Zeitschrift: Insecta Helvetica. Fauna

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 1 (1959)

Artikel: Plecoptera

Autor: Aubert, Jacques

Kapitel: Adultes

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1006755

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 07.12.2025

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

ADULTES

Morphologie générale

Insectes polynéoptères, au corps allongé, relativement peu chitinisé, cylindrique ou déprimé, dont la longueur varie de 4 mm. à 30 mm. et

dont l'envergure peut atteindre 70 mm. (fig. 1).

Tête trapézoidale, élargie en arrière (fig. 1 et 8). Yeux globuleux, saillants, situés à sa partie la plus large. Antennes longues filiformes ou moniliformes, scape et pédicelle distincts du flagelle. Pièces buccales broyeuses (fig. 2 à 7). Labre plus large que long. Mandibules et maxilles parfois atrophiées. Palpes maxillaires à 5 articles. Hypopharynx en forme de languette. Labium composé de 2 glosses, de 2 paraglosses et de 2 palpes labiaux à 3 articles. Clypéus réduit à une mince bande séparant le labre du front, généralement invisible ou peu visible en vue dorsale. Trois ocelles. Front très étendu, orné de figures en relief, de pigmentation parfois différente : la ligne en M en avant de l'ocelle antérieur et les deux callosités frontales, situées une de chaque côté, entre l'ocelle postérieur et la base de l'antenne. Nuque ou vertex séparée du front par une ligne de suture passant au niveau des ocelles postérieurs.

Prothorax carré, rectangulaire, trapézoïdal ou elliptique, un peu plus petit que le mésothorax et le métathorax. Ailes à nervulation complète (fig. 14) disposées au repos à plat sur le corps ou enroulées en un demi-cylindre autour de celui-ci. Les ailes postérieures, plus larges que les antérieures, ont une aire anale étendue, du type polynéoptère. Par une réduction plus ou moins forte des ailes apparaissent, dans certains cas, des espèces brachyptères ou microptères. Pattes bien

développées, à tarses de trois articles.

Abdomen formé de 11 segments, plus larges que longs (fig. 12, 13). Le premier sternite manque. Les segments 2 à 9 sont formés de tergites et de sternites qui peuvent être séparés ou soudés. Le segment 10 est entier ou réduit à un seul tergite. Le segment 11 est composé d'un sclérite dorsal, l'épiprocte (lobe supra-anal), de deux sclérites ventraux, les paraproctes (plaque sous-anale ou lobes sous-anaux) et des cerques. Ces derniers peuvent être longs ou courts.

3. Le sternite 9, plus ou moins allongé, prend parfois le nom de plaque ventrale. Epiprocte et paraproctes se spécialisent pour former les genitalia. Les tergites 5 à 9 de l'abdomen peuvent, dans quelques

genres, être modifiés et spécialisés.

Q. Sternite 8 orné chez la plupart des espèces d'une plaque génitale (appelée par d'autres auteurs plaque vulvaire, plaque vaginale ou encore plaque sous-génitale), qui recouvre plus ou moins l'orifice génital ou gonopore. Cette plaque génitale est tantôt une production du sternite 8 lui-même, tantôt un prolongement du sternite 7. Elle manque dans quelques genres.

Les Plécoptères de Suisse appartiennent à deux sous-ordres, sept

familles et dix-sept genres.

La valeur des caractères morphologiques utilisés

La valeur de chaque caractère morphologique utilisé pour la détermination étant toujours plus ou moins limitée, il convient d'analyser succinctement les modalités de son utilisation.

Caractères sexuels (genitalia et caractères sexuels secondaires)

Les genitalia sont remarquablement spécialisés chez les mâles des Filipalpes et permettent en général une détermination facile. Chez les femelles de ce sous-ordre, la forme de la plaque génitale varie assez peu d'une espèce à l'autre ; l'identification des femelles est donc plus difficile ; elle est très délicate chez les Leuctra apparentées à prima, elle est impossible chez quelques Nemoura du groupe de marginata. Dans le genre Taeniopteryx au contraire les femelles sont plus faciles à recon-

naître que les mâles.

Chez les Sétipalpes les pièces génitales externes du mâle sont plus simples et permettent de distinguer les Chloroperla, les Perla et quelques Isogenus. Les caractères sexuels internes (structure du sac pénial) sont bien spécialisés chez les mâles d'Isoperla de Chloroperla et de Perla. Ces caractères nécessitent malheureusement une dissection et le montage de préparations microscopiques. Si leur usage est indispensable pour l'étude de la faune européenne, on peut s'en passer pour celle de la Suisse, où le nombre des espèces et limité. La plaque génitale des femelles de Sétipalpes est semi-circulaire triangulaire ou rectangulaire, avec des angles postérieurs plus ou moins arrondis. Pour une même espèce, la forme peut être modifiée par l'accouplement, la ponte, la dessiccation ou la conservation dans l'alcool. Les caractères sexuels ne sont donc pas toujours d'une grande utilité chez les Sétipalpes des deux sexes.

Coloration

La plupart des Filipalpes (adultes et larves) ont une coloration uniforme; occasionnellement une tache colorée ou un dessin permet de reconnaître une espèce. Chez Nemoura obtusa, l'adulte se repère à l'œil nu par deux taches jaune vif sur la tête. La larve de Brachyptera monilicornis est ornée d'un dessin dorsal tout à fait remarquable.

Chez les Sétipalpes au contraire, la coloration et les dessins sont plus variés et compensent, dans une certaine mesure, l'uniformité des caractères sexuels. L'adulte de Dictyogenus imhoffi, par exemple, se distingue de tous les autres Dictyogenus par l'absence de bande jaune sur le prothorax. On reconnaît aisément la larve de Perlodes jurassica par une figure en M sur le mésothorax. On peut avoir en général confiance en ces caractères une fois que les limites de la variabilité ont été reconnues. Mais il y a toujours une ou deux exceptions. La larve d'Isoperla rivulorum, par exemple, présente tous les intermédiaires entre des formes claires à dessin dorsal foncé et des formes uniformément foncées.

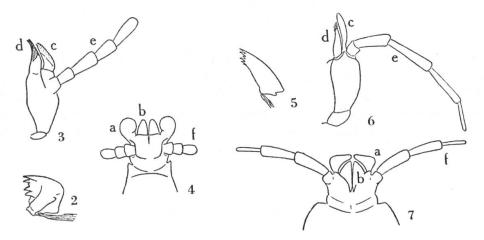


Fig. 2 à 4. Pièces buccales de Rhabdiopteryx neglecta, Plécoptère Filipalpe. — 2. Mandibule. — 3. Maxille. — 4. Labium.

Fig. 5 à 7. Pièces buccales d'Isoperla rivulorum, Plécoptère Sétipalpe. — 5. Mandibule. — 6. Maxille. — 7. Labium. Abréviations: a, glosse; b, paraglosse; c, galéa; d, lacinia; e, palpe maxillaire; f, palpe labial.

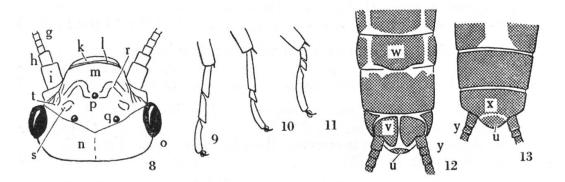


Fig. 8 à 13. Morphologie des Plécoptères. — 8. Isogenus sp., tête. — 9. Brachyptera sp., tarse. — 10. Nemoura sp., tarse. — 11. Isoperla sp., tarse. — 12. Capnia vidua, abdomen de la \$\partial\$, face ventrale. — 13. Id., face dorsale. Abréviations: g, flagelle; h, pédicelle; i, scape; g, h, i, antenne; k, labre; l, clypéus; m, front; n, nuque; o, œil; p, ocelle antérieur; q, ocelle postérieur; r, ligne en M; s, callosité frontale; t, rides latérales; u, épiprocte; v, paraproctes; w, plaque génitale; x, tergite 10; y, cerques.

Les adultes fraîchement éclos et les larves qui viennent de muer sont à peu près dépourvus de pigmentation. La coloration prend son aspect définitif quelques heures après la mue. Toutefois, l'intensité de la coloration, l'opacité des ailes et la dureté des téguments continuent à s'accentuer chez l'adulte, longtemps encore après la mue imaginale.

Rapports biométriques

Les Plécoptères ont un corps mou qui se ratatine par dessiccation. Ils conservent relativement bien leur forme en alcool ou en formol, mais la fixation entraîne parfois des modifications sensibles des parties membraneuses. Dans les préparations microscopiques, ces parties peuvent présenter un aspect différent que celui qu'elles offrent sur le vivant ou en alcool. C'est pourquoi la biométrie ne peut s'appliquer qu'aux parties les plus rigides du corps (articles des pattes, des antennes ou des cerques, triangle ocellaire, etc.) et que des comparaisons ne sont valables que pour les insectes conservés de la même manière. Les rapports proposés autrefois par Klapalek et quelques autres auteurs sont grossièrement faux (par exemple, les mesures de la longueur et de la largeur du prothorax chez les Perlidae et les Perlodidae).

TABLE DES FAMILLES

1	Articles 1 et 3 des tarses subégaux (fig. 9, 10). Articles distaux des palpes aussi larges que les articles proximaux (fig. 3, 4). Glosses aussi longues que les paraglosses (fig. 4) 2 (Filipalpia)
_	Article 3 des tarses plus long que les deux premiers réunis (fig. 11). Articles distaux des palpes plus minces que les articles proximaux (fig. 6, 7). Glosses plus courtes que les paraglosses (fig. 7)
2	Les trois articles des tarses à peu près de même longueur (fig. 9) p. 30, Taeniopterygidae
	Articles 1 et 3 des tarses longs, article 2 très court (fig. 10). 3
3	Au maximum trois nervures transverses dans le champ cubital de l'aile antérieure (fig. 21, 22, 23) p. 71, Capniidae Plus de trois nervures transverses dans le champ cubital de l'aile antérieure (fig. 15 à 20)
4	Les nervures transverses du secteur radial forment une figure en X (fig. 19) p. 36, Nemouridae Les nervures transverses du secteur radial ne forment pas une figure en X (fig. 20) p. 54, Leuctridae
5 —	Aile postérieure avec au maximum deux nervures anales (fig. 26) p. 88, Chloroperlidae Aile postérieure avec plus de deux nervures anales (fig. 24, 27) 6

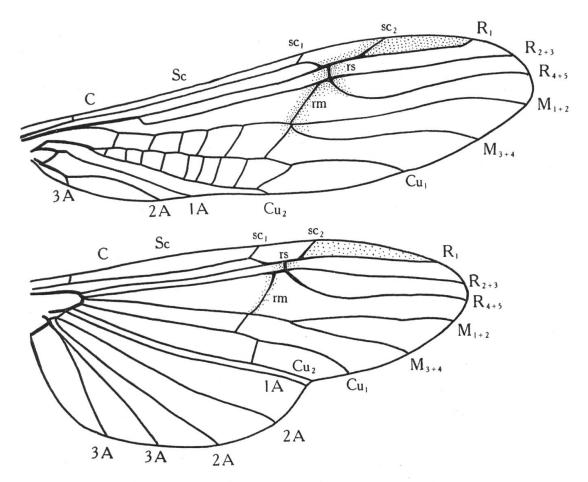


Fig. 14. — Nemoura sp., aile antérieure et aile postérieure. C = costale; Sc = sous-costale; R_1 , R_{2+3} , $R_{4+5} = \text{radiales}$; M_{1+2} , $M_{3+4} = \text{médianes}$. Cu_1 , $Cu_2 = \text{cubitales}$; A_1 , A_2 , A_3 , A_4 = anales.

Aile antérieure: pas de nervures transverses autres que rs et rm dans le secteur radial; plus de deux nervures transverses entre C et R₁ et pas de tache nébuleuse sur rs (fig. 29) p. 83, **Perlidae**Aile antérieure: comme précédemment mais avec une tache nébuleuse sur rs (fig. 28), ou bien: un réseau plus ou moins irrégulier de nervures transverses dans le secteur radial et plus de deux nervures transverses entre C et R₁ (fig. 24, 25), ou bien encore: rs et rm sont les seules nervures transverses du secteur radial et il n'y a qu'une seule nervure transverse (rarement deux) entre C et R₁ (fig. 27) p. 74, **Perlodidae**

TABLE DES GENRES

1	Cerques courts, ne dépassant pas la largeur du corps, formés au	
	maximum de huit ou neuf articles	2
	Cerques longs, dépassant de beaucoup la largeur du corps, formés	
	de nombreux articles	10

26 PLECOPTERA

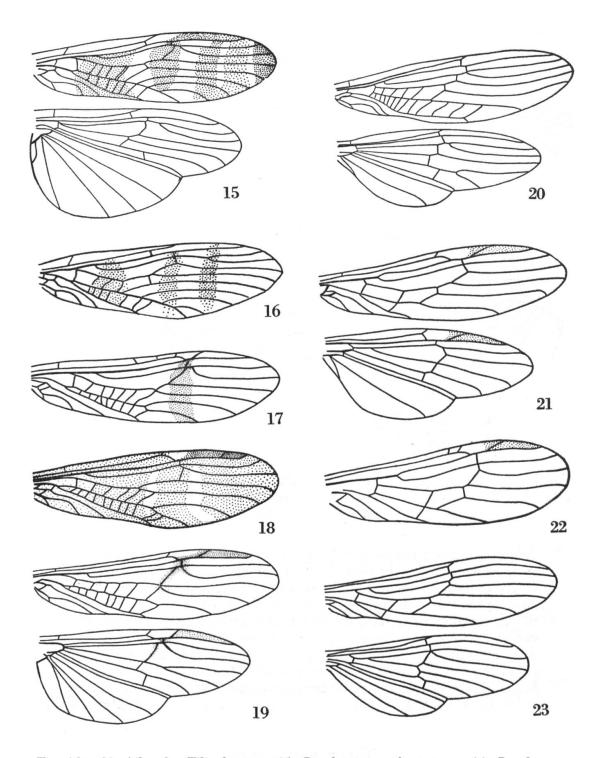


Fig. 15 à 23. Ailes des Filipalpes. — 15, Brachyptera trifasciata. — 16. Brachyptera seticornis. — 17. Rhabdiopteryx neglecta. — 18. Taeniopteryx kühtreiberi. — 19. Nemoura sp. — 20. Leuctra sp. — 21. Capnia nigra. — 22. Capnia bifrons. — 23. Capnioneura nemuroïdes.

3	Articles des tarses subégaux (fig. 9)	2
5	(fig. 10, 11)	
4 tera	Aile antérieure : de la Cu ₁ ne part qu'une seule nervure (fig. 17, 18) Aile antérieure : de la Cu ₁ partent deux à quatre nervures (fig. 15, 16) p. 30, Brachyp	3
eryx	Aile antérieure : pas de nervures transverses entre C et Sc, près de leur jonction (fig. 18) p. 34, Taeniopt Aile antérieure : deux ou trois nervures transverses entre C et Sc,	4
eryx	près de leur jonction (fig. 17) p. 33, Rhabdiopte	
,	Aile antérieure : trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 23) p. 73, Capnione Aile antérieure : plus de trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 19, 20)	5
6		6
7	X (fig. 19). Ailes au repos posées à plat sur le dos Pas de figure en X dans le secteur radial (fig. 20). Ailes au repos	
ctra 8	enroulées en un demi-cylindre autour de l'abdomen p. 54, Leu Des trachéobranchies sous le prothorax	7
9	Pas de trachéobranchies sous le prothorax	_
		8
iura	p. 36, Protonen Branchies agglutinées formant deux petites masses blanchâtres	
nura	p. 44, Amphinen	
	du & très allongé. Mamelons vaginaux entièrement séparés de la plaque génitale chez la \$\varphi\$ (fig. 147) p. 54, Nemus Cerque du & terminé par une dent (sauf chez N. dubitans). Paraprocte formé d'une plaque sous-anale triangulaire (fig. 110 à 123). Plaque génitale de la \$\varphi\$ arrondie en arrière, mamelons vagi-	9
oura	naux peu visibles ou inexistants (fig. 137 à 145) p. 46, Neme	10
pnia	(fig. 21, 22). Corps noirâtre p. 71, Ca	10
11	Aile antérieure : plus de trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 24 et suiv.)	_
erla	Aile postérieure : aire anale petite avec seulement deux nervures (fig. 26). Corps jaune p. 88, Chlorop Aile postérieure : aire anale grande, avec plus de deux nervures	11
12	Aile postérieure : aire anale grande, avec plus de deux nervures (fig. 24, 27, 29)	
erla		12
13	(fig. 27)	-
14	R_1 et R_2 (fig. 28, 29)	13
16	Aile antérieure: une ou plusieurs nervures transverses en plus de rs entre R ₁ et R ₂ (fig. 24, 25)	-

28 **PLECOPTERA**

Aile antérieure : une tache nébuleuse autour de rs (fig. 28)

p. 77, Isogenus

Aile antérieure : pas de tache nébuleuse autour de rs (fig. 29)

Aile postérieure : deux ou trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 236). Tergite 9 du & : spicules formant deux zones qui occupent toute la largeur du segment (fig. 238). Une plaque génitale issue du sternite 7 chez la ? . . p. 83, Dinocras

Aile postérieure : pas de nervures transverses dans le champ cubital (fig. 29). Tergite 9 du & : spicules groupés sur une tache médiale unique (fig. 245 à 249). Pas de plaque génitale chez la ?

p. 85, Perla

16 Aile antérieure : rs et rm dans le prolongement l'un de l'autre

(fig. 25, 28) p. 77, **Dictyogenus** Aile antérieure : rs et rm séparés à leur arrivée sur R₂ (fig. 24) p. 75, Perlodes

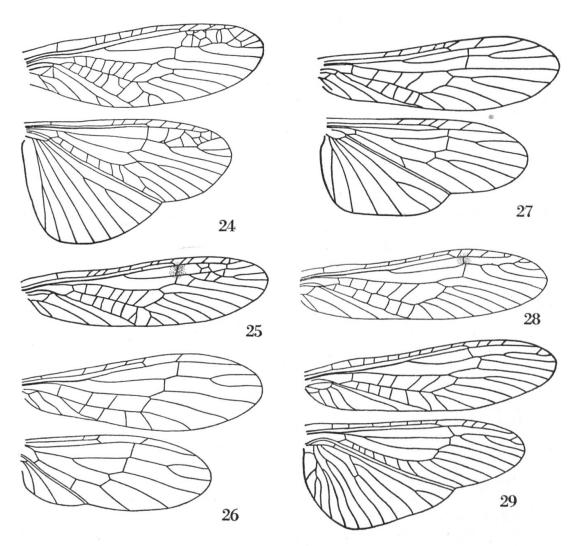


Fig. 24 à 29. Ailes des Sétipalpes. — 24. Perlodes microcephala. — 25. Isogenus alpinus. — 26. Chloroperla sp. — 27. Isoperla sp. — 28. Isogenus nubecula. — 29. Perla sp.

SOUS-ORDRE 1

Filipalpia KLAPALEK 1905

Holognatha Enderlein 1909

Plécoptères de taille moyenne à petite, bruns ou noirâtres. Corps cylindrique, tête globuleuse. Mandibules bien chitinisées, aptes à la mastication (fig. 2). Lacinia bidentée (fig. 3). Articles distaux des palpes aussi larges que les proximaux (fig. 3, 4). Glosses aussi longues que les paraglosses (fig. 4). Au maximum, deux ou trois nervures transverses entre la costale et la radiale R₁. Articles 1 et 3 des tarses subégaux; article 2 égal à 1 et 3 ou plus petit (fig. 9 et 10). Cerques courts généralement inarticulés, quelquefois formés de huit ou neuf articles. Sternite 9 du \circlearrowleft orné souvent d'un petit appendice, la lamelle ventrale.

