

**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:** 02.02.2026

**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 trapézoïdale, 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 (plaques sous-anale ou lobes sous-anaux) et des cerques. Ces derniers peuvent être longs ou courts.

♂. 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.

♀. 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 reconnaître 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 est 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.

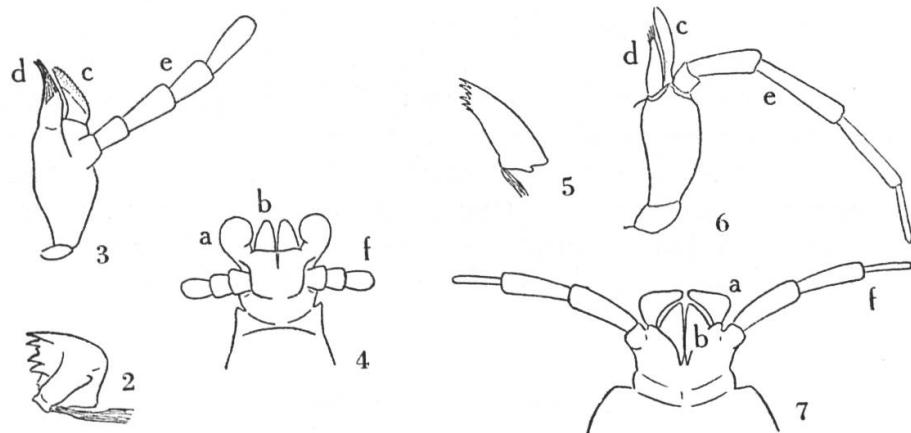


Fig. 2 à 4. Pièces buccales de *Rhabdiopteryx neglecta*, Plécoptère Filipalpe. — 2. Mandibule. — 3. Maxille. — 4. Labium.

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.

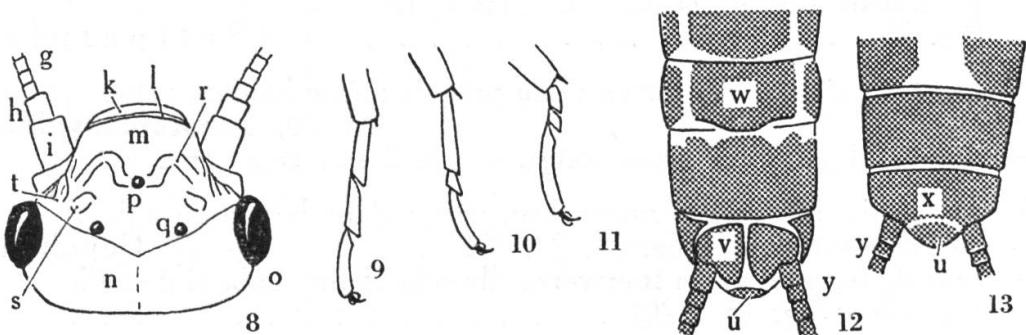


Fig. 8 à 13. Morphologie des Plécoptères. — 8. *Isogenus* sp., tête. — 9. *Brachyptera* sp., tarse. — 10. *Nemoura* sp., tarse. — 11. *Isoperla* sp., tarse. — 12. *Capnia vidua*, abdomen de la ♀, face ventrale. — 13. Id., face dorsale. Abréviations : g, flagelle ; h, pédicelle ; i, scape ; g, h, i, antenne ; 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, éiprocte ; 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 imaginaire.

### 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).<br>Glosses aussi longues que les paraglosses (fig. 4)                           | 2 ( <b>Filipalpia</b> )        |
| — | 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) . . . . . | 5 ( <b>Setipalpia</b> )        |
| 2 | Les trois articles des tarses à peu près de même longueur (fig. 9)   | p. 30, <b>Taeniopterygidae</b> |
| — | 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, <b>Capniidae</b>        |
| — | Plus de trois nervures transverses dans le champ cubital de l'aile antérieure (fig. 15 à 20) . . . . .   | 4                              |
| 4 | Les nervures transverses du secteur radial forment une figure en X (fig. 19) . . . . .   | p. 36, <b>Nemouridae</b>       |
| — | Les nervures transverses du secteur radial ne forment pas une figure en X (fig. 20) . . . . .  | p. 54, <b>Leuctridae</b>       |
| 5 | Aile postérieure avec au maximum deux nervures anales (fig. 26)  | p. 88, <b>Chloroperlidae</b>   |
| — | Aile postérieure avec plus de deux nervures anales (fig. 24, 27)   | 6                              |

