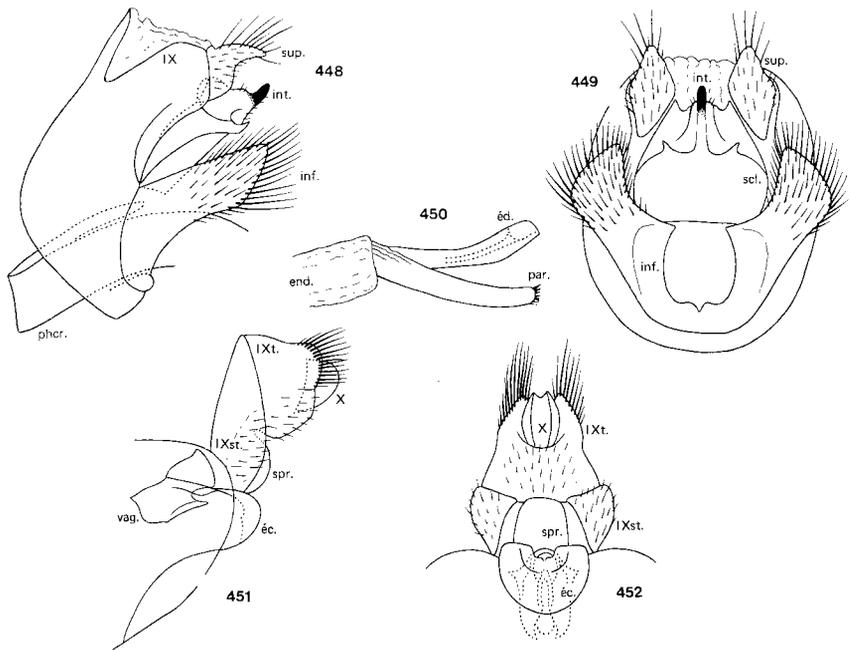
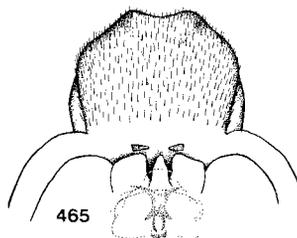
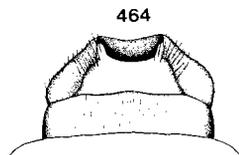
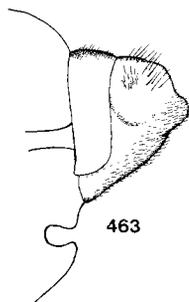
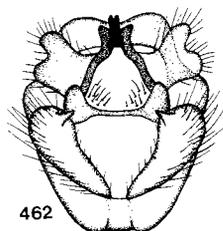
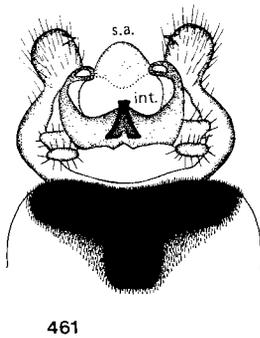
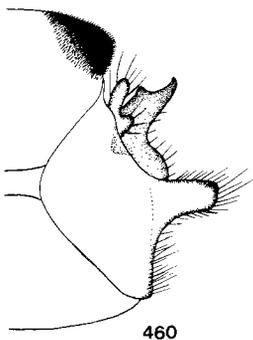
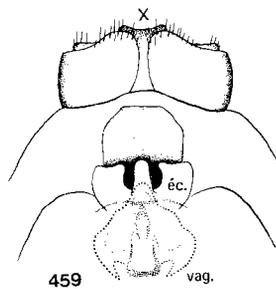
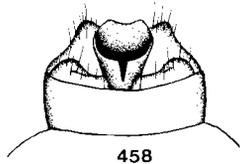
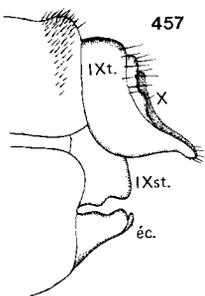
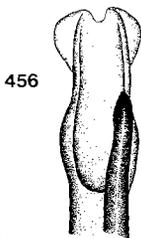
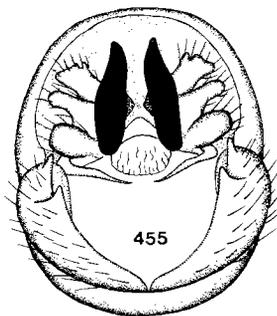
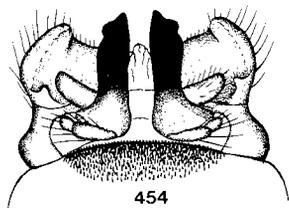
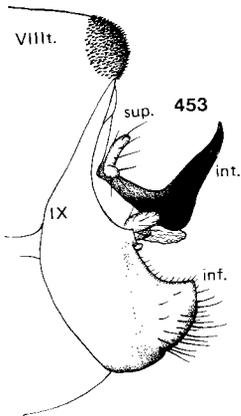


Fig. 448-452. *Clostæca disjuncta*: 448, génitalia ♂, vus de profil; 449, génitalia ♂, vus de face; 450, appareil phallique, vu de profil; 451, génitalia ♀, vus de profil; 452, génitalia ♀, vus de face.

Fig. 453-465. 453-459, *Frenesia missum*: 453, génitalia ♂, vus de profil; 454, génitalia ♂, vus de dessus; 455, génitalia ♂, vus de face; 456, édéage et paramère, vus de dessus; 457, génitalia ♀, vus de profil; 458, génitalia ♀, vus de dessus; 459, génitalia ♀, vus de face. 460-465, *Glyphopsyche irrorata*: 460, génitalia ♂, vus de profil; 461, génitalia ♂, vus de dessus; 462, génitalia ♂, vus de face; 463, génitalia ♀, vus de profil; 464, génitalia ♀, vus de dessus; 465, génitalia ♀, vus de face.



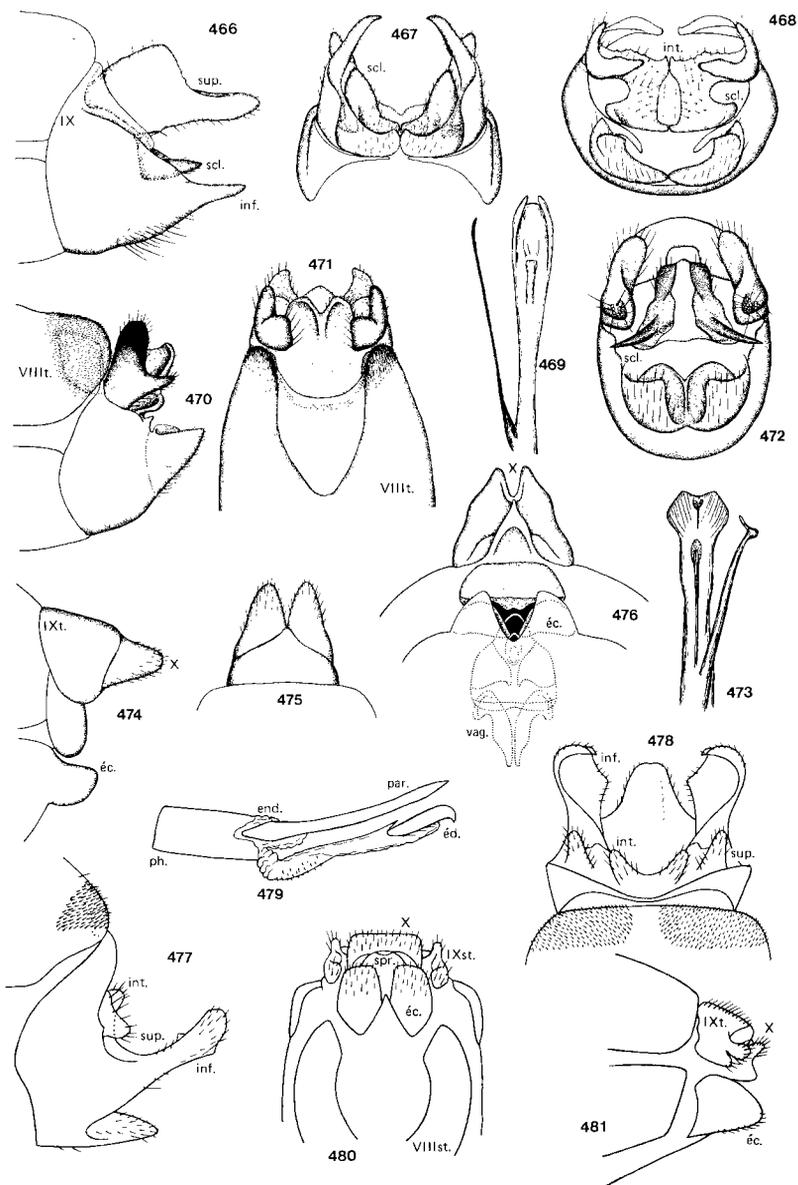


Fig. 466-481. 466-469, *Chilostigmodes areolatus*: 466, génitalia ♂, vus de profil; 467, génitalia ♂, vus de dessus; 468, génitalia ♂, vus de face; 469, appareil phallique, vu de dessus. 470-476, *Grensia præterita*: 470, génitalia ♂, vus de profil; 471, génitalia ♂, vus de dessus; 472, génitalia ♂, vus de face; 473, appareil phallique, vu de dessus; 474, génitalia ♀, vus de profil; 475, génitalia ♀, vus de dessus; 476, génitalia ♀, vus de face. 477-481 (d'après Wiggins), *Chilostigma itascaë*: 477, génitalia ♂, vus de profil; 478, génitalia ♂, vus de dessus; 479, appareil phallique, vu de profil; 480, génitalia ♀, vus de dessus; 481, génitalia ♀, vus de profil.

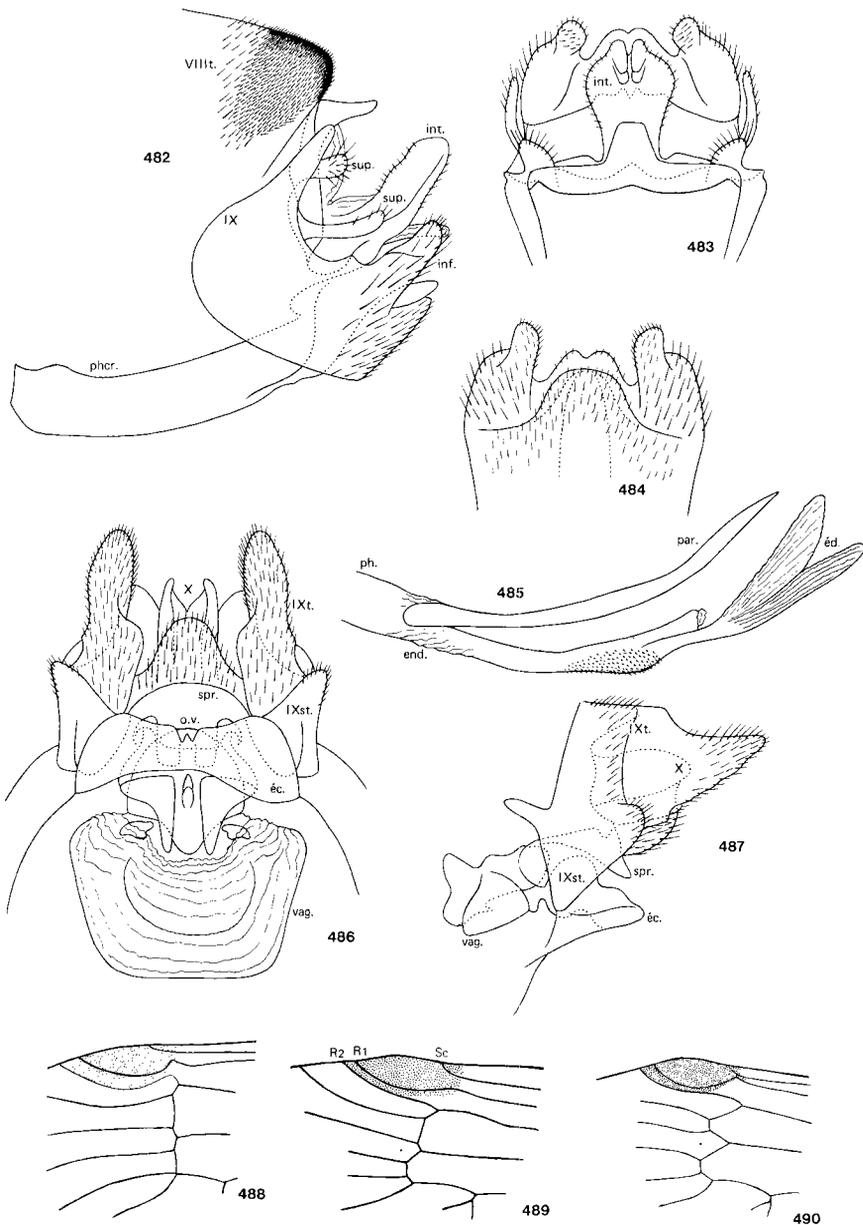


Fig. 482-490. 482-487, *Psychoglypha alascensis*: 482, génitalia ♂, vus de profil; 483, génitalia ♂, vus de dessus; 484, IX^e segment et appendices inférieurs, vus de dessous; 485, appareil phallique, vu de profil; 486, génitalia ♀, vus de dessous; 487, génitalia ♀, vus de profil. 488, *Frenesia missum*, ptérostigma des ailes antérieures. 489, *Grensia præterita*, ptérostigma des ailes antérieures. 490, *Chilostigmodes areolatus*, ptérostigma des ailes antérieures.

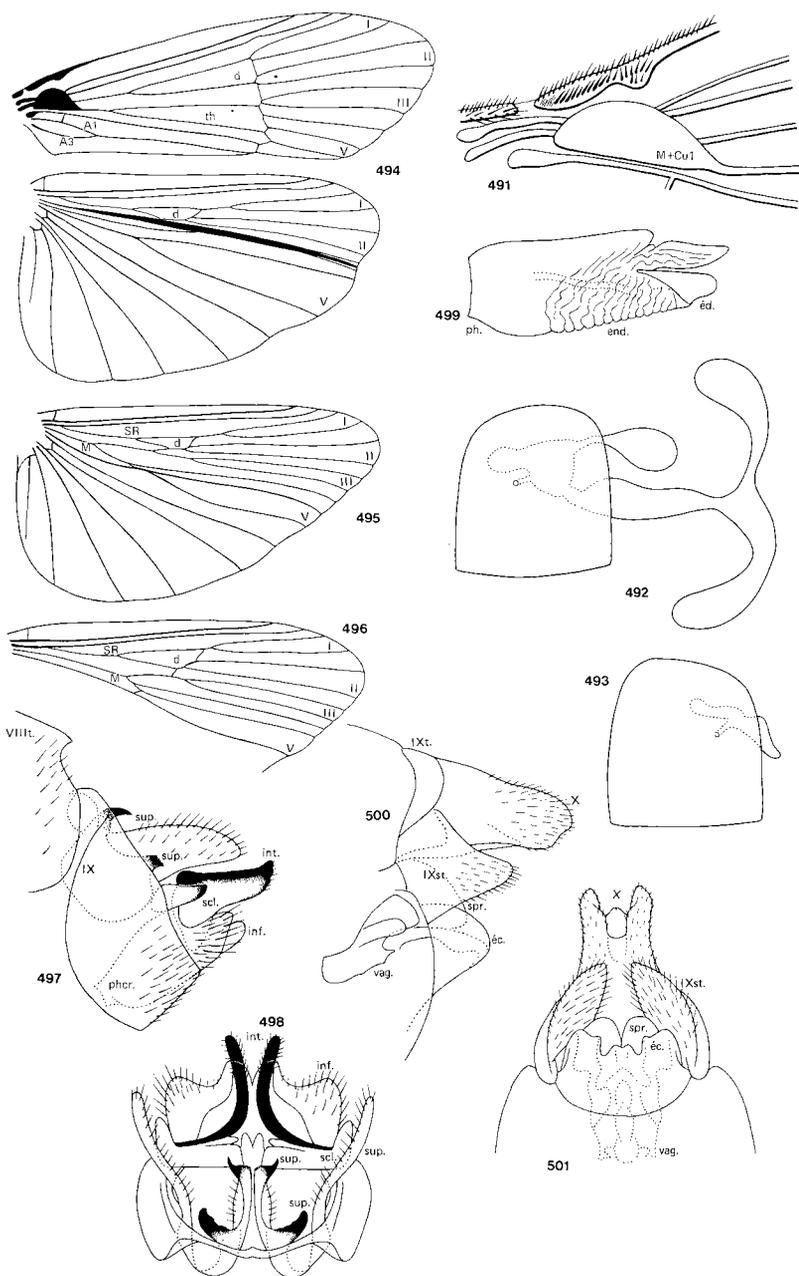


Fig. 491-501. 491, *Homophylax baldur*: nervulation de la base des ailes antérieures du ♂. 492, *H. andax*: V^c sternite abdominal du ♂, avec la glande interne. 493, *H. flavipennis*: V^c sternite abdominal de la ♀, avec la glande interne. 494, *H. baldur*: nervulation du ♂. 495-496, *H. andax*: 495, nervulation des ailes postérieures du ♂. 496, nervulation des ailes postérieures de la ♀. 497-499, *H. baldur*: 497, génitalia ♂, vus de profil; 498, génitalia ♂, vus de dessus; 499, appareil phallique, vu de profil. 500-501, *H. crotchi*: 500, génitalia ♀, vus de profil; 501, génitalia ♀, vus de face.