Biologie des larves et des adultes différente de celle des Sétipalpes

(page 7). Structure de l'œuf également différente (page 7).

Les 33 ont un organe d'accouplement externe, toujours rigide, en partie sclérifié, constitué le plus souvent par l'épiprocte, dans quelques cas par un autre appareil (Spécillum des Leuctra).

En Suisse et en Europe, les Filipalpes sont représentés par quatre

familles:

Taeniopterygidae KLAPALEK 1905 Nemouridae KLAPALEK 1905

Leuctridae KLAPALEK 1905

Capniidae KLAPALEK 1905

Région holarctique, p. 30 Région holarctique, Australie, Amérique du Sud, Nouvelle-Zélande, p. 36 Région holarctique, Afrique du Sud, p. 54 Région holarctique, p. 71

Sur les autres continents existent encore les familles suivantes (d'après CLAASSEN 1940):

Eustheniidae TILLYARD 1921 Austroperlidae TILLYARD 1921 Pteronarcydae ENDERLEIN 1909 Peltoperlidae CLAASSEN 1931 Leptoperlidae TILLYARD 1921

Scopuridae UENO 1938

Australie, Nouvelle-Zélande, Patagonie Australie, Nouvelle-Zélande Amérique du Nord et Asie orientale Amérique du Nord et du Sud, Asie orientale Australie, Nouvelle-Zélande, Amérique du Sud, Afrique du Sud Japon

Trois de ces familles (Eustheniidae, Austroperlidae, Leptoperlidae), qui comprennent les plus primitifs des Plécoptères, appartiennent exclusivement à l'hémisphère austral; elles occupent un peu, dans l'ordre des Plécoptères, la position des Marsupiaux chez les Mammifères. Les Taeniopterygidae et les Capniidae sont par contre exclusivement holarctiques. Les autres familles ont des lignées dans les deux hémisphères et les Scopuridae peuvent être considérés comme une branche boréale des Leptoperlidae. Toutefois, cette classification, pour ce qui concerne les familles exotiques, paraît bien artificielle.

Les Plécoptères exotiques sont encore mal connus et l'on peut s'attendre à des remaniements profonds dans l'ordonnance des familles, peut-être même à la création de quelques nouveaux sous-ordres.

TAENIOPTERYGIDAE

Plécoptères de taille moyenne. Ailes antérieures généralement décorées de bandes transversales grises. Articles des tarses égaux (fig. 9). S: sternite 9 formant une sorte de cuillère qui contient les segments 10 et 11 et les dépasse en arrière. S: pas de plaque génitale; gonopore libre. Sternite 9 prolongé en une plaque ventrale (sauf chez Taeniopterux).

Trois genres; neuf espèces, toutes printanières ou hivernales, sont

connues en Suisse:

De la cubitale de l'aile antérieure (Cu₁) ne part qu'une nervure (fig. 17, 18).
 De la cubitale de l'aile antérieure (Cu₁) partent deux à quatre nervures (fig. 15, 16)
 De la cubitale de l'aile antérieure (Cu₁) partent deux à quatre nervures (fig. 15, 16)

Aile antérieure: pas de nervures transverses entre la costale et la sous-costale, près de leur jonction (fig. 18). p. 34, **Taeniopteryx**

Aile antérieure : deux ou trois nervures transverses entre la costale et la sous-costale (fig. 17) p. 33, Rhabdiopteryx

Autre genre existant en Europe: Oemopteryx Klapalek, connu par une seule espèce, O. löwii Albarda, rare. Elle a été trouvée çà et là au bord des fleuves importants: Hollande, Allemagne, Autriche, Europe orientale.

Brachyptera Newport 1851

Taeniopteryx KLAPALEK 1902.

Longueur: 7 à 12 mm. Envergure: 20 à 27 mm. Ailes enroulées en un demi-cylindre sur l'abdomen. 3: sternite 9 orné d'une lamelle ventrale. Apex de l'épiprocte chitinisé et spécialisé. Paraproctes de structure compliquée, asymétriques, en partie cachés par les cerques et l'épiprocte. 9: cerques formés de deux à quatre articles indistinctement segmentés. Sternite 9 en forme de plaque ventrale, ogivale ou arrondie, prolongée en arrière sous le segment 10.

33

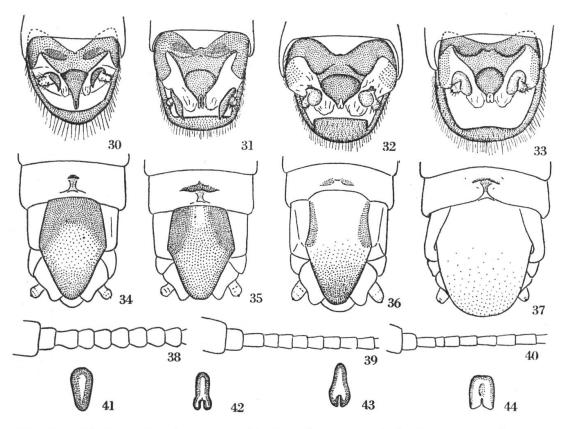


Fig. 30 à 44. Genre Brachyptera. — 30. B. trifasciata, genitalia du J. — 31. B. monilicornis, id. — 32. B. risi, id. — 33. B. seticornis, id. — 34. B. trifasciata, plaque ventrale de la \circ . — 35. B. monilicornis, id. — 38. B. trifasciata, antenne du \circ . — 39. B. trifasciata, antenne de la \circ . — 40. B. risi, antenne du \circ . — 41. B. trifasciata, apex de l'épiprocte du \circ . — 42. B. monilicornis, id. — 43. B. risi, id. — 44. B. seticornis, id.

- Secteur radial composé de trois nervures (cf. fig. 15). Sternite 9 long, recourbé vers le dos à son extrémité (fig. 32). Apex de l'épiprocte pyriforme (fig. 43) risi Secteur radial composé de quatre nervures (fig. 16). Sternite 9 à peine plus long que large, peu relevé à son extrémité. Apex de l'épiprocte quadratique (fig. 44) seticornis
- Antennes: article 5 à peine plus long que large (fig. 39)... Antennes: article 5 une fois et demie plus long que large (fig. 40)
- Base de la plaque ventrale entièrement brune. Lèvre antérieure du gonopore chitinisée sur un petit espace (fig. 34) . . trifasciata
- Base de la plaque ventrale éclaircie en son milieu; lèvre antérieure du gonopore chitinisée sur un tiers de la largeur du sternite monilicornis
- Plaque ventrale ogivale (fig. 36). Secteur radial formé de trois risi

Brachyptera trifasciata (PICTET) 1842

♂: microptérisme constant; aile antérieure plus courte que l'aile postérieure qui est en forme de ruban. Pattes longues et grêles. Lamelle ventrale très petite. Apex de l'épiprocte ovoïde, bord postérieur entier. ♀: ailes avec trois bandes enfumées, apex enfumé, pattes normales. Plaque ventrale pentagonale, entièrement pigmentée dans son tiers basal (fig. 15, 30, 34, 38, 39, 41).

Vol: III-IV. Fleuves et grandes rivières: Rhin, Rhône, Arve. Localisé. Espèce fluviatile répandue dans presque toute l'Europe, sauf

la Scandinavie et les îles Britanniques.

Brachyptera monilicornis (PICTET) 1842

Taeniopteryx kempnyi KLAPALEK 1901.

Ailes avec trois bandes enfumées, apex enfumé. δ : cerques très petits. Apex de l'épiprocte allongé, côtés parallèles, un peu élargi en arrière; bord postérieur incisé. φ : plaque ventrale pentagonale pigmentée seulement sur les côtés dans la moitié basale (fig. 31, 35, 42).

Vol: III-IV. Plateau suisse, au bord des rivières d'importance moyenne (Grande-Emme, Broye, Venoge). Assez localisé. Répartition

en Europe encore mal connue.

Brachyptera risi (Morton) 1896

Ailes enfumées, nervulation et bandes transverses au nombre de trois peu visibles. δ : apex de l'épiprocte piriforme, incisé au bord postérieur. φ : plaque ventrale pentagonale, pigmentée sur les côtés dans la moitié basale et à l'apex (fig. 9, 32, 36, 40, 43).

Vol: IV-VI. C'est le plus commun des Taeniopterygides. On le trouve en dessous de 800 m. dans le Jura, sur le Plateau et dans les

Préalpes. Cours d'eau de types variés : rivières et ruisseaux.

Habite toute l'Europe, y compris la Scandinavie et les îles Britanniques. Remplacé en Espagne et dans le sud des Balkans par des espèces apparentées.

Brachyptera seticornis (KLAPALEK) 1902

Corps plus massif que chez les autres espèces du même genre. Ailes à nervulation bien visible, trois bandes transverses, apex sans tache. Secteur radial formé de quatre nervures. δ : apex de l'épiprocte quadrangulaire, bord postérieur incisé. φ : plaque ventrale large et arrondie, sans pigmentation particulière (fig. 16, 33, 37, 44).

Vol: IV-V. Espèce de répartition encore mal connue en Suisse :

Bâle (1 9), Berthoud (1 9), Villars-sur-Chamby (larves).

Répandu dans toute l'Europe, sauf en Scandinavie et dans les îles Britanniques.

Rhabdiopteryx KLAPALEK 1902

Ailes disposées au repos à plat sur le dos; les nervures du secteur radial forment une figure en X, comme chez les *Nemoura* (fig. 17). S: cerques de quatre articles. Apex de l'épiprocte chitinisé et spécialisé. Plaque ventrale très développée, pas de lamelle ventrale. S: cerques de cinq articles.

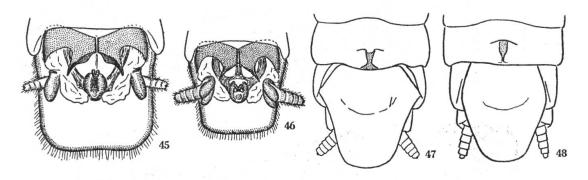


Fig. 45 à 48. Genre Rhabdiopteryx. — 45. R. alpina, abdomen du 3, face dorsale. — 46. R. neglecta, id. — 47. R. alpina, abdomen de la \mathfrak{P} , face ventrale. — 48. R. neglecta, id.

Rhabdiopteryx neglecta Albarda 1888

Longueur: 8 à 12 mm. Envergure: 20 à 27 mm. (fig. 17, 46, 48). Vol: III-IV. Plateau, Jura, Préalpes et versant sud des Alpes, où il se trouve au bord des rivières d'importance moyenne. Relativement rare dans les Alpes, où il peut atteindre 2000 m. A cette altitude, on peut encore le capturer vers le début de juillet.

Répandu en Europe, sauf dans la péninsule Ibérique, dans les îles

Britanniques et en Scandinavie.

Rhabdiopteryx alpina Kühtreiber 1934

Longueur: 9 à 14 mm. Envergure: 22 à 28 mm. Espèce plus grande et plus robuste que la précédente, qui outre les genitalia, s'en distingue facilement par la coloration (fig. 45, 47).

Vol: IV-VII; maximum de la période de vol: mai. Préalpes et

Alpes, de 1000 à 2600 m. Se trouve fréquemment sur la neige.

Espèce alpine connue également du Tyrol.

Taeniopteryx Pictet 1842

Nephelopteryx KLAPALEK 1902.

Ailes enroulées en demi-cylindre autour du corps. Pattes longues et grêles. Sur chaque hanche, on voit une aire circulaire blanchâtre, cicatrice des branchies larvaires (fig. 61). δ : lamelle ventrale plus ou moins allongée toujours présente. Cerques formés d'un article court et globuleux portant le vestige punctiforme d'un second (fig. 49 à 51). Les genitalia du δ sont peu différenciés et ne permettent pas de distinguer facilement les trois espèces de Suisse. φ : le sternite 9 n'est pas prolongé en une plaque ventrale. Orifice génital bordé de chaque côté par des lobes vulvaires chitinisés, de forme caractéristique (fig. 52 à 54).

- 1 Fémurs postérieurs du 3 avec une épine médiane (fig. 61). Cerques de la 9 longs, formés de huit articles. Lobes vulvaires de la 9 terminés en angle droit (fig. 52) kühtreiberi

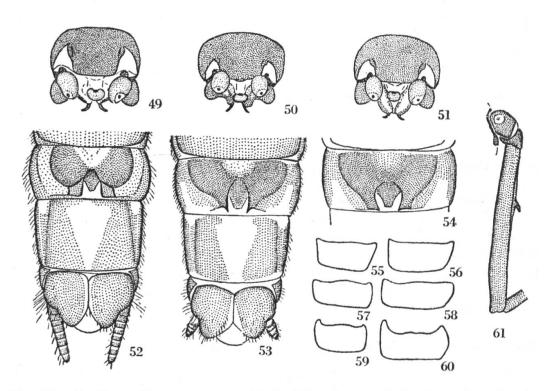


Fig. 49 à 61. Genre Taeniopteryx. — 49. T. kühtreiberi, genitalia du 3, face dorsale. — 50. T. hubaulti, id. — 51. T. schoenemundi, id. — 52. T. kühtreiberi, abdomen de la \(\varphi\), face ventrale. — 53. T. hubaulti, id. — 54. T. schoenemundi, id. — 55. T. kühtreiberi, \(\varphi\), profil du prothorax. — 56. T. kütreiberi, \(\varphi\), id. — 57. T. schoenemundi \(\varphi\), id. — 58. T. schoenemundi \(\varphi\), id. — 61. T. kühtreiberi, hanche, trochanter et fémur postérieur du \(\varphi\).

2 &: bord antérieur du prothorax orné d'une apophyse (fig. 59). 2: une apophyse à chaque extrémité du thorax en vue de profil (fig. 60). Lobes vulvaires terminés par un angle de 30° (fig. 53)

 — ♂: bord antérieur du prothorax sinueux, sans apophyse (fig. 57).

 ♀: pas d'apophyse sur le prothorax, en vue de profil (fig. 58).

 Lobes vulvaires terminés par un angle de 45° (fig. 54)

schoenemundi

Taeniopteryx kühtreiberi Aubert 1950

Taeniopteryx nebulosa Kühtreiber 1934, Aubert 1946, 1949.

Longueur: 8 à 12 mm. Envergure: 22 à 30 mm. (fig. 18, 49, 52, 55, 56, 61).

Plateau et grandes vallées des Alpes, en dessous de 1000 m. Vol : I-III ; localisé aux rivières importantes. Alpes, vol : III-IV. Ruisseaux et rivières, plus commun. L'adulte se trouve souvent sur la neige.

T. kühtreiberi est une espèce alpine qui a été trouvée, hors de Suisse, dans le Tyrol (KÜHTREIBER), dans l'Allgau (ILLIES) et dans la Forêt-Noire (EIDEL).

Taeniopteryx schoenemundi (MERTENS) 1923

Taeniopteryx garumnica DESPAX 1929, 1951; AUBERT 1946, 1949.

Longueur: 7 à 12 mm. Envergure: 19 à 26 mm. Pas de vestiges des apophyses tergales de la larve sur l'abdomen, si ce n'est un minuscule mamelon sur le tergite 9 de la \mathcal{L} (fig. 51, 54, 57, 58).

Vol : II-IV. Fleuves, rivières grandes et moyennes du Plateau : Rhin,

Grande-Emme, Venoge.

Répandu dans une grande partie de l'Europe, sauf en Scandinavie et dans les îles Britanniques.

Taeniopteryx hubaulti Aubert 1946

Longueur: 7 à 12 mm. Envergure: 19 à 26 mm. Vestiges des apophyses de la larve visibles sur tous les tergites de la \mathcal{P} , sur le prothorax et les trois derniers segments abdominaux du \mathcal{J} (fig. 50, 53, 59, 60).

Vol: III-IV. Habite les Préalpes entre 800 et 1400 m: Châtel-

Saint-Denis, vallée de l'Hongrin, Toggenbourg.

Est connu, hors de la Suisse, de la Forêt-Noire (EIDEL), des Vosges (HUBAULT), d'Auvergne (AUBERT, citation inédite) et de Tchécoslovaquie (WINCKLER).

Deux autres Taeniopteryx, inconnus en Suisse, existent en Europe: T. nebulosa (LINNÉ) habite le nord du continent et la Sibérie; T. araneoïdes KLAPALEK, au & microptère, a été trouvé deux ou trois fois au bord des grands fleuves (Danube).

NEMOURIDAE

Insectes de taille moyenne à petite, brun noir, avec l'abdomen d'un brun plus clair ou rougeâtre. Ailes au repos posées à plat sur le dos. Les nervures transverses du secteur radial ainsi que R₄₊₅ forment une figure en X très caractéristique (fig. 14, 19). Articles 1 et 3 des tarses

plus longs que le deuxième (fig. 10).

3: sternite 9 étroit, prolongé entre les paraproctes par une languette médiane; toujours orné à sa base d'une vésicule ventrale globuleuse, de teinte claire, qui est l'homologue de la lamelle ventrale des Taeniopterygides ou des Leuctrides. Tergites 9 et 10 visibles de la face ventrale. Paraproctes et épiproctes spécialisés, permettant de distinguer les espèces. Cerques simples ou spécialisés, formés d'un article portant le vestige rudimentaire d'un second article (fig. 62 à 67).

\$\textsup : plaque génitale formée par le sternite 8 ou par un prolongement du sternite 7 cachant le gonopore. De part et d'autre du gonopore, un peu plus en arrière, se trouvent deux renflements, les mamelons vaginaux, qui sont plus ou moins recouverts par la plaque génitale. Segments 9 et 10, paraproctes, épiproctes non spécialisés. Cerques toujours

simples, uniarticulés, avec un rudiment de second article.

La faune européenne comprend quatre genres (fréquemment considérés comme des sous-genres de *Nemoura* sensu stricto) et 70 à 80 espèces. Les quatre genres sont représentés en Suisse par 27 espèces.

1	Des trachéobranchies sous le prothorax
	ras de tracheobranchies sous le prothorax
2	Trois paires de trachéobranchies en forme de sacs (fig. 288) p. 36, Protonemoura
_	Branchies agglutinées (provenant de deux paires de houppes filamenteuses chez la larve (fig. 305) formant deux petites masses blanchâtres p. 44, Amphinemura
3	Cerques et paraprocte du 3 allongés (fig. 146). Mamelons vaginaux entièrement séparés de la plaque génitale chez la 9 (fig. 147) p. 54, Nemurella
_	Cerques du & terminés par une dent, sauf chez N. dubitans (fig. 123). Paraproctes formés d'une plaque triangulaire (fig. 67). Plaque génitale de la & arrondie en arrière, mamelons vaginaux peu visibles ou inexistants p. 46, Nemoura

Protonemura Kempny 1898

Les branchies peuvent être plus ou moins longues suivant les

espèces.