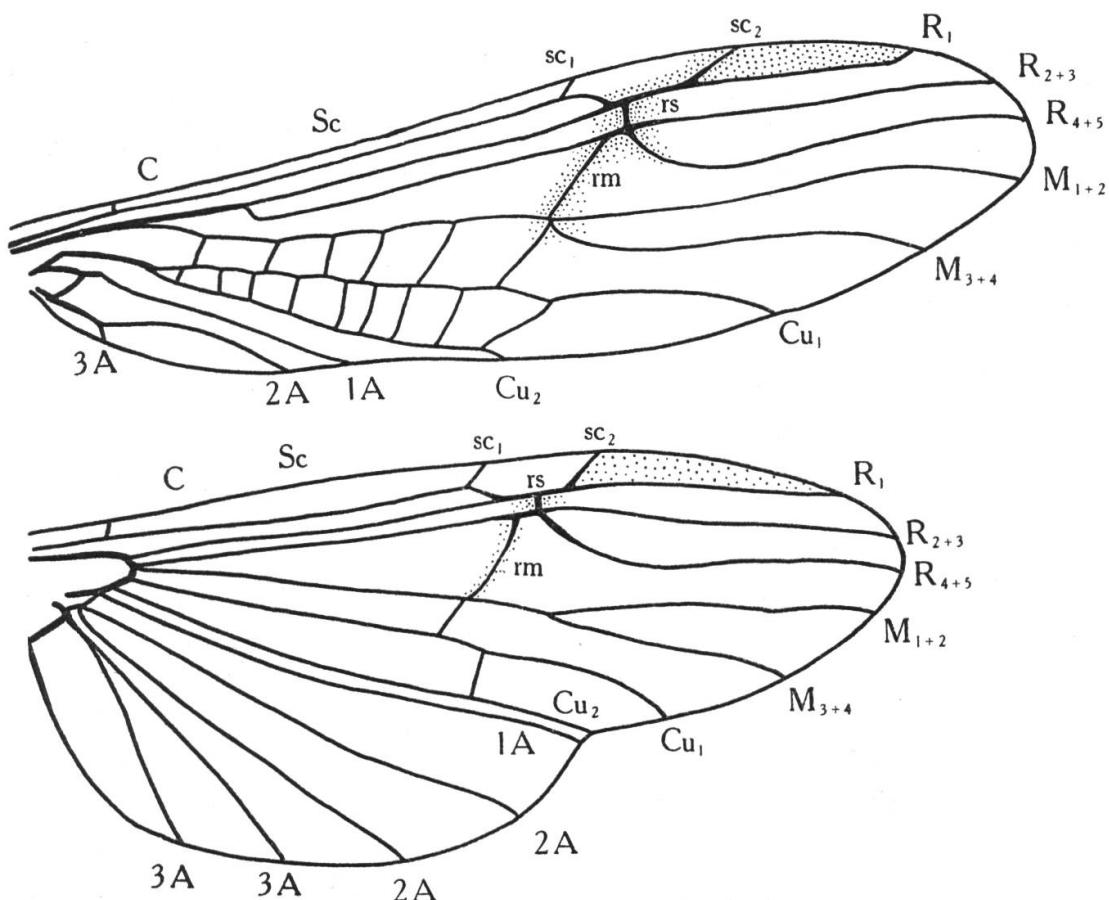


Fig. 14. — *Nemoura* sp., aile antérieure et aile postérieure. C = costale ; Sc = sous-costale ; R<sub>1</sub>, R<sub>2+3</sub>, R<sub>4+5</sub> = radiales ; M<sub>1+2</sub>, M<sub>3+4</sub> = médianes. Cu<sub>1</sub>, Cu<sub>2</sub> = cubitales ; 1A, 2A, 3A = anales.

- 6 Aile antérieure : pas de nervures transverses autres que rs et rm dans le secteur radial ; plus de deux nervures transverses entre C et R<sub>1</sub> 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 R<sub>1</sub> (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 R<sub>1</sub> (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 |