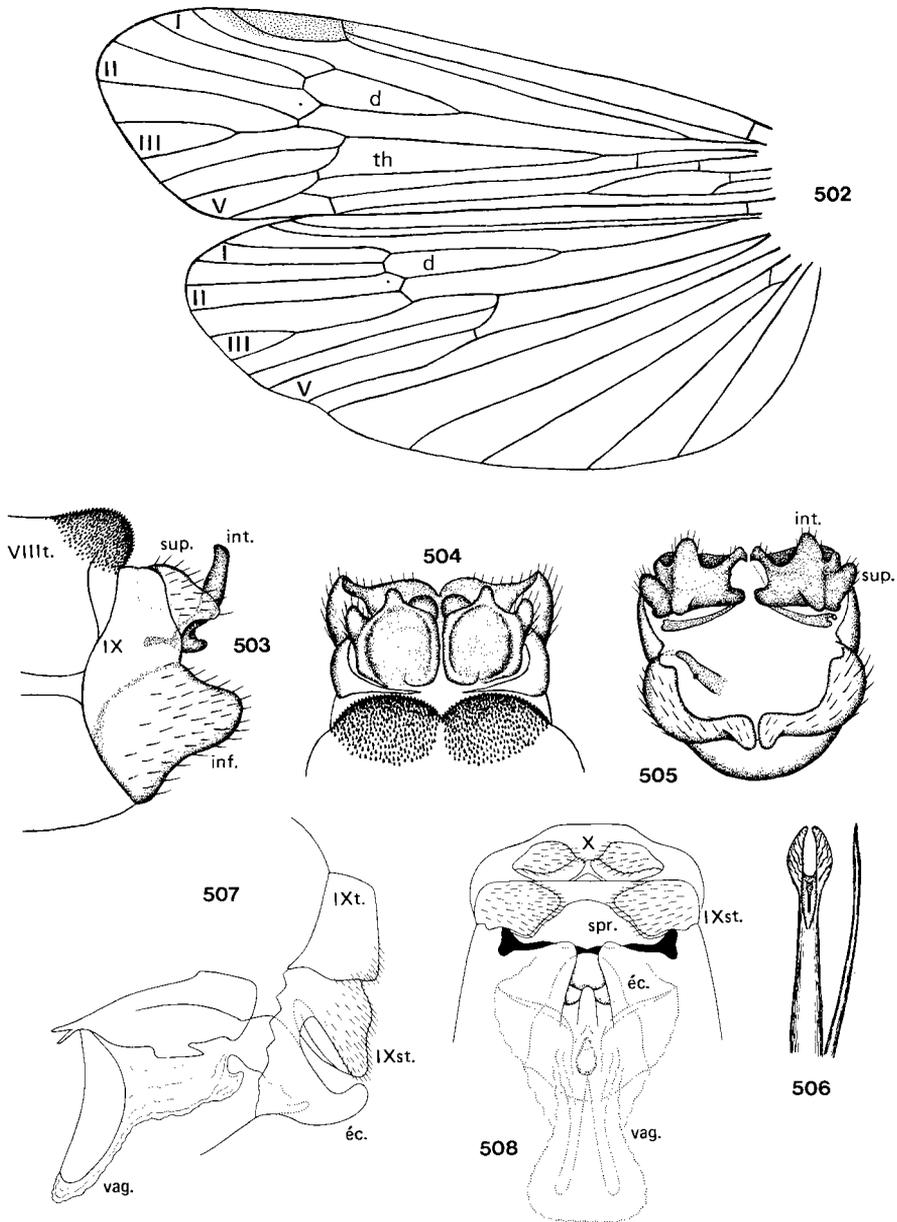


Fig. 502-508. *Phanocelia canadensis*: 502, nervulation; 503, génitalia ♂, vus de profil; 504, génitalia ♂, vus de dessus; 505, génitalia ♂, vus de face; 506, appareil phallique, vu de dessus; 507, génitalia ♀, vus de profil; 508, génitalia ♀, vus de face.

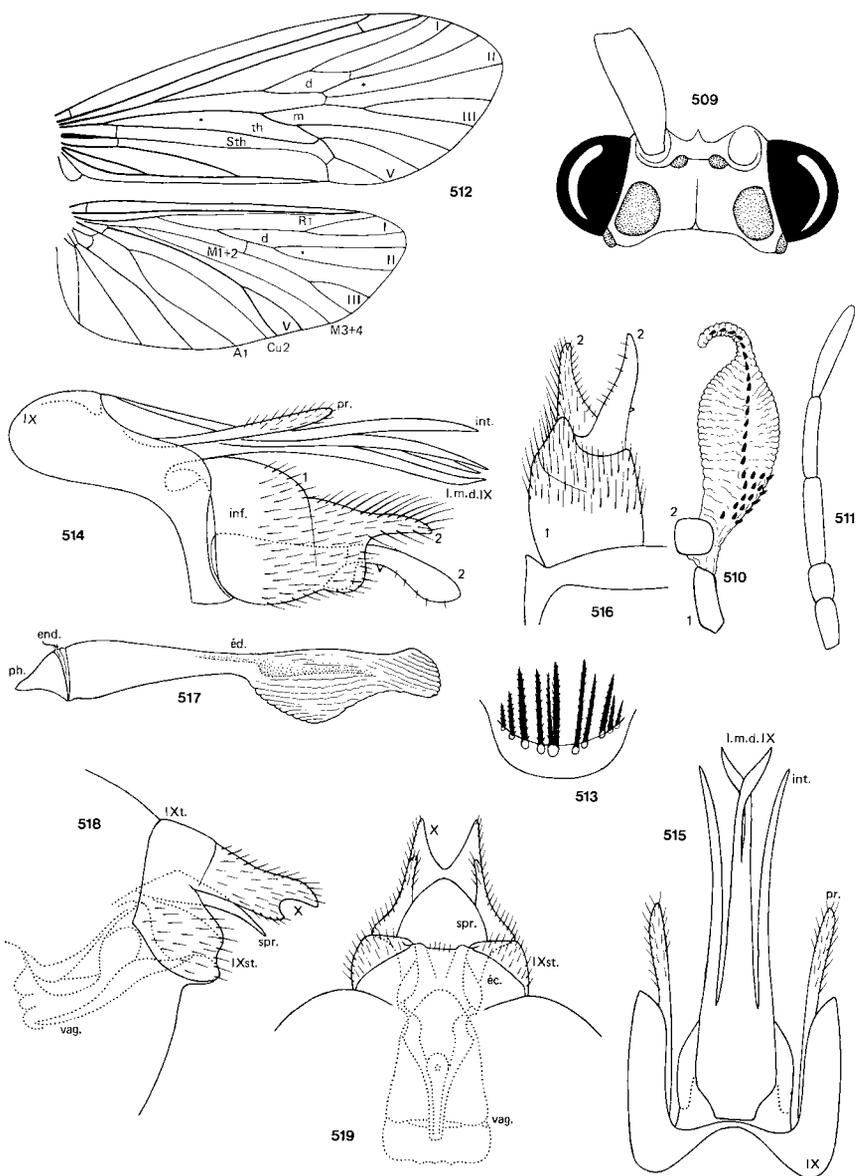


Fig. 509-519, *Goera calcarata*: 509, tête du ♂, vue de dessus; 510, palpe maxillaire du ♂; 511, palpe maxillaire de la ♀; 512, nervulation du ♂; 513, pointes du VI^e sternite du ♂; 514, génitalia ♂, vus de profil; 515, génitalia ♂, vus de dessus; 516, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 517, appareil phallique, vu de profil; 518, génitalia ♀, vus de profil; 519, génitalia ♀, vus de face.

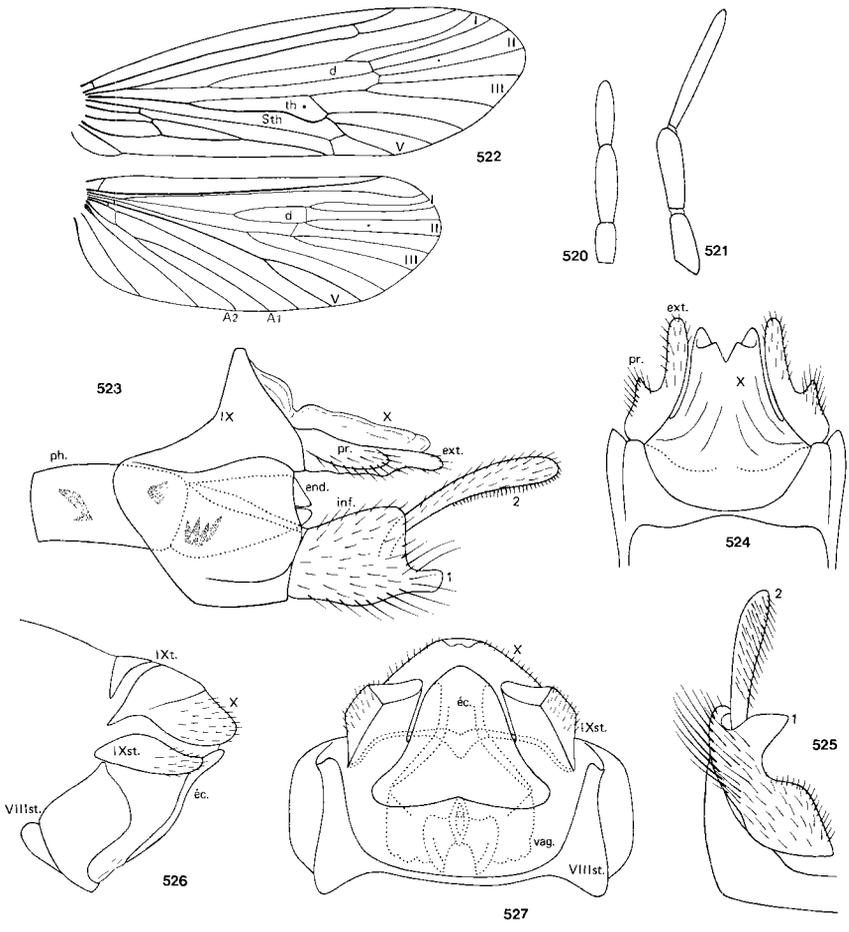


Fig. 520-527, *Goeracea genota*: 520, palpe maxillaire du ♂; 521, palpe labial; 522, nervulation; 523, génitalia ♂, vus de profil; 524, génitalia ♂, vus de dessus; 525, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 526, génitalia ♀, vus de profil; 527, génitalia ♀, vus de dessous.

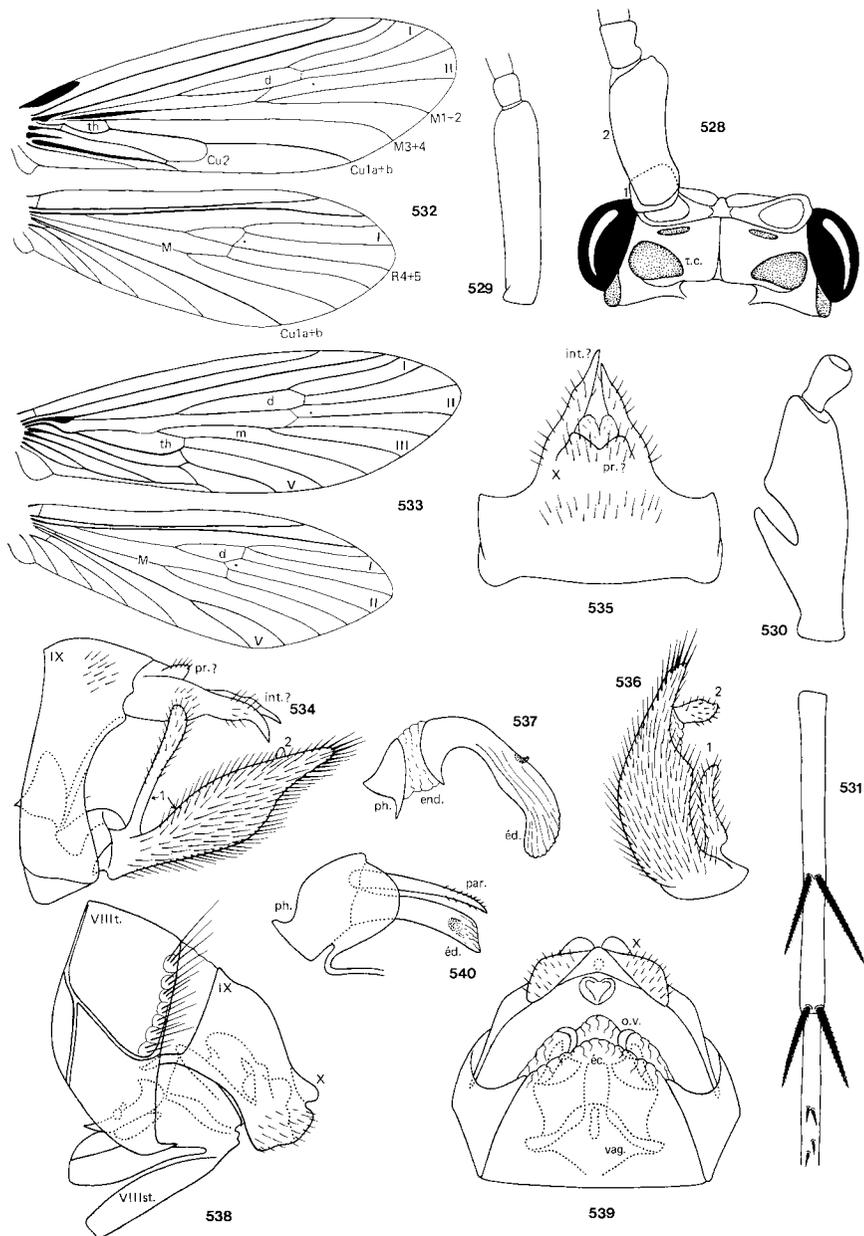


Fig. 528-540. 528-529, *Lepidostoma togatum*: 528, tête du ♂, vue de dessus; 529, 1^{er} article des antennes de la ♀. 530, *Lep. cascadis*: 2 premiers articles des antennes du ♂. 531-539, *Lep. togatum*: 531, tibia médian; 532, nervulation du ♂; 533, nervulation de la ♀; 534, génitalia ♂, vus de profil; 535, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 536, appendice inférieur, vu de dessous; 537, appareil phallique, vu de profil; 538, génitalia ♀, vus de profil; 539, génitalia ♀, vus de dessous. 540, *Lep. cascadis*: appareil phallique, vu de profil.

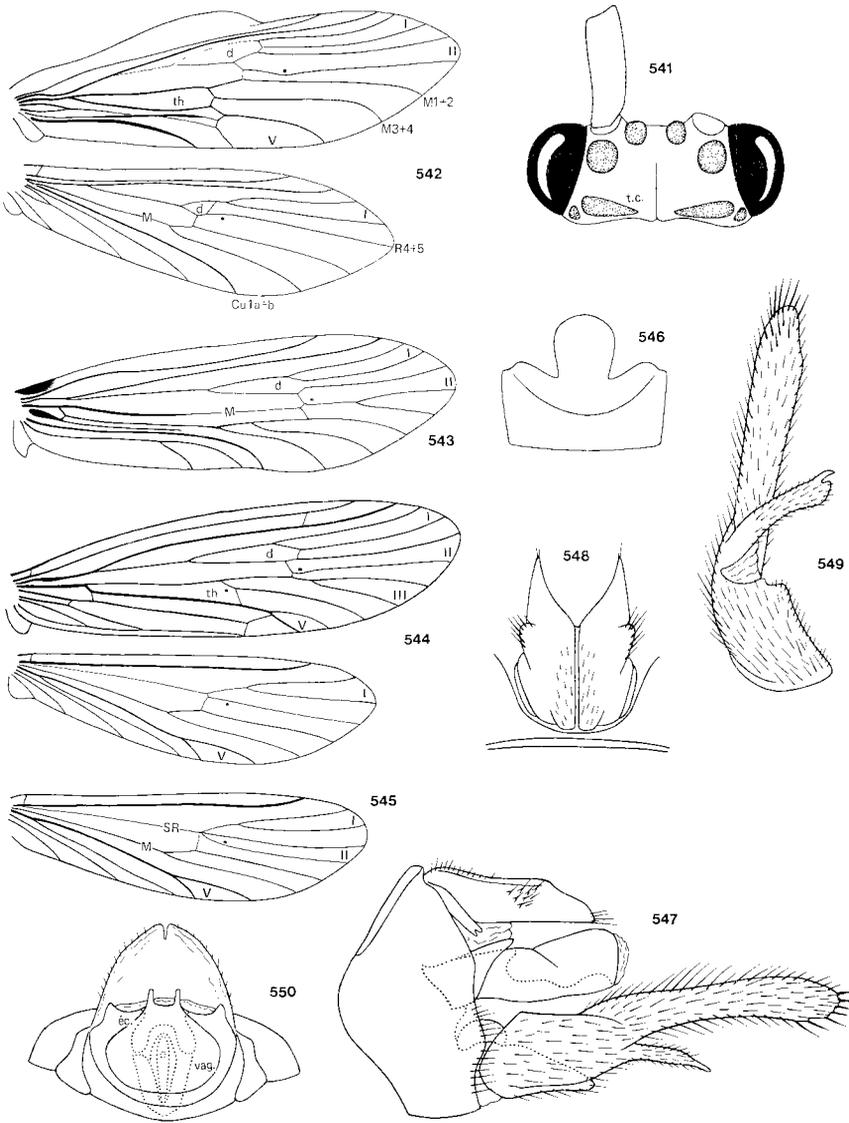


Fig. 541-550. 541, *Theliopsyche grisea*: tête du ♂, vue de dessus. 542, *Lepidostoma pluviale*: nervulation du ♂. 543, *Lep. cascadis*: nervulation des ailes antérieures du ♂. 544-550, *Th. grisea*: 544, nervulation du ♂; 545, nervulation des ailes postérieures de la ♀; 546, VIII^e sternite du ♂, vu de dessous; 547, génitalia ♂, vus de profil; 548, X^e segment, vu de dessus; 549, appendice inférieur, vu de dessous; 550, génitalia ♀, vus de dessous.