3: languette médiane du sternite 9 allongée. Paraproctes formés de cinq parties distinctes (fig. 62 à 64): la plaque sous-anale (Psa) toujours chitinisée, d'un brun plus ou moins foncé; la tigelle sclérifiée (Ts)

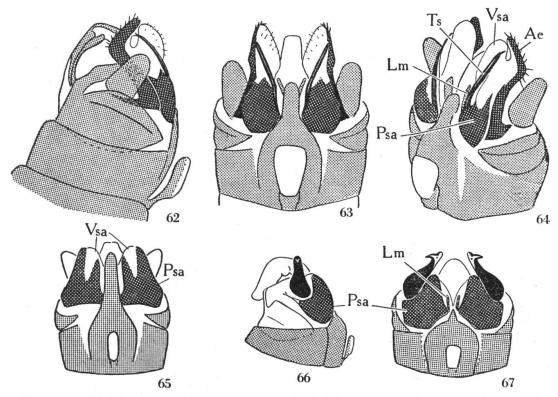


Fig. 62 à 67. Mâles de Nemouridae, apex de l'abdomen. — 62. Genre Protonemura, de profil. — 63. Id., face ventrale. — 64. Id., de 3/4. — 65. Genre Amphinemura, face ventrale. — 66. Genre Nemoura, de profil. — 67. Id., face ventrale. Abréviations des pièces du paraprocte: Psa, plaque sous-anale; Ts, tigelle sclérifiée; Vsa, vésicule sous-anale; Ae, appendice externe; Lm, lamelle médiale.

noirâtre ou brun noir; la vésicule sous-anale (Vsa) membraneuse et blanchâtre, finement ciliée; l'appendice externe (Ae) fortement chitinisé ou sclérifié, brun ou noir. Il existe en outre une lamelle médiale (Lm), petite et peu visible, qui n'offre pas d'intérêt pour l'étude des *Protonemura* de Suisse et qui n'est pas représentée sur les figures 68 à 77. Cerques simples et uniarticulés; le vestige punctiforme d'un deuxième article est visible à l'apex. Epiprocte allongé, replié vers l'avant, venant buter dans une niche dépigmentée du tergite 10. La forme de l'épiprocte, très constante, permet de distinguer toutes les espèces de Suisse (fig. 78 à 87).

\$\text{\$\text{?}}\$: le sternite 7 est pigmenté sur une aire plus ou moins étendue au voisinage de la plaque génitale. Plaque génitale (Pg) trapézoïdale, en général noirâtre et brillante, recouvrant plus ou moins les mamelons vaginaux (fig. 88 à 97).

Les \$\pi\$ sont plus difficiles à distinguer que les \$\frac{1}{2}\$. Cependant, en disposant d'un matériel suffisant et avec un peu d'exercice, on peut y parvenir. Quelques caractères particuliers, dont il sera fait mention dans la table, peuvent être d'une grande utilité.

Près de 40 espèces sont connues en Europe. Dix existent en Suisse; toutes sont communes.

38 PLECOPTERA

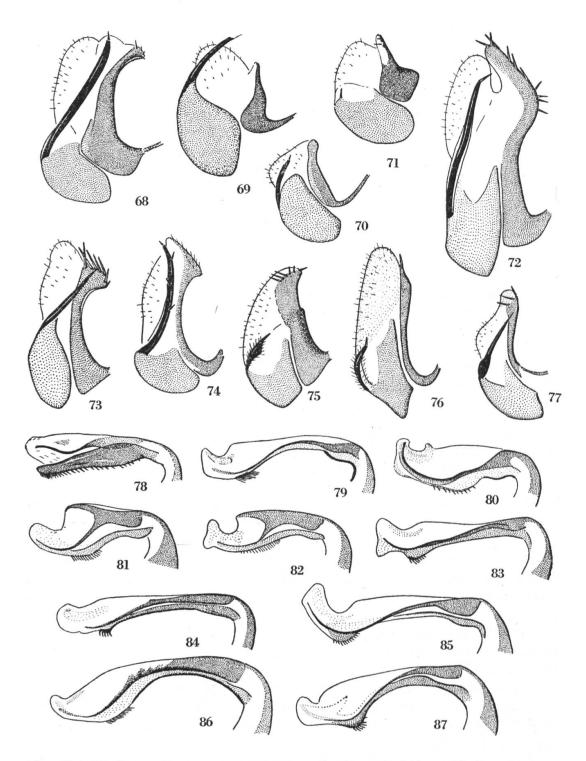


Fig. 68 à 77. Genre Protonemura, paraprocte du 3, vu de 3/4. — 68. P. meyeri. — 69. P. auberti. — 70. P. fumosa. — 71. P. praecox. — 72. P. nimborum. — 73. P. lateralis. — 75. P. nimborella. — 75. P. nitida. — 76. P. brevistyla. — 77. P. intricata.

Fig. 78 à 87. Genre Protonemura, épiprocte du 3, de profil. — 78. P. praecox. — 79. P. lateralis. — 80. P. intricata. — 81. P. auberti. — 82. P. fumosa. — 83. P. brevistyla. — 84. P. nimborella. — 85. P. nitida. — 86. P. nimborum. — 87. P. meyeri.

	Ts très petite, réduite à un spicule (fig. 71). Epiprocte cilié sur
	toute sa longueur (fig. 78)
	cilié seulement dans sa moitié apicale (fig. 79 à 87)
2	Ts ciliée sur toute sa longueur (fig. 75, 76)
	Ts glabre, ornée seulement d'un spicule terminal et parfois de deux ou trois spicules supplémentaires
3	Apex de Ae large, avec une rangée de spicules (fig. 75). Epiprocte
	avec un mamelon apical (fig. 83) brevistyla Ae terminé en pointe, avec un seul spicule (fig. 76). Epiprocte
	non élargi à l'apex (fig. 83) nitida
4	Front noir ou brun noir avec la nuque rougeâtre
5	Psa globuleuse, Ts au moins deux fois plus longue que la Psa.
2	Ae peu élargi à son apex, spicules petits (fig. 68). Epiprocte
	(fig. 87)
	élargi à l'apex, avec une rangée de longs spicules (fig. 73). Epi-
6	procte (fig. 79)
Ü	bifurquée
	Ae avec des spicules ou des soies à l'apex. Aire chitineuse de l'épiprocte non bifurquée
7	Psa globuleuse (fig. 70). Epiprocte relevé à l'apex (fig. 82) fumosa
_	Psa piriforme (fig. 69). Epiprocte non relevé à l'apex (fig. 81)
8	auberti Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre
8	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte
8	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
8	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)
9 -	Psa plus large que longue. Ts très longue, avec trois ou quatre spicules supplémentaires (fig. 74). Ae cilié à l'apex. Epiprocte mince, avec seulement cinq ou six spicules très rapprochés (fig. 84)

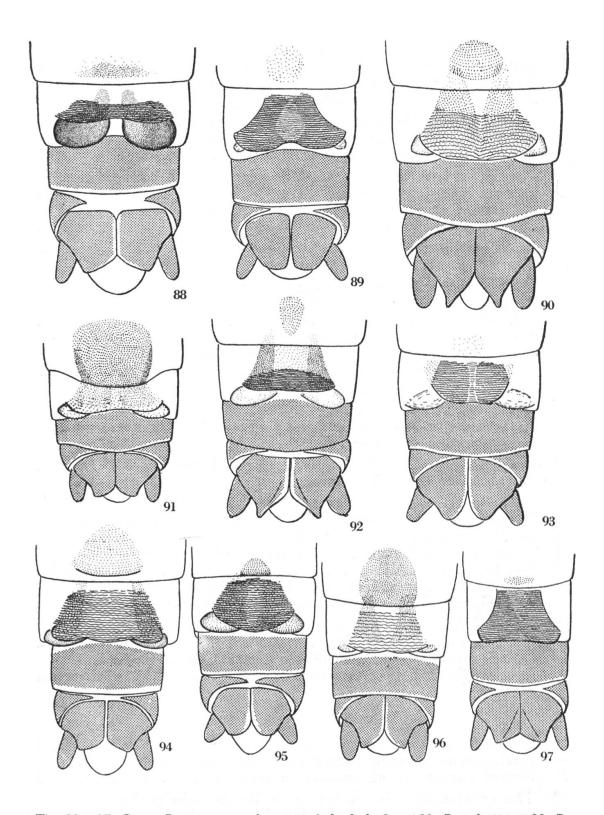


Fig. 88 à 97. Genre Protonemura, plaque génitale de la Q. — 88. P. auberti. — 89. P. fumosa. — 90. P. nimborum. — 91. P. intricata. — 92. P. meyeri. — 93. P. praecox. — 94. P. brevistyla. — 95. P. nitida. — 96. P. lateralis. — 97. P. nimborella.

	sur le fémur postérieur. Pg (fig. 92). Nervures incurvées à l'apex de l'aile antérieure (fig. 100) meyeri
3	Front brun ou noir. Pg peu ou pas pigmentée, souvent plus claire que le reste du sternite 8 (fig. 96) lateralis
	Tête entièrement noire ou brun noir. Pg brune ou noirâtre, plus foncée que le sternite 8
4	Branchies très courtes, sans étranglement subterminal; leur lon- gueur ne dépasse pas le diamètre de l'œil (fig. 289). Paraprocte court et arrondi
_	Branchies longues ou très longues avec un ou deux étranglements subterminaux; leur longueur dépasse le diamètre de l'œil (fig. 288). Paraprocte terminé en pointe mousse 6
5	Pg très courte, formant une bande transversale qui laisse à découvert deux gros mamelons vaginaux globuleux (fig. 88) auberti Pg plus longue, trapézoïdale, mamelons vaginaux entièrement
	recouverts ou presque (fig. 89) fumosa
6	Mamelons vaginaux invisibles. Bord postérieur de la Pg rectiligne (fig. 97)
	ligne (fig. 97)
7	Zone chitineuse du sternite 7 plus large que la moitié du travers de la Pg
	de la Pg
8	Pg noire avec trois festons au bord postérieur. Branchies longues violacées, presque toujours agglutinées (fig. 94). Espèce autom-
	nale
	moyennes, blanchâtres, pas agglutinées entre elles (fig. 91). Espèce printanière intricata
9	Pg à bord postérieur subrectiligne (fig. 93). Espèce de grande taille, subhivernale ou printanière praecox
-	Pg à bord postérieur régulièrement arrondi (fig. 95). Espèce plus petite, estivale brevistyla
Pro	tonemura praecox (Morton) 1894
aux	Longueur : 6 à 10 mm. Envergure : 16 à 24 mm. Assez grande espèce branchies longues (fig. 71, 78, 93).
Plate	Vol : II-IV. Assez commune le long des cours d'eau du Jura, du eau et des Préalpes jusqu'à 1500 m.
I	Répandue dans toute l'Europe, sauf le sud des Balkans (Grèce), la ndinavie et peut-être l'Espagne.

Protonemura fumosa Ris 1902

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 15 à 20 mm. Espèce de taille moyenne aux branchies très courtes (fig. 70, 82, 89).

Vol: V-VI; jusqu'en octobre en altitude. Rivières, ruisseaux et ruisselets du Jura, du Plateau et des Préalpes jusqu'à 1500 m. Plus commune en Suisse romande qu'en Suisse allemande.

Habite l'Europe occidentale : France, Belgique, Allemagne du Sud.

N'est pas connue en Italie.

Protonemura auberti Illies 1954

Nemoura fumosa auct., nec Ris.

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 16 à 23 mm. Taille moyenne à

grande, branchies très courtes (fig. 69, 81, 88).

Vol: V-VII; se rencontre encore en octobre en altitude. Préalpes et versant nord des Alpes jusque vers 1800 m.: Oberland bernois, Toggenbourg.

Habite le nord et l'est de l'Europe centrale, sauf la Scandinavie et le sud des Balkans: Suisse, Allemagne, Tchécoslovaquie, Autriche,

Hongrie.

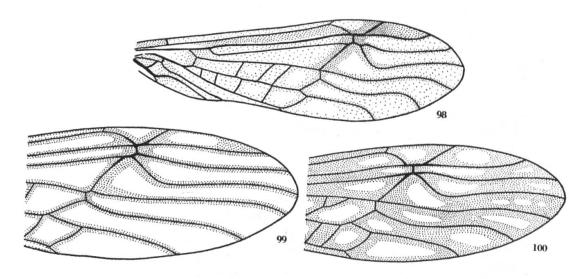


Fig. 98 à 100. Aile antérieure de quelques Nemoura et Protonemura. — 98. N. undulata. 99. P. nimborum. — 100. P. meyeri.

Protonemura meyeri (Pictet) 1842

Longueur : 6 à 10 mm. Envergure : 17 à 24 mm. Grande taille, branchies longues. Ailes ombrées le long des nervures (fig. 68, 87, 92, 100).

Vol : IV-V. Cours d'eau variés du Jura et du pied du Jura. Tessin :

un 3 a été trouvé autrefois par RIS près de Lugano.

Répandue et commune au printemps dans toute l'Europe, de la Calabre et de la Sierra Nevada au cercle polaire.

Protonemura lateralis (PICTET) RIS 1902

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 15 à 22 mm. Assez grande, branchies de longueur moyenne (fig. 73, 79, 96).

Vol : V-IX. Cours d'eau variés du Jura, des Préalpes et des Alpes,

y compris leur versant sud jusque vers 2500 m.

Espèce typiquement alpine, connue également d'Autriche, de Tchécoslovaquie, du sud de l'Allemagne et des Vosges.

Protonemura intricata Ris 1902

Nemoura humeralis PICTET et auct.

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 14 à 18 mm. Petite espèce aux branchies de longueur moyenne (fig. 77, 80, 91).

Vol : IV-VII. Jura, Plateau, Préalpes, versant sud des Alpes jusque

vers 1500 m. Très commune. Cours d'eau variés.

Habite une grande partie de l'Europe, sauf la Scandinavie, l'Angleterre et la Grèce.

Protonemura nimborum Ris 1902

Longueur : 7 à 12 mm. Envergure : 19 à 25 mm. Grande espèce aux ailes enfumées le long des nervures. Branchies moyennes (fig. 72, 86, 90, 99).

Vol : III-V. Des 🌳 isolées peuvent encore se rencontrer en mai et juin en altitude. Commune dans le Jura, les Préalpes, les Alpes et le

Tessin jusqu'à 2500 m. Cours d'eau variés.

Espèce alpine extensive que l'on rencontre en Suisse, en Autriche, dans le centre et le sud de l'Allemagne, et en Tchécoslovaquie.

Protonemura nimborella Mosely 1930

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 15 à 20 mm. Petite espèce aux branchies de longueur moyenne (fig. 74, 84, 97).

Vol: VIII-XI. Commune par endroits dans les Alpes.

Espèce alpine, connue hors de Suisse en Autriche et en Tchécoslovaquie.

Protonemura nitida (PICTET) RIS 1902

Longueur: 6 à 9 mm. Envergure: 18 à 24 mm. Espèce de taille moyenne aux branchies longues et violacées (fig. 76, 85, 94).

Vol : VIII-XI. Commune dans toute la Suisse, à toutes les altitudes.

Cours d'eau de types variés.

Habite l'Europe occidentale et du Nord, de l'Espagne à la Tché-coslovaquie; commune en Belgique et dans le centre de l'Allemagne.

Protonemura brevistyla Ris 1902

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 15 à 19 mm. Petite espèce aux

branchies de longueur moyenne (fig. 75, 83, 95).

Vol: VII-X. Accompagne généralement *P. lateralis* dans les Alpes en dessus de 1000 jusque vers 2500 m. Très commune. Torrents, ruisseaux et ruisselets.

Espèce strictement alpine, qui se trouve également en France et en Autriche, dans le nord de l'Italie et sans doute aussi en Bavière.

Amphinemura Ris 1902

Petites espèces aux branchies agglutinées en deux petites masses

blanchâtres sous le pronotum.

d: languette médiane du sternite 9 forte et allongée (fig. 65). Paraproctes formés de trois pièces: la plaque sous-anale (Psa), qui est divisée en un lobe externe et en un lobe interne; la vésicule sous-anale (Vsa), membraneuse et blanchâtre, qui ne dépasse en général pas beaucoup la plaque sous-anale en arrière; l'appendice externe peu différencié, toujours plus court que la Psa. Il n'y a pas de tigelle sclérifiée ni de lamelle médiale. Cerques uniarticulés courts et coniques. Epiprocte allongé, replié vers l'avant.

♀: plaque génitale (Pg) de types variés. Sternite 7 avec une aire

pigmentée plus ou moins prolongée en arrière sur le sternite 8.

La faune européenne comprend six espèces; trois sont connues en Suisse et sont faciles à identifier.

33

- 2 Lobe externe de la Psa en forme de crosse, orientée latéralement (fig. 104). Epiprocte petit, sans lobes latéraux (fig. 102) standfussi
- Lobe externe de la Psa orienté ventro-dorsalement (fig. 105).

 Epiprocte grand avec deux lobes latéraux membraneux (fig. 106)

 triangularis

22

- Aire chitinisée du sternite 7 ne débordant pas sur le sternite 8.
 Pg formant une lamelle noirâtre et brillante (fig. 107) sulcicollis
 Aire chitinisée du sternite 7 recouvrant plus ou moins le sternite 8
- 2 Aire chitinisée recouvrant plus de la moitié du sternite 8. Pg formée de deux lamelles (fig. 109) triangularis
- Aire chitinisée ne recouvrant pas la moitié du sternite 8. Pg à peine chitinisée (fig. 108) standfussi

Amphinemura sulcicollis (STEPHENS) 1835

Nemoura cinerea OLIVIER et auct., nec RETZIUS.

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 13 à 18 mm. (fig. 101, 103, 107). Vol: IV-VI. Jura, Plateau, Préalpes et versant sud des Alpes jusqu'à 1500 m. Cours d'eau variés.

Extrêmement commune dans toute l'Europe, de la Calabre au Cercle polaire.

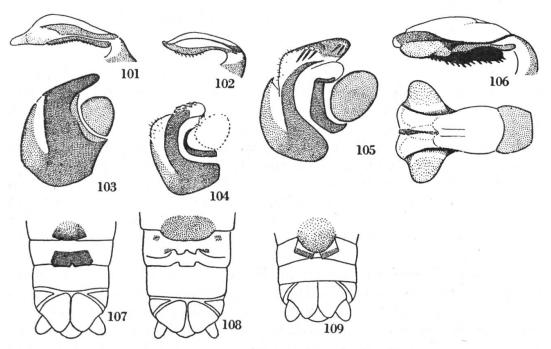


Fig. 101 à 109. Genre Amphinemura. — 101. A. sulcicollis, épiprocte du & de profil. — 102. A. standfussi, id. — 103. A. sulcicollis, paraprocte du & de 3/4. — 104. A. standfussi, id. — 105. A. triangularis, id. — 106. A. triangularis, épiprocte du &, vu de profil et de dessus. — 107. A. sulcicollis, plaque génitale de la Q. — 108. A. standfussi, id. — 109. A. triangularis, id.

Amphinemura triangularis Ris 1902

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 13 à 18 mm. (fig. 105, 106, 109). Vol: IV-VI. Très commune dans le Jura, sur le Plateau et dans les Préalpes jusque vers 1500 m. N'a pas été signalée sur le versant sud des Alpes.

Habite toute l'Europe, sauf la Scandinavie et les îles Britanniques. Apparemment rare en Italie et en Espagne.

Amphinemura standfussi Ris 1902

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 13 à 18 mm. (fig. 102, 104, 108). Vol: Jura, VI; Alpes, VII-X. Commune au-dessus de 1500 m. dans les Alpes de l'Engadine, plus particulièrement au Parc national.

Ruisseaux et ruisselets. Trouvée une fois au pied du Jura, près de Burtigny (Vd).

Espèce boréo-alpine, qui habite l'Europe des Pyrénées au cap Nord.

Nemoura Pictet 1842

Pas de trachéobranchies prosternales.

d': languette médiane du sternite 9 en général courte (fig. 66, 67). Paraprocte formé de trois parties : la plaque sous-anale (Psa) triangulaire, au bord interne plus ou moins sinueux ; la vésicule sous-anale (Vsa) ne dépasse en général pas la Psa ; la lamelle médiale (Lm) est petite et peu visible. Cerques fortement sclérifiés avec un crochet terminal (exceptionnellement deux chez cinerea et aucun chez dubitans). Epiprocte globuleux, membraneux, avec un anneau chitinisé à l'apex.