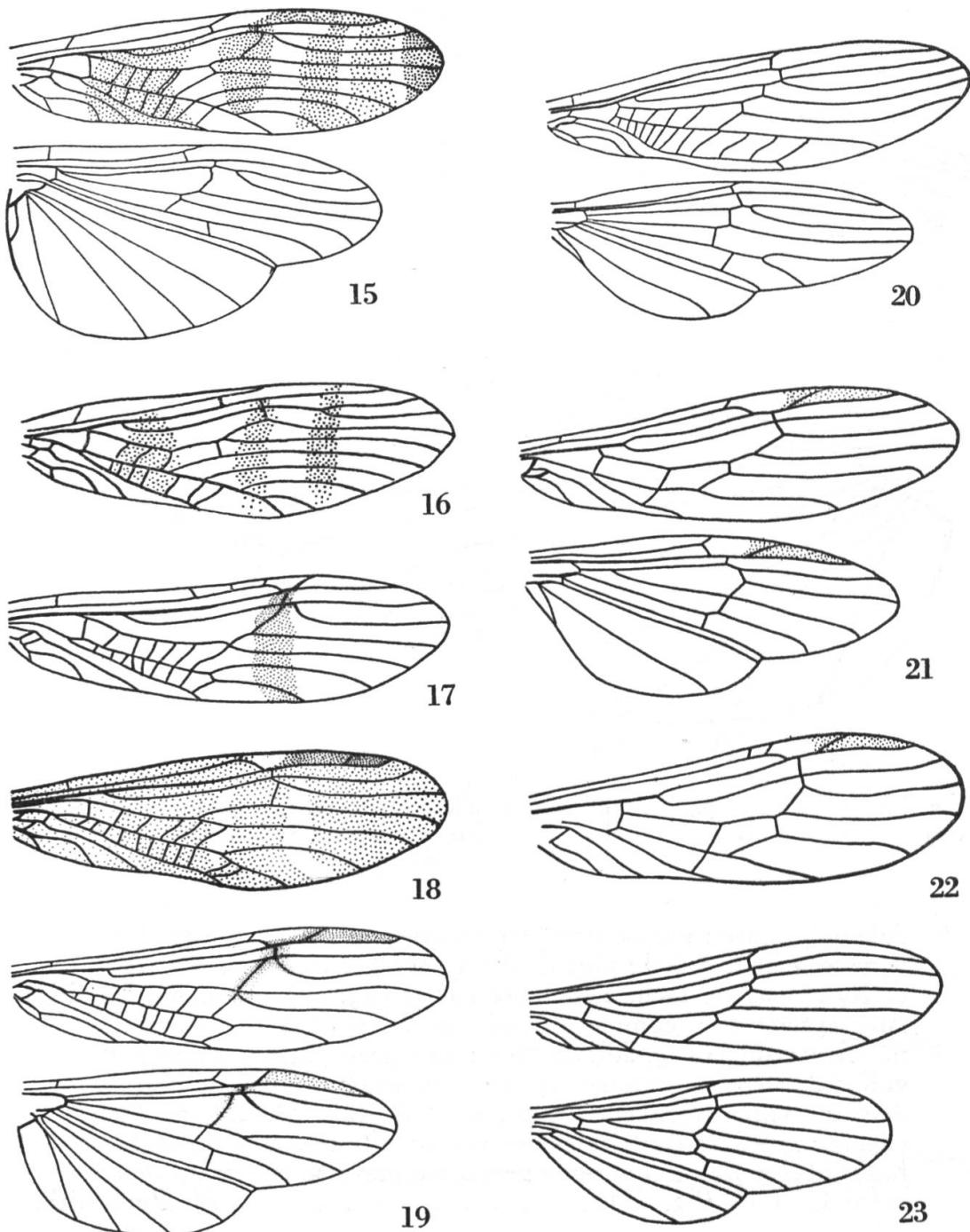


Fig. 15 à 23. Ailes des Filipalpes. — 15. *Brachyptera trifasciata*. — 16. *Brachyptera seticornis*. — 17. *Rhabdiopteryx neglecta*. — 18. *Taeniopteryx kühltreiberi*. — 19. *Nemoura* sp. — 20. *Leuctra* sp. — 21. *Capnia nigra*. — 22. *Capnia bifrons*. — 23. *Capnioneura nemuroïdes*.

|    |  |                             |
|----|--|-----------------------------|
| 2  | Articles des tarses subégaux (fig. 9) . . . . .  | 3                           |
| —  | Deuxième article des tarses beaucoup plus court que le troisième (fig. 10, 11) . . . . .   | 5                           |
| 3  | Aile antérieure : de la $Cu_1$ ne part qu'une seule nervure (fig. 17, 18) . . . . .  | 4                           |
| —  | Aile antérieure : de la $Cu_1$ partent deux à quatre nervures (fig. 15, 16) . . . . .  | p. 30, <b>Brachyptera</b>   |
| 4  | Aile antérieure : pas de nervures transverses entre C et Sc, près de leur jonction (fig. 18) . . . . .   | p. 34, <b>Taeniopteryx</b>  |
| —  | Aile antérieure : deux ou trois nervures transverses entre C et Sc, près de leur jonction (fig. 17) . . . . .  | p. 33, <b>Rhabdiopteryx</b> |
| 5  | Aile antérieure : trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 23) . . . . .   | p. 73, <b>Capnioneura</b>   |
| —  | Aile antérieure : plus de trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 19, 20) . . . . .   | 6                           |
| 6  | Les nervures transverses du secteur radial forment une figure en X (fig. 19). Ailes au repos posées à plat sur le dos . . . . .  | 7                           |
| —  | Pas de figure en X dans le secteur radial (fig. 20). Ailes au repos enroulées en un demi-cylindre autour de l'abdomen . . . . .  | p. 54, <b>Leuctra</b>       |
| 7  | Des trachéobranches sous le prothorax . . . . .  | 8                           |
| —  | Pas de trachéobranches sous le prothorax . . . . .   | 9                           |
| 8  | Trois paires de trachéobranches en forme de tube (fig. 288) . . . . .  | p. 36, <b>Protonemura</b>   |
| —  | Branchies agglutinées formant deux petites masses blanchâtres . . . . .  | p. 44, <b>Amphinemura</b>   |
| 9  | Cerque du ♂ très allongé sans dent à l'apex (fig. 146). Paraprocte du ♂ très allongé. Mamelons vaginaux entièrement séparés de la plaque génitale chez la ♀ (fig. 147) . . . . .   | p. 54, <b>Nemurella</b>     |
| —  | Cerque du ♂ terminé par une dent (sauf chez <i>N. dubitans</i> ). Paraprocte formé d'une plaque sous-anale triangulaire (fig. 110 à 123). Plaque génitale de la ♀ arrondie en arrière, mamelons vaginaux peu visibles ou inexistant (fig. 137 à 145) . . . . . | p. 46, <b>Nemoura</b>       |
| 10 | Aile antérieure : trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 21, 22). Corps noirâtre . . . . .   | p. 71, <b>Capnia</b>        |
| —  | Aile antérieure : plus de trois nervures transverses dans le champ cubital (fig. 24 et suiv.) . . . . .  | 11                          |
| 11 | Aile postérieure : aire anale petite avec seulement deux nervures (fig. 26). Corps jaune . . . . .   | p. 88, <b>Chloroperla</b>   |
| —  | Aile postérieure : aire anale grande, avec plus de deux nervures (fig. 24, 27, 29) . . . . .   | 12                          |
| 12 | Aile antérieure : une seule nervure (rarement deux) entre C et $R_1$ (fig. 27) . . . . .   | p. 79, <b>Isoperla</b>      |
| —  | Aile antérieure : plus de deux nervures transverses entre C et $R_1$ (fig. 24, 29) . . . . .   | 13                          |
| 13 | Aile antérieure : pas de nervures transverses autres que $rs$ entre $R_1$ et $R_2$ (fig. 28, 29) . . . . .   | 14                          |
| —  | Aile antérieure : une ou plusieurs nervures transverses en plus de $rs$ entre $R_1$ et $R_2$ (fig. 24, 25) . . . . .   | 16                          |

- 14 Aile antérieure : une tache nébuleuse autour de rs (fig. 28) p. 77, **Isogenus**  
 — Aile antérieure : pas de tache nébuleuse autour de rs (fig. 29) 15
- 15 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  $R_2$  (fig. 24) p. 75, **Perlodes**