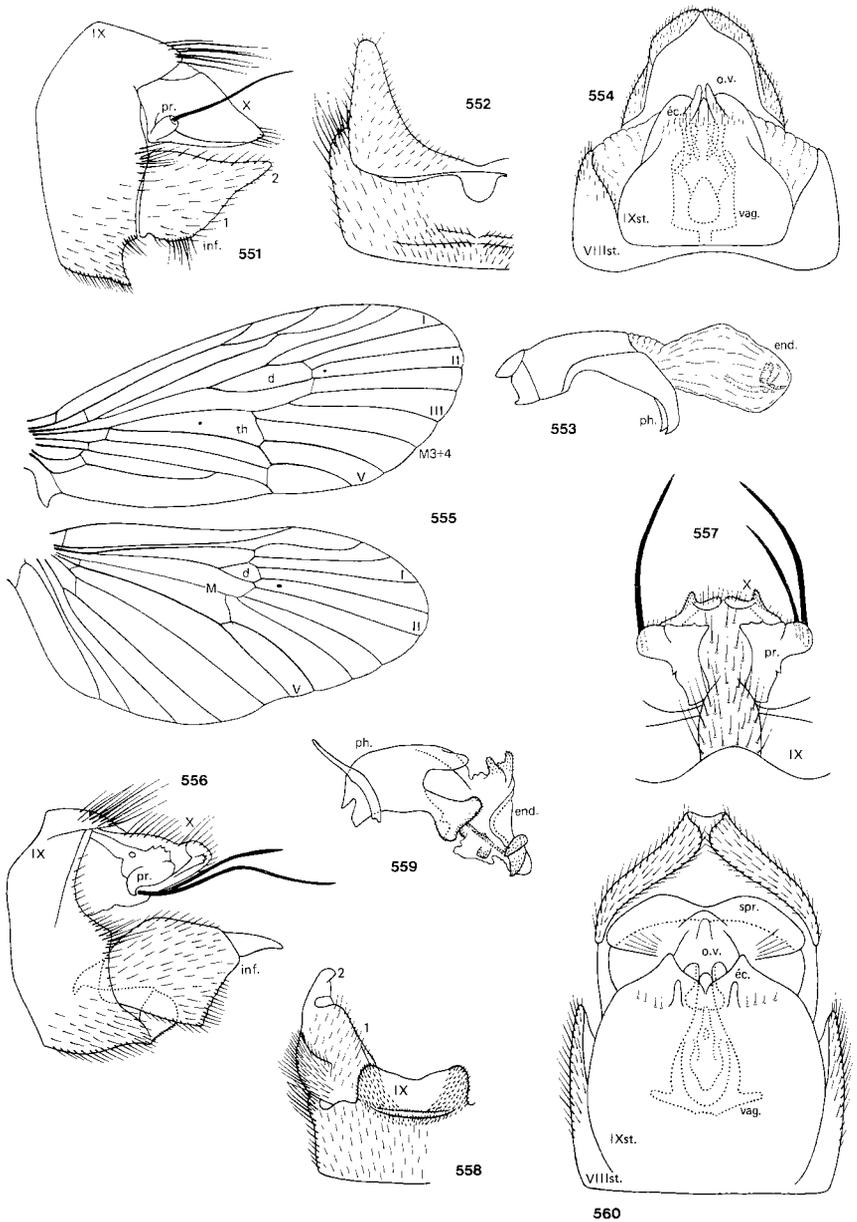


Fig. 551-560. 551-554, *Oligostomis ocelligera*: 551, génitalia ♂, vus de profil; 552, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 553, appareil phallique, vu de profil; 554, génitalia ♀, vus de dessous. 555-560, *Hagenella canadensis*: 555, nervulation du ♂; 556, génitalia ♂, vus de profil; 557, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 558, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 559, appareil phallique, vu de profil; 560, génitalia ♀, vus de dessous.

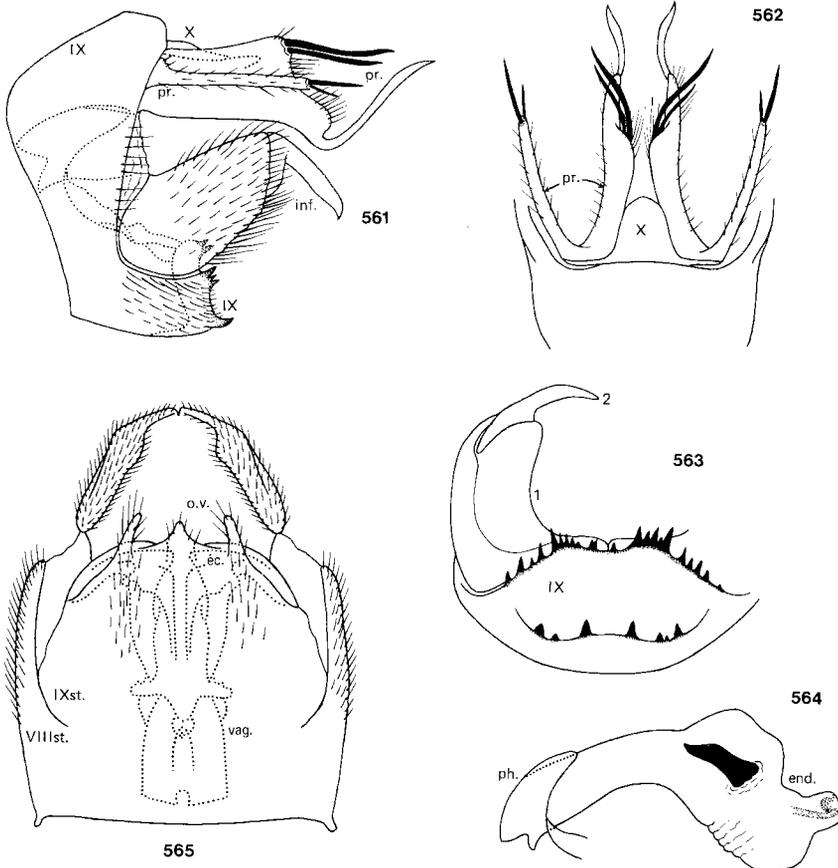


Fig. 561-565. *Ptilostomis semifasciata*: 561, génitalia ♂, vus de profil; 562, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 563, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 564, appareil phallique, vu de profil; 565, génitalia ♀, vus de dessous.

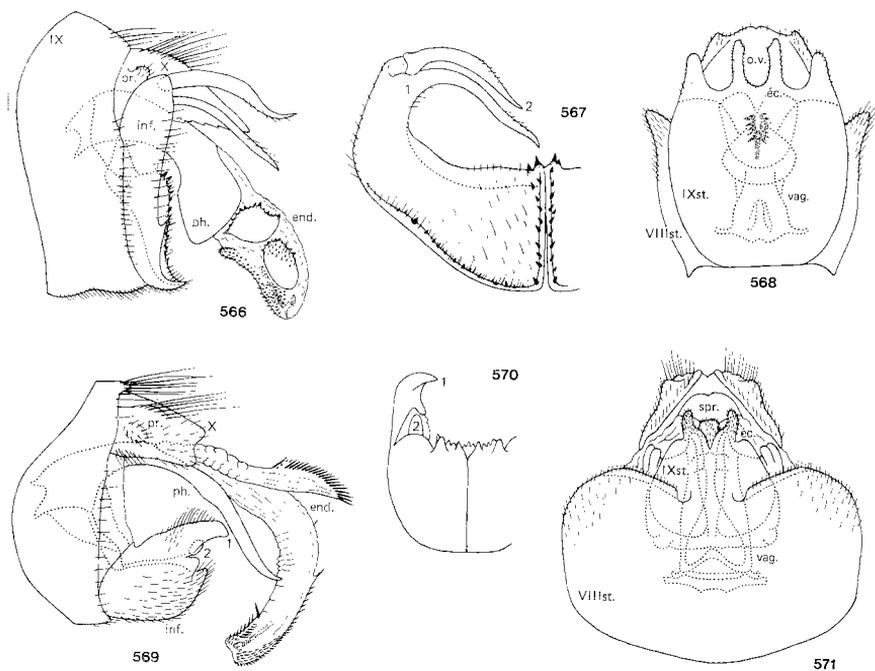


Fig. 566-571. 566-568, *Oligotricha lapponica*: 566, génitalia ♂, vus de profil; 567, appendice inférieur, vu de face; 568, génitalia ♀, vus de dessous. 569-571, *Banksiola crotchi*: 569, génitalia ♂, vus de profil; 570, appendice inférieur, vu de face; 571, génitalia ♀, vus de dessous.

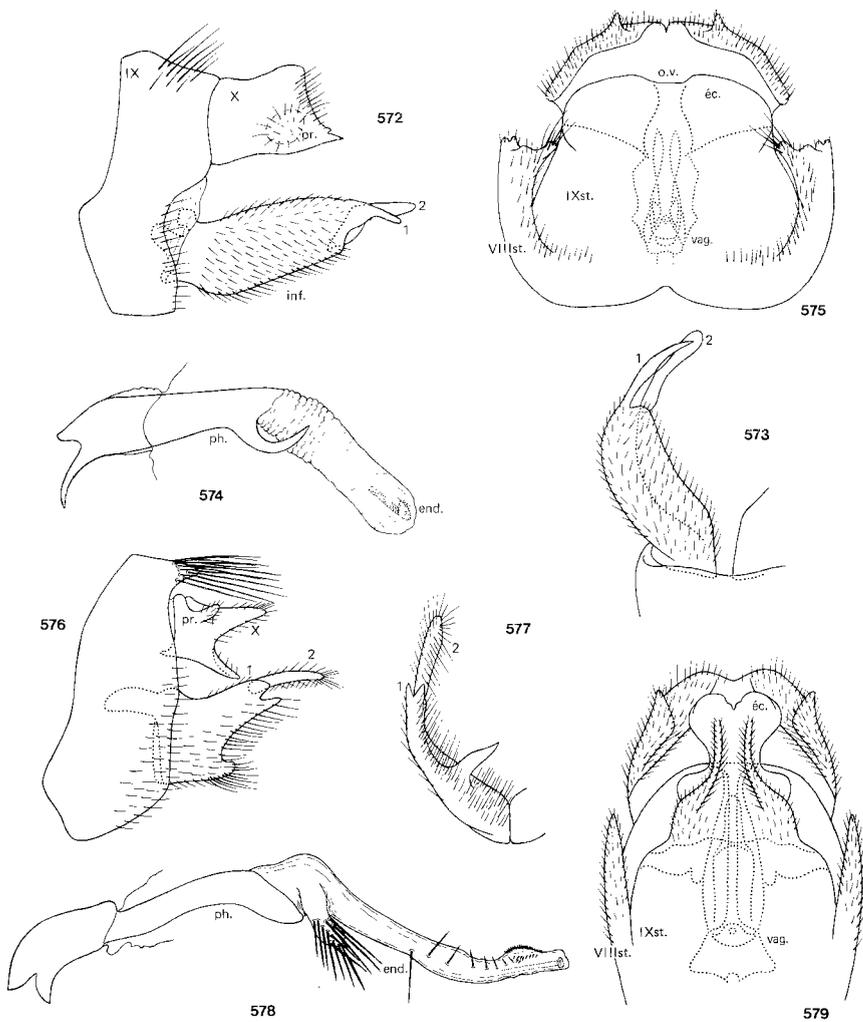


Fig. 572-579. 572-575, *Fabria inornata*: 572, génitalia ♂, vus de profil; 573, appendice inférieur, vu de dessous; 574, appareil phallique, vu de profil; 575, génitalia ♀, vus de dessous. 576-579, *Agrypnia vestita*: 576, génitalia ♂, vus de profil; 577, appendice inférieur, vu de dessous; 578, appareil phallique, vu de profil; 579, génitalia ♀, vus de dessous.

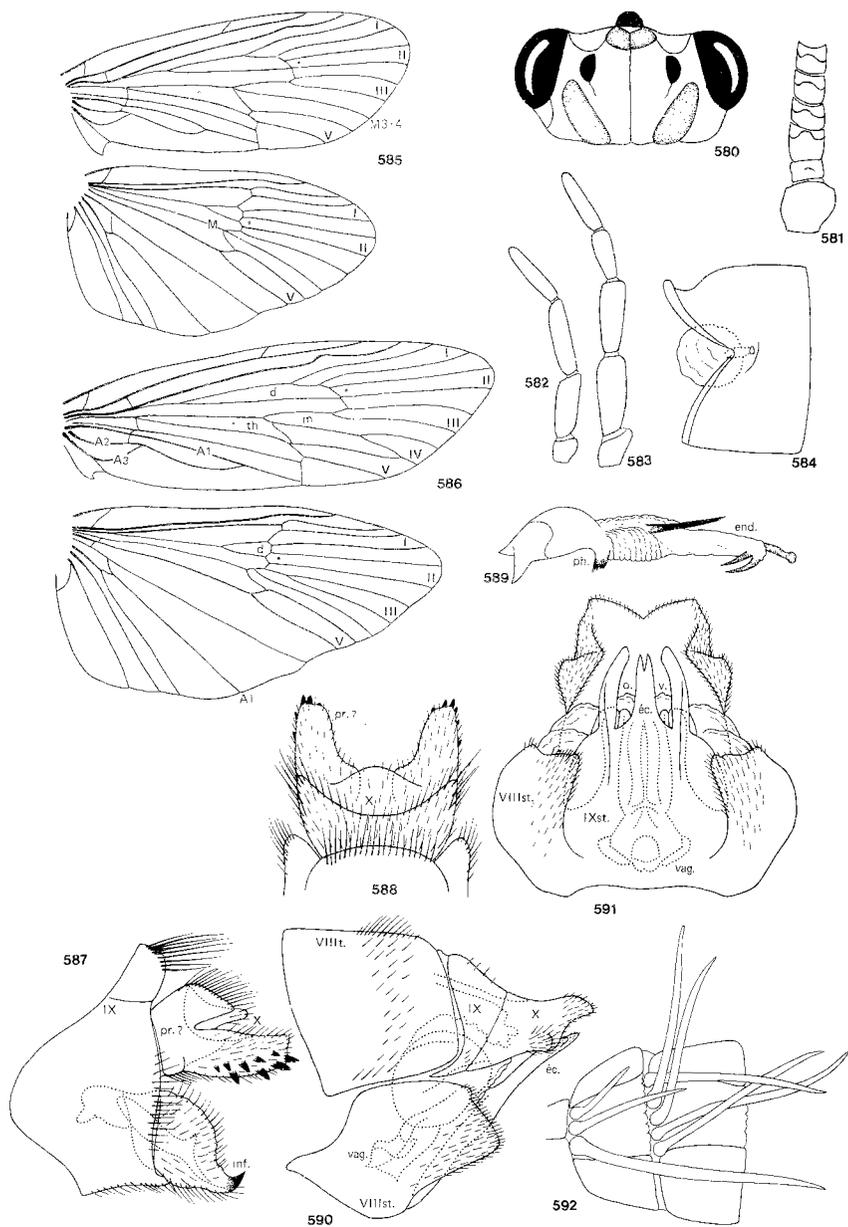


Fig. 580-592. *Phryganea cinerea*: 580, tête du ♂, vue de dessus; 581, base d'une antenne; 582, palpe maxillaire du ♂; 583, palpe maxillaire de la ♀; 584, V^e sternite avec la glande interne; 585, nervulation du ♂; 586, nervulation de la ♀; 587, génitalia ♂, vus de profil; 588, génitalia ♂, vus de dessus; 589, appareil phallique, vu de profil; 590, génitalia ♀, vus de profil; 591, génitalia ♀, vus de dessous; 592, appareil hémobranchial abdominal des 2 premiers segments.

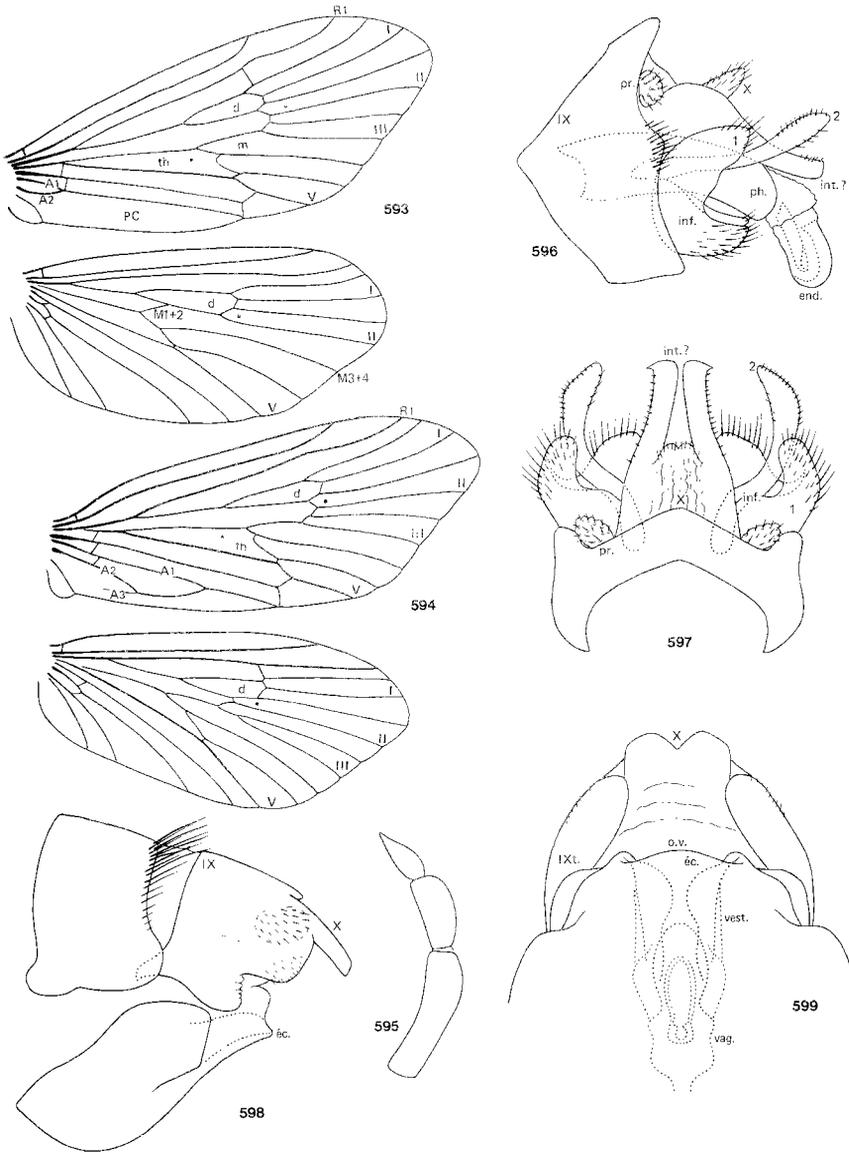


Fig. 593-599. *Eobrachycentrus gelidæ*: 593, nervulation du ♂; 594, nervulation de la ♀; 595, palpe maxillaire du ♂; 596, génitalia ♂, vus de profil; 597, génitalia ♂, vus de dessous; 598, génitalia ♀, vus de profil; 599, génitalia ♀, vus de dessous.