?: plaque génitale (Pg) arrondie en arrière, se détachant du ster-

nite 7 et recouvrant en partie le sternite 8. Cerques simples.

La détermination des *Nemoura* est difficile et demande un certain entraînement. On examine, chez les 33, les cerques, les paraproctes et l'épiprocte; chez les 99, la plaque génitale. A part quelques 99 qui se reconnaissent à des caractères particuliers, les autres 99 ne sont pas identifiables.

Environ 25 espèces existent en Europe, dont 13 ont été trouvées en Suisse. Quelques-unes habitent de préférence les ruisselets et les eaux calmes des plaines. L'extension des cultures, l'assèchement des marais et la canalisation des rivières expliquent leur rareté sur le Plateau suisse. C'est le cas, en particulier, de N. dubitans et sciurus, qui n'ont plus été capturées depuis un demi-siècle.

33

1	Cerques dépourvus de dent subterminale (fig. 123) dubitans Cerques ornés d'une ou deux dents subterminales
2	Prothorax chagriné et mat. Cerques avec une dent très grande, incurvée dorso-ventralement ou deux dents plus petites (fig. 110)
	cinerea
	Prothorax lisse et brillant. Cerques avec une seule dent 3
	Deux taches jaunes sur la tête. Abdomen jaune pâle. Cerques petits, en forme de croissant (fig. 121) obtusa Pas de taches jaunes sur la tête. Abdomen brun
4	Cerques épais, terminés par une très grosse dent, ressemblant à une tête d'oiseau (fig. 111) avicularis Cerques plus minces, dent plus petite évoquant quelquefois un
	petit mammifère
-	
5	Cerques coudés en vue de profil 6
-	Cerques droits en vue de profil

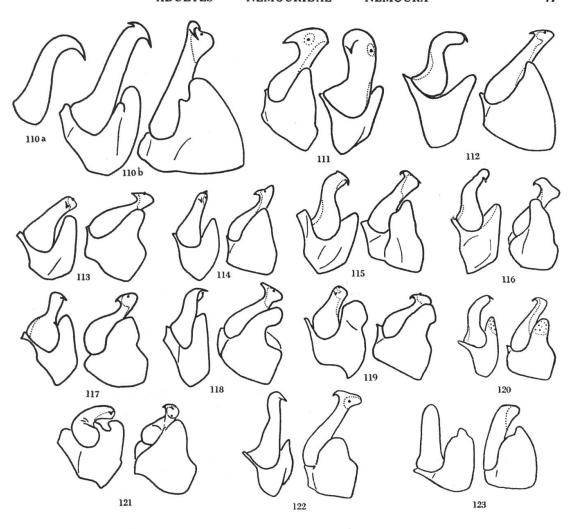


Fig. 110 à 123. Genre Nemoura. Cerque et paraprocte du &, de profil et de la face ventrale. — 110 a. N. cinerea selene. — 110 b. N. cinerea cinerea. — 111. N. avicularis. — 112. N. undulata. — 113. N. flexuosa. — 114. N. marginata. — 115. N. fulviceps. — 116. N. cambrica. — 117. (N. erratica.) — 118. N. sinuata. — 119. N. mortoni. — 120. N. minima. — 121. N. obtusa. — 122. N. sciurus. — 123. N. dubitans.

48

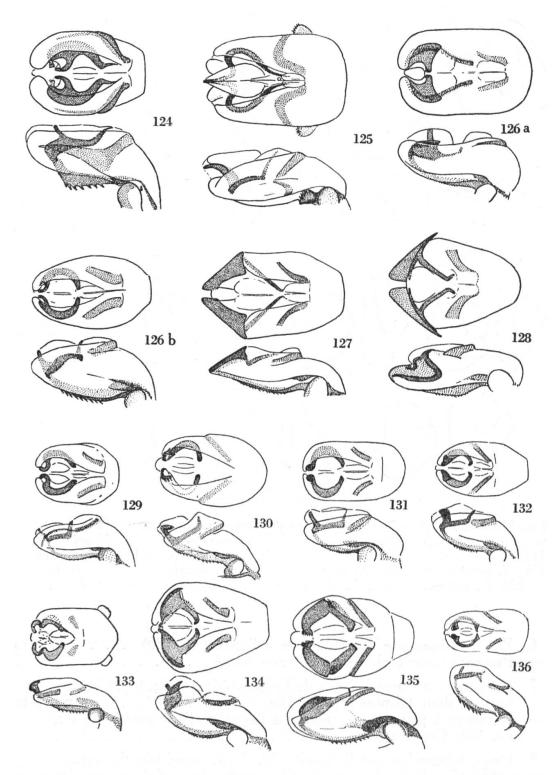


Fig. 124 à 136. Genre Nemoura. Epiprocte du &, vu de dessus et de profil. — 124. N. avicularis. — 125. N. cinerea. — 126 a. N. obtusa. — 126 b. N. undulata. — 127. N. mortoni. — 128. N. sinuata. — 129. N. cambrica. — 130. N. sciurus. — 131. N. flexuosa. — 132. N. marginata. — 133. N. dubitans. — 134. N. fulviceps. — 135. (N. erratica.) — 136. N. minima.

9	Bord interne de la Psa fortement échancré. Anneau chitineux très développé, dépassant l'apex de l'épiprocte
	plus petit, ne dépassant pas l'apex de l'épiprocte
10	Cerques gros, dent forte, dépassant sensiblement la Psa (fig. 118). Epiprocte avec un bourrelet membraneux en avant (fig. 128) sinuata Cerques plus petits, dent petite, dépassant à peine la Psa (fig. 119). Pas de bourrelet membraneux en avant de l'épiprocte (fig. 127) mortoni
11	Anneau de l'épiprocte épais (fig. 135). Cerques fortement
	élargis à la base (fig. 117) (erratica) Anneau de l'épiprocte mince (fig. 131, 132). Cerques relativement peu épaissis à la base
12	Psa pas plus longue que large. Cerques dépassant la Psa de la moitié de sa longueur, grande dent (fig. 122). Anneau de l'épiprocte relevé à l'apex, formant de chaque côté un peigne (fig. 130)
	Psa plus longue que large. Cerques plus courts. Anneau de
	l'épiprocte relevé à l'apex en formant, de chaque côté, une petite plaque
13	Psa à bord interne rectiligne ou légèrement convexe. Dent se détachant du cerque avant l'apex (fig. 114). La plaque de l'anneau de l'épiprocte grande, son support épais (fig. 132)
	99
cas	La détermination des \$\text{QP} est extrêmement difficile, dans quelques elle est même impossible. La répartition géographique peut venir aide au chercheur du fait que quelques espèces ont un habitatité:
Plat	a: marginata, flexuosa, cambrica, fulviceps ?, avicularis, cinerea, mortoni. ieau: marginata, flexuosa, cambrica, fulviceps, sciurus, dubitans, cinerea. alpes: marginata, cambrica, fulviceps?, cinerea, minima, mortoni, sinuata, obtusa.
	es: mortoni, sinuata, obtusa, cinerea (undulata en Engadine). sin: sinuata, mortoni, obtusa, cinerea.
1	Prothorax mat et chagriné. Pg avec deux échancrures au bord postérieur (fig. 137)
2	Deux taches jaunes sur la tête. Abdomen jaune pâle. Pg très peu pigmentée (fig. 145) obtusa Pas de taches jaunes sur la tête. Abdomen brun. Pg brune ou

50 PLECOPTERA

3	Nervures de l'extrémité de l'aile sinueuses (fig. 98). Pg large, bord postérieur subrectiligne undulata
	bord postérieur subrectiligne
4	Trois petites dépressions triangulaires en arrière de la Pg (fig. 138) avicularis
	Pas de petites dépressions en arrière de la Pg 5
5a	Espèce de petite taille (4 à 7 mm). Habitant exclusivement les Préalpes. Ailes claires (fig. 144) minima
5b	Espèce de taille moyenne à grande (6 à 10 mm). Ailes enfumées. Pg brun noir, bord postérieur arrondi ne dépassant pas la moitié de la largeur du huitième segment (fig. 140) mortoni
5c	Espèce de grande taille (7 à 10 mm). Ailes enfumées le long des nervures seulement. Pg brune, au bord postérieur subrectiligne, dépassant la moitié de la largeur du huitième segment (fig. 139) sinuata
5d	Pg large, bord postérieur peu incurvé (fig. 142, 143) cambrica, fulviceps, flexuosa
5e	Pg plus étroite, bord postérieur plus arrondi (fig. 141) marginata, dubitans, sciurus, (erratica)

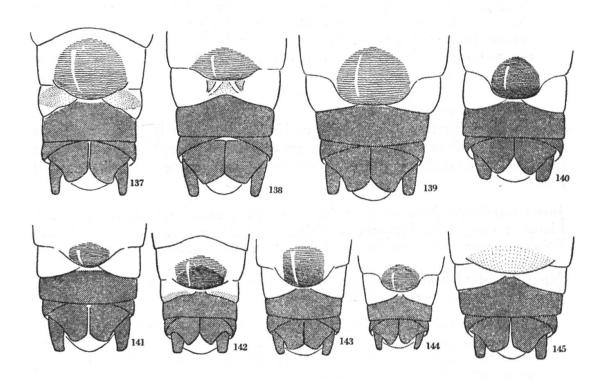


Fig. 137 à 145. Genre Nemoura. Plaque génitale de la \circ . — 137. N. cinerea. — 138. N. avicularis. — 139. N. sinuata. — 140. N. mortoni. — 141. N. flexuosa. — 142. N. fulviceps. — 143. N. marginata. — 144. N. minima. — 145. N. obtusa.

Nemoura cinerea (Retzius) 1783

Nemoura variegata OLIVIER et auct.

Longueur: 6 à 10 mm. Envergure: 17 à 24 mm. (fig. 110 a, b, 124,

137). Rivières, ruisseaux, ruisselets, lacs, eaux stagnantes.

La sous-espèce typique *N. cinerea cinerea* RETZIUS se trouve dans le Jura, sur le Plateau, dans les Préalpes et les Alpes. Le cerque du 3 se termine (vu de profil) par deux dents opposées (fig. 110 b).

Le versant sud des Alpes et l'Engadine (Parc national) est habité par la sous-espèce cinerea selene Consiglio. Le cerque du 3 se termine (vu de profil) par une seule dent qui est forte et recourbée en crochet (fig. 110 a). La pigmentation est plus contrastée dans les deux sexes. La \mathcal{L} et la larve ne présentent pas de particularités remarquables.

La forme typique habite l'Europe centrale et septentrionale jusqu'au cap Nord et probablement une grande partie de l'Asie. La forme selene se trouve dans les Apennins et le nord de l'Italie. L'étude de N. cinerea est à reprendre dans le bassin méditerranéen; les formes d'Espagne et de Grèce sont vraisemblablement des sous-espèces particulières.

Nemoura dubitans Morton 1894

Longueur: 7 à 9 mm. Envergure: 16 à 20 mm. (fig. 123, 133). Vol: IV-V. Décrite par Morton d'après un 3 et trois \$\footnote{9}\$ capturés par RIS près de Zurich en 1889. N. dubitans a peut-être disparu de notre

pays : elle n'a pas été retrouvée en Suisse depuis cette date.

Espèce du nord de l'Europe, qui fréquente les rivières à courant calme (ILLIES 1955): Scandinavie, Angleterre, Hollande, Belgique, Danemark, Allemagne. En général peu commune.

Nemoura avicularis Morton 1894

Longueur : 7 à 9 mm. Envergure : 16 à 24 mm. (fig. 111, 123, 138). Vol : IV-V. Localisée en Suisse aux rivières du Jura.

Espèce du nord de l'Europe qui a la même distribution que N. dubitans, mais plus commune.

Nemoura marginata (Pictet) Ris 1902

Longueur: 4 à 8 mm. Envergure: 13 à 19 mm. (fig. 114, 132, 143). Vol: IV-VIII, selon l'altitude. Très commune en Suisse dans le Jura, sur le Plateau et dans les Préalpes jusque vers 1500-1600 m. Inconnue au Tessin.

Espèce du versant nord des Alpes dont l'aire de répartition, assez extensive, s'étend peut-être jusqu'aux Pyrénées : France, Belgique, Autriche, Tchécoslovaquie.

Nemoura flexuosa Aubert 1949

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 13 à 22 mm. Un peu plus grande

que N. marginata (fig. 113, 131, 141).

Vol : IV-VI. Commune dans le Jura et sur le Plateau. Ne s'élève pas, semble-t-il, au-dessus de 1000 à 1200 m. Cours d'eau variés. Un peu moins commune que N. marginata.

Encore inconnue hors de Suisse.

Nemoura cambrica (STEPHENS) 1835

Longueur : 5 à 9 mm. Envergure : 15 à 19 mm. (fig. 116, 129). Vol : IV-V. Cours d'eau variés du Jura, du Plateau et des Préalpes.

Habite l'Angleterre, la Belgique, l'Allemagne, le nord de la France, l'Autriche et la Tchécoslovaquie.

Nemoura fulviceps Klapalek 1902

Nemoura uncinata Despax 1934, cambrica Kühtreiber 1934; cambrica Aubert, EIDEL, ILLIES pro parte.

Longueur: 5 à 7 mm. Envergure: 15 à 20 mm. (fig. 115, 134, 142). N'est connue de Suisse que par un seul & capturé à Urnäsch (Appenzell), le 4.IV.1948.

Europe: Espagne (Sierra de Guadarrama et Monts cantabriques). France (Pyrénées). Allemagne (Forêt-Noire), leg. EIDEL; (Sauerland), leg. Illies. Autriche (Tyrol), Kühtreiber 1934.

Nemoura sciurus Aubert 1949

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 14 à 20 mm. (fig. 122, 130). Vol: IV-V. N. sciurus n'est connue de Suisse que par quelques exemplaires capturés à Lyss et dans les environs de Bâle vers le début du siècle.

Europe : cà et là en Belgique, Allemagne, Autriche et Hongrie.

Nemoura minima Aubert 1946

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 12 à 16 mm. C'est la plus petite espèce du sous-genre (fig. 120, 136, 144).

Vol: V-VI. Localisée en Suisse dans les Préalpes, où elle vole

entre 800 et 1600 m. Cours d'eau variés.

Existe aussi dans les Préalpes autrichiennes et en Ligurie.

Nemoura obtusa Ris 1902

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 15 à 20 mm. (fig. 121, 125, 143). Vol : VI-VIII. Préalpes, Alpes et versant sud des Alpes au-dessus de 1000 m. Plus commune au bord des ruisselets que des torrents.

Espèce typiquement alpine qui se trouve également en Bavière, en Autriche et au Piémont.

Nemoura mortoni Ris 1902

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 15 à 22 mm. (fig. 119, 127, 140). Vol: IV-VIII. Çà et là dans le Jura; très commune dans les Préalpes, les Alpes et sur le versant sud des Alpes de 1000 à 2500 m. Fréquente tous les types de cours d'eau.

Commune aussi en Allemagne et en Autriche.

Nemoura sinuata Ris 1902

Longueur : 6 à 11 mm. Envergure : 15 à 23 mm. (fig. 118, 128, 139). Vol : V-IX. Espèce typiquement alpine : Préalpes et Alpes et versant sud des Alpes de 1000 à 2600 m. Cours d'eau de types variés. Très commune.

Allemagne, Autriche, nord de l'Italie (Piémont, Ligurie).

Nemoura undulata Ris 1902

Longueur: 6 à 9 mm. Envergure: 19 à 22 mm. (fig. 98, 112, 126b). Vol: V-VII. Alpes de l'Engadine. Connue seulement par un petit nombre d'exemplaires.

Alpes d'Allemagne et d'Autriche.

Nemoura erratica CLAASSEN 1936 (Nemoura risi DESPAX 1929, marginata KÜHTREIBER 1934). Longueur: 5 à 7 mm. Envergure: 15 à 20 mm. (fig. 117, 135). Vol.: III-V. Cette espèce n'a jamais été trouvée en Suisse. On pourrait toutefois la rencontrer un jour ou l'autre dans le Jura ou sur le Plateau.

Europe occidentale: France (Pyrénées, Massif central), Angleterre, Belgique,

Scandinavie, Danemark, Allemagne, Autriche.

Nemurella Kempny 1898

Pas de trachéobranchies. S: cerques très longs. Vésicule ventrale longue et mince. Paraprocte comprenant une plaque sous-anale (Psa) très courte, peu visible, et une lamelle médiale en lanière, remarquablement allongée (Lm) qui dépasse le cerque en arrière. Vésicule sous-anale (Vsa) allongée et membraneuse atteignant l'apex des cerques. Epiprocte formé de trois pièces distinctes et superposées (fig. 146). \(\varphi\): plaque génitale petite et triangulaire, dérivant du sternite 7. Mamelons vaginaux entièrement séparés de la plaque génitale (fig. 147).

Une seule espèce en Suisse et en Europe.

Nemurella picteti KLAPALEK 1909

Nemurella inconspicua (PICTET) 1842.

Longueur: 4 à 9 mm. Envergure: 14 à 22 mm. Corps de dimen-

sions très variables (fig. 146, 147).

Vol: V-X. Rare sur le Plateau et dans le Jura; très commune partout dans les Alpes, les Préalpes et sur le versant sud des Alpes jusqu'à 2500 m. Fréquente tous les types de cours d'eau, mais plus particulièrement les ruisselets à courant lent, les lacs et les eaux stagnantes.

Commune dans toute l'Europe.

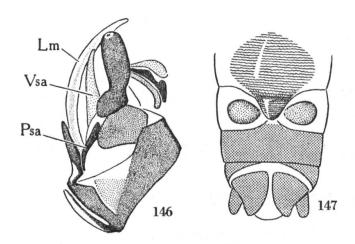


Fig. 146 et 147. Nemurella picteti. — 146. Abdomen du 3, de profil. — 147. Plaque génitale de la \circ .

LEUCTRIDAE

Plécoptères de grandeur moyenne ou petite, bruns ou brun noir, avec les ailes enroulées en demi-cylindre sur le dos. Articles 1 et 3 des

tarses longs, le deuxième court.

Trois genres existent en Europe. Ils diffèrent par la structure apicale de l'abdomen. Tyrrhenoleuctra Consiglio (Strobliella Klapalek) comprend 3 espèces (Espagne, Afrique du Nord, Sardaigne); Pachyleuctra Despax, 3 espèces communes dans les Pyrénées et Leuctra Stephens environ 70 espèces répandues dans toute l'Europe. Seul le genre Leuctra existe en Suisse, avec 30 espèces.

Leuctra Stephens 1835

3: tergites abdominaux membraneux et blanchâtres à partir du segment 6, 7 et 8 (fig. 148, 149). Chaque tergite est limité en avant par une bande sclérifiée, noirâtre, entière ou interrompue en son milieu, la marge antérieure (Ma). Les côtés du tergite colorés en brun foncé s'appellent bords pigmentés (Bp). De la marge antérieure ou des bords pigmentés se détachent sur un ou plusieurs tergites des appendices sclérifiés (As) brillants et noirs. Tergite 9 orné d'une tache médiane simple ou double. Sternite 9 avec une lamelle ventrale, qui manque chez une ou deux espèces. Epiprocte petit, membraneux, en forme de champignon. Paraproctes sclérifiés brun foncé ou jaunâtres encadrant une paire de spécillums (organes copulateurs) (fig. 149, 150). Chaque paraprocte est composé d'un style (S), d'une base (B) et d'un lobe latéral plus ou moins distinctement séparé (L). Cerques simples ou uniarticulés.