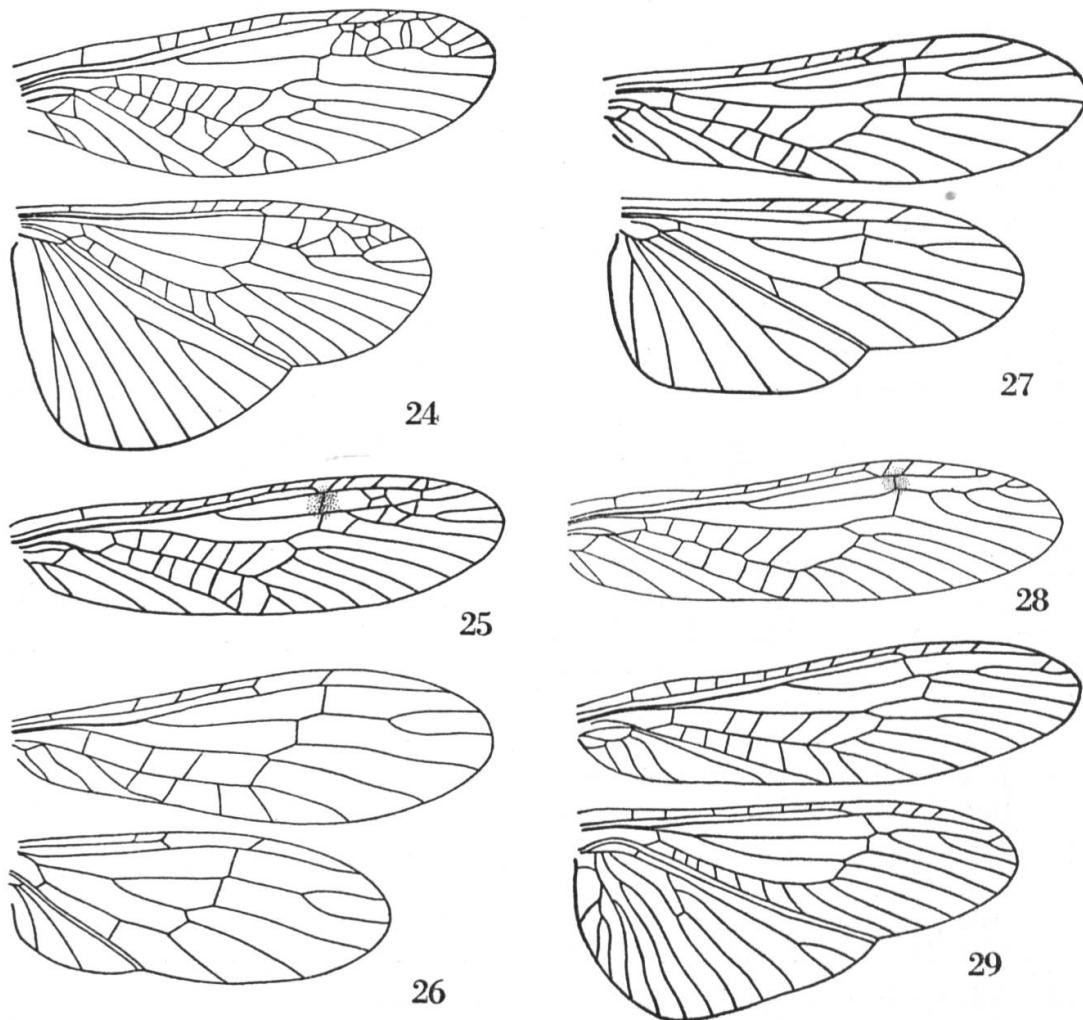


Fig. 24 à 29. Ailes des Sétipalpes. — 24. *Perlodes microcephala*. — 25. *Isogenus alpinus*.  
 — 26. *Chloroperla* sp. — 27. *Isoperla* sp. — 28. *Isogenus nubecula*. — 29. *Perla* sp.

## 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  $R_1$ . 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 ♂ 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 ♂♂ ont un organe d'accouplement externe, toujours rigide, en partie sclérisé, 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 | Région holarctique, p. 30   |
| Nemouridae Klapalek 1905       | Région holarctique, Australie, Amérique du Sud, Nouvelle-Zélande, p. 36 |
| Leuctridae Klapalek 1905       | Région holarctique, Afrique du Sud, p. 54                               |
| Capniidae Klapalek 1905        | Région holarctique, p. 71   |

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

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Eustheniidae TILLYARD 1921    | Australie, Nouvelle-Zélande, Patagonie                       |
| Austroperlidae TILLYARD 1921  | Australie, Nouvelle-Zélande                                  |
| Pteronarcyidae ENDERLEIN 1909 | Amérique du Nord et Asie orientale                           |
| Peltoperlidae CLAASSEN 1931   | Amérique du Nord et du Sud, Asie orientale                   |
| Leptoperlidae TILLYARD 1921   | Australie, Nouvelle-Zélande, Amérique du Sud, Afrique du Sud |
| Scopuridae UENO 1938          | 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 Pléoptères 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

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

Trois genres ; neuf espèces, toutes printanières ou hivernales, sont connues en Suisse :

- |   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | De la cubitale de l'aile antérieure ( $Cu_1$ ) ne part qu'une nervure (fig. 17, 18). . . . .                                 | 2                           |
| — | De la cubitale de l'aile antérieure ( $Cu_1$ ) partent deux à quatre nervures (fig. 15, 16) . . . . .                        | p. 30, <b>Brachyptera</b>   |
| 2 | Aile antérieure : pas de nervures transverses entre la costale et la sous-costale, près de leur jonction (fig. 18) . . . . . | p. 34, <b>Taeniopteryx</b>  |
| — | Aile antérieure : deux ou trois nervures transverses entre la costale et la sous-costale (fig. 17) . . . . .                 | p. 33, <b>Rhabdiopteryx</b> |

Autre genre existant en Europe : *Oemopteryx* Klapalek, connu par une seule espèce, *O. löwii* ALBARDA, rare. Elle a été trouvée ça 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. ♂ : 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. ♀ : 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.