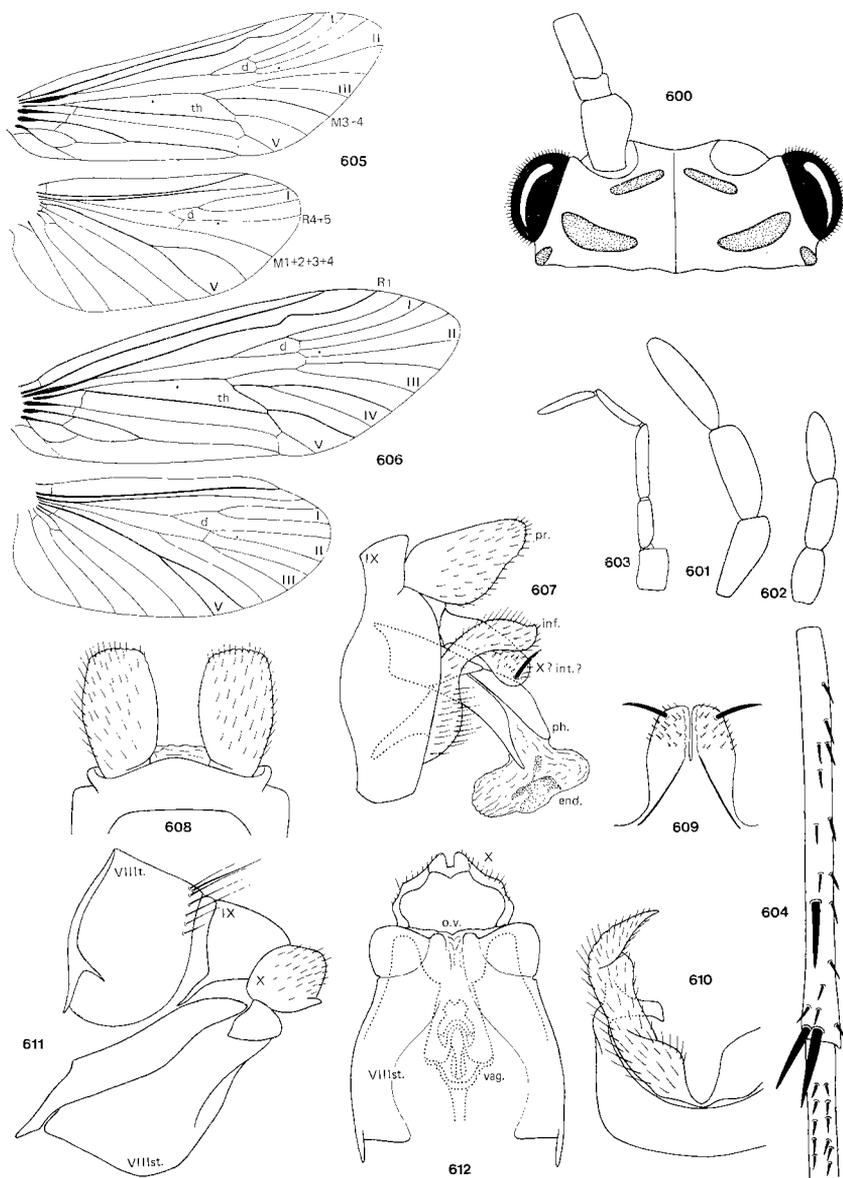


Fig. 600-612. *Brachycentrus numerosus*: 600, tête du ♂, vue de dessus; 601, palpe maxillaire du ♂; 602, palpe labiale du ♂; 603, palpe maxillaire de la ♀; 604, tibia médian du ♂; 605, nervulation du ♂; 606, nervulation de la ♀; 607, génitalia ♂, vue de profil; 608, IX^e segment et appendices préanaux, vue de dessus; 609, X^e segment (ou appendices intermédiaires), vue de dessus; 610, IX^e segment et appendice inférieur, vue de face; 611, génitalia ♀, vue de profil; 612, génitalia ♀, vue de dessous.

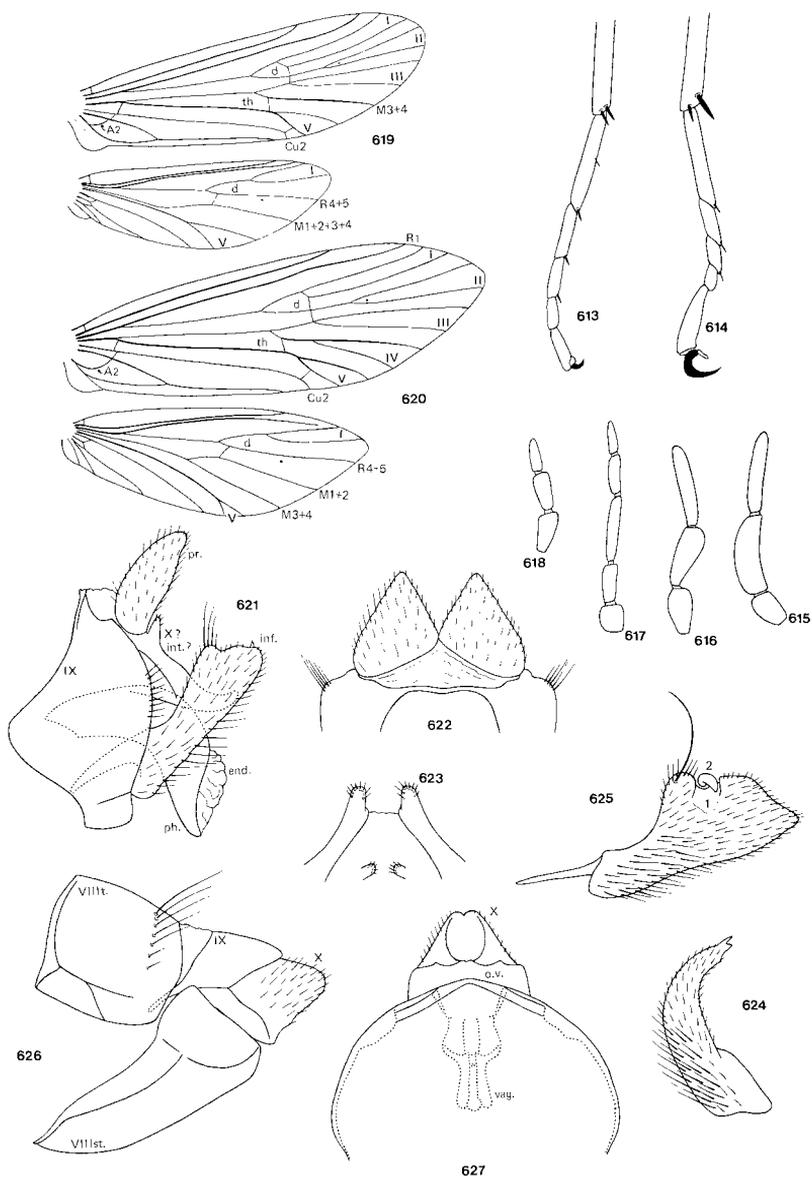


Fig. 613-627. 613-624, *Micrasema rusticum*: 613, patte antérieure du ♂; 614, patte antérieure de la ♀; 615, palpe maxillaire du ♂; 616, palpe labial du ♂; 617, palpe maxillaire de la ♀; 618, palpe labial de la ♀; 619, nervulation du ♂; 620, nervulation de la ♀; 621, génitalia ♂, vus de profil; 622, IX^e segment et appendices préanaux, vus de dessus; 623, X^e segment (ou appendices intermédiaires), vu de dessus; 624, appendice inférieur, vu de face. 625, *M. bactro*: appendice inférieur du ♂, vu de profil. 626-627, *M. rusticum*: 626, génitalia ♀, vus de profil; 627, génitalia ♀, vus de dessous.

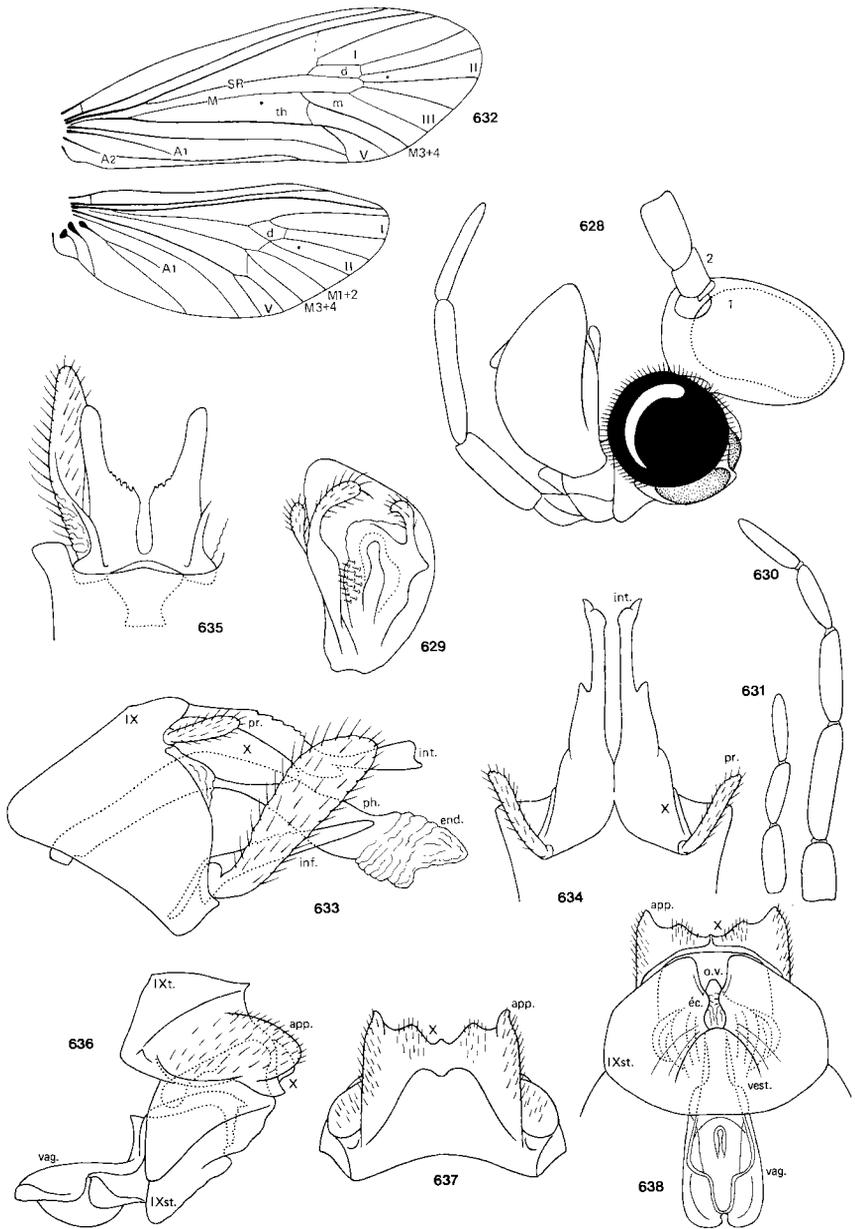


Fig. 628-638. *Agarodes distinctus*: 628, tête du ♂, vue de profil; 629, palpe maxillaire, face interne; 630, palpe maxillaire de la ♀; 631, palpe labial de la ♀; 632, nervulation du ♂; 633, génitalia ♂, vus de profil; 634, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 635, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 636, génitalia ♀, vus de profil; 637, génitalia ♀, vus de dessous; 638, génitalia ♀, vus de dessous.

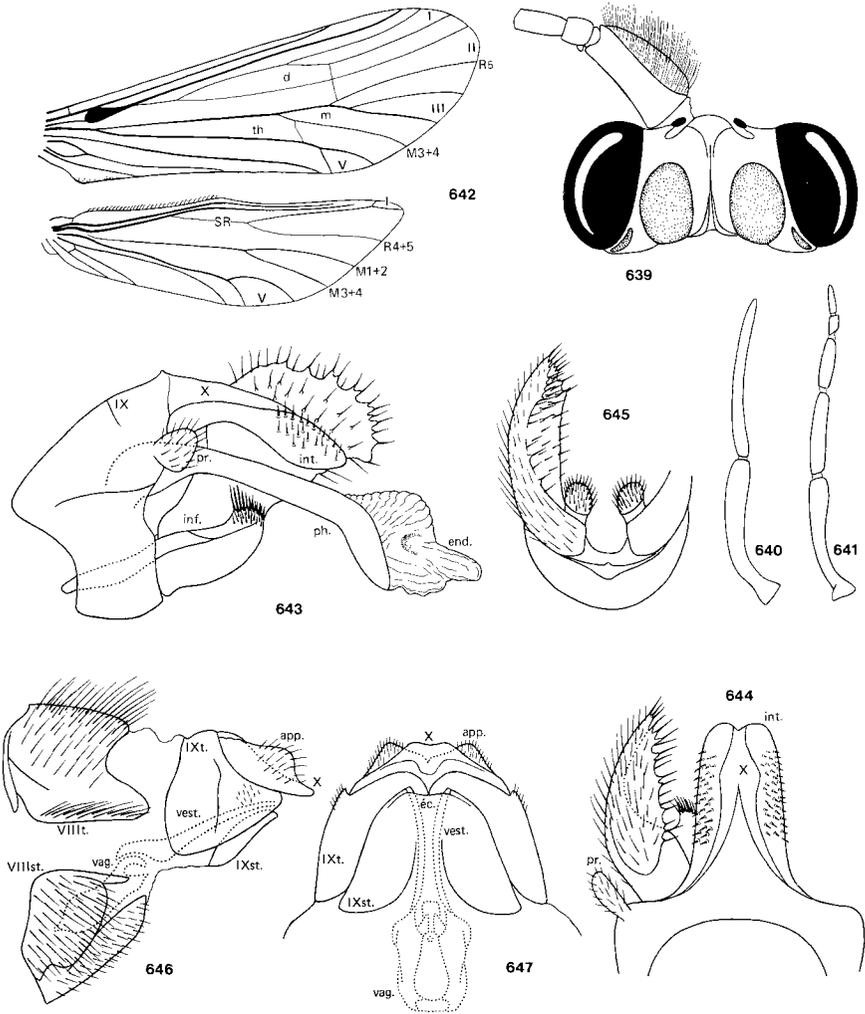


Fig. 639-647. *Helicopsyche borealis*: 639, tête du ♂, vue de dessus; 640, palpe maxillaire du ♂; 641, palpe maxillaire de la ♀; 642, nervulation du ♂; 643, génitalia ♂, vus de profil, avec l'appendice inférieur droit enlevé pour montrer l'intérieur; 644, génitalia ♂, vus de dessus; 645, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessus; 646, génitalia ♀, vus de profil; 647, génitalia ♀, vus de dessus.

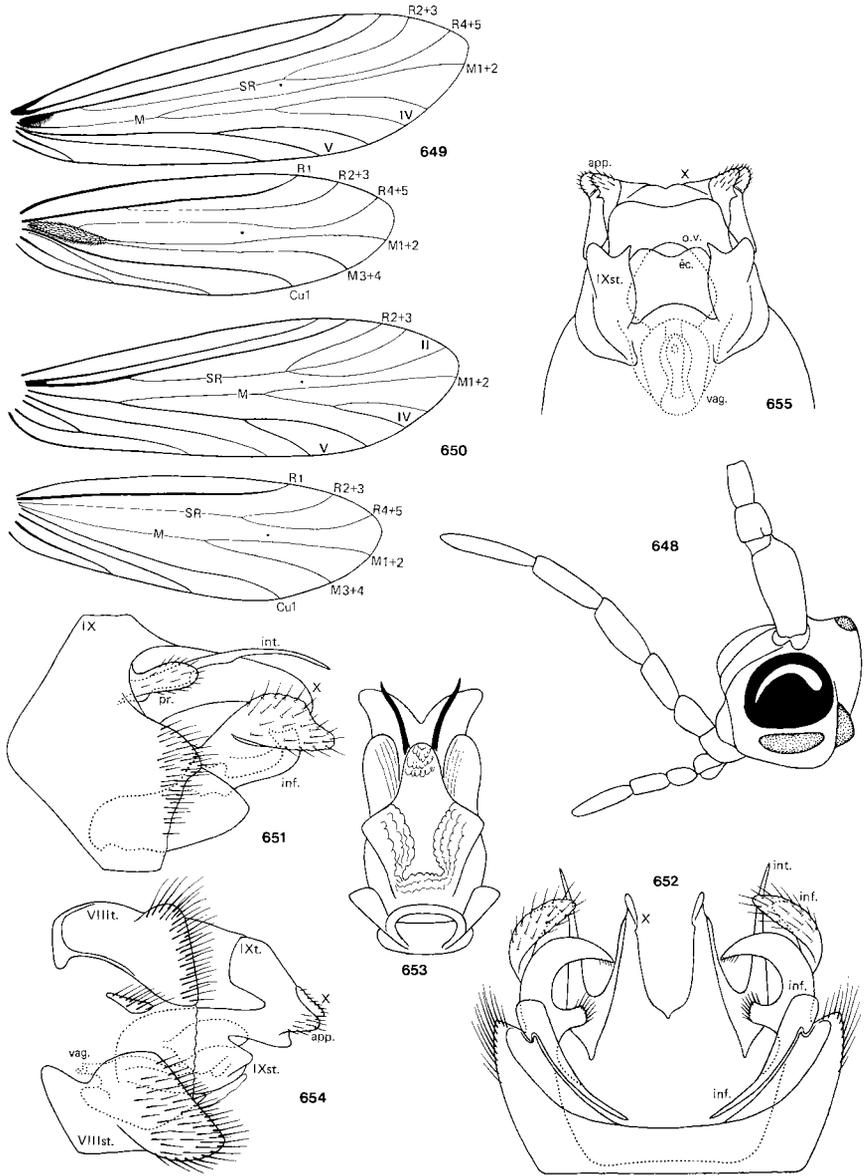


Fig. 648-655. *Beræa fontana*: 648, tête du ♂, vue de profil; 649, nervulation du ♂; 650, nervulation de la ♀; 651, génitalia ♂, vus de profil; 652, génitalia ♂, vus de dessous; 653, appareil phallique, vu de dessous; 654, génitalia ♀, vus de profil; 655, génitalia ♀, vus de dessous.