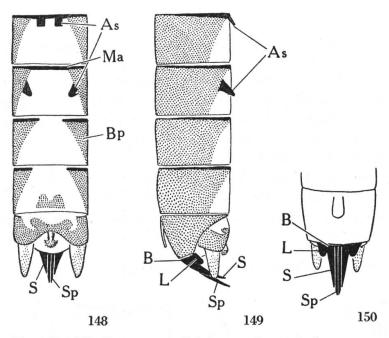


Fig. 148 à 150. Structure de l'abdomen d'un 3 de Leuctra. — 148. Tergites abdominaux. — 149. Segments et paraproctes de profil. — 150. Paraproctes et spécillum, face ventrale.

Le nombre et la disposition des appendices sclérifiés et, dans quelques cas, la structure des paraproctes et des spécillums permettent de dis-

tinguer les espèces.

\$\textsup : plaque génitale (Pg) située sur le sternite 8, généralement terminée en arrière par deux lobes. La spermathèque est soutenue par un cadre chitineux et noirâtre, quelquefois visible par transparence sous le sternite 7. Chaque groupe d'espèce a un type particulier de cadre chitineux; dans quelques cas, le cadre peut avoir une valeur spécifique. Il n'est pas nécessaire de l'utiliser pour identifier les Leuctra de Suisse.

Les 33 sont en général faciles à identifier. Les tables qui suivent font appel à la structure des tergites et, dans quelques cas, à celle des spécillums et des paraproctes. Les \$\varphi\$ sont par contre d'étude difficile.

Mais, avec un certain entraînement et un matériel abondant, on parvient

à les déterminer pour la plupart des espèces.

Plusieurs espèces voisines peuvent être capturées simultanément au même endroit. Ainsi, dans les Préalpes, en mai ou juin, on peut rencontrer au bord du même ruisseau L. inermis, handlirschi, teriolensis et rauscheri; plus tard, en août, on peut y capturer L. aurita, leptogaster, major, cingulata et albida. Il peut arriver que l'on prenne en même temps des 33 et des 99 d'espèces différentes; par exemple 13 de leptogaster, 19 de L. major, 13 de L. aurita, 13 de L. albida et 299 de L. cingulata. Il est évident que de telles captures peuvent dérouter et décourager un débutant.

33

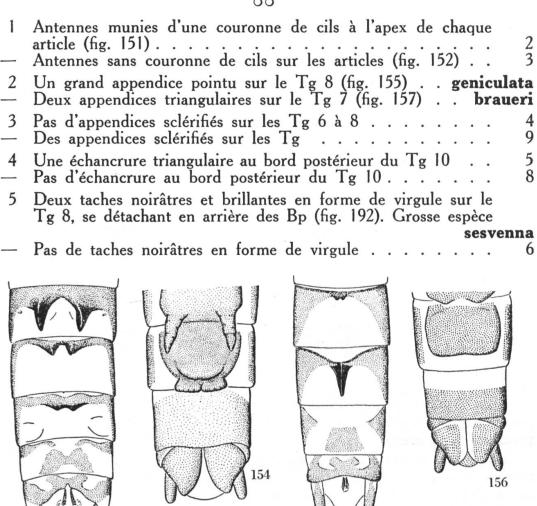


Fig. 151 à 156. Genre Leuctra. — 151. L. geniculata, antenne. — 152. Leuctra sp. id. — 153. L. schmidi, ♂. — 154. L. schmidi, ♀. — 155. L. geniculata, ♂. — 156. L. geniculata, ♀.

155 三流

152

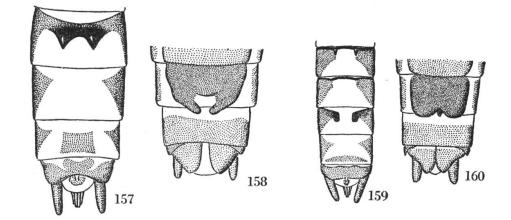


Fig. 157 à 160. Genre Leuctra. — 157. L. braueri, J. — 158. L. braueri, \circlearrowleft . — 159 L. nigra, J. — 160. L. nigra, \circlearrowleft .

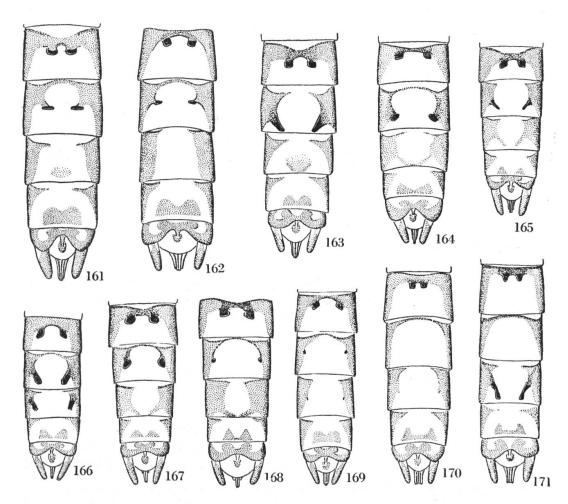


Fig. 161 à 171. Leuctra du groupe de fusca, S. — 161. L. leptogaster. — 162. L. major. — 163. L. fusca. — 164. L. moselyi. — 165. L. mortoni. — 166. L. hexacantha. — 167. L. albida. — 168. L. meridionalis. — 169. L. aurita. — 170. L. cingulata. — 171. L. dolasilla.

Tg 7 entièrement chitinisé, Ma étroite et peu visible. Echancrure du Tg 10 très large, en angle obtu (fig. 207). Spécillum court, Ma du Tg 7 terminée en pointe orientée vers le centre. Echancrure du Tg 10 étroite, en angle aigu (fig. 205). Spécillum long en fait un petit appendice pointu, de chaque côté). Echancrure du Tg 10 obtuse, large et peu profonde (fig. 206). Spécillum long

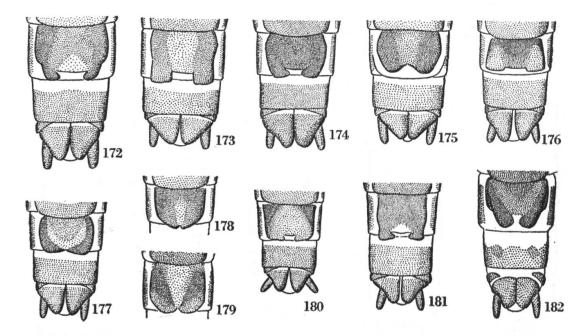


Fig. 172 à 182. Leuctra du groupe de fusca, Q. — 172. L. major. — 173. L. leptogaster. — 174. L. fusca. — 175. L. moselyi. — 176. L. mortoni. — 177. L. hexacantha. — 178. L. albida. — 179. L. meridionalis. — 180. L. aurita. — 181. L. cingulata. — 182. L. dolasilla.

- Bp du Tg 8 arrondi et sclérifié en avant. Spécillum et paraprocte longs (fig. 203) Lobe latéral du paraprocte saillant (fig. 203, 214) inermis
- Bp du Tg 8 rectiligne, pas sclérifié en avant. Spécillum et paraprocte courts (fig. 204). Lobe latéral du paraprocte peu saillant (fig. 213) handlirschi
- 19
- Deux gros appendices coniques sur le Tg 6. Deux petits appendices triangulaires sur le Tg 7. Ma du Tg 8 continue avec deux épaississements noirâtres (fig. 153) schmidi

_	Deux petits appendices triangulaires sur le Tg 6. Ma du Tg 7 sans appendices, continue. Deux gros appendices sur le Tg 8
_	(fig. 159)
11 — —	Une paire d'appendices sur le Tg 6 seulement (fig. 170) cingulata Des appendices sur les Tg 6 et 8 (fig. 171)
12	Prothorax plus long que large. Grande espèce filiforme. Pilosité abondante sur les pattes
13	Appendices du Tg 6 séparés par un intervalle égal à leur largeur (fig. 161)
14	Appendice du Tg 7 en forme de languette
15	Appendices du Tg 7 filiformes. Lamelle ventrale du St 9 vesti- giale ou nulle (fig. 165) mortoni
_	Appendices du Tg 7 épais. Lamelle ventrale bien développée (fig. 163)
16	Appendices du Tg 6 séparés par deux à trois fois leur largeur (fig. 164). Pas de lamelle ventrale. Paraproctes longs moselyi Appendices du Tg 6 séparés par une fois et demie à deux fois leur largeur. Lamelle ventrale bien visible. Paraproctes très courts
17 —	Appendices du Tg égaux à ceux du Tg 6 (fig. 167). Versant nord des Alpes
18	Appendices des Tg 6, 7, 8 gros. Ceux du Tg 8 sont terminés par une touffe de poils. Paraproctes courts avec une rangée de poils (fig. 166)
19 —	Deux appendices séparés sur toute leur longueur
20 —	Appendices en forme de palette (fig. 183) hippopus Appendices en forme d'aiguille (fig. 206) insubrication Deux taches noirâtres en forme de virgule (fig. 192) . sesvenna
21	Appendices soudés à leur apex par une étroite bande transversale (fig. 184)

22 —	Tergite 10 prolongé par deux pointes en forme de virgule (fig. 189). Espèce automnale autumnalis Tg 10 non prolongé par deux pointes. Espèces printanières ou subhivernales
23	Appendices plus larges que longs (fig. 187) pseudosignifera Appendices plus longs que larges (fig. 190) prima
24 —	Une impression en fer à cheval sur la plaque (fig. 185) rosinae Pas d'impression en fer à cheval
25 —	Plaque chitinisée semi-circulaire (fig. 186) armata Plaque chitinisée trapézoïdale
26	Plaque grande, à peine échancrée à son bord postérieur (fig. 188)
_	Plaque plus petite, avec une profonde échancrure à son bord postérieur (fig. 191)
	99
1	Espèces de grande taille : longueur du corps (et de l'aile antérieure) supérieure à 10 mm
	rieure) supérieure à 10 mm
2	Antennes munies d'une couronne de cils à l'apex de chaque article (fig. 151)
3	Pg entière, sans lobes postérieurs (fig. 156) geniculata Pg avec deux lobes convergents (fig. 158) braueri
4	Deux grandes cornes sur le sternite 7 (fig. 154) schmidi Pas de cornes sur le sternite 7. Pilosité des pattes remarquable. Prothorax plus long que large
5	Lobes convergents, moins larges que l'espace qui les sépare
_	(fig. 172)
6	Corps robuste, pilosité dense, bien visible sur les pattes. Pg noirâtre prolongée par deux lobes convergents (fig. 158). braueri Corps plus grêle, sans pilosité remarquable
7	Pg noirâtre, lobes réguliers avec une languette noirâtre dans l'échancrure médiane (fig. 160) nigra
_	Pas de languette dans l'échancrure médiane

¹ De grandes ♀♀ de *cingulata* pourraient être confondues avec de petites ♀♀ de *major* : elles en diffèrent par une plaque génitale plus claire et l'absence de pilosité sur les pattes.

sur les pattes.

2 De grandes \$\pi\$ de fusca peuvent être confondues avec des \$\pi\$ de leptogaster: elles en diffèrent par un prothorax plus large que long, par l'absence de pilosité remarquable sur les pattes et par des lobes plus courts.

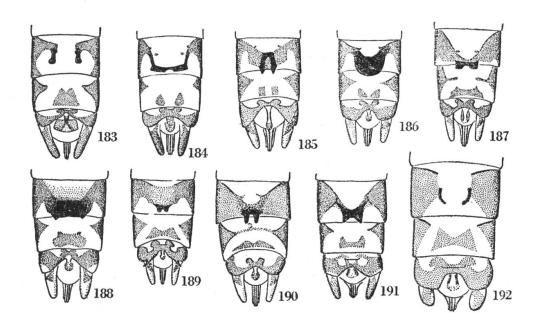


Fig. 183 à 192. Leuctra du groupe de hippopus, S. — 183. L. hippopus. — 184. L. alpina. — 185. L. rosinae. — 186. L. armata. — 187. L. pseudosignifera. — 188. L. niveola. — 189. L. autumnalis. — 190. L. prima. — 191. L. variabilis. — 192. L. sesvenna.

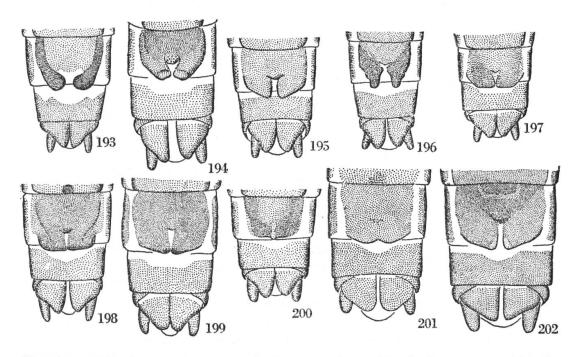


Fig. 193 à 202. Leuctra du groupe de hippopus, \mathcal{P} . — 193. L. hippopus. — 194. L. alpina. — 195. L. rosinae. — 196. L. armata. — 197. L. pseudosignifera. — 198. L. niveola. — 199. L. prima. — 200. L. autumnalis. — 201. L. helvetica. — 202. L. sesvenna.

9	postérieur avec une petite échancrure triangulaire pouvant être réduite à un simple point d'inflexion	8
14	profonde ou par une échancrure plus ou moins profonde, plus ou moins large	
ensis 10	Un mamelon conique à la base de la Pg (fig. 210) teriole Pas de mamelon conique à la base de la Pg	9
11 12	Pg unicolore, avec un léger relief au milieu	10
nalis	bord postérieur (fig. 200) autumi Espèce nivale ou printanière précoce. Une large inflexion concave	11
etica	au milieu du bord postérieur (fig. 198, 199, 201) prima, niveola, helve	
ntha	_ 0	12
13	Pg apparemment entière ou avec une très petite échancrure qui délimite deux festons obliques	
bida nalis	Jura, Plateau, Préalpes (fig. 178)	13
15	Lobes séparés par une échancrure étroite toujours bien visible, mais pouvant se réduire à une simple fente. Souvent un lobule interne au sommet de chaque lobe	14
20	lobule interne au sommet de chaque lobe	
16	Un mamelon conique et un peu incliné vers l'arrière à la base de la Pg	15
heri		16
r mis 18	Une ligne médio-dorsale de points noirs sur l'abdomen. Pg légèrement bombée, peu éclaircie en son milieu (fig. 208). Prothorax semi-mat iner Pas de ligne médio-dorsale et de points noirs sur l'abdomen. Prothorax lisse et brillant	17
rica 19	Sommet des lobes oblique et relevé. Centre de la Pg légèrement saillant (fig. 211). Versant sud des Alpes insub Sommet des lobes sur une même ligne transversale, non relevé. Centre de la Pg plat	18
_	les bords et le centre. Sommet des lobes sinueux (fig. 209) handlir Pg uniformément colorée. Sommet des lobes rectiligne (fig. 197)	19
iera	pseudosigni	

20	Lobes plus longs que larges, digitiformes (fig. 196) armata Lobes pas plus longs que larges
21	Lobes convergents vers le centre du sternite 9
22	Un petit mamelon arrondi à la base des lobes
23	Corps filiforme. Sommet des lobes épaissi et relevé, parfois un peu plus clair que la plaque. Commune dans tout le pays, à toutes les altitudes (fig. 194) alpina Corps robuste (cf. L. braueri, mais sans pilosité particulière). Apex de chaque lobe non épaissi (fig. 202). Connue seulement par quelques exemplaires trouvés au-dessus de 2000 m sesvenna
24	Lobes à sommet arrondi
25 —	Bords de la Pg et lobes noirs, centre éclairci. Espèce printanière vivant en dessous de 1000 m (fig. 193) hippopus Centre de la Pg presque aussi foncé que les lobes (fig. 182). Espèce estivale se trouvant çà et là dans les Alpes au-dessus de 1000 m
26	Sommet des lobes oblique. Pg un peu surélevée en son centre (fig. 195)
27	Sommet des lobes arrondi, échancrure large et arrondie (fig. 175)
_	Sommet des lobes rectiligne ou sinueux. Echancrure à fond rectiligne
28	Pg brun noir. Lobes peu proéminents, réguliers (fig. 174) fusca Pg plus claire
29 —	Echancrure très large, rectangulaire, peu profonde. Lobes plus clairs que le centre de la Pg (fig. 176) mortoni Echancrure plus étroite et plus profonde
30	Un lobule médian au fond de l'échancrure (fig. 186) aurita Pas de lobule médian. Pg décolorée au voisinage de l'échancrure (fig. 181)

GROUPE DE GENICULATA

Leuctra geniculata STEPHENS 1835

Longueur: 8 à 12 mm. Envergure: 19 à 28 mm. (fig. 151, 155, 156). Vol : VIII-IX. Jura et Plateau. Très rare. Habite les rivières à courant calme et occasionnellement quelques rivières à courant rapide. Ne s'élève pas au-dessus de 1000 m.

Afrique du Nord et Europe occidentale : Espagne, France, Angleterre, Belgique, Allemagne, Tchécoslovaquie.

Leuctra braueri Kempny 1898

Longueur: 7 à 10 mm. Envergure: 10 à 22 mm. (fig. 157, 158). Vol: VII-X. Rare et localisée sur le Plateau ou dans le Jura. Commune dans les Alpes et sur le versant sud. Peut se rencontrer encore vers 2500 m. Ruisseaux et ruisselets à courant calme, voisinage des sources; plus rare dans les cours d'eau plus rapides.

Espèce alpine que l'on rencontre au Piémont, en Autriche et dont l'habitat s'étend jusqu'au centre de l'Allemagne et aux Carpathes.

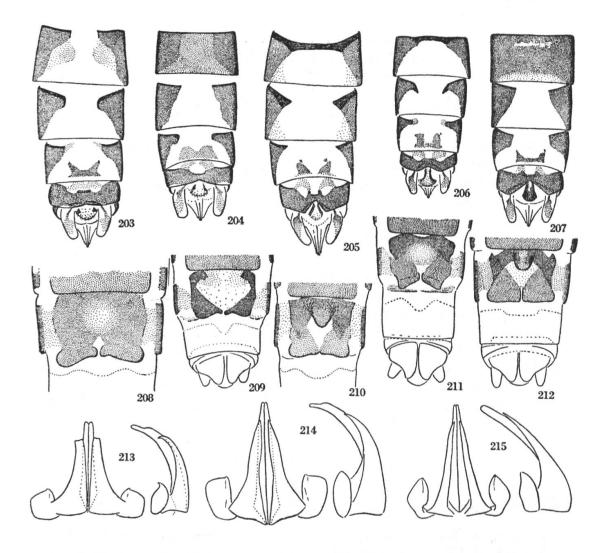


Fig. 203 à 215. Leuctra du groupe de inermis. — 203. L. inermis, 3. — 204. L. handlirschi, 3. — 205. L. teriolensis, 3. — 206. L. insubrica, 3. — 207. L. rauscheri, 3. — 208. L. inermis, \mathfrak{P} . — 209. L. handlirschi, \mathfrak{P} , — 210. L. teriolensis, \mathfrak{P} . — 211. L. insubrica, \mathfrak{P} . — 212. L. rauscheri, \mathfrak{P} . — 213. L. handlirschi, paraproctes et spécillum du 3. — 214. L. inermis, id. — 215. L. teriolensis, id.

GROUPE DE SCHMIDI

Leuctra schmidi Aubert 1946

Longueur: 9 à 11 mm. Envergure: 15 à 24 mm. (fig. 153, 154). Vol: VIII-X. Alpes valaisannes et vaudoises. Cours d'eau variés de 800 à 2100 m.

Haute-Savoie en France.