♂♂

- |   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| 1 | Antennes moniliformes (fig. 38). Appendice basal du cerque long et chitinisé (fig. 30, 31) . . . . .     | 2                   |
| — | Antennes sétiformes (fig. 40). Appendice basal du cerque globuleux et membraneux (fig. 32, 33) . . . . . | 3                   |
| 2 | ♂ microptère. Apex de l'épiprocte entier (fig. 41) . . . . .   | <b>trifasciata</b>  |
| — | ♂ macroptère. Apex de l'épiprocte incisé au bord postérieur (fig. 42) . . . . .                          | <b>monilicornis</b> |

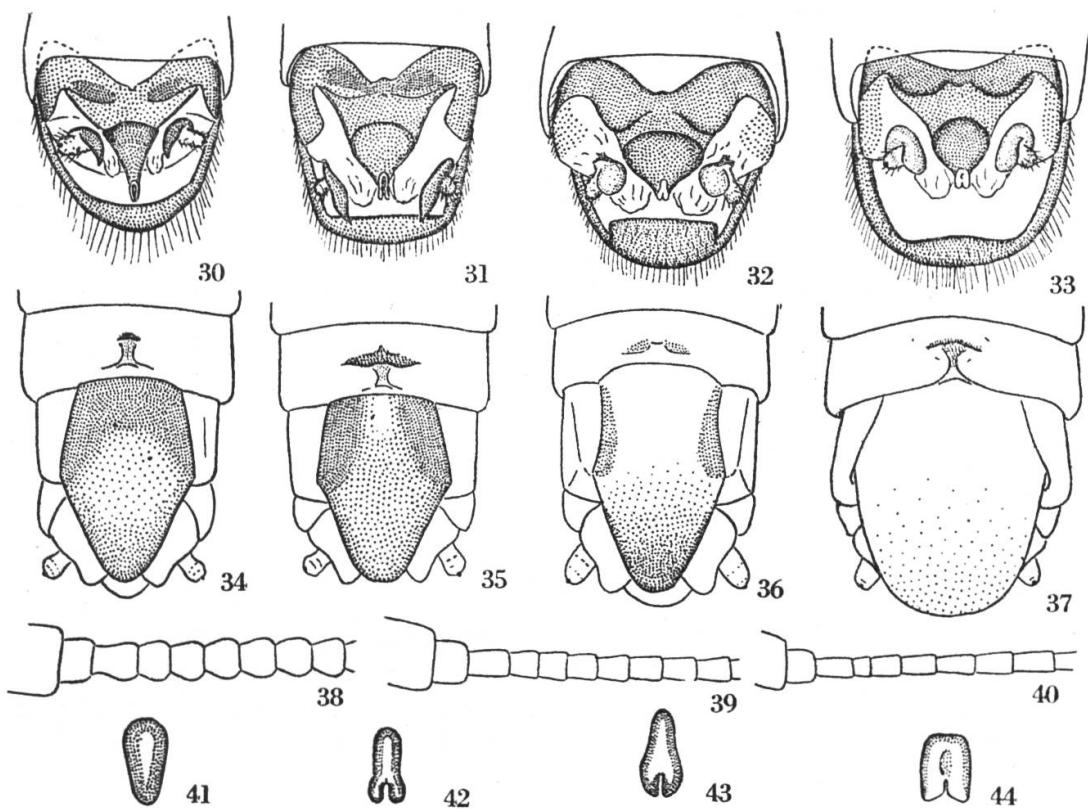


Fig. 30 à 44. Genre *Brachyptera*. — 30. *B. trifasciata*, genitalia du ♂. — 31. *B. monilicornis*, id. — 32. *B. risi*, id. — 33. *B. seticornis*, id. — 34. *B. trifasciata*, plaque ventrale de la ♀. — 35. *B. monilicornis*, id. — 38. *B. trifasciata*, antenne du ♂. — 39. *B. trifasciata*, antenne de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



2

- |   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| 1 | Antennes : article 5 à peine plus long que large (fig. 39) . . .  | 2                   |
| — | Antennes : article 5 une fois et demie plus long que large (fig. 40)  | 3                   |
| 2 | Base de la plaque ventrale entièrement brune. Lèvre antérieure du gonopore chitinisée sur un petit espace (fig. 34) . . .                               | <i>trifasciata</i>  |
| — | Base de la plaque ventrale éclaircie en son milieu ; lèvre antérieure du gonopore chitinisée sur un tiers de la largeur du sternite (fig. 35) . . . . . | <i>monilicornis</i> |
| 3 | Plaque ventrale ogivale (fig. 36). Secteur radial formé de trois nervures (cf. fig. 15) . . . . .   | <i>risi</i>         |
| — | Plaque ventrale largement arrondie (fig. 37). Secteur radial formé de quatre nervures (fig. 16) . . . . .   | <i>seticornis</i>   |

**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 kemppyi* Klapalek 1901.

Ailes avec trois bandes enfumées, apex enfumé. ♂ : cerques très petits. Apex de l'épiprocte allongé, côtés parallèles, un peu élargi en arrière ; bord postérieur incisé. ♀ : 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. ♂ : apex de l'épiprocte piriforme, incisé au bord postérieur. ♀ : 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. ♂ : apex de l'épiprocte quadrangulaire, bord postérieur incisé. ♀ : 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 ♀), Berthoud (1 ♀), 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). ♂ : cerques de quatre articles. Apex de l'épiprocte chitinisé et spécialisé. Plaque ventrale très développée, pas de lamelle ventrale. ♀ : cerques de cinq articles.