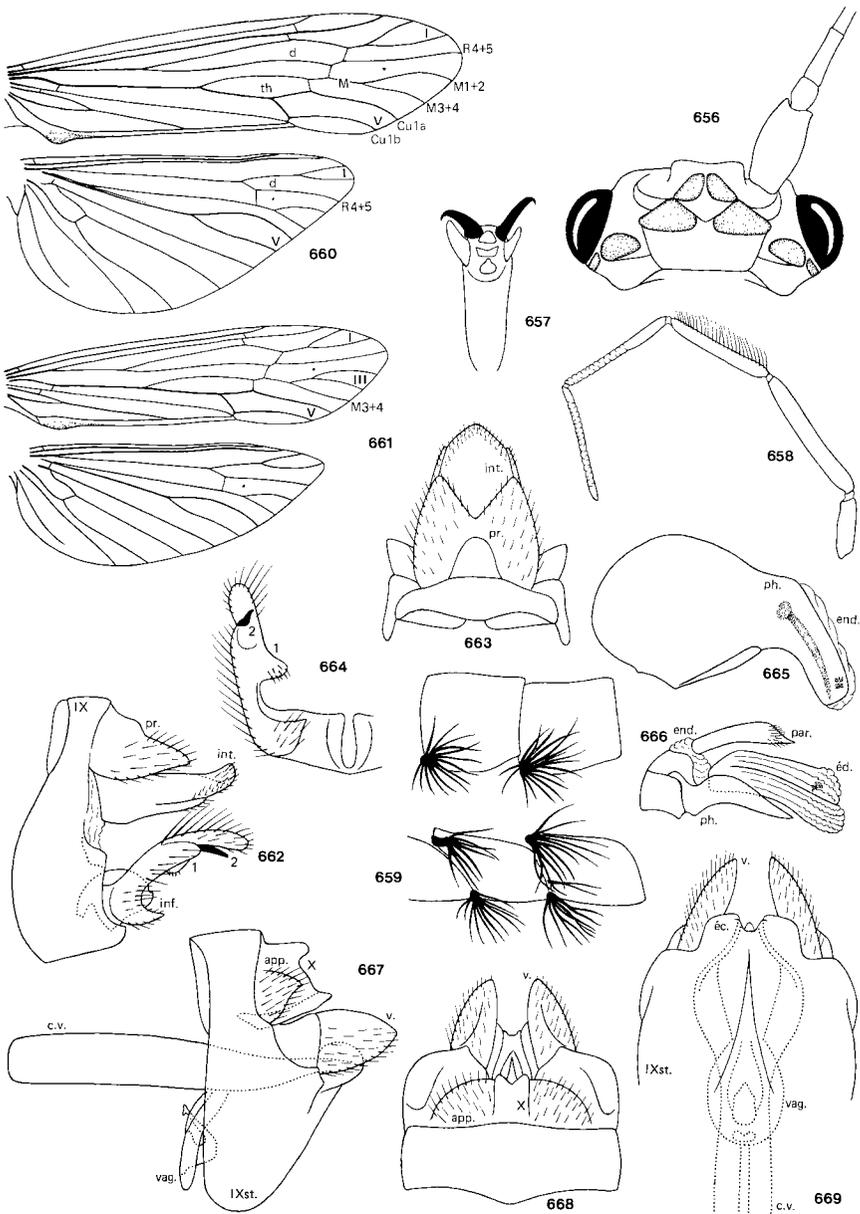


Fig. 656-669. 656-658, *Ceraclea annulicornis*: 656, tête du ♂, vue de dessus; 657, griffes antérieures; 658, palpe maxillaire. 659, *C. submaculata*: appareil hémobranchial abdominal des III^e et IV^e segments. 660-665, *C. annulicornis*: 660, nervulation du ♂; 661, nervulation de la ♀; 662, génitalia ♂, vus de profil; 663, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 664, appendice inférieur, vu de face; 665, appareil phallique, vu de profil. 666, *C. erratica*: appareil phallique, vu de profil. 667-669, *C. annulicornis*: 667, génitalia ♀, vus de profil; 668, génitalia ♀, vus de dessous; 669, génitalia ♀, vus de dessous.

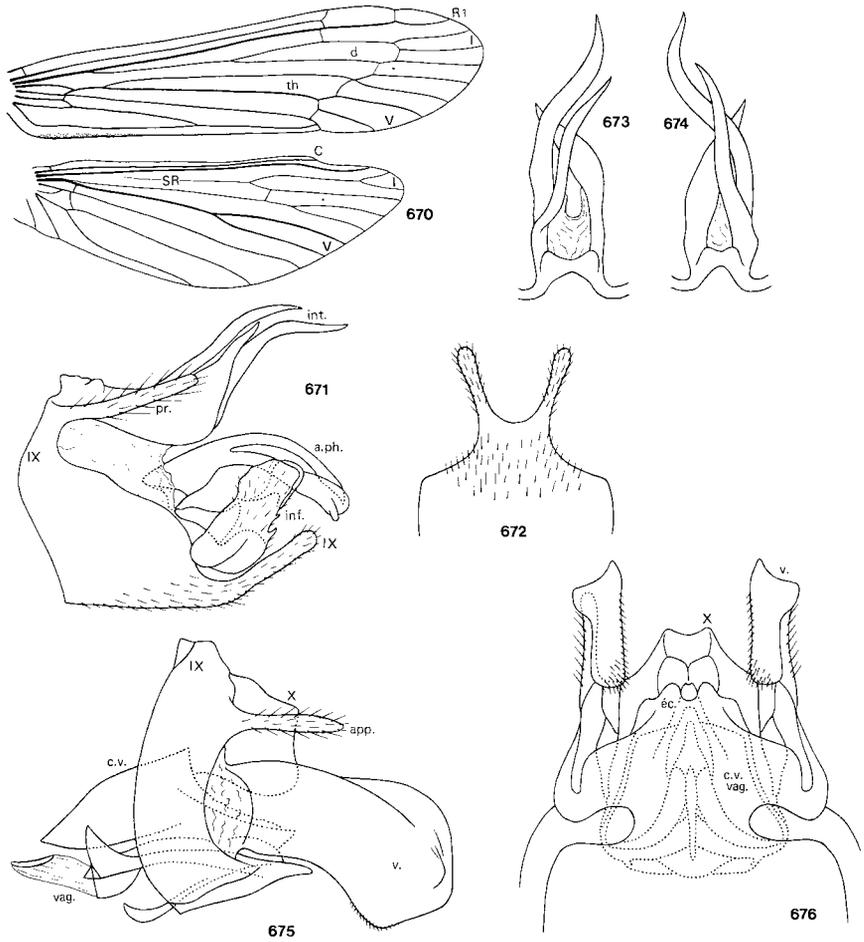


Fig. 670-676. *Mystacides sepulchralis*: 670, nervulation; 671, génitalia ♂, vus de profil; 672, IX^e segment, vu de dessous; 673-674, appendices intermédiaires de deux spécimens, vus de dessus; 675, génitalia ♀, vus de profil; 676, génitalia ♀, vus de dessous.

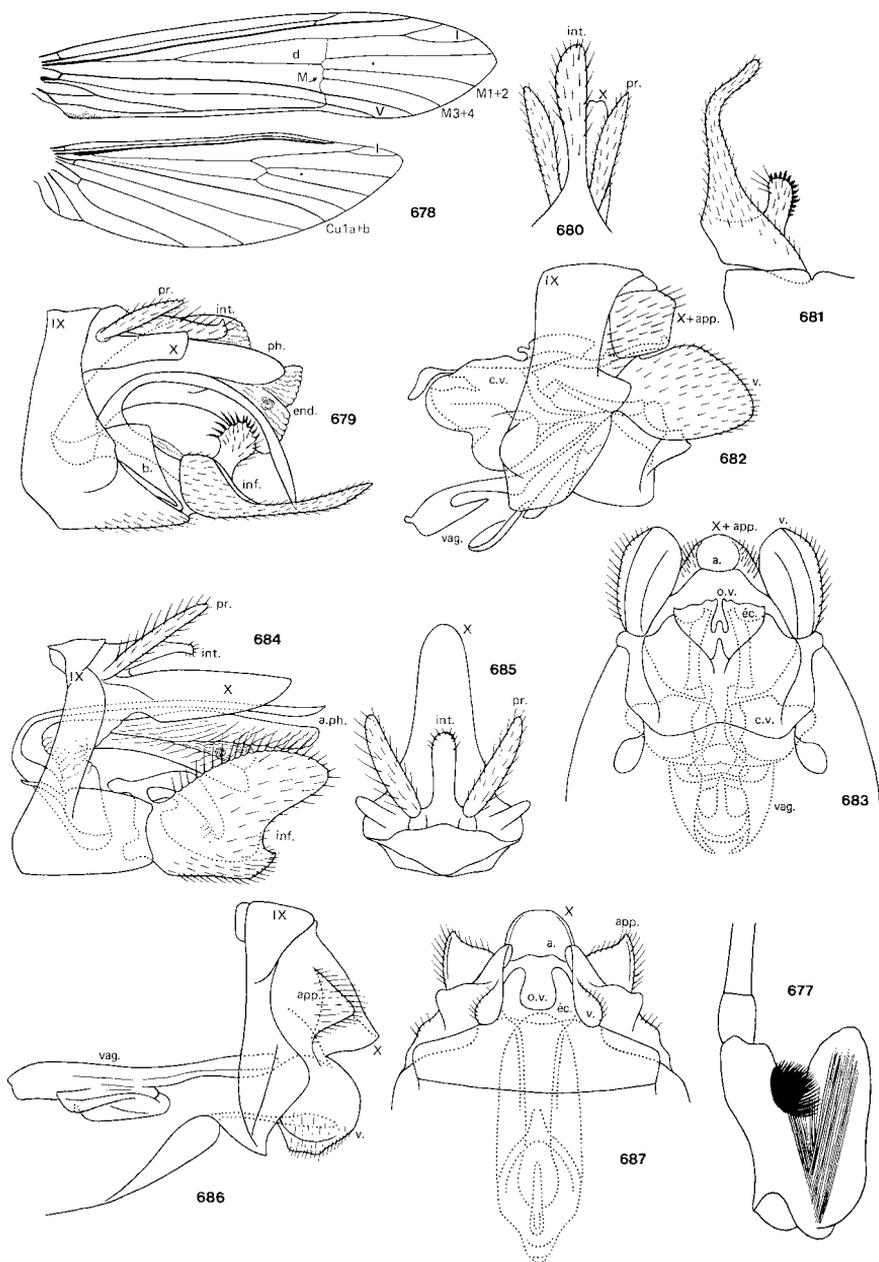


Fig. 677-687. 677-683, *Triænodes marginata*: 677, 1^{er} article des antennes du ♂; 678, nervuration; 679, génitalia ♂, vus de profil; 680, appendices préanaux et intermédiaires, vus de dessus; 681, appendice inférieur, vu de dessous; 682, génitalia ♀, vus de profil; 683, génitalia ♀, vus de dessous. 684-687, *Ylodes grisea*: 684, génitalia ♂, vus de profil; 685, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 686, génitalia ♀, vus de profil; 687, génitalia ♀, vus de dessous.

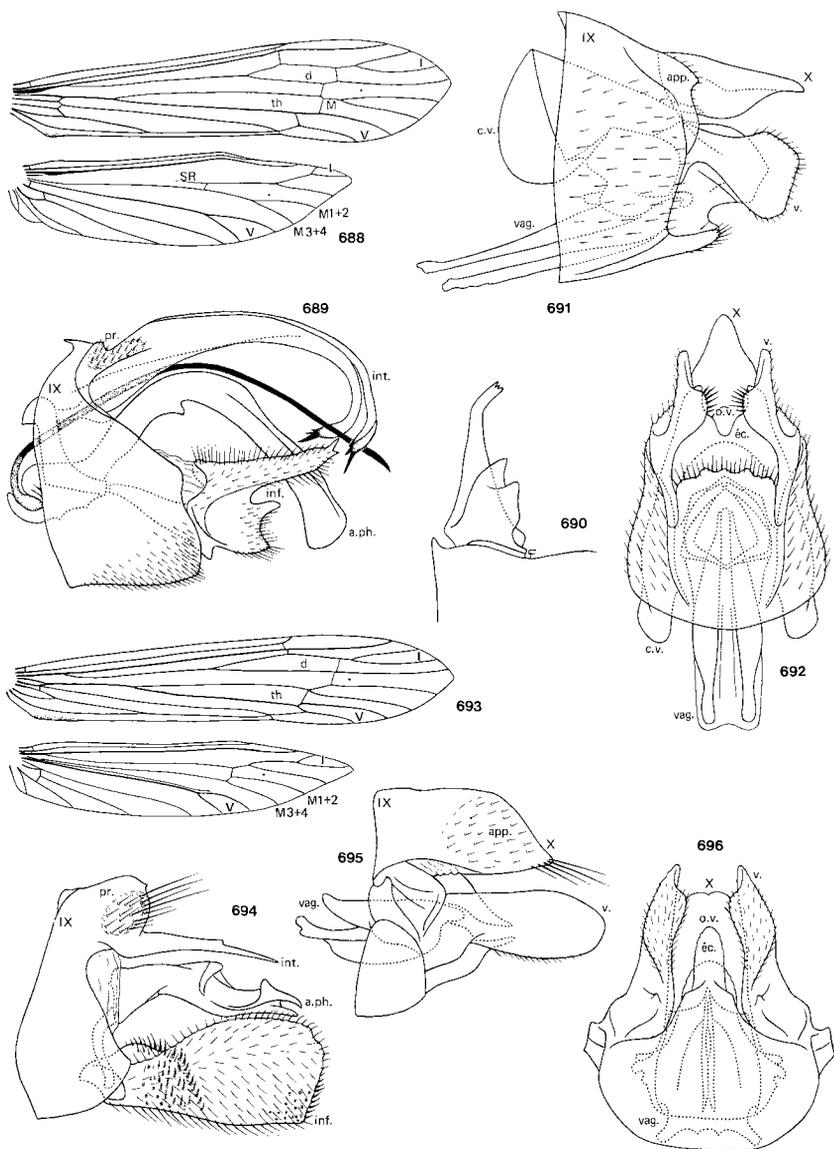


Fig. 688-696. 688-692, *Setodes oligius*: 688, nervulation; 689, génitalia ♂, vus de profil; 690, appendice inférieur, vu de dessous; 691, génitalia ♀, vus de profil; 692, génitalia ♀, vus de dessous. 693-696, *Leptocerus americanus*: 693, nervulation; 694, génitalia ♂, vus de profil; 695, génitalia ♀, vus de profil; 696, génitalia ♀, vus de dessous.

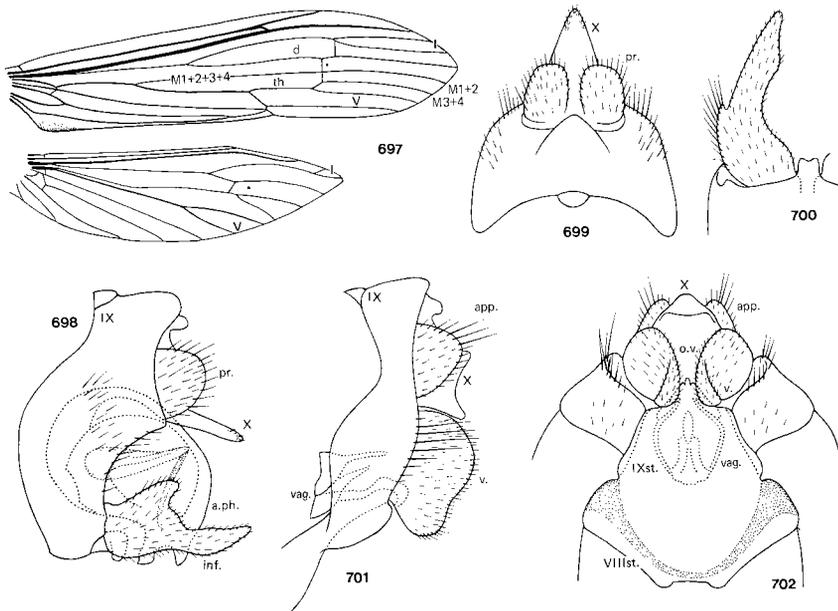


Fig. 697-702. *Aecetis inconspicua*: 697, nervulation; 698, génitalia ♂, vus de profil; 699, génitalia ♂, vus de dessus; 700, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 701, génitalia ♀, vus de profil; 702, génitalia ♀, vus de dessous.

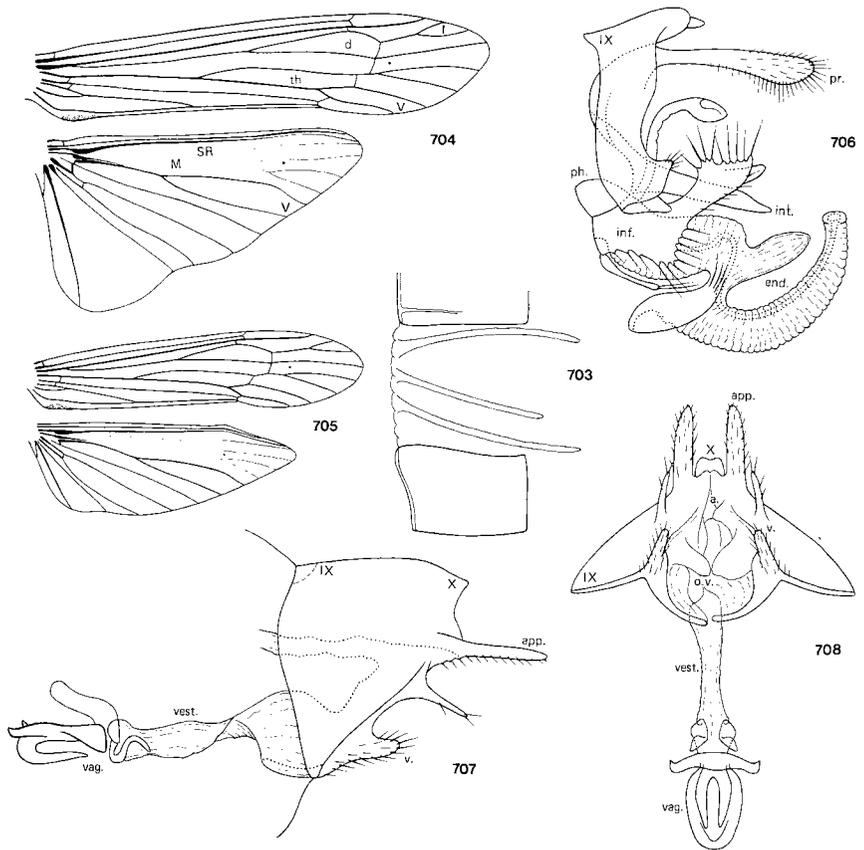


Fig. 703-708. 703-706, *Nectopsyche exquisita*: 703, appareil h mo-branchial du III^e segment; 704, nervulation du  ; 705, nervulation de la  ; 706, génitalia  , vus de profil. 707-708, *Nectopsyche albida*: 707, génitalia  , vus de profil; 708, génitalia  , vus de dessous.