GROUPE DE NIGRA

Leuctra nigra Olivier 1811

Longueur: 5 à 7 mm. Envergure: 10 à 20 mm. (fig. 159, 160). On peut rencontrer dans quelques localités des individus brachyptères,

dont les ailes dépassent à peine l'abdomen.

Vol: V-VI en basse altitude, jusqu'en août en montagne. Habite le Jura, le Plateau, les Préalpes et le versant sud des Alpes. S'arrête vers 1500 m. L. nigra a une préférence marquée pour les ruisseaux et ruisselets à courant calme, mais se rencontre aussi dans des cours d'eau plus importants.

Commune dans toute l'Europe.

GROUPE DE FUSCA

Leuctra fusca (LINNÉ) 1758

Leuctra fusciventris Stephens 1836, klapaleki Kempny 1898.

Longueur: 6 à 9 mm. Envergure: 15 à 20 mm. (fig. 163, 174). Vol: VIII-IX. Jura, Plateau, Préalpes et versant sud des Alpes. Ne dépasse guère 1200 m. en altitude. Rivières petites et moyennes.

Commune dans toute l'Europe, y compris la Scandinavie et les îles

Britanniques.

Leuctra mortoni Kempny 1899

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 14 à 18 mm. Lamelle ventrale

absente ou vestigiale (fig. 165, 176).

Vol: VIII-XI. Rivières et gros torrents du Plateau, des Préalpes, des principales vallées des Alpes et du versant sud des Alpes. Limite supérieure : 1500 m.

Europe centrale et occidentale (inconnue en Angleterre, Scandina-

vie et Espagne).

Leuctra moselyi Morton 1929

Longueur : 5 à 8 mm. Envergure : 12 à 16 mm. (fig. 164, 175). Vol : VII-X. Çà et là dans le Jura et sur le Plateau. Plus commune

dans les Préalpes, les Alpes et leur versant sud jusque vers 1800 m. Cours d'eau variés.

Europe centrale et occidentale, Angleterre.

Leuctra major Brinck 1949

Leuctra cylindrica DE GEER.

Longueur: 8 à 13 mm. Envergure: 20 à 28 mm. Se reconnaît facilement à sa grande taille et son aspect filiforme. Corps et pattes couverts

de poils (fig. 162, 171).

Vol: VIII-XI. Habite toute la Suisse à toutes les altitudes. Localisé aux grandes rivières sur le Plateau. Cours d'eau variés en montagne. Europe centrale et occidentale, sauf l'Angleterre, la Scandinavie et l'Espagne.

Leuctra leptogaster Aubert 1949

Longueur: 8 à 11 mm. Envergure: 17 à 24 mm. Aspect général et

pilosité de L. major, mais un peu moins grande (fig. 161, 172).

Vol: VIII-XI. Cours d'eau variés. Commune dans le Jura, sur le Plateau, les Préalpes et le versant sud des Alpes. Relativement rare dans les Alpes.

Connue hors de Suisse en Italie (Calabre), en Allemagne (Forêt-

Noire), en France (Massif central) et en Autriche.

Leuctra albida Kempny 1899

Longueur : 5 à 8 mm. Envergure : 12 à 17 mm. Paraprocte dépourvu de style (fig. 167, 178).

Vol : VI-XI. Cours d'eau variés. Jura, Plateau, Préalpes. Très com-

mune. Localisée dans les Alpes, où elle peut atteindre 1800 m.

Europe centrale et occidentale (sauf l'Angleterre, la Scandinavie et l'Espagne).

Leuctra meridionalis Aubert 1951

Longueur : 6 à 10 mm. Envergure : 15 à 21 mm. Paraprocte dépourvu de style. Un peu plus grande que *L. albida*, dont elle peut être considérée comme une sous-espèce (fig. 168, 179).

Vol : VIII-X. Versant sud des Alpes. Cours d'eau variés.

A été capturée en Italie par le Dr F. CAPRA dans le Piémont, et par le Dr Moretti dans les Abruzzes.

Leuctra aurita Navas 1919

Leuctra cincta Morton 1929.

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 12 à 16 mm. (fig. 169, 180). Vol: VIII-XI. Commune dans les diverses parties du pays, en dessous de 2000 m. Plus rare dans les Alpes. Cours d'eau variés.

Répandue dans toute l'Europe centrale et occidentale, y compris l'Espagne, à l'exclusion toutefois de l'Angleterre et de la Scandinavie.

Leuctra hexacantha Despax 1940

Leuctra beaumonti AUBERT 1946.

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 14 à 18 mm. Paraprocte dépourvu de style, terminé par une rangée de soies (fig. 166, 177).

Vol : VIII-X. Petites rivières et ruisseaux du Plateau et du pied du

Jura. N'est connue actuellement que du canton de Vaud.

Europe: Massif de la Grande-Chartreuse (DESPAX), Calabre (AUBERT).

Leuctra cingulata Kempny 1899

Leuctra carinthiaca Aubert 1946-1954.

Longueur: 6 à 9 mm. Envergure: 10 à 18 mm. Corps grêle et filiforme, prothorax plus long que large. Rappelle L. major ou leptogaster, en plus petit (fig. 170, 181). Vol: VII-XI. Toute la Suisse. Moins commune dans les hautes

Alpes que dans le reste du pays. Cours d'eau variés.

Connue aussi en Autriche, en Allemagne et en France (Massif central).

Leuctra dolasilla Consiglio 1955

Leuctra cingulata Aubert 1946 à 1954 nec Kempny, Illies 1955 nec Kempny, cingulata Mosely 1932 pro parte ♀, Despax 1949 pro parte ♀.

Longueur: 6 à 8 mm. Envergure: 14 à 81 mm. (fig. 171, 182).

Vol : VII-X. Cà et là dans les Alpes, assez rare. Plus commune sur le versant sud des Alpes.

Italie: Vénétie (Consiglio), Piémont (Aubert).

GROUPE DE HIPPOPUS

Leuctra hippopus Kempny 1898

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 14 à 19 mm. (fig. 183, 193).

Vol: IV-VI. Très commune au bord des cours d'eau de types variés. Jura, Plateau, Préalpes, versant sud des Alpes. Ne dépasse pas 800 à 900 m.

Très commune dans toute l'Europe, des Balkans aux îles Britanniques et du sud de l'Espagne au cap Nord.

Leuctra alpina Kühtreiber 1934

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 11-19 mm. Corps long et grêle (fig. 184, 194).

Vol : V-VI, parfois encore en juillet dans les Alpes. Toute la Suisse, jusqu'à 2500 m. Commune. Cours d'eau variés.

L. alpina est connue également de France, d'Allemagne, d'Autriche,

d'Italie (Calabre).

Leuctra armata Kempny 1899

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 11 à 15 mm. (fig. 186, 196). Vol: V-IX. Habite les Alpes et le versant sud des Alpes entre 1200 et 2500 m. Cours d'eau variés. Très commune en Suisse orientale (Engadine). Rare en Suisse romande.

Europe : espèce des Alpes orientales et des Carpathes ; Allemagne,

Tchécoslovaquie, Autriche, Italie (Vénétie).

Leuctra rosinae Kempny 1900

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 11 à 15 mm. (fig. 185, 195). Vol.: V-IX. Préalpes, Alpes et leur versant sud de 800 à 2750 m. Torrents, rivières, ruisseaux, ruisselets et lacs de montagne. Le « record suisse » d'altitude pour les Plécoptères est la capture de L. rosinae dans un petit lac situé à 2750 m., dans la région du Grand-Lé (val d'Entremont), en Valais. L. rosinae est le seul Plécoptère habitant ce lac.

Europe : espèce alpine connue de France, d'Allemagne, d'Autriche, d'Italie du Nord et dont l'aire de répartition s'étend jusqu'aux Carpathes : Tchécoslovaquie.

Leuctra pseudosignifera Aubert 1954

Leuctra signifera Aubert 1946-1949, 1951 (larve), nec Kempny, Mosely, Despax. Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 12 à 18 mm. (fig. 187, 197). Vol: III-VI. Assez commune çà et là dans le Jura, sur le Plateau et dans les Préalpes. Limite supérieure: 1500 à 1600 m. Cours d'eau variés.

Connue également d'Allemagne.

Leuctra autumnalis Aubert 1948

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 12 à 18 mm. (fig. 189, 200). Vol: VIII-X. Habite les Préalpes entre 1000 et 2000 m., cours d'eau variés.

Europe: France (Vosges); Allemagne (Forêt-Noire), Eidel.

Leuctra prima Kempny 1899

Longueur : 6 à 9 mm. Envergure : 13 à 18 mm. Sternite 7 de la \mathcal{L} sans tache foncée au milieu du bord postérieur. Pg de la \mathcal{L} régulièrement bombée, sans mamelon dans la région médiane (fig. 190, 199).

Vol : II-IV. Çà et là sur le Plateau. Rare. Apparition très précoce; se rencontre parfois sur la neige.

Europe centrale et occidentale: France (Pyrénées), Belgique,

Allemagne, Autriche, Tchécoslovaquie.

Leuctra niveola Schmid 1947

Longueur: 6 à 8 mm. Envergure: 14 à 19 mm. Une tache brun noir au milieu du bord postérieur du sternite 7 de la \$\beta\$. Pg de la \$\beta\$ avec un mamelon bien formé, toujours présent en son centre (fig. 188,

198).

Vol: III-V. Quelques P peuvent encore se trouver en juin vers 2000 m. Plateau, Préalpes et Alpes de la Suisse occidentale et centrale. Limite supérieure de la répartition au-dessus de 2000 m. Cours d'eau variés. Se trouve fréquemment sur la neige en compagnie de Taeniopterigides et de Capniides.

Encore inconnue hors de Suisse.

Leuctra helvetica Aubert 1956

Leuctra variabilis AUBERT 1954 nec HANSON.

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 12 à 19 mm. Parfois une petite tache brune au bord postérieur du sternite 7 de la \mathcal{P} , mais peu visible. Pg à peu près plane, avec un très léger mamelon en son centre. Peut être éventuellement considérée comme une sous-espèce de *niveola* (fig. 191, 201).

Vol: IV-VI. Alpes orientales (Engadine), jusqu'à 2500 m. Se

trouve souvent sur la neige.

Encore inconnue hors de Suisse.

Leuctra sesvenna Aubert 1953

Longueur: 6 à 8 mm. Envergure: 15 à 21 mm. Corps assez massif, rappelant celui de L. braueri, mais un peu plus petit. Prothorax semimat. Mamelon de la Pg moins marqué chez L. alpina (fig. 192, 202). Forme de passage entre les groupes de hippopus et d'inermis.

Vol: VI-VIII. N'est connue que par une petite série de 33 capturés en juin dans le val Sesvenna (V. Scarl, Engadine) vers 2300-2400 m. et par quelques \$\varphi\$ isolées provenant de la même localité et de diverses

autres stations des Alpes.

Encore inconnue hors de Suisse.

GROUPE DE INERMIS

Leuctra inermis Kempny 1899

Longueur: 4 à 9 mm. Envergure: 11 à 17 mm. (fig. 203, 208, 214). Vol: IV-VIII. Très commune dans toute la Suisse jusque vers 1500 m. Plus rare dans les Alpes, où elle se rencontre en général par petits nombres d'individus entre 1500 et 2200 m. Cours d'eau variés.

C'est une des *Leuctra* les plus communes et les plus répandues dans toute l'Europe, sauf la Scandinavie. Atteint l'altitude de 2800 m.

dans la Sierra-Nevada, en Espagne.

Leuctra handlirschi Kempny 1898

Leuctra inermis AUBERT 1946-1954, pro parte.

Longueur: 3,5 à 7 mm. Envergure: 11 à 15 mm. (fig. 204, 209, 213). Vol: V-VIII. Assez commune dans le Jura, sur le Plateau et dans les Préalpes, jusque vers 1500 m. Existe probablement aussi sur le versant sud des Alpes. Cours d'eau variés.

Europe : France (Vosges) ; Allemagne ; Tchécoslovaquie ; Autriche ;

Balkans (Grèce); Italie (Calabre).

Leuctra teriolensis Kempny 1900

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 11 à 15 mm. (fig. 205, 210, 215). Vol: V-IX. Habite uniquement les Préalpes, les Alpes et leur versant sud entre 1000 et 2300 m. Commune.

Europe : localisée dans le massif alpin. La plupart des citations de Mosely, Illies, Rauscher, Kühtreiber, Aubert, se rapportent à

L. rauscheri.

Leuctra rauscheri Aubert 1957

Leuctra teriolensis Mosely 1932, Kühtreiber 1934, Despax 1949, Illies 1955, Rauscher 1956 pro parte, Aubert 1946 à 1956 pro parte.

Longueur: 4 à 7 mm. Envergure: 11 à 17 mm. (fig. 207, 212). Vol: IV-IX. Rare et localisée dans le Jura. Très commune dans les Préalpes et les Alpes, sur le versant sud des Alpes entre 1200 et 2300 m. Cours d'eau variés.

Europe : Pyrénées, Allemagne, Tchécoslovaquie, Autriche, Italie du Nord. Plus commune et plus répandue que L. teriolensis.

Leuctra insubrica Aubert 1949

Longueur: 4 à 8 mm. Envergure: 11 à 17 mm. (fig. 206, 211). Vol: VI-VIII. Décrite d'après quelques exemplaires trouvés en juillet 1942 au bord d'un ruisselet des environs de Bignasco (val Maggia), au Tessin.

Italie: Piémont, Ligurie, Ombrie.

Leuctra festai Aubert 1954. Vol.: ?. Espèce inerme connue par deux 33 seulement; tergites 6 à 9 membraneux et blanchâtres. Marge antérieure continue sur les Tg 6, 7, interrompue sur les Tg 8, 9. Bord postérieur du Tg 10 fortement échancré.

Piémont. Pourrait être découverte un jour au Tessin.

Leuctra caprai Festa 1939. Vol. : VIII-IX. Piémont, Ligurie. 3: ornementation du Tg 8 analogue à celle de pseudosignifera. 9: Pg prolongée en arrière par deux lobes digitiformes allongés. Pourrait être aussi découverte au Tessin.

CAPNIIDAE

Plécoptères de petite taille, bruns ou brun noir. Trois nervures transverses seulement dans le champ cubital (fig. 21 à 23). Articles 1

et 3 des tarses plus longs que l'article 2.

Trois genres existent en Europe : Capnia Pictet avec 5 espèces, Capnioneura Ris avec 3 espèces, et Capnopsis Morton avec une seule espèce. Seuls les genres Capnia et Capnioneura sont représentés en Suisse.

Capnopsis schilleri (ROSTOCK) 1892 est connu en Laponie, de Scandinavie, de quelques localités isolées d'Allemagne, de Tchécoslovaquie et de Calabre. Sa présence en Suisse paraît toutefois peu probable. Capnopsis est caractérisé par des cerques moyennement longs, de 7 à 10 articles, et par l'absence d'aire anale à l'aile postérieure.

GENRES ET ESPÈCES

1	Cerques courts, formés d'un seul article (fig. 23, 222, 223)
	Capnioneura nemuroïdes
	Cerques longs formés de nombreux articles
2	Cellule cubitale de l'aile antérieure quadratique (fig. 22). Epi-
	procte du 3 tronqué à son apex (fig. 217). 3 microptère. Pg de la a bord postérieur légèrement arrondi ou rectiligne (fig. 219)
	Capnia bifrons
	Cellule cubitale triangulaire (fig. 21). 3 macroptère ou brachyp-
	tère
3	Epiprocte du & conique (fig. 218). Pg de la \(\text{barrée d'une ligne} \)
	longitudinale noirâtre (fig. 220)
	Epiprocte du 3 avec une échancrure subterminale (fig. 216). Pg de la 9 prolongée par un lobe médian (fig. 221) . Capnia vidua

Capnia Pictet 1841

Ailes au repos disposées en demi-cylindre sur le dos (moins toutefois que chez les *Leuctra*). Deux à trois nervures transverses dans le champ subcostal. Cerques longs, formés de nombreux articles. 3: tergites abdominaux spécialisés. Epiprocte recourbé vers l'avant,

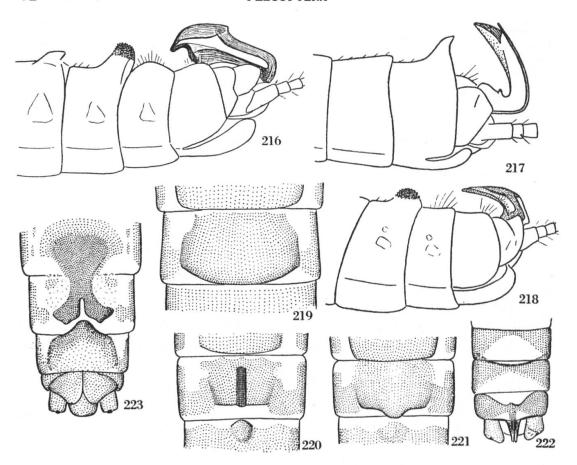


Fig. 216 à 223. Capniidae. — 216. Capnia vidua, 3 de profil. — 217. Capnia bifrons, id. — 218. Capnia nigra, id. — 219. Capnia bifrons, plaque génitale de la \circ . — 220. Capnia nigra, id. — 221. Capnia vidua, id. — 222. Capnioneura nemuroïdes, 3, face dorsale. — 223. Capnioneura nemuroïdes, plaque génitale de la \circ .

spécialisé. Sternite 9 prolongé en arrière en une plaque ventrale. Paraproctes plus larges que longs, avec, entre eux, un petit spécillum. \mathcal{P} : plaque génitale (Pg) caractéristique sur le sternite 8.

Capnia atra Morton a été signalée à tort par RIS et divers auteurs comme appartenant à la faune suisse : c'est une espèce boréale qui n'existe pas dans notre pays. Trois Capnia se trouvent en Suisse :

Capnia nigra (Pictet) 1842

Capnia conica Klapalek 1909, Despax 1951.

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 13 à 19 mm. 3 macroptère

(fig. 21, 218, 220).

Vol: III-IV sur le Plateau, se rencontre parfois encore en mai et juin, en montagne. Espèce commune partout et à toutes les altitudes en Suisse, sauf dans le Jura. Cours d'eau variés.

Toute l'Europe sauf les Iles britanniques.

Capnia vidua KLAPALEK 1904

Longueur: 5 à 8 mm. Envergure: 13 à 16 mm. 3 parfois légèrement brachyptère: ses ailes ont alors une longueur comprise entre 4 et 7 mm. (fig. 216, 221).

Vol: III-V. Espèce commune dans les Préalpes, les Alpes et sur

le versant sud au-dessus de 1000 m. Cours d'eau variés.

Massifs montagneux du centre et du nord de l'Europe (Scandinavie excepté), où C. vidua forme plusieurs sous-espèces. La forme de nos Alpes appartient à la sous-espèce typique Capnia vidua vidua KLAPALEK.

Capnia bifrons (Newman) 1838

Capnia quadrangularis Aubert 1946, Capnia nigra Despax 1951.

Longueur: 5 à 9 mm. Envergure: 11 à 14 mm. 3 toujours microptère: ses ailes sont réduites à de minuscules écailles (fig. 22, 217, 219).

Vol : II-IV. Çà et là au bord des grandes et moyennes rivières du

Plateau. Rare.

Europe centrale et septentrionale.

Capnioneura Ris 1905

Ailes disposées au repos à plat sur le dos. Pas de nervures trans-

verses dans le champ costal (fig. 23). Cerques uniarticulés.

3: abdomen simple. Epiprocte petit, triangulaire et sclérifié. Paraproctes et spécillum analogues à ceux des Leuctra (Spécillum = pénis de DESPAX et ILLIES). La forme du spécillum, en vue de profil, permet de distinguer les espèces.

9: plaque génitale formée par la réunion des sternites 7 et 8.