- 1 Tête uniformément brune ou noire. ♂ : cerques avec deux appendices basaux (fig. 46). ♀ : bords du gonopore se rejoignant en arrière (fig. 48) . . . . . **neglecta**
- Tête brune ou noire avec des taches rougeâtres, plus claires. ♂ : cerques avec un seul appendice basal (fig. 45). ♀ : bords du gonopore convexes, se rapprochant l'un de l'autre au milieu, divergents en arrière (fig. 47) . . . . . **alpina**

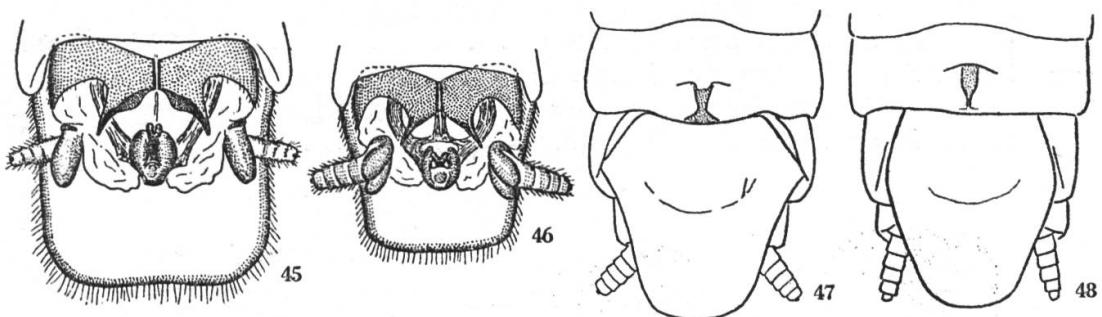


Fig. 45 à 48. Genre *Rhabdiopteryx*. — 45. *R. alpina*, abdomen du ♂, face dorsale. — 46. *R. neglecta*, id. — 47. *R. alpina*, abdomen de la ♀, face ventrale. — 48. *R. neglecta*, id.

**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). ♂ : 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 ♂ sont peu différenciés et ne permettent pas de distinguer facilement les trois espèces de Suisse. ♀ : 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 ♂ avec une épine médiane (fig. 61). Cerques de la ♀ longs, formés de huit articles. Lobes vulvaires de la ♀ terminés en angle droit (fig. 52) . . . . . **kühtreiberi**
- Fémurs postérieurs du ♂ sans épine. Cerques de la ♀ courts, formés de quatre articles soudés et indistincts. Lobes vulvaires terminés en angle aigu (fig. 53, 54) . . . . . 2

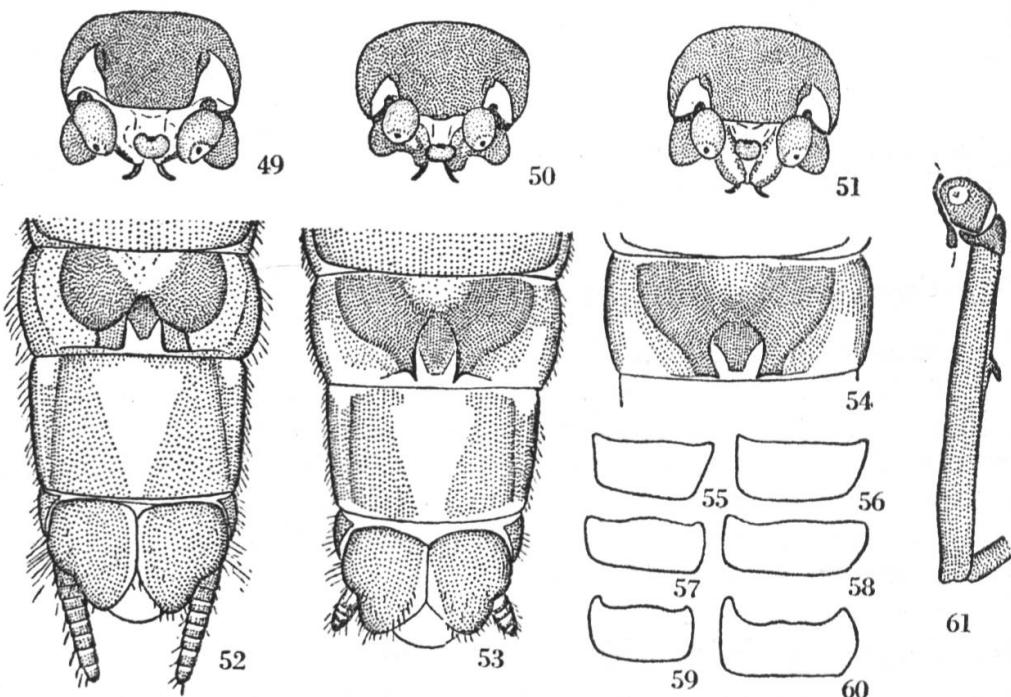


Fig. 49 à 61. Genre *Taeniopteryx*. — 49. *T. kühtreiberi*, genitalia du ♂, face dorsale. — 50. *T. hubaulti*, id. — 51. *T. schoenemundi*, id. — 52. *T. kühtreiberi*, abdomen de la ♀, face ventrale. — 53. *T. hubaulti*, id. — 54. *T. schoenemundi*, id. — 55. *T. kühtreiberi*, ♂, profil du prothorax. — 56. *T. kühtreiberi*, ♀, id. — 57. *T. schoenemundi* ♂, id. — 58. *T. schoenemundi* ♀, id. — 59. *T. hubaulti*, ♂, id. — 60. *T. hubaulti*, ♀, id. — 61. *T. kühtreiberi*, hanche, trochanter et fémur postérieur du ♂.