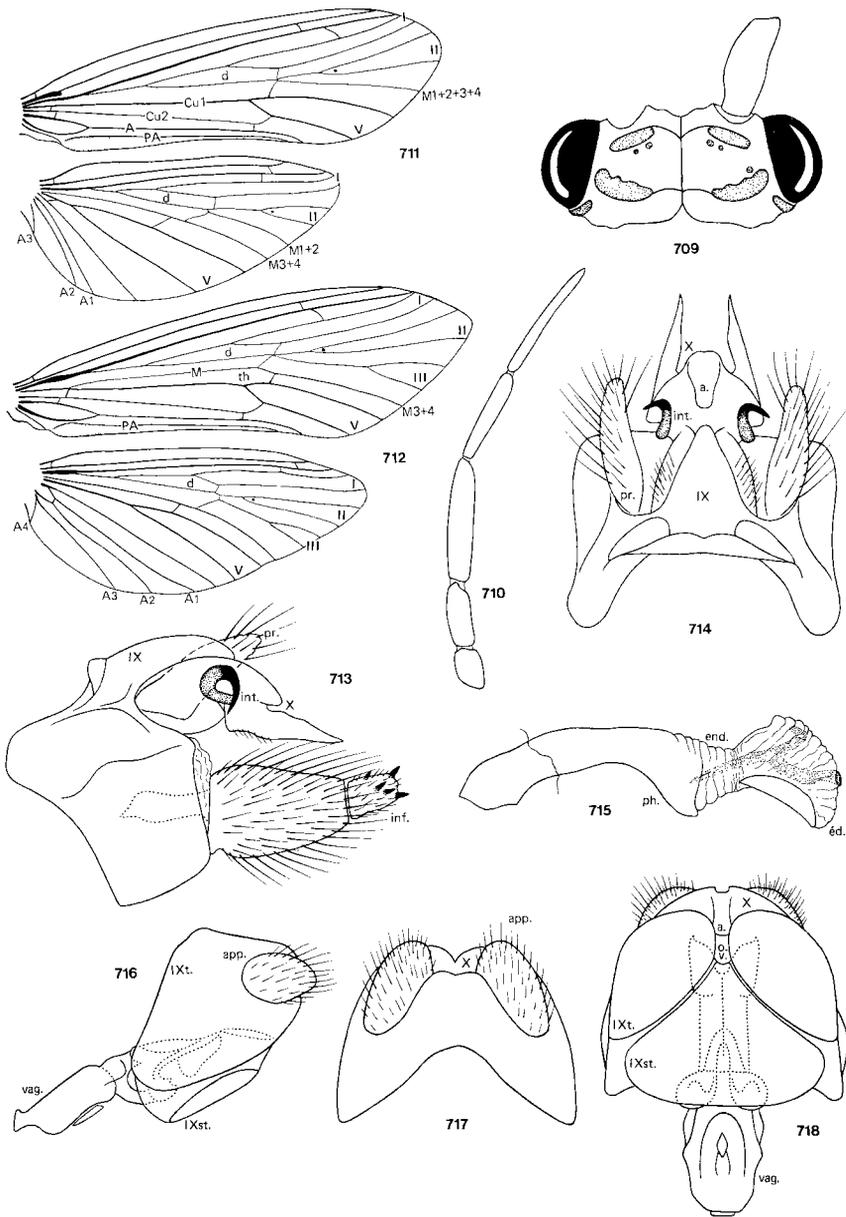


Fig. 709-718. *Psilotreta indecisa*: 709, tête du ♂, vue de dessus; 710, palpe maxillaire du ♂; 711, nervulation du ♂; 712, nervulation de la ♀; 713, génitalia ♂, vus de profil; 714, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 715, appareil phallique, vu de profil; 716, génitalia ♀, vus de profil; 717, génitalia ♀, vus de dessus; 718, génitalia ♀, vus de dessous.

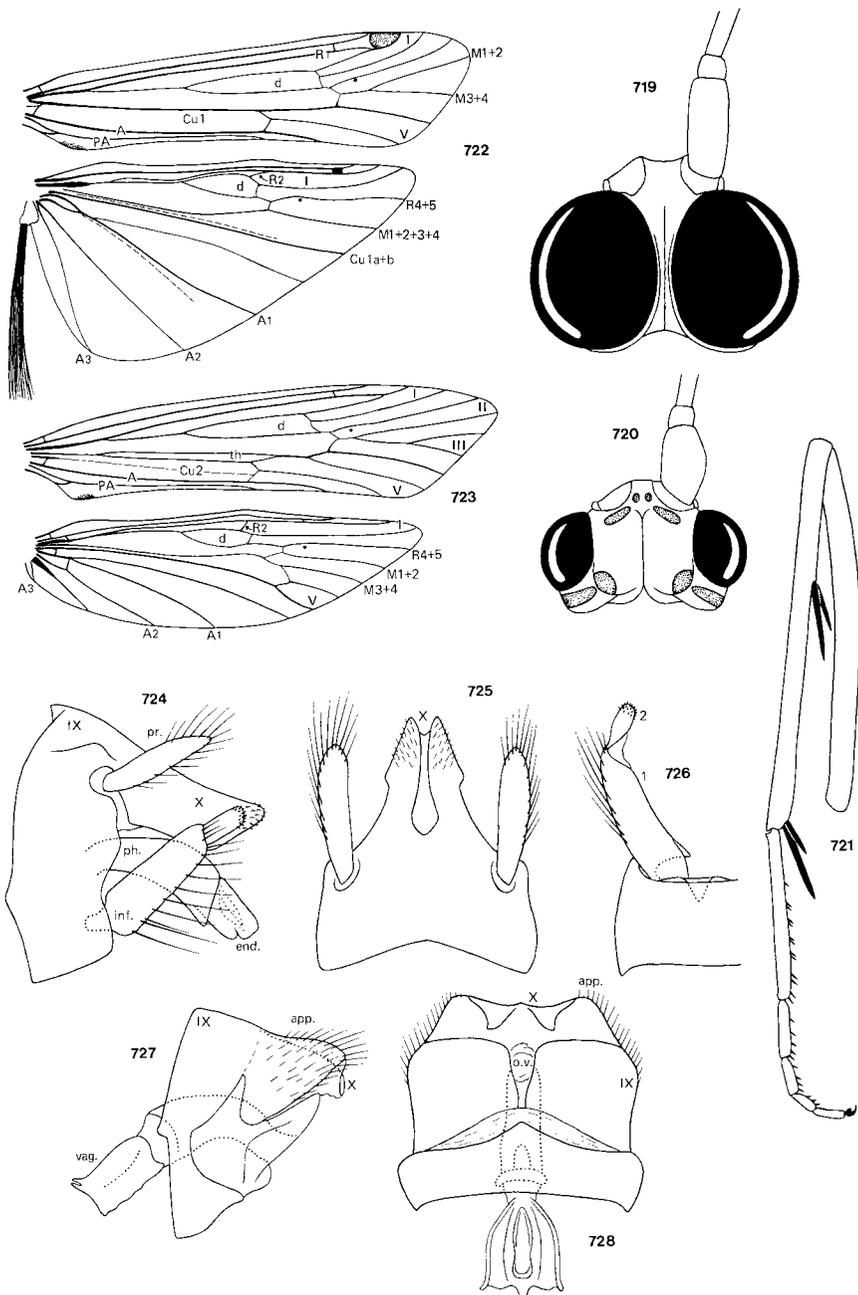


Fig. 719-728. *Marilia flexuosa*: 719, tête du ♂, vue de dessus; 720, tête de la ♀; 721, patte médiane du ♂; 722, nervulation du ♂; 723, nervulation de la ♀; 724, génitalia ♂, vue de profil; 725, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 726, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 727, génitalia ♀, vue de profil; 728, génitalia ♀, vus de dessous.

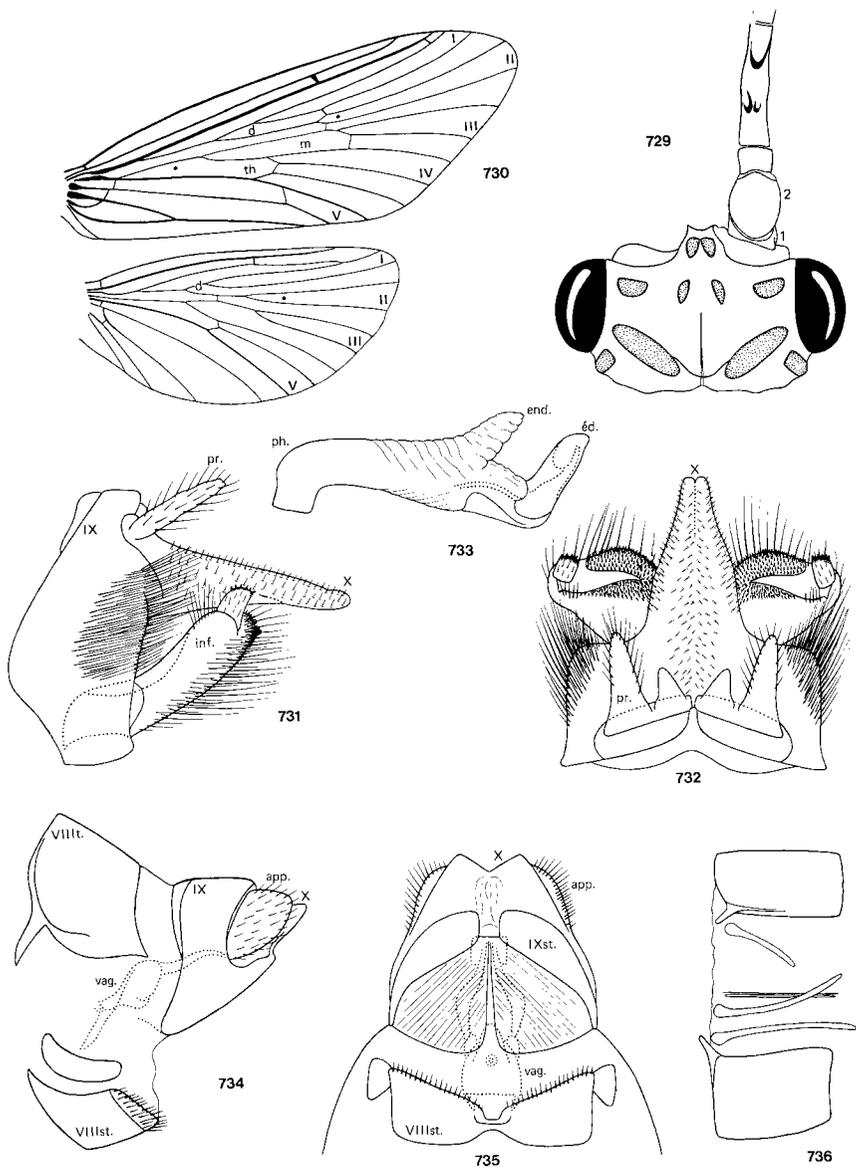


Fig. 729-736. *Heteroplectron californicum*: 729, tête du ♂, vue de dessus; 730, nervulation; 731, génitalia ♂, vus de profil; 732, génitalia ♂, vus de dessus; 733, appareil phallique, vu de profil; 734, génitalia ♀, vus de profil; 735, génitalia ♀, vus de dessous; 736, appareil hémobranchial abdominal du V^e segment.

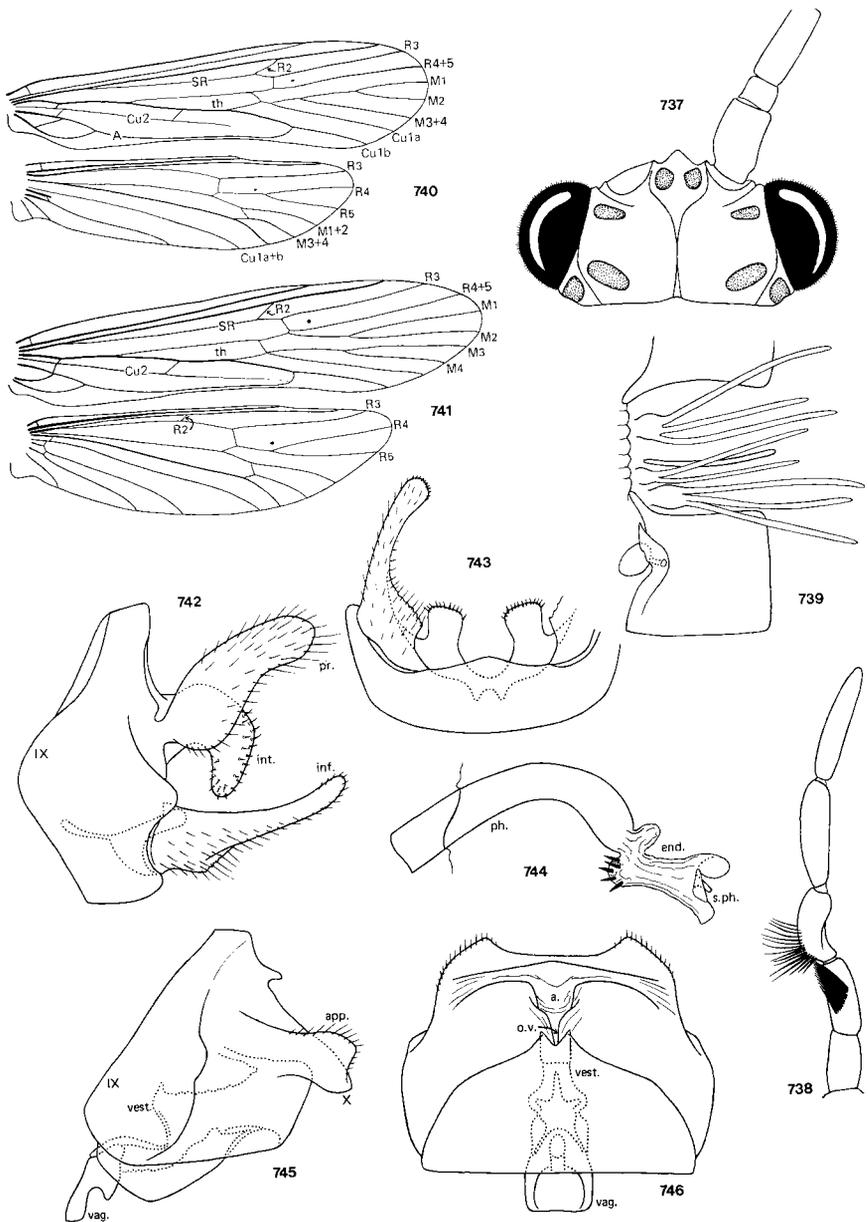


Fig. 737-746. *Molanna flavicornis*: 737, tête du δ , vue de dessus; 738, palpe maxillaire du δ ; 739, appareil hémobranchial abdominal et glande interne du V^e segment; 740, nervulation du δ ; 741, nervulation de la φ ; 742, génitalia δ , vus de profil; 743, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 744, appareil phallique, vu de profil; 745, génitalia φ , vus de profil; 746, génitalia φ , vus de dessous.

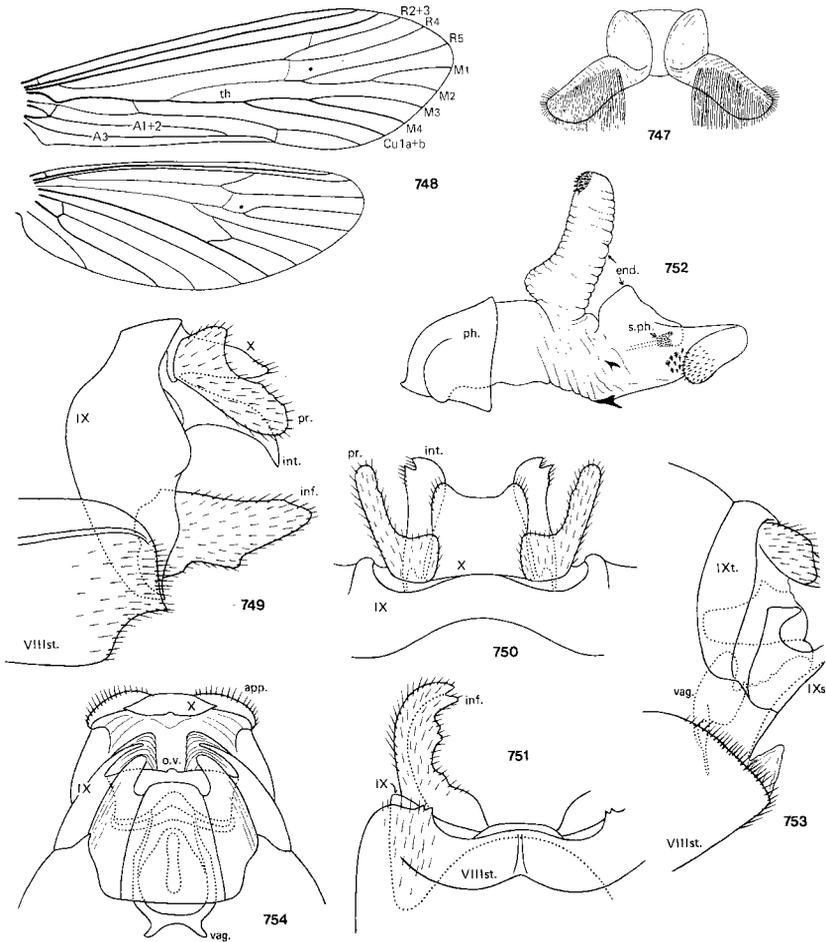


Fig. 747-754. *Molannodes zelleri*: 747, tubercules prothoraciques du ♂; 748, nervulation du ♂; 749, génitalia ♂, vus de profil; 750, IX^e et X^e segments, vus de dessus; 751, VIII^e sternite, IX^e segment et appendice inférieur, vus de dessous; 752, appareil phallique, vu de profil; 753, génitalia ♀, vus de profil; 754, génitalia ♀, vus de dessous.

Lexique

- anastomose** Ensemble de nervures transversales situées au niveau du tiers apical des 2 ailes.
- apodémal** Se dit d'un prolongement interne de la base d'un appendice ou d'un segment.
- campodéiforme** Type de larve dont la tête forme un angle très obtus avec l'axe du corps.
- éruciforme** Type de larve dont la tête forme un angle droit avec l'axe du corps.
- eurytherme** Se dit d'un organisme qui tolère de fortes variations thermiques.
- éperons** Épines fortement épaissies armant les tibias.
- facies** Aspect général d'un insecte.
- fourches alaires** Bifurcations numérotées de I à V des nervures radiales, médianes et cubitales (*voir* fig. 28).
- génitalia** Terme tiré du latin, masculin pluriel, désignant l'ensemble des pièces génitales externes.
- hémo-branchies** Organes filamenteux, situés sur les pleurites abdominaux et servant à l'oxygénation du sang.
- lénitique** Ensemble des eaux courantes, rivières, torrents et ruisseaux.
- lotique** Ensemble des eaux tranquilles et stagnantes, lacs, étangs et marais.
- moniliforme** Terme appliqué aux antennes, lorsque les articles sont subglobuleux et pas plus longs que larges.
- nervulation** Ensemble des nervures des ailes, qui leur assure leur rigidité (pour une explication des nervures, *voir* fig. 28).
- ocelles** Yeux simples, au nombre de 3 et situés sur le vertex.
- omatidies** Yeux simples, dont l'ensemble constitue les yeux composés.

palpes labiaux Petits organes articulés, insérés sur le labium.

palpes maxillaires Petits organes articulés, insérés sur les maxilles.

pédonculé Synonyme de pétiolé.

pétiolé Qui a un pétiole. Se dit d'une fourche alaire qui débute après sa connexion avec une nervure transversale.

rhéocrène Habitant les sources.

sténotherme Se dit d'un organisme qui ne supporte pas de fortes variations thermiques.

sternite Partie inférieure d'un segment abdominal.

sessile Qui n'a pas de pétiole ou de pédoncule. Se dit d'une fourche alaire qui débute avant sa connexion avec une nervure transversale.

sétifère Se dit d'un organe porteur de soies.

t.c. Tubercules céphaliques.

tegulae Écailles mésothoraciques protégeant la base des ailes antérieures.

tergite Partie supérieure d'un segment abdominal.

vertex Partie supérieure de la tête, située entre les yeux.