Une seule espèce a été trouvée dans notre pays.

Capnioneura nemuroïdes Ris 1905

Longueur: 3 à 6 mm. Envergure: 11 à 14 mm. C'est le plus petit des Plécoptères de Suisse (fig. 23, 22, 223).

Vol: IV-VI, parfois VII et VIII en altitude. Cours d'eau variés

des Préalpes entre 800 et 1600 m.

Répartition hors de Suisse encore mal connue. Le 3 capturé en Allemagne par Klefisch (Ahr, Heimesheim en Rhénanie, 1912) appartient probablement à C. mitis DESPAX.

SOUS-ORDRE 2

Setipalpia KLAPALEK 1909

Systellognatha Enderlein 1909, Subulipalpia Lestage 1921

Plécoptères de taille et de coloration très variables. Corps cylindrique ou déprimé. Mandibule et lacinia atrophiées, molles, inaptes à la mastication (fig. 5, 6). Articles distaux des palpes beaucoup plus minces que les articles proximaux (fig. 6, 7). Glosses plus courtes que les paraglosses (fig. 7). Nervures transverses nombreuses entre la costale et la subcostale (fig. 24 à 29). En général, plus de deux nervures transverses entre la costale et la première radiale R₁. Articles 1 et 2 des tarses petits, subégaux; article 3 beaucoup plus long que 1 et 2 réunis (fig. 11). Cerques toujours longs.

Les 33 ont un organe d'accouplement interne, membraneux qui se dévagine et devient turgescent au moment de l'accouplement. C'est le sac pénial. Il est, dans un certain nombre de genres, orné de produc-

tions chitineuses dont la structure est caractéristique.

En Suisse et en Europe, les Sétipalpes sont représentés par trois familles :

Perlodidae Klapalek 1912 Perlidae Mac Lachlan 1888 Région holarctique Région holarctique. Régions orientale, éthiopienne, néarctique

Chloroperlidae Okamoto 1912

Région holarctique

PERLODIDAE

Plécoptères de taille moyenne à grande, ornés le plus souvent de dessins dorsaux plus clairs ou plus foncés que le corps. Dans quelques cas, ces dessins permettent de reconnaître une espèce. Nervulation des ailes très variable. S: derniers segments de l'abdomen peu différenciés. S: plaque génitale (Pg) dérivant du sternite 8, recouvrant plus ou moins le sternite 9.

La faune de Suisse appartient à quatre genres :

 3 rs et rm dans le prolongement l'une de l'autre (fig. 25). Tergite 10 du ♂ divisé longitudinalement p. 77, **Dictyogenus,**— rs et rm séparées à leur arrivée sur Rs par un espace (fig. 24).

Tergite 10 du ♂ entier p. 75, **Perlodes**

Autres genres existant en Europe:

Arcynopteryx Klapalek. Espèce unique: A. compacta Mac Lachlan, Scandinavie. Divers massifs montagneux du continent: Monts cantabriques, Sierra de Moncayo, Pyrénées, Forêt-Noire, Carpathes, Yougoslavie méridionale. N'existe pas dans les Alpes occidentales. Il s'agit d'une relique hercynienne plutôt que d'une espèce boréoalpine. Inconnue en Suisse.

Diura BILLBERG (*Dictyopterygella* KLAPALEK). Deux espèces : *D. nanseni* KEMPNY, Europe septentrionale. *D. bicaudata* LINNÉ, répartition un peu analogue à celle de *A. compacta*, mais moins étendue : Angleterre, Scandinavie, Carpathes, Allemagne, France. Bien que se trouvant dans les Vosges et la Forêt-Noire où elle est commune, cette espèce n'existe pas en Suisse.

Perlodes Banks 1903

Dictyopteryx KLAPALEK 1904

Grande taille. Corps brun noir ou noirâtre avec des taches jaune orange sur la tête et le thorax. Nervures transverses du secteur radial formant souvent un réseau compliqué et irrégulier (fig. 25). 3: tergite 10 entier. Sac pénial non différencié. 9: Pg formant une grande lamelle.

La faune européenne comprend cinq espèces, dont quatre sont connues en Suisse :

Perlodes microcephala (PICTET) 1842

Longueur: 14 à 20 mm. Envergure: 30 à 40 mm. Les ailes du 3 sont parfois un peu abrégées, mais elles dépassent toujours l'apex de l'abdomen. Pg de la \circ atteignant les trois quarts de la longueur du sternite 8 (fig. 24, 224).

radius et près de la base........

Vol: IV-V. Plateau, Préalpes jusque vers 800 m. Versant sud des Alpes jusqu'aux environs de 1200 m. Commun le long des rivières

d'une certaine importance; assez rare le long des ruisseaux.

P. microcephala existe dans presque toute l'Europe, sauf en Scandinavie. P. rectangula PICTET du Piémont est sans doute identique à microcephala. Perlodes mortoni KLAPALEK (Angleterre, France) est probablement lui aussi identique à microcephala, ou pourrait en être seulement une sous-espèce.

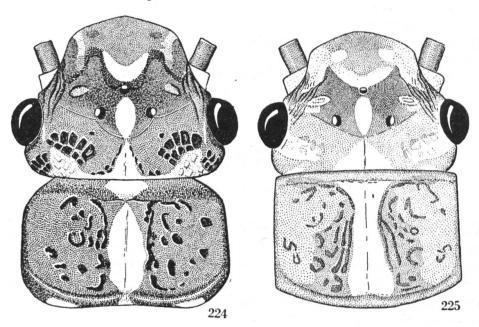


Fig. 224. — Perlodes microcephala. Fig. 225. — Dictyogenus fontium.

Perlodes dispar (RAMBUR) 1842

Longueur: 3, 10 à 13 mm.; 9, 12 à 18 mm. Envergure: 9, 27 à 38 mm. Les ailes du 👌 ne dépassent pas le troisième segment abdominal. Pg de la ? ne dépassant pas le milieu du sternite 8.

Vol: IV-V. Espèce localisée aux grandes rivières: Rhin, Aar, Limmat. Probablement en voie de disparition ou disparu par suite de

la pollution des rivières ou de leur canalisation.

Habite le nord de l'Europe : Scandinavie, Allemagne, Belgique, nord de la France, Tchécoslovaquie, Autriche. De plus en plus rare vers le Sud, où il est remplacé progressivement par P. microcephala.

Perlodes jurassica Aubert 1946

Longueur : 18 à 21 mm. Envergure : 38 à 50 mm. 3 et 2 macroptères. La Pg de la 2 atteint en général le bord postérieur du sternite 8. Vol: V-VI. Cours d'eau du Jura et des Préalpes du nord-est de

la Suisse (au nord des lacs de Zurich et de Wallenstadt).

Europe: Forêt-Noire (EIDEL), Tchécoslovaquie (WINCKLER). Répartition probablement analogue à celle de D. klapaleki (p. 85).

Perlodes intricata (PICTET) 1842

Perlodes macrura (KLAPALEK) 1912.

Longueur: 17 à 24 mm. Envergure: 25 à 50 mm. Les ailes peuvent être assez courtes dans les deux sexes chez certains exemplaires. Alors les cerques dépassent l'apex des ailes (forme macrura, qui peut être éventuellement considérée comme une sous-espèce). Toutefois, les ailes dépassent toujours un peu l'apex de l'abdomen. La Pg de la atteint en général le bord postérieur du sternite 8.

Vol: V-VIII, suivant l'altitude. Préalpes et Alpes, de 800 à 2600 m.

Cours d'eau variés, assez commun.

Espèce de montagne répandue dans toutes les Alpes ainsi que les Pyrénées.

Isogenus Newman 1833

Corps foncé avec une tache jaune sur la tête dans le triangle ocellaire, et une ligne longitudinale jaune sur le prothorax (aspect rappelant un *Perlodes*). Pas de nervures transverses autres que rs dans le secteur radial. Sternite 7 du 3 non modifié. Tergite 10 divisé en deux parties. Plaque génitale de la \mathcal{P} recouvrant presque tout le sternite 8. Pas de tache jaune en avant de l'ocelle antérieur.

Une seule espèce en Suisse et en Europe :

Isogenus nubecula Newman 1833

Longueur: 12 à 19 mm. Envergure: 30 à 40 mm. (fig. 28).

Vol: IV-V. Espèce fluviatile découverte jadis au bord de l'Arve à Genève par PICTET (1842), et au bord du Rhin près de Bâle par NEERA-CHER (1910). N'a jamais été retrouvé depuis les captures de ces auteurs. Cette espèce, très rare en Suisse, a peut-être disparu de notre pays.

Europe : signalé un peu partout dans les grands fleuves : Rhin,

Danube, Seine, etc.

Dictyogenus KLAPALEK 1904

Corps brun verdâtre ou brun rouge plus ou moins foncé avec des parties plus claires. Aspect et dimensions intermédiaires entre les Perlodes et les Isoperla. Nervures transverses du secteur radial formant en général un réseau assez régulier. Tergite 10 du 3 fendu, formant deux lobes. Sternite 7 du 3 à bord postérieur épaissi et arqué, recouvrant un peu le sternite 8. Le sac pénial interne de ces insectes n'a pas encore été étudié. Pg de la \mathcal{L} de forme variable.

Des 5 espèces existant en Europe, 4 sont connues en Suisse :

1	Pas de ligne médiane jaune sur le pronotum. Plateau imhoffi
	Une ligne médiane jaune sur le pronotum
	Une tache brunâtre autour de rs (fig. 25). Préalpes, Alpes . alpinus
	Pas de tache brunâtre autour de rs
3	Tergites abdominaux bruns. Extrémité des ailes arrondie. Pré-
	alpes, Alpes
	Tergites et sternites abdominaux jaunâtres. Extrémité des ailes
	parabolique. Grandes rivières ventralis

Dictyogenus imhoffi (Pictet) 1842

Longueur: 12 à 18 mm. Envergure: 30 à 40 mm. Tergites de l'abdomen bruns.

Vol : IV-V. Çà et là sur le Plateau et dans les vallées basses des Préalpes. Rivières moyennes et grandes.

Aire de répartition en Europe étendue, mais encore mal connue : Belgique, Allemagne, France, Yougoslavie. Peu commun.

Dictyogenus ventralis (Pictet) 1842

Longueur: 15 à 20 mm. Envergure: 30 à 40 mm. Tergites et sternites de l'abdomen jaunâtres; côtés bruns.

Vol: IV-V. Espèce strictement fluviatile trouvée une fois sur les bords du Rhin à Bâle (NEERACHER). Très rare. Il n'existe sans doute pas d'autres localités de cette espèce en Suisse et il se peut même qu'elle ait disparu du Rhin.

Europe: répartition encore mal connue. D. ventralis a été trouvé quelquefois au bord de divers fleuves: Balkan (KLAPALEK); Garonne près de Toulouse (DESPAX); Wolfrathausen, Allemagne (ILLIES).

Dictyogenus alpinus (PICTET) 1842

Longueur: 16 à 24 mm. Envergure: 35 à 44 mm. Corps mince, prothorax carré. Tergites abdominaux bruns. Ailes toujours longues, effilées, à extrémité parabolique (fig. 25).

Vol: VI-IX. Préalpes et Alpes entre 1000 et 2600 m. Commun au bord des rivières principales et des gros torrents. Rare ou occasionnel le long des ruisseaux et ruisselets.

Espèce typiquement alpine, répandue dans tout le massif alpin : France, Autriche, Bavière, Italie.

Dictyogenus fontium Ris 1896

Longueur: 11 à 23 mm. Envergure: 14 à 42 mm. Corps assez trapu, prothorax plus large que long. Tergites abdominaux bruns. Ailes à extrémité brusquement arrondie. Brachyptérisme variable, intéressant

les deux sexes, les 33 ayant en général des ailes plus courtes que les \$\pi\$. On trouve toutefois une grande variabilité de la longueur des ailes dans une même localité (fig. 225).

Vol: VI-IX. Ruisseaux et ruisselets des Préalpes et des Alpes entre 1000 et 2600 m. Très commun. Rare ou occasionel dans les rivières et torrents. Plus rare dans les Préalpes que dans les Alpes.

Même répartition alpine que l'espèce précédente.

Isoperla Banks 1906

Chloroperla Pictet 1842

Plécoptères de taille moyenne, corps jaune verdâtre, vert olive ou brun; mésonotum, métanotum et tergites abdominaux brun foncé ou noirâtres. Ailes à nervulation assez simple; rs et rm sont les seules nervures transverses du secteur radial. 3: sternite 8 avec une languette arrondie au milieu de son bord postérieur. Sternite 9 allongé, formant une plaque ventrale. Tergite 10 divisé en deux lobes. Sac pénial orné d'une armature formée d'écailles chitineuses microscopiques; il y a une armature principale flanquée parfois de deux armatures accessoires plus petites. 9: plaque génitale (Pg) issue du sternite 7 et recouvrant plus ou moins le sternite 8.

Les Isoperla sont parmi les Plécoptères les plus difficiles à étudier. Les dessins dorsaux peuvent être très variables au sein d'une même espèce, mais dans quelques cas ils peuvent avoir une valeur spécifique. Les 33 se reconnaissent à l'armature du sac pénial, qui est fréquemment visible par transparence sous le sternite 9, et, dans quelques cas, à la forme de la languette du sternite 8, mais ces caractères sont parfois sujets à varier. Le plus souvent les 99, dont la plaque génitale est peu différenciée, ne sont pas identifiables.

Environ 20 espèces sont connues en Europe. Quatre seulement existent en Suisse. Ce petit nombre fait que, dans notre pays, l'étude des Isoperla est relativement facile. De plus, deux de ces espèces, alpicola BRINCK et obscura ZETT., étant rares, on ne trouve généralement que I. grammatica et rivulorum, qui peuvent se distinguer de la manière suivante:

33, 99

Insecte clair. Tache céphalique en forme de fer à cheval grammatica
 Insecte foncé. Tache céphalique rectangulaire ou trapézoïdale recouvrant tout le triangle ocellaire rivulorum

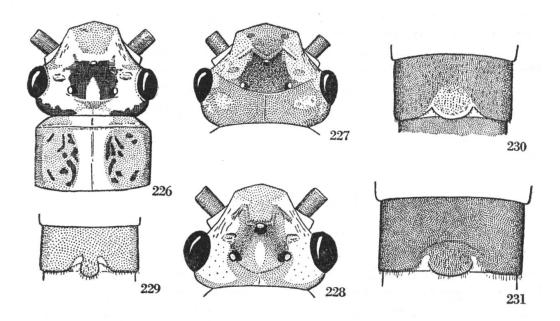


Fig. 226 à 231. Genre Isoperla. — 226. I. grammatica, tête et prothorax. — 227. I. rivulorum, tête. — 228. I. obscura, tête. — 229. I. obscura, sternite 8 du 3. — 230. I. alpicola, id. — 231. I. rivulorum, id.

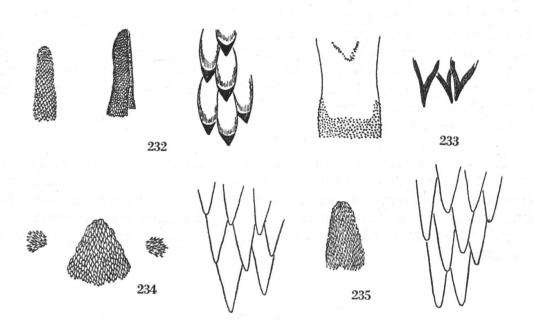


Fig. 232 à 235. Armature du sac pénial des 33 d'Isoperla et détail des spicules. — 232. I. grammatica. — 233. I. obscura. — 234. I. rivulorum. — 235. I. alpicola. (d'après Illies)

Ocelles réunis par une tache en fer à cheval (fig. 226, 228). Tête 2 Ocelles réunis par une tache sombre, à contours plus ou moins imprécis, pouvant même recouvrir toute la tête (fig. 227). Corps brun foncé. Armature du sac pénial triangulaire, avec deux petites armatures accessoires (fig. 234) rivulorum Corps grêle et de petite taille. Cerques plus longs que l'abdomen, articles basaux annelés de brun. Lamelle du sternite 8 du 3 petite (fig. 229). Armature du sac pénial formé d'un petit nombre de courts que l'abdomen. Lamelle du sternite 8 du 3 plus large que longue, non rétrécie à la base (fig. 230) 3 3 Cerques jaunâtres dans la moitié basale. Face ventrale de l'abdomen jaunâtre. Armature du sac pénial allongée, en forme de gouttière (fig. 232). grammatica Cerques uniformément brun noirâtre. Face ventrale de l'abdomen brun ou brun noirâtre. Lamelle du sternite 8 du 3 quelquefois jaunâtre. Armature du sac pénial allongée, plane (fig. 235) alpicola

Isoperla grammatica (Poda) 1761

Longueur: 9 à 14 mm. Envergure: 20 à 27 mm. Corps et ailes jaunâtres. Nervures jaunes à la base, brunes dans les parties médianes et apicales. Lamelle du sternite 8 du 3 de même forme que celle de rivulorum (fig. 231), mais jaunâtre. Armature du sac pénial du 3 en forme de gouttière, allongée; écailles courtes et mucronées à l'apex. Pas d'armatures accessoires (fig. 232). Pg de la ? arrondie au bord postérieur.

Vol: IV-VII. Jura, Plateau, Préalpes et versant sud des Alpes. Cours d'eau variés. Très commune jusque vers 1400 à 1500 m. Rare ou localisée dans les Alpes.

Habite toute l'Europe et donne parfois des formes mélaniques en altitude (qui peuvent à première vue être confondues avec I. rivulorum).

Isoperla rivulorum (Pictet) 1842

Isoperla helvetica Schoch 1885.

Longueur: 10 à 15 mm. Envergure: 20 à 27 mm. Corps brunâtre ou vert olive. Ailes jaune brunâtre ou jaune verdâtre; nervures brunes, costale et sous-costale plus claires. Armature du sac pénial du & triangulaire, plane, avec deux armatures accessoires plus petites. Spicules triangulaires, allongés. Pg de la 2 arrondie à son bord postérieur (fig. 227, 231, 234).

Vol : V-IX. Cours d'eau variés du Jura, du pied du Jura, des Préalpes, des Alpes et du versant sud des Alpes. Commune entre 800 et 2200 m. Peut se rencontrer occasionnellement en basse altitude dans des rivières ou des torrents à cours rapide et à forte pente.

Espèce connue de tout le massif alpin (France, Allemagne, Autriche,

Italie du Nord) et des Apennins (Calabre).

Isoperla alpicola Brinck 1949

Isoperla strandi auct., nec KEMPNY.

Longueur: 10 à 15 mm. Envergure: 20 à 25 mm. Tête assez claire avec une tache en fer à cheval généralement distincte; corps foncé rappelant celui de rivulorum. Lamelle du sternite 8 du 3 souvent jaunâtre, plus claire que les sternites voisins. Armature du sac pénial du 3 triangulaire, allongée, sans armatures accessoires. Spicules analogues à ceux de rivulorum, mais plus allongés (fig. 230, 235). Pg de la arrondie en arrière.

Vol: VI-VIII. Connue seulement par quelques exemplaires capturés par Mosely près de Klosters et d'Arosa en 1927. Les citations de AUBERT 1946 (Hongrin, sous le lac Lioson) se rapportent à I. rivulorum.

Espèce alpine connue du Piémont, d'Allemagne et du Tyrol. Rare.

Isoperla obscura (Zetterstedt) 1840

Isoperla griseipennis (PICTET) et auct.