- 2 ♂ : bord antérieur du prothorax orné d'une apophyse (fig. 59).  
 ♀ : une apophyse à chaque extrémité du thorax en vue de profil (fig. 60). Lobes vulvaires terminés par un angle de 30° (fig. 53) **hubaulti**
- ♂ : 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 ♀ (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 ♀, sur le prothorax et les trois derniers segments abdominaux du ♂ (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 ♂ micropète, 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  $R_{4+5}$  forment une figure en X très caractéristique (fig. 14, 19). Articles 1 et 3 des tarses plus longs que le deuxième (fig. 10).

♂ : 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 éiproctes 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).

♀ : 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, éiproctes 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 trachéobranches sous le prothorax . . . . .   | 2                          |
| — | Pas de trachéobranches sous le prothorax . . . . .  | 3                          |
| 2 | Trois paires de trachéobranches en forme de sacs (fig. 288)   | p. 36, <b>Protonemoura</b> |
| — | Branchies agglutinées (provenant de deux paires de houpes filamenteuses chez la larve (fig. 305) formant deux petites masses blanchâtres . . . . .  | p. 44, <b>Amphinemura</b>  |
| 3 | Cerques et paraprocte du ♂ allongés (fig. 146). Mamelons vaginaux entièrement séparés de la plaque génitale chez la ♀ (fig. 147)  | p. 54, <b>Nemurella</b>    |
| — | Cerques du ♂ terminés par une dent, sauf chez <i>N. dubitans</i> (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, <b>Nemoura</b>      |

### **Protonemura KEMPNY 1898**

Les branchies peuvent être plus ou moins longues suivant les espèces.

♂ : 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 sclérisée (Ts)

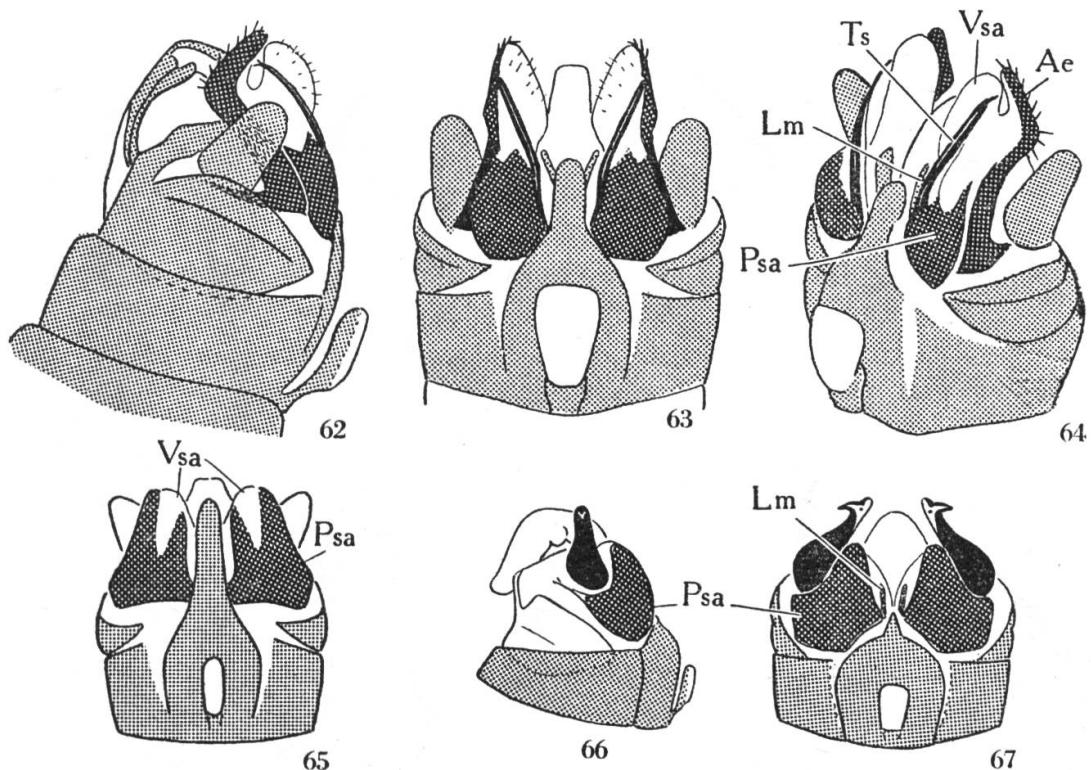


Fig. 62 à 67. Mâles de *Nemouridae*, apex de l'abdomen. — 62. Genre *Protonemura*, de profil. — 63. Id., face ventrale. — 64. Id., de 3/4. — 65. Genre *Amphinemura*, face ventrale. — 66. Genre *Nemoura*, de profil. — 67. Id., face ventrale. Abréviations des pièces du paraprocte : Psa, plaque sous-anale ; 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).

♀ : 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 ♀ sont plus difficiles à distinguer que les ♂♂. 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.