Bibliographie

- Banks, N., *New neuropteroid insects*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1897, 24:21-31.
- Banks, N., *Descriptions of North American neuropteroid insects*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1899, 25:199-218.
- Banks, N., *New genera and species of Nearctic neuropteroid insects*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1900, 26:239-259.
- Banks, N., *Neuropteroid insects from Arizona*, Proc. Entomol. Soc. Wash., 1903, 5:237-245.
- Banks, N., *Two new species of caddis-flies*, Proc. Entomol. Soc. Wash., 1904a, 6(4):140-142.
- Banks, N., *List of neuropteroid insects, exclusive of Odonata, from the vicinity of Washington, D.C.*, Proc. Entomol. Soc. Wash., 1904b, 6(4):201-217.
- Banks, N., *Descriptions of new species of neuropteroid insects from the Black Mountains, N.C.*, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 1905a, 21:215-218.
- Banks, N., *Descriptions of new Nearctic neuropteroid insects*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1905b, vol. 32, 20 p.
- Banks, N., *New Trichoptera from Japan*, Proc. Entomol. Soc. Wash., 1906, 7:106-112.
- Banks, N., *Descriptions of new Trichoptera*, Proc. Entomol. Soc. Wash., 1907, 8:117-133.
- Banks, N., *Some Trichoptera and allied insects from Newfoundland*, Psyche, Camb. (Mass.), 1908, 15(4):61-67.
- Banks, N., *Descriptions of new species of North American neuropteroid insects*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1911, 37(4):350-360.
- Banks, N., *Neuropteroid insects from Brazil (Stanford Expedition 1911)*, Psyche, Camb. (Mass.), 1913, 20(2):83-89.
- Banks, N., *American Trichoptera—notes and descriptions*, Can. Entomol., 1914, 46:149-156, 201-205, 252-258 et 261-268.
- Banks, N., *A classification of our limnephilid caddis-flies*, Can. Entomol., 1916, 48:117-122.
- Banks, N., *Trichoptera from Cape Breton, Nova Scotia*, Bull. Brooklyn Entomol. Soc., 1930a, 25:127-132.

- Banks, N., *New neuropteroid insects from the United States*, Psyche, Camb. (Mass.), 1930b, 37:223-233.
- Banks, N., *Notes and descriptions of Nearctic Trichoptera*, Bull. Mus. Comp. Zool., 1943, 92(6):341-369.
- Berthold, A.A., *Natürliche Familien des Tierreich mit Anmerkungen und Zusätzen*, Weimar, 1827, vol. 8, 602 p.
- Betten, C. et al., *The caddis-flies or Trichoptera of New York State*, N.Y. State Mus. Bull., 1934, vol. 292, 576 p.
- Betten, C. et M.E. Mosely, *The Francis Walker types of Trichoptera in the British Museum*, Br. Mus. (Nat. Hist.), Londres, 1940, 248 p.
- Betten, C., *The genus Pycnopsyche*, Ann. Entomol. Soc. Am., 1950, 43:508-522.
- Billberg, G.J., *Enumeratio insectorum in Museo Billberg*, Stockholm, 1820, 138 p.
- Botosaneanu, L., *Note Trichopterologie I*, Bull. Stiint. Agric. Sect. Geol. Geogr., 1955, 7(3):791-802.
- Brauer, F., *Zweiter Bericht auf der Weltfahrt der Kais. Fregatte Novara Gesammelten Neuropteren*, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 1865, 15:415-422.
- Burmeister, H., *Handbuch der Entomologie* 2(2) 11, Berlin, 1839, Trichoptères: p. 882-905.
- Chambers, V.T., *Micro-Lepidoptera*, Can. Entomol., 1873, 5:110-115.
- Corbet, P.S., F. Schmid et C.L. Augustin, *The Trichoptera of St. Helen's Island, Montreal. I. The species present and their relative abundance at light*, Can. Entomol., 1966, 98(12):1284-1298.
- Curtis, J., *Descriptions of some hitherto nondescript British species of mayflies of Anglers*, Lond. Edinb. Philos. Mag. J. Sci., 1834, 4:120-125, 212-218.
- Curtis, J., *British entomology*, Londres, 1835, vol. 2, pl. 51-98.
- Dalman, J.W., *Några Nya Insecta Genera Beskrifna*, Vetesk. Akad. Handl., 1819, 40:117-127.
- Denning, D.E., *A new genus of Limnephilidæ*, Pan-Pac. Entomol., 1953, 29:165-169.
- Denning, D.E., *The genus Homophylax*, Ann. Entomol. Soc. Am., 1963, 57(2):253-260.
- Denning, D.E., *New and interesting North American Trichoptera*, Pan-Pac. Entomol., 1968, 44(1):17-26.
- Denning, D.E., *The genus Psychoglypha*, Can. Entomol., 1970, 102(1):15-30.
- Denning, D.E. et R.L. Blickle, *A review of the genus Ochrotrichia*, Ann. Entomol. Soc. Am., 1972, 65(1):141-151.

- Dodds, G.S. et F.L. Hisaw, *Ecology and respiration of Trichoptera*, Ecology, 1925, 5:262-271.
- Eaton, A.E., *On the Hydroptilidæ, a family of Trichoptera*, Trans. Entomol. Soc. Lond., 1873, p. 125-149.
- Flint, O.S., *Notes on certain Nearctic Trichoptera in the Museum of Comparative Zoology*, Proc. U.S. Natl. Mus., 1966, 118(3530):373-389.
- Flint, O.S. et G.B. Wiggins, *Records and descriptions of North American species in the genus Lepidostoma, with a revision of the Vernalis group*, Can. Entomol., 1961, 93(4):279-297.
- Gordon, A.E., *A synopsis and phylogenetic outline of the Nearctic members of Cheumatopsyche*, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1974, 126(g):117-160.
- Kingsolver, J.M. et H.H. Ross, *New species of Nearctic Orthotrichia*, Trans. Ill. State Acad. Sci., 1961, 54(1-2):28-33.
- Klapalek, F., *Trichopterologický Výzkim Čeck V. R. 1891—Česká Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění v Praze Rozpravy*, 1892, 5:1-22.
- Kloet, G.S. et W.D. Hincks, *Nomenclatorial notes on two generic names in the Trichoptera*, The Entomologist, 1944, 77:97.
- Kolenati, F.A., *Genera et species Trichopterorum I*, Moscou, 1848, 108 p.
- Kolenati, F.A., *Genera et species Trichopterorum II*, Moscou, 1859, p. 143-296.
- Latreille, P.L., *Les Crustacés, les Arachnides et les Insectes dans Le règne animal* (Cuvier), Paris, 1829, 5:24-556.
- Leach, W.E., *Entomology dans Brewster's Edinburgh Encyclopædia*, 1815, 9(1):136.
- Lestage, J.A., *Notes trichoptérologiques. VIII. Étude du groupe polycentropidien et catalogue systématique des genres et espèces décrits depuis 1907 dans Genera insectorum*, Bull. Ann. Soc. Entomol. Belg., 1925, 65:93-120.
- Linné, K. von, *Systema naturæ 10. Regnum animale*, 1758, 824 p., Trichoptères: p. 547-549.
- Martynov, A.V., *Les Trichoptères du Thibet oriental et du Tsaidam, d'après les matériaux collectionnés par l'expédition de la Société impériale de géographie de Russie, sous la direction de P.K. Koslov.*, Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sci., St-Pétersburg, 1909, 14:256-309.
- Martynov, A.V., *Contribution to the knowledge of the trichopterous fauna of the Caucasus* (en russe), Trav. Lab. Zool. Univ. Varsovie, 1913, 111 p.

- Martynov, A.V., *Trichoptères de la Sibérie et des régions adjacentes. IV. Subf. Limnophilinæ*, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci., St-Petersb., 1914, 19:173-385.
- Martynov, A.V., *Trichoptera*, Practical Entomol., 1924a, vol. 5, 383 p.
- Martynov, A.V., *Preliminary revision of the family Phryganeidæ, its classification and evolution*, Ann. Mag. Nat. Hist., Londres, 1924b, (9)14:209-224.
- Martynov, A.V., *Contributions to the aquatic entomofauna of Turkestan. I.*, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci., U.R.S.S., 1927, 28:162-193.
- Martynov, A.V., *The Trichoptera Annulipalpia of the URSS*, Leningrad, 1934, 343 p.
- Martynov, A.V., *Trichoptera of the Amur region. I*, Trav. Inst. Zool. Acad. Sci., U.R.S.S., 1935, 2:205-395.
- McLachlan, R., *On the trichopterous genus Polycentropus and the allied genera*, Entomol. Mon. Mag., 1864, 1:25-31.
- McLachlan, R., *Trichoptera Britannica. A monograph of the British species of caddis-flies*, Trans. Entomol. Soc. Lond. (3)5, 1865, 184 p.
- McLachlan, R., *Description d'un genre nouveau et d'une espèce nouvelle d'insecte trichoptère européen (Molannodes zelleri)*, Ann. Soc. Entomol. Fr., 1866, (4)6:175-180.
- McLachlan, R., *Contribution to the knowledge of European Trichoptera*, Trans. Entomol. Soc. Lond., 1868, p. 289-308.
- McLachlan, R., *On new forms, etc., of extra-European trichopterous insects*, J. Linn. Soc. Lond. Zool., 1871, 11:98-141.
- McLachlan, R., *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna*, pt. 1, 1874, p. 1-46, pl. 1-5; pt. 2, 1875, p. 47-108, pl. 6-11; pt. 3, 1875, p. 109-144, pl. 12-15; pt. 4, 1876, p. 145-220, pl. 16-23; pt. 5, 1876, p. 221-280, pl. 24-31, suppléments I-XII; pt. 6, 1877, p. 281-348, pl. 32-37; pt. 7, 1878, p. 349-428, pl. 38-44; pt. 8, 1879, p. 429-500, pl. 45-51; pt. 9, 1880, p. 501-523, suppléments XIII-LXXXIV, pl. 52-59.
- McLachlan, R., *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna, First additional supplement*, 1884, 76 p., 7 pl.
- Milne, L.J., *Studies in North American Trichoptera*, Cambridge (Mass.), I, 1934, p. 1-19; II, 1935, p. 20-55; III, 1936, p. 56-128.
- Morse, J.C., *The genus Nyctiophylax in North America*, J. Kans. Entomol. Soc., 1972, 45(2):172-181.
- Morse, J.C., *A phylogeny and revision of the caddisfly genus Ceraclea*, Contrib. Am. Entomol. Inst., Ann Arbor (Mich.), 1975, 11(2):97 p.
- Morton, K.J., *North American Hydroptilidæ*, Bull. N.Y. Mus., 1905, 86:63-85.

- Mosely, M.E., *Some new African Leptoceridæ*, Ann. Mag. Nat. Hist., 1932, (10)11:297-303.
- Mosely, M.E., *New exotic Hydroptilidæ*, Trans. Entomol. Soc. Lond., 1934, 82(1):137-163.
- Mosely, M.E., *Mexican Hydroptilidæ*, Trans. Entomol. Soc. Lond., 1937, 86(10):151-190.
- Müller, F., *Ueber Phryganeiden*, Zool. Anz., 1879, 2:38-40, 180-182, 283-284, 405-407.
- Müller, F., *Sobre as casas construidas pelas larvas de insectos trichopteros da provincia de Santa Catharina*, Arch. Mus. Nat., Rio de Janeiro, 1880, 3:99-134, 209-214.
- Navas, L., *Neuropteros nuevos o poco conocidos X*, Mem. R. Acad. Cienc. Artes Barc., 1918, 14(4):339-366.
- Nielsen, A., *Trichopterologische Notizen*, Vidensk. Medd. Dan. Naturhist. Foren, 1943, 107:105-120.
- Nielsen, A., *A comparative study of the genital segments and their appendages in male Trichoptera*, Biol. Skr. K. Dan. Vidensk. Selsk., 1957, vol. 8(5), 159 p.
- Nimmo, A.P., *The adult Rhyacophilidæ and Limnephilidæ of Alberta and eastern British Columbia and their post-glacial origin*, Quæst. Entomol., 1971, 7:3-234.
- Nimmo, A.P., *The adult Trichoptera of Alberta and eastern British Columbia and their post-glacial origin. II. The families Glossosomatidæ and Philopotamidæ*, Quæst. Entomol., 1974, 10:315-349.
- Nimmo, A.P., *The adult Trichoptera of Alberta and eastern British Columbia and their post-glacial origin. II. The families Glossosomatidæ and Philopotamidæ, Supplement I*, Quæst. Entomol., 1977a, 13:69-71.
- Nimmo, A.P., *The adult Trichoptera of Alberta and eastern British Columbia and their post-glacial origin. I. The families Rhyacophilidæ and Limnephilidæ, Supplement I*, Quæst. Entomol., 1977b, 13:25-67.
- Pictet, F.J., *Recherches pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Phryganides*, Genève, 1834, 233 p.
- Pictet, F.J., *Descriptions de quelques nouvelles espèces de Trichoptères du Musée de Genève*, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, 1836, 7:396-403.
- Provancher, M., *Petite faune entomologique du Canada. Trichoptères*, Nat. Can. (Qué.), 1877, 9:212-217, 241-244, 257-269.
- Rambur, P.J., *Histoire naturelle des insectes névroptères*, Paris, 1842, Trichoptères: p. 463-516.

- Ross, H.H., *Descriptions of Nearctic caddis-flies, with special reference to the Illinois species*, Ill. Nat. Hist. Surv. Bull., 1938, 21(4):100-183.
- Ross, H.H., *Descriptions and records of North American Trichoptera*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1941, 67:35-126.
- Ross, H.H., *The caddis flies, or Trichoptera, of Illinois*, Ill. Nat. Hist. Surv., 1944, 1972, vol. 23(1), 326 p.
- Ross, H.H., *A review of the Nearctic Lepidostomatidæ*, Ann. Entomol. Soc. Am., 1946, 39(2):265-291.
- Ross, H.H., *Descriptions and records of North American Trichoptera with synoptic notes*, Trans. Am. Entomol. Soc. (Phila), 1947, 73:125-168.
- Ross, H.H., *Synoptic notes on some Nearctic caddis-flies*, Am. Midl. Nat., 1950, 43:410-429.
- Ross, H.H., *Evolution and classification of the mountain caddis-flies*, University of Illinois Press, 1956, 213 p.
- Ross, H.H., *The evolutionary history of Phylocentropus*, J. Kans. Entomol. Soc., 1965, 38(4):398-400.
- Ross, H.H., *The evolution and past dispersal of the Trichoptera*, Annu. Rev. Entomol., 1967, 12:169-206.
- Ross, H.H. et D.G. Gibbs, *The subfamily relationships of the Dipseudopsinæ*, J. Ga. Entomol. Soc., 1973, 8(4):312-316.
- Ross, H.H. et D.R. Merkley, *The genus Tinodes in North America*, J. Kans. Entomol. Soc., 1950, 23(2):64-67.
- Ross, H.H. et D.R. Merkley, *An annotated key to the Nearctic males of Limnephilus*, Am. Midl. Nat., 1952, 47(2):435-455.
- Ross, H.H. et D.C. Scott, *A review of the caddisfly genus Agarodes, with descriptions of new species*, J. Ga. Entomol. Soc., 1974a, 9(3):147-155.
- Ross, H.H. et J.B. Wallace, *The North American genera of the family Sericostomatidæ*, J. Ga. Entomol. Soc., 1974b, 9(1):42-48.
- Schmid, F., *Le genre Anabolia Steph.*, Rev. Suisse Hydrol., 1950a, 12:300-359.
- Schmid, F., *Monographie du genre Grammotaulius Kol.*, Rev. Suisse Zool., 1950b, 57:317-352.
- Schmid, F., *Le genre Hydatophylax Wall.*, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1950c, 23:265-296.
- Schmid, F., *Le genre Halesochila Bks.*, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1950d, 23:55-60.
- Schmid, F., *Le genre Ironoquia Banks*, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1951, 24:317-328.
- Schmid, F., *Les genres Glyphotælius Steph. et Nemotaulius Bks.*, Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat., 1952a, 65:213-244.

- Schmid, F., *Le groupe de Lenarchus Mart.*, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1952b, 25(3):157-210.
- Schmid, F., *Le groupe de Chilostigma*, Arch. Fr. Hydrobiol., 1952c, 47(1):75-163.
- Schmid, F., *Contribution à l'étude de la sous-famille des Apataniinæ I*, Tijdschr. Entomol., 1953, 96:109-167.
- Schmid, F., *Contribution à l'étude de la sous-famille des Apataniinæ II*, Tijdschr. Entomol., 1954a, 97:1-74.
- Schmid, F., *Le genre Asynarchus McL.*, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1954b, 27:57-96.
- Schmid, F., *Contribution à l'étude des Limmophilidæ*, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 1955, vol. 28 (supplément), 245 p.
- Schmid, F., *Le genre Stactobia McL.*, Misc. Zool., Barcelone, 1959, p. 1-56.
- Schmid, F., *Quelques Trichoptères asiatiques*, Can. Entomol., 1964, 96(6): 825-840.
- Schmid, F., *Quelques Trichoptères néarctiques nouveaux ou peu connus*, Nat. Can. (Qué.), 1968a, 95:673-698.
- Schmid, F., *La famille des Arctopsychides*, Mem. Soc. Entomol. Qué., 1968b, vol. I, 84 p.
- Schmid, F., *Le genre Rhyacophila et la famille des Rhyacophilidæ*, Mem. Soc. Entomol. Can., 1970, 66:1-230.
- Sibley, C.K., *Trichoptera dans A preliminary biological survey of the Lloyd-Cornell reservation*, Bull. Lloyd Libr. 27 Ent. Ser., 1926, 5:102-108, 185-221.
- Siebold, C.T.E. von, *Wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen*, Leipzig, 1856, vol. VI, 144 p.
- Stephens, J.F., *A systematic catalogue of British insects. I*, Londres, 1829, 416 p.
- Stephens, J.F., Ill. Br. Entomol., 1836-1837, 6:146-234.
- Thomson, C.G., *Bidrag till Phryganeernas Systematik och Synonymi.*, Opusc. Entomol., 1891, 15:1537-1600.
- Ulmer, G., *Ueber Die Metamorphose Der Trichopteren*, Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamb., 1903, vol. 18, 154 p.
- Ulmer, G., *Neue und wenig bekannte Aussereuropäische Trichopteren, Hamptsächlich aus dem Wiener Museum*, Ann. Naturh. Hofmus. Wien, 1905a, 20:59-98.
- Ulmer, G., *Zur Kenntnis Aussereuropäische Trichopteren*, Stett. Entomol. Z., 1905b, vol. 66, 119 p.
- Ulmer, G., *Neuer Beitrag zur Kenntniss Aussereuropäische Trichopteren*, Notes Leid. Mus., 1906, vol. 28, 116 p.