Longueur: 7 à 11 mm. Envergure: 18 à 23 mm. Petite espèce; corps jaunâtre très clair; tache céphalique en fer à cheval aux contours diffus; ocelles plus gros que chez les autres espèces. Tergites abdominaux tachetés de jaune et de brun noir. Nervures jaune pâle à la base, brunâtres sur le reste de l'aile. Armature du sac pénial formée d'un chevron composé de quelques gros spicules (fig. 228, 229, 233). Pg de la \mathcal{L} du type habituel.

Vol: VI-VII. Espèce fluviatile: Rhin, Aar, Rhône, Arve. Assez rare. Se trouve dans presque toute l'Europe au bord des fleuves et des grandes rivières. I. obscura peut se rencontrer occasionnellement au bord de certains ruisseaux, s'ils sont affluents de grandes rivières.

Quelques autres Isoperla pourraient encore être découvertes dans notre pays :

Isoperla oxylepis DESPAX. Aspect de grammatica, mais abdomen entièrement noirâtre. Armature du sac pénial du 3 très petite, courte, enroulée sur elle-même. pratiquement indistincte de celle de grammatica. France, Allemagne, Belgique, Tchécoslovaquie.

Isoperla saccai Festa. Grande espèce au corps assez massif, rappelant I. rivulorum, mais plus dorée. Une tache en fer à cheval sur la tête. Armature du sac pénial du type rivulorum, mais avec deux grandes armatures accessoires.

Apennins. Pourrait être découverte un jour ou l'autre sur le versant sud des Alpes.

Isoperla carbonaria Aubert. Tête et prothorax très pâles avec une tache en fer à cheval noire (cf. grammatica). Abdomen entièrement noir. Ailes pâles. Pg de la 🗣 triangulaire. Armature du sac pénial analogue à celle de rivulorum par la présence de deux armatures accessoires, mais les écailles chitineuses sont remplacées par des filaments allongés.

Italie, de la Calabre au Piémont. Existe peut-être au Tessin ou dans les autres

vallées du versant sud des Alpes.

PERLIDAE

Grands Plécoptères bruns plus ou moins foncés, avec parfois l'abdomen fauve. S: le tergite 10 est fendu en son milieu; les deux côtés forment des procès symétriques recourbés vers l'avant et s'avançant plus ou moins sur le tergite 9. La forme du pénis, orné de spicules, a une valeur spécifique. S: une plaque génitale (Pg) sur le sternite 8 ou deux petites dents triangulaires au bord postérieur de ce sternite.

La faune de Suisse comprend sept espèces appartenant à deux

genres:

Deux à trois nervures transverses dans le champ cubital de l'aile postérieure (fig. 236). ♂: spicules recouvrant toute la largeur du tergite 9 (fig. 238). ♀: une plaque génitale (fig. 239) p. 83.

Les autres genres européens n'existent pas en Suisse:

Hemimelaena Klapalek. Espèce unique: H. flaviventris Hoffmannsegg, de

petite taille, habite le sud de l'Espagne et le Maroc.

Eoperla Illies. Espèce unique: *E. ochracea* Kolbe (*P. nigritaris* Despax, *paui* Navas) habite les grandes rivières du bassin méditerranéen: Afrique du Nord, Espagne, France, Balkans et Asie-Mineure.

Marthamea KLAPALEK. Deux espèces: M. vitripennis BURMEISTER, se trouve au bord des grandes rivières et des fleuves d'Europe et d'Asie-Mineure. Inconnue au voisinage des Alpes: Suisse, Autriche, Italie. M. selysi PICTET n'est connue que par quelques captures isolées en Belgique, Hollande et Allemagne.

Agnetina KLAPALEK. Genre douteux auquel KLAPALEK a attribué quelques espèces

connues seulement par des ??.

Dinocras KLAPALEK 1906

Aile postérieure avec deux ou trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 236). Ocelles postérieurs rapprochés. 3: spicules recouvrant presque toute la largeur du tergite 9. Tergite 10 avec deux lobes dorsaux digitiformes de grandeur moyenne (fig. 238). Pénis simple, tubulaire avec une couronne subterminale de spicules (fig. 240). \mathcal{P} : Pg arrondie ou triangulaire (fig. 239).

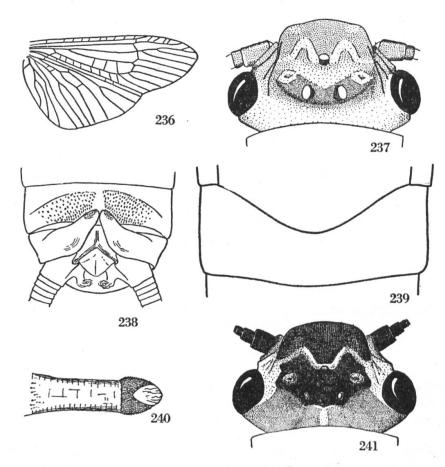
 

Fig. 236 à 241. Genre Dinocras. — 236. D. cephalotes, aile postérieure. — 237. Id., tête. — 238. Id., abdomen du &, face dorsale. — 239. Id., plaque génitale de la \(\text{\varphi} \). — 240. Id., pénis du \(\text{\varphi} \) (d'après Illies). — 241. D. ferreri, tête.

Dinocras cephalotes (Curtis) 1827

Longueur: 3, 11 à 16 mm.; \mathcal{P} , 19 à 22 mm. Envergure: 3, 15 à 27 mm.; \mathcal{P} , 45 à 65 mm. 3 brachyptère: en général les ailes laissent à découvert les derniers segments abdominaux (fig. 236, 237, 238, 239, 240).

Vol : IV-VI. Cours d'eau variés. Jura, Plateau, Préalpes et Tessin,

en dessous de 1000 m. Commun.

Répandu et commun dans toute l'Europe. Peut atteindre des altitudes plus élevées dans le sud du continent : 2000 m. dans les Pyrénées et 2800 m. dans la Sierra Nevada, en Espagne.

Dinocras klapaleki Aubert 1954

Dinocras baetica Aubert (1945 à 1954) nec Rambur.

Longueur: 15 à 25 mm. Envergure: 40 à 65 mm. Ailes du & toujours bien développées.

Vol : V-VI. Localisé au cours d'eau du Jura et des Préalpes situées

au nord des lacs de Zurich et de Wallenstadt.

En Europe, D. klapaleki habite une zone étroite, bordant le versant nord des Alpes: Jura français, Forêt-Noire, Bavière, Préalpes autrichiennes jusqu'aux environs de Vienne.

Dinocras ferreri (Pictet) 1842

Agnetina ferreri (PICTET), KLAPALEK 1923, Dinocras donemechi NAVAS 1933.

Longueur: 15 à 20 mm. Envergure: 35 à 52 mm. Espèce plus petite

que les précédentes. Ocelles très petits (fig. 241).

Vol: V-VI. Tessin: connu par quelques exemplaires capturés en 1942 et 1948 au bord d'un ruisseau entre Ronco et Moscia, aujourd'hui canalisé dans une rigole de ciment!

Europe : espèce insubrienne connue de Ligurie et du Piémont.

Perla Geoffroy 1764

Aile postérieure sans nervures transverses dans le champ cubital (fig. 29). Ocelles postérieurs écartés. 3: spicules recouvrant au maximum le tiers de la largeur du sternite 9. Appendices du tergite 10 de formes variées. Pénis de structure variable d'une espèce à l'autre. 9: bord postérieur du sternite 8 avec deux petites expansions triangulaires.

La faune européenne comprend quatre espèces, qui sont toutes

représentées en Suisse :

- Face supérieure de la tête uniformément fauve, sauf une petite tache noire, entourant chaque ocelle. Prothorax bordé de noir et divisé par une ligne médiane noire en deux champs gris brun contenant chacun une tache brun-noir. Abdomen gris brun 3

Ocelles postérieurs entourés chacun par une tache noire qui n'a pas le double du diamètre de l'ocelle (fig. 242). Ailes grisâtres, non teintées de jaune le long du radius. Nervures épaisses . maxima

 Ocelles postérieurs entourés chacun par une tache noire qui a au moins le double du diamètre des ocelles (fig. 243). Ailes gris clair teintées de jaune le long du radius. Nervures fines . bipunctata

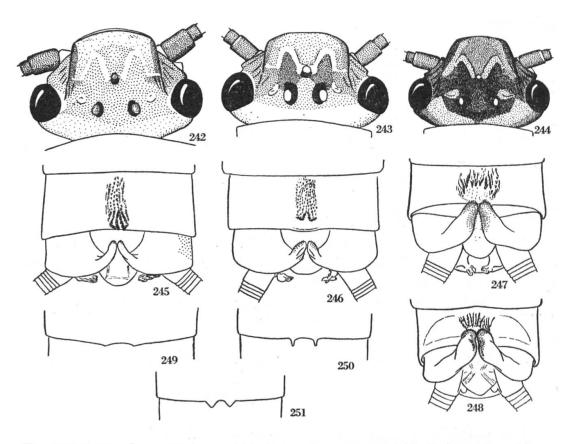


Fig. 242 à 251. Genre Perla. — 242. P. maxima, tête. — 243. P. bipunctata, id. — 244. P. burmeisteriana, id. — 245. P. maxima, abdomen du 3, face dorsale. — 246. P. bipunctata, id. — 247. P. burmeisteriana, id. — 248. P. marginata, id. — 249. P. maxima, sternite 8 de la \mathfrak{P} . — 250. P. burmeisteriana, id. — 251. P. marginata, id.

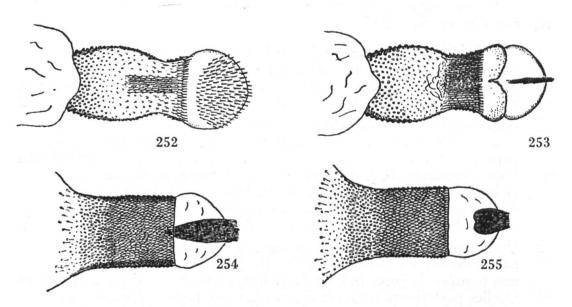


Fig. 252 à 255. Pénis des 33 du genre Perla (d'après Illies). — 252. P. marginata. — 253. P. burmeisteriana. — 254. P. maxima. — 255. P. bipunctata.

Perla marginata (PANZER) 1799

Longueur: 15 à 25 mm. Envergure: 35 à 60 mm. Tête brun rougeâtre, plus foncée dans le triangle ocellaire (fig. 1). Appendices du tergite 10 du 3 volumineux (fig. 248). Pénis étranglé à la base et aux deux tiers de sa longueur; spicules occupant les deux tiers de son apex (fig. 252). Bord postérieur du sternite 8 de la \mathcal{P} avec deux appendices en triangle équilatéral (fig. 251).

Vol : V-VII. Cours d'eau variés du Jura, du Plateau, des Préalpes

et du Tessin. Ne se rencontre guère en dessus de 800 m.

Europe: commune partout, sauf dans les îles Britanniques et en Scandinavie. Atteint 2000 m. dans les Pyrénées et 2800 m. dans la Sierra Nevada. En Espagne et dans les Balkans, le 3 est parfois brachyptère; en altitude se manifeste parfois un mélanisme.

Perla burmeisteriana CLAASSEN 1936

Perla abdominalis Burmeister 1839.

Longueur: 15 à 25 mm. Envergure: 30 à 60 mm. Tête très foncée (fig. 244). Appendices du tergite 10 du 3 volumineux (fig. 247). Pénis étranglé à sa base et aux deux tiers de sa longueur; spicules occupant une bande étroite (fig. 253). Bord postérieur du sternite 8 de la 4 avec deux appendices triangulaires plus longs que larges (fig. 250).

Vol : IV-V ; plus précoce que les autres *Perla*. Localisée à certains cours d'eau à courant calme du Plateau et aux grandes rivières. Ne

dépasse pas 500 à 600 m. d'altitude.

Europe : habite une grande partie du continent, à l'exclusion des îles Britanniques et de la Scandinavie.

Perla maxima (Scopoli) 1763

Longueur: 17 à 26 mm. Envergure: 3, 48 à 60 mm.; \$\,\text{54} à 68 mm. Le plus grand de nos Plécoptères. Tête à peu près unicolore; taches périocellaires petites (fig. 242). Prescutum mésothoracique et métathoracique de la même couleur que le reste des tergites. Appendices du tergite 10 du 3 petits (fig. 245). Pénis cylindrique avec une armature apicale très grande (fig. 254). Bord postérieur du sternite 8 de la \$\pi\$ orné d'expansions triangulaires à peine marquées (fig. 249).

Vol : V-VIII. Commune dans les Préalpes et sur le versant sud des Alpes jusqu'aux environs de 2000 m. Rare ou localisée dans les Alpes. Cours d'eau variés. Commune aussi sur le Plateau et le long des principales rivières qui proviennent des Alpes ou des Préalpes (Veveyse,

Grande-Emme, Petite-Emme). Inconnue dans le Jura.

Europe : existe dans la plupart des massifs montagneux, sauf en Scandinavie. Remplacée en Angleterre par une espèce voisine : P. carlukiana Klapalek.

Perla bipunctata Pictet 1842

Perla pallida MEYER-DÜR 1875 nec GUÉRIN.

Longueur: 17 à 26 mm. Envergure: 3, 35 à 40 mm.; 9, 50 à 65 mm. Ailes du d'un peu abrégées, sans être à proprement parler microptères. Tête assombrie entre la ligne en M et les ocelles ; taches périocellaires grandes (fig. 243). Préscutums mésothoracique et métathoracique plus clairs que le reste des tergites. Appendices du tergite 10 du 3 et sternite 8 de la \$\varphi\$ comme chez maxima (fig. 246, 249). Pénis cylindrique avec une petite armature apicale (fig. 255).

Vol : V-VI. Grandes rivières du Plateau : Rhin, Aar, Limmat,

Arve, en aval des lacs.

Europe : grandes rivières et fleuves du continent ; ne s'élève guère en altitude. Inconnue dans les îles Britanniques et en Scandinavie.

CHLOROPERLIDAE

Petits Plécoptères jaune vif, ornés de taches noires sur le dos et les côtés. Yeux et ocelles noirs. Ailes jaune pâle, nervures peu visibles. L'aile postérieure, avec une aire anale rudimentaire, est à peine plus large que l'aile antérieure. d': épiprocte orné d'un petit appendice sclérifié, noirâtre, la dent anale. Sac pénial tubuleux ou vésiculeux. ♀: Pg arrondie en arrière.

Deux genres, Chloroperla NEWMAN et Isoptena Enderlein existent

en Europe.

Chloroperla Newman 1837

Isopterux Pictet 1842.

Longueur comprise entre 5 et 12 mm. Aile antérieure avec deux nervures anales. Antennes filiformes. Une douzaine d'espèces existent en Europe, dont quatre sont connues en Suisse:

33

- Dent anale noire, en forme de pointe, non recourbée en crochet (fig. 257) tripunctata Dent anale recourbée en crochet vers sa partie subterminale. Dent petite, peu recourbée, translucide à sa base, noire à son extrémité seulement (fig. 256). apicalis Dent plus grande, à base élargie, entièrement noire 3 Dent dépourvue d'échancrure subterminale (fig. 258) . montana
- Dent avec une échancrure subterminale (fig. 259). . torrentium

Taille petite. grêle (5 à 7 mm). Pronotum entièrement jaune. Pg ne dépassant pas la moitié de la largeur de l'abdomen (fig. 263) Pronotum bordé de noir . . . Cerques relativement courts, ayant au maximum la moitié de la longueur du corps. Pg large comme les trois quarts de l'abdomen Cerques au moins aussi longs que l'abdomen. Pg presque aussi 3 Taille moyenne (7 à 9 mm). Bords du pronotum intensément noirs, une fine ligne noire médiane sur le pronotum. Tache brune plus ou moins floue sur la tête entre les ocelles. Pg à bords postérieurs arrondis (fig. 265) torrentium Taille assez grande (8 à 12 mm). Pas de ligne noire médiane sur le pronotum. Pas de tache sur la tête. Pg à bord postérieur rectiligne ou échancré (fig. 266). 258 257 262 261 263 266

Fig. 256 à 266. Genre Chloroperla. — 256. C. apicalis, dent anale du 3. — 257. C. tripunctata, id. — 258. C. montana, id. — 259. C. torrentium, id. — 260. C. apicalis, sac pénial du 3. — 261. C. torrentium, id. — 262. C. tripunctata, id. — 263. C. apicalis, plaque génitale de la \circ . — 264. C. tripunctata, id. — 265. C. torrentium, id. — 266. C. montana, id.

Chloroperla apicalis Newman 1837

Longueur: 5 à 7 mm. Envergure: 12 à 15 mm. Insecte d'aspect fragile, d'un jaune très pâle. Prothorax sans marges noires. Ligne médiane de l'abdomen très étroite. Cerques blanchâtres, un peu plus courts que l'abdomen. S: sac pénial globuleux, avec une grande armature interne (fig. 60). Dent anale très petite, noirâtre à l'apex

seulement (fig. 257). \(\pi : Pg \) étroite, ne dépassant pas la moitié de la largeur de l'abdomen (fig. 263).

Vol : VI-VII. Localisée au bord des plus grandes rivières : Rhin,

Aar, Arve. Rare.

Europe : espèce fluviatile qui habite presque tout le continent.

Chloroperla tripunctata (Scopoli) 1763

Longueur: 6 à 9 mm. Envergure: 14 à 20 mm. Prothorax avec une marge noire de chaque côté. Ligne médiane de l'abdomen étroite. Cerques courts. 3: dent anale entièrement noire, droite et pointue (fig. 257). Sac pénial globuleux, avec une armature interne petite et peu visible (fig. 262). 9: Pg arrondie, occupant les trois quarts de la largeur de l'abdomen (fig. 264).

Vol : V-X. Très commune dans toute la Suisse, à toutes les altitudes.

Cours d'eau variés.

Commune dans toute l'Europe, sauf la Scandinavie.

Chloroperla torrentium (PICTET) 1842

Longueur: 7-9 mm. Envergure: 12-17 mm. Souvent, une tache brunâtre plus ou moins étendue sur la tête. Prothorax avec des marges noires et une ligne médiane noire; champs latéraux souvent tachés de brun. Ligne médiane de l'abdomen large. Cerques plus longs que l'abdomen. 3: dent anale grosse, recourbée vers l'avant, avec une échancrure subterminale à la face inférieure (fig. 259). Sac pénial tubuleux, presque aussi long que l'abdomen (fig. 261). \$\times\$: Pg arrondie occupant presque toute la largeur de l'abdomen (fig. 265).

Vol: V-VI. Cours d'eau du Jura et des Préalpes situés au nord

des lacs de Wallenstadt et de Zurich.

Très commune dans toute l'Europe, sauf la Scandinavie.

Chloroperla montana (Pictet) 1842

Longueur: 8 à 12 mm. Envergure: 18 à 25 mm. Plus grande que les espèces précédentes. Tête jaunâtre. Prothorax avec les marges noires, sans ligne médiane. Abdomen avec une bande dorsale large. Cerques plus longs que l'abdomen. S: dent anale recourbée vers l'avant, grande, sans échancrure à la face inférieure (fig. 258). Sac pénial tubuleux (cf. fig. 261). \mathcal{P} : Pg occupant presque toute la largeur de l'abdomen; bord postérieur rectiligne ou légèrement échancré.

Vol : V-VIII. Préalpes et Alpes au-dessus de 1000 m. Cours d'eau

variés. Plus précoce que C. tripunctata.

Europe: habite uniquement les Alpes.

Isoptena Enderlein. Taille relativement grande (8 à 12 mm.). Antennes serrulées. Aile antérieure avec trois nervures anales. Sac pénial du & de structure compliquée. Une seule espèce fluviatile dans le nord et l'est de l'Europe : I. serricornis (PICTET); n'existe pas en Suisse.