- Ulmer, G., *Trichoptera dans Genera insectorum*, 1907, vol. 60, 259 p.
- Ulmer, G., *Einige neue Exotische Trichopteren*, Notes Leid. Mus., 1909, 31:125-142.
- Ulmer, G., *Köcherfliegen (Trichopteren) Von Den Sunda-Inseln I*, Arch. Fr. Hydrobiol., 1951, vol. 19, 528 p.
- Wallengren, H.D.J., *Om Skandinaviens Arter af Familjen Phryganeidæ*, Entomol. Tidskr., 1880, 1:64-75.
- Wallengren, H.D.J., *Skandinaviens Arter af Trichopter—Familjen Apataniidæ*, Entomol. Tidskr., 1886, 7:73-80.
- Wallengren, H.D.J., *Skandinaviens Neuroptera. Andra Afdelningen*, Sven. Vet. Akad. Handl., 1891, vol. 24(10), 173 p.
- Westwood, J.O., *An introduction to the modern classification of insects. Generic synopsis*, Londres, 1840, 2:49-51.
- Wiggins, G.B., *Additions and revisions to the genera of North American caddisflies of the family Brachycentridæ with special reference to the larval stages*, Can. Entomol., 1965, 97:1089-1106.
- Wiggins, G.B., *New systematic data for the North American caddisfly genera Lepania, Goeracea and Goerita*, Life Sci. Contr., R. Ont. Mus., 1973, vol. 91, 33 p.
- Wiggins, G.B., *The larvæ of the North American caddis-fly genera*, University of Toronto Press, 1977, 401 p.
- Yamamoto, T. et G.B. Wiggins, *A comparative study of the North American species of the caddisfly genus Mystacides*, Can. J. Zool., 1964, 42:1105-1126.

Index

(Les synonymes sont en italique; les citations principales en caractères gras.)

- Acrocentropus* 70
Acronopsyche 97
 pilosa 97
Agapetinæ 28, **32**
Agapetus 12, **32**, 33
 fuscipes 32
 hessi 33
 iridis 33
 pinatus 33
 rossi 33
Agarodes **168**, 170
 griseus 168, 170
 distinctus 170
Agraylea **37**, 38
 costello 38
 multipunctata 37, 38
 sexmaculata 37
Agrypnetes 160
 crassicornis 160
Agrypnia 153, 154, **159**, 160, 161
 glacialis 160
 pagetana 159
Alepomyia 149
 bryanti 149
Alepomyiodes 149
Algonquina 107
Allegophylax 129
Allocosmæcus 80, 81, **84**, 85
 partitus 84, 85
Allomyia 79, 80, 81, **87**, 88
 bifosa 88
 thomasi 88
 tripunctata 88
Allophylax 92
Amphicosmæcus 80, 82, **85**, 86
 canax 86
Anabolia 107, **114**, 115
 bimaculata 115
 clathrata 155
 consocia 115
 ozburni 115
 sordida 115
Anabolina 108
 diversa 108
Anagapetini 28, 29
Anagapetus **29**, 30
 bernea 30
 debilis 30
 hoodi 30
Anigosamus disjunctus 133
Annulipalpia **14**
Anseriglossa 29, **31**, 32
 penitum 32
Anticyra phœopha 73
Aopsyche 150
Apatania **93**, 94, 95
 canadensis 142
 tripunctata 87
 wallengreni 93
 zonella 95
Apataniidæ 93
Apataniinæ 78, **93**
Aphelocheira
 flavomaculata 61
 ladogensis 52
Apolopsyche 108
Arcadopsyche 149
 prominens 149
Arctopora 107, **117**, 118
 pulchella 118
 salmon 118
 trimaculata 118

Arctopsyche 51, **52**, 53, 54
 apicalis 53
 grandis 53
 inermis 53
 ladogensis 52, 53
 Arctopsychidæ 23, **51**
Astenophylax 127
 Asynarchus 107, **113**, 114
 alascensis 160
 batchawana 114
 bicornis 120
 centralis 132
 flavicollis 125
 fusorius 113
 montanus 114
 mutatus 114
 productus 118, 120
 Athripsodes 179
 Athripsodina 179
Atomyia 149
 modesta 149
 Banksiola 152, 153, 154, **158**
 crotchi 158
 dossuaris 158
 smithi 158
 Beræa **173**, 174
 fontana 174
 gorteba 174
 nigritta 174
 Beræa (?) maculata 33
 Beræidæ 23, **173**
 Brachycentridæ 23, 24, **163**
 Brachycentrinæ 163
 Brachycentrus 163, 164, **165**, 166
 fuliginosus 166
 lateralis 166
 subnubilus 165
Caborius 92
 Calamoceras 192
 Calamoceratidæ 23, **192**
 Ceraclea 176, 177, **178**, 179
 nigronevosa 178
 Cernotina 64, **69**
 calcea 69
 pallida 69
 Chætopterygopsis parvula 92
 Cheumatopsyche 58, 59, **60**, 61
 campyla 61
 speciosa 61
 Chilostigma 106, **138**
 itascæ 138
 sieboldi 138
 Chilostigmodes 106, **136**
 areolatus 136
 forcipatus 136
 Chimarra **49**, 50
 aterrima 50
 feria 50
 obscura 50
 socia 50
 Chimarrhidæ 49
 Chimarrinæ 47, **49**
 Chyranda 106, **132**
 centralis 132
 Clistoronia 107, **124**, **125**, 126
 magnifica 125
 Clistoroniella 124, **125**, 126
 flavicollis 126
 Clostœca 107, **133**
 disjuncta 133
 sperryæ 133
Clymene 40
 ægerfasciella 40
 Cryptochia 80, 81, **88**, 89
 pilosa 89
 Culoptila 34
Cyllene 43
 minutissimella 43
 Cynellus 64, **68**
 fraternus 68
 minimus 68
Dasystegia 160
 Dasystema pulchellum 165
 Dicosmœcinæ **79**
 Dicosmœcus 79, 80, 81, **82**, 83, 84
 atripes 83
 canax 85
 gilvipes 83
 palatus 83
 tristis 83
 Dinarthrodes 148
 Dinarthrum 148
 Diplectrona **61**
 felix 61
 modesta 62

- Diplectroninæ 56, **61**
Dolophiliella 49
 gabriella 49
 Dolophilodes 47, **48**
 distinctus 47
 ornatus 48
Dolophilus 48
 copiosus 48
Drusinus 102
 uniformis 102
 Ecclisocosmœcus 80, 81, **91**, 92
 scylla 92
 spinosus 91
 Ecclisomyia 80, 81, **90**, 91, 93
 conspersa 90, 91
 maculosa 91
 Eobrachycentrus 163, **164**, 165
 gelidæ 164, 165
 Eodinarthrum 148
Eomystra 31
 dulkejti 31
Eustenace 129
 Fabria 153, 154, **159**, 162
 complicata 159, 162
 inornata 159
 Farula 96, **101**, 102
 rainieri 101, 102
Fattigia 168
 pelle 168
 Frenesia 106, **134**
 difficile 134
 missum 134
Friga 185
Glossosoma 27, **28**, 29, 30, 32
 boltoni 28
 parvulum 30
 penitum 31
 Glossosomatidæ 22, **27**, 28
 Glossosomatinae **28**
 Glossosomatini 28
 Glyphopsyche 105, **134**, 136
 bryanti 134
 irrorata 136
 missouri 136
 Goera 143, **144**, 145
 calcarata 145
 radissonica 145
 stylata 145
 Goeracea 143, 144, **145**, 146
 genota 146
 Goeridæ 24, **143**
 Goerinæ 143
 Goerita 144
 genota 145
 Grammotaulius 105, **109**, 110
 alascensis 110
 betteni 110
 brevilinea 111
 interrogationis 110
 subborealis 110
 Grensia 106, **137**, 138
 præterita 138
 Gumaga 168
 Hagenella 152, 153, 154, **155**, 156
 canadensis 156
 Halesochila 105, **115**, 117
 taylori 117
 Halesus
 magnificus 124, 125
 punctatissimus 92
 taylori 115
 Hallesus maculipennis 126
 Helicopsyche **171**, 172
 borealis 172
 shuttleworthi 171
 Helicopsychidæ 23, **171**
 Helicopsychinæ 171
 Hesperophylax 106, **131**, 132
 consimilis 132
 designatus 132
 incisus 132
 occidentalis 132
 Heteroplectron **192**, 193
 americanum 193
 californicum 192, 193
 Holocentropus 66
 placidus 70
 Homophylax 105, **140**, 141
 acutus 141
 andax 141
 baldur 141
 crotchii 141

flavipennis 140, 141
 Hyalopsyche 70
 Hyalopsychidæ 22, **70**
 Hyalopsychinæ 70
 Hydatophylax 105, **127**, 129, 130
 argus 129
 hesperus 129
 variabilis 129
 victor 129
 Hydropsyche 55, 57, **58**, 59, 60, 61
 cinerea 58
 flavomaculata 65
 instabilis 58, 59
 lepida 60
 occipitalis 48
 recurvata 59
 simulans 59
 Hydropsychidæ 23, **55**
 Hydropsychinæ 56, **57**, 59
 Hydropsychoidea 14, 15, 67, 152
 Hydroptila 35, 36, **39**
 angustella 39
 costalis 41
 flavicornis 41
 tineoides 39
 Hydroptilidæ 15, 21, **35**
Hylepsyche 126
Imania 87
 sichotalinensis 87
 Integripalpia **15**
 Ironoquia 79, 80, 81, **92**, 93
 parvula 93
 punctatissima 93
 Ithytrichia 37, **38**
 clavata 38
 confusa 44
 lamellaris 38
Jenortha 149
 cascadensis 149
Jyrvia 160
Klapalekia 31
Lenarchulus 117
 Lenarchus 107, **118**, 119, **120**, 122
 crassus 122
 expansus 122
 rho 122
 Lepania 144
 Lepidostoma 147, 148, **149**, 150
 bryanti 149
 cascadense 150
 hirtum 150
 pluviale 148, 150
 squamulosum 149
 togatum 148, 150
 unicolor 148
 wisconsinensis 149
 Lepidostomatidæ 24, **147**
 Lepidostomatinae 147
Leptocella 186, 187
 Leptoceridæ 23, **175**
 Leptocerides 175
 Leptoceroidea 17
 Leptocerus 175, 177, **184**, 185
 americanus 185
 bicolor 180
 ochraceus 185
 Leptophylax 105, **112**, 113
 gracilis 112, 113
 Leucotrichia 36, 37, **42**, 43
 melleopicta 42
 pictipes 43
 Limnephila scabripennis 129
 Limnephilidæ 21, 22, **77**
 Limnephilinæ 79, **103**
 Limnephiloidea 17
 Limnophilus 77, 103, **107**, 108, 109, 110,
 113, 123, 131
 difficilis 134
 indistinctus 126
 nervosus 114
 præteritus 137
 submonilifer 108
Limnophilus 107
 vastus 122
 Lipoglossa 30
 Lype 72, **73**, 74
 diversa 74
 Macronema **56**, 57
 flavum 59
 lineatum 56

- zebratum 57
 Macronematinae **56**, 59, 60
 Macrotaulius 112
 Marilia 189, **190**, 191
 flexuosa 191
 major 190
 Mayatrichia 37, **44**, 45
 ayama 44, 45
 Micrasema 164, **166**, 167
 gelidum 167
 rusticum 167
 Molanna 194, **195**, 196, 197
 angustata 195
 musetta 195
 Molannidæ 23, **194**
 Molannodes 195, **196**, 197
 tinctus 197
 zelleri 196
 Monocosmœcus 85
Mormomyia 149
 vernalis 149
Mormonia 149
 gracilicornis 149
 Mystacides 177, **179**, 180
 alafimbriata 180
 interjecta 180
 sepulchralis 180
 uwarowii 186
Mystrophora 31
 intermedium 31
Mystrophorella 31
 Nectopsyche 176, 177, **186**, 187
 pavida 187
 Nemotaulius 105, **111**, 112
 hostilis 112
 Neophryganea 162
 Neophylacinæ 78, **95**
 Neophylax 95, 96, **97**, 98, 99
 concinnus 97, 99
 Neothremma 96, **99**, 101
 alicia 99, 101
 didactyla 101
 laloukesi 101
 Neotrichia 37, **43**
 collata 43
 ersitis 43
 halia 43
 minutissimella 43
 okopa 43
 Neureclipsis 64, **65**
 bimaculata 65
 crepuscularis 65
 valida 65
 Neuronina
 inornata 159
 vestita 160
Nosopus 149
 podager 149
Notiopsyche 149
 latipennis 149
 Nyctiophylax 63, 64, **67**, 68
 sinensis 67
 Ochrotrichia 37, **44**
 insularis 44
 tarsalis 44
 Odontoceridæ 23, **188**
 Odontocerum 188
Oecetina 185
 fumosa 185
 Oecetis 177, **185**, 186
 inconspicua 185, 186
 persimilis 186
Oecetodes 185
Olemira 149
 americana 149
 Oligophlebodes 96, 97, **98**, 99
 coloradensis 98
 minutus 98
 ruthæ 99
 sierra 99
 zelti 99
Oligoplectrum 165
 morosum 166
 Oligostomis 153, **154**, 155
 ocelligera 155
 pardalis 155
 Oligotricha 153, 154, **157**, 158
 chloroneura 157
 lapponica 158
 Onocosmœcus 80, 81, **83**, 84
 frontalis 83, 84
 occidentis 83, 84
 quadrinotatus 84
 unicolor 84
 Orthotrichia 36, **39**, 40
 ægerfasciella 40
 americana 40
 cristata 40
 Oxyethira 37, **41**, 42
 Paduniellinæ 73
 Parachiona pilosa 88

- Paragapetus* 48
 mæstus 48
Paralenarchus 119, **122**
 brevipennis 123
 fautini 123
 vastus 122
Parapsyche 52, **53**, 54
 almota 54
 elsi 54
Pedomæcus 80, 81, **86**, 87
 sierra 86, 87
Phanocelia 105, **142**
 canadensis 142
Phanopsyche 149
 grisea 149
Philarctus 105, **123**, 124
 bergrothi 123
 przewalskii 124
 quæris 124
Philocasca **130**, 131
 alba 131
 demita 130, 131
 thor 131
Philopotamidæ 22, **46**
Philopotaminæ **47**
Philopotamus 46, 47
Phryganea 151, 152, 153, 154, 159, **161**,
 162
 argus 127
 bimaculata 65
 cinerea 162
 dossuaria 158
 grandis 161
 hirta 149
 interrogationis 109
 interrupta 184
 irrorata 134
 lapponica 113
 maculata 165
 marginata 49
 nervosa 178
 nigra 179
 obsoleta 160
 pilosa 144
 radiata 126
 reticulata 154
 rhombica 107
 sayi 162
 semifasciata 156
 striata 157
 subfasciata 129
 tincta 196
 trimaclata 117
 vestita 93
 viridis 183
 wæneri 74
Phryganeidæ 21, 22, **151**
Phryganides 151
Phryganomyia 160
Phylocentropus **70**, 71
 carolinus 71
 lucidus 71
 placidus 71
Platycentropus 105, **126**, 127
 amicus 127
 indistinctus 127
 radiatus 127
Platyphylax occidentalis 131
Plectrocnemia 66
Polycentropodidæ 22, **63**
Polycentropus 63, 64, **65**, 66
 aureolus 66
 cinereus 66
 confusus 66
 interruptus 66
 irroratus 65
 lucidus 70
 remotus 66
 variegatus 66
Polytrichia 44
Potamyia 58, **59**, 60
 flava 60
Pristosilo 149
 canadensis 149
Prolenarchus 119, **120**
 keratus 120
Prophryganea 160
 principalis 160
Protoptila **33**, 34
 cantha 34
Protoptilinæ 28, **33**
Pseudoleptocerus 179
Pseudostenophylacinæ 79, **102**
Pseudostenophylax **102**, 103
 edwardsi 103
 fumosus 102
 sparsus 103
 uniformis 103
Psiloneura 168
 distinctum 168
 mæsta 168
Psilotreta **189**, 190
 frontalis 189, 190
 indecisa 190

- labida 190
 rufa 190
 Psychoglypha 106, 131, **139**, 140, 141
 avigo 139
 subborealis 140
 Psychomidae 72
 Psychomyia 9, 72, 73, **75**, 76
 annulicornis 75
 flavida 75, 76
 nomada 76
 pusilla 75
 Psychomyiidae 22, **72**
 Psychomyiinae 73
 Ptilostomis 153, 154, **156**, 157
 angustipennis 156, 157
 kovalevskii var. β 156
 ocellifera 157
 postica 157
 semifasciata 157
 Pycnopsyche 106, **129**, 130
 guttifer 130
 subfasciata 130
Quisilo 150
Quissa 75
Radema 94
Rheophylax 108
Rhyacophila **25**, 26, 29, 36
 vulgaris 25
 Rhyacophilidae 22, **25**
 Rhyacophiloidea 14, 15
 Ripæglossa 29, **30**
 Rossiana 80, 81, **89**, 90
 montana 89, 90
 Sericostoma 168
 Sericostomatidae 23, **168**
 Setodes 177, **183**
 americanus 184
 avarus 185
 cinarescens 185
 gemma 186
 immobilis 185
 incerta 184
 incertus 185
 oligius 184
 punctella 183
 Silo griseus 150
Sphinctogaster 165
 lutescens 165
 Stactobia
 palmata 40
 ulmeri 40
 Stactobiella 36, 37, **40**, 41
 delira 41
 palmata 41
 Stenophylax
 infumatus 127
 limbatus 129
 minusculus 108
 palatus 82
 parvula 107
 Synafophora 29, **30**, 31
 intermedium 31
 lividum 31
 minutum 30
 nigrior 31
 verdona 31
Tascobia 40
 Thamastes dipneumus 12
 Theliopsyche 148, 149, **150**
 corona 150
 grisea 150
 parva 150
 Thya maurus 173
 Tinodes 72, 73, **74**, 75
 lurida 74
 provo 75
Trentonius 48
 distinctus 48
Triænodella 181, 182
 chelifera 181
 Triænodes 175, 176, 177, **180**, 182
 aba 181
 grisea 182
 injusta 181
 marginata 181
 Wormaldia 47, **48**, 49
 anilla 49
 gabriella 49
 mæsta 49
 Ylodes 176, 177, **182**, 183
 frontalis 183
 griseus 183
Ymymia 184
Yrula 185
Zaporota 108
 pallens 108