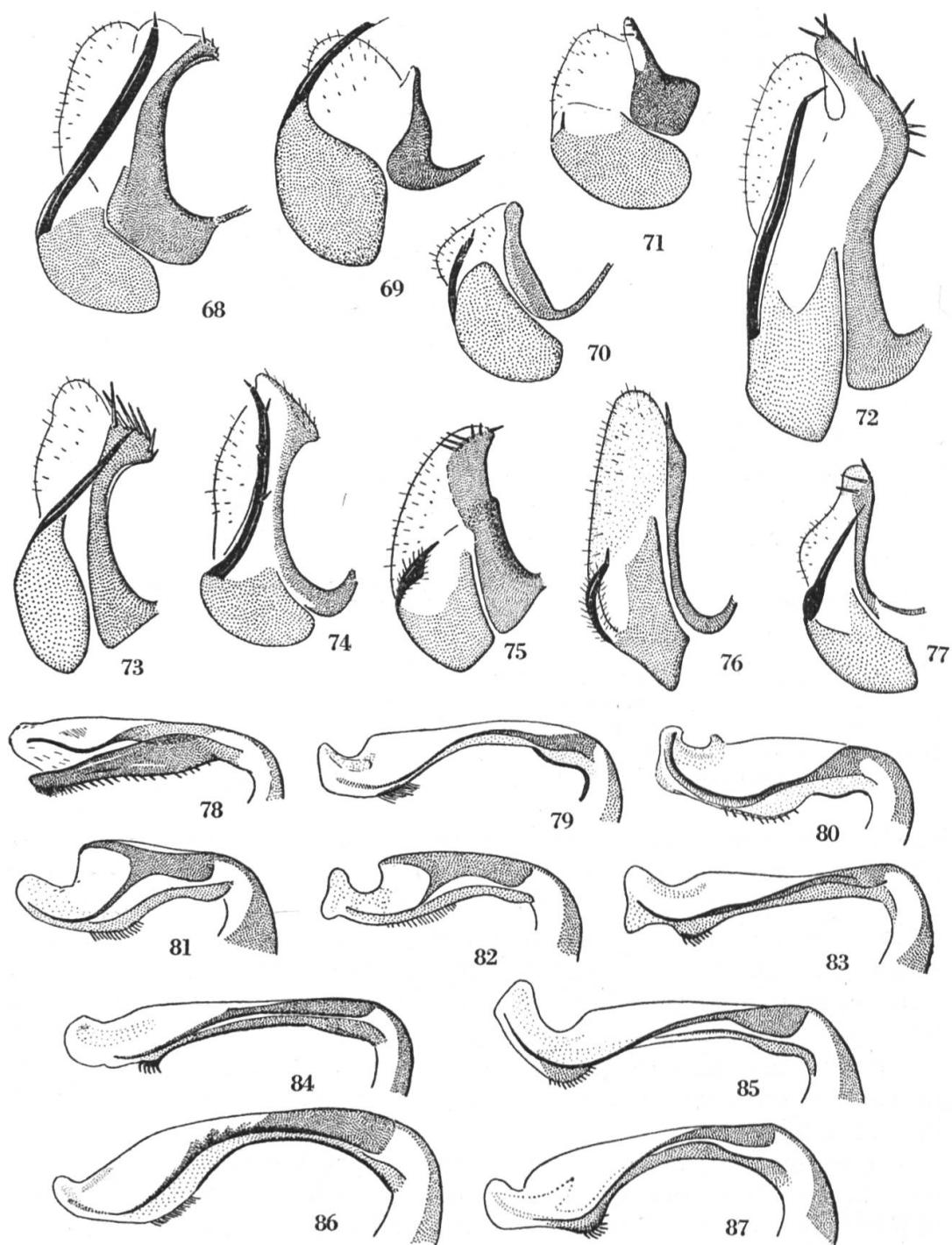


Fig. 68 à 77. Genre *Protonemura*, paraprocte du ♂, vu de 3/4. — 68. *P. meyeri*. — 69. *P. auberti*. — 70. *P. fumosa*. — 71. *P. praecox*. — 72. *P. nimborum*. — 73. *P. lateralis*. — 75. *P. nimborella*. — 75. *P. nitida*. — 76. *P. brevistyla*. — 77. *P. intricata*.

Fig. 78 à 87. Genre *Protonemura*, épiprocte du ♂, 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*.

## ♂♂

- 1 Ts très petite, réduite à un spicule (fig. 71). Epiprocte cilié sur toute sa longueur (fig. 78) . . . . . **praecox**
- Ts robuste et allongée, au moins aussi longue que la Psa. Epiprocte cilié seulement dans sa moitié apicale (fig. 79 à 87) . . . . . 2
- 2 Ts ciliée sur toute sa longueur (fig. 75, 76) . . . . . 3
- Ts glabre, ornée seulement d'un spicule terminal et parfois de deux ou trois spicules supplémentaires . . . . . 4
- 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
- Tête entièrement noire ou brun noir . . . . . 6
- 5 Psa globuleuse, Ts au moins deux fois plus longue que la Psa. Ae peu élargi à son apex, spicules petits (fig. 68). Epiprocte (fig. 87) . . . . . **meyeri**
- Psa allongée, pointue, Ts pas plus longue que la Psa. Ae fortement élargi à l'apex, avec une rangée de longs spicules (fig. 73). Epiprocte (fig. 79) . . . . . **lateralis**
- 6 Ae sans spicules ni soies à l'apex. Aire chitineuse de l'épiprocte bifurquée . . . . . 7
- Ae avec des spicules ou des soies à l'apex. Aire chitineuse de l'épiprocte non bifurquée . . . . . 8
- 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) **auberti**
- 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) . . . . . **nimbarella**
- Psa allongée. Ae avec des spicules bien visibles à l'apex. Spicules de l'épiprocte implantés sur une plus grande longueur . . . . . 9
- 9 Petite espèce. Ae arrondi à l'apex avec trois à quatre spicules (fig. 77). Epiprocte (fig. 80) . . . . . **intricata**
- Grande espèce. Ae élargi et infléchi à l'apex avec au moins huit spicules (fig. 72). Epiprocte (fig. 86) . . . . . **nimborum**

## ♀♀

- 1 Paraprocte prolongé par une pointe conique (fig. 90, 92) . . . . . 2
- Paraprocte non prolongé par une pointe conique, mais simplement terminé par une pointe mousse ou arrondie . . . . . 3
- 2 Tête entièrement noire ou brun noir. Pas de tache médiane sur les fémurs postérieurs. Pg (fig. 90). Nervures de l'extrémité de l'aile antérieure à peu près rectilignes (fig. 99) . . . . . **nimborum**
- Front noir ou brun noir, nuque rougeâtre. Une tache médiane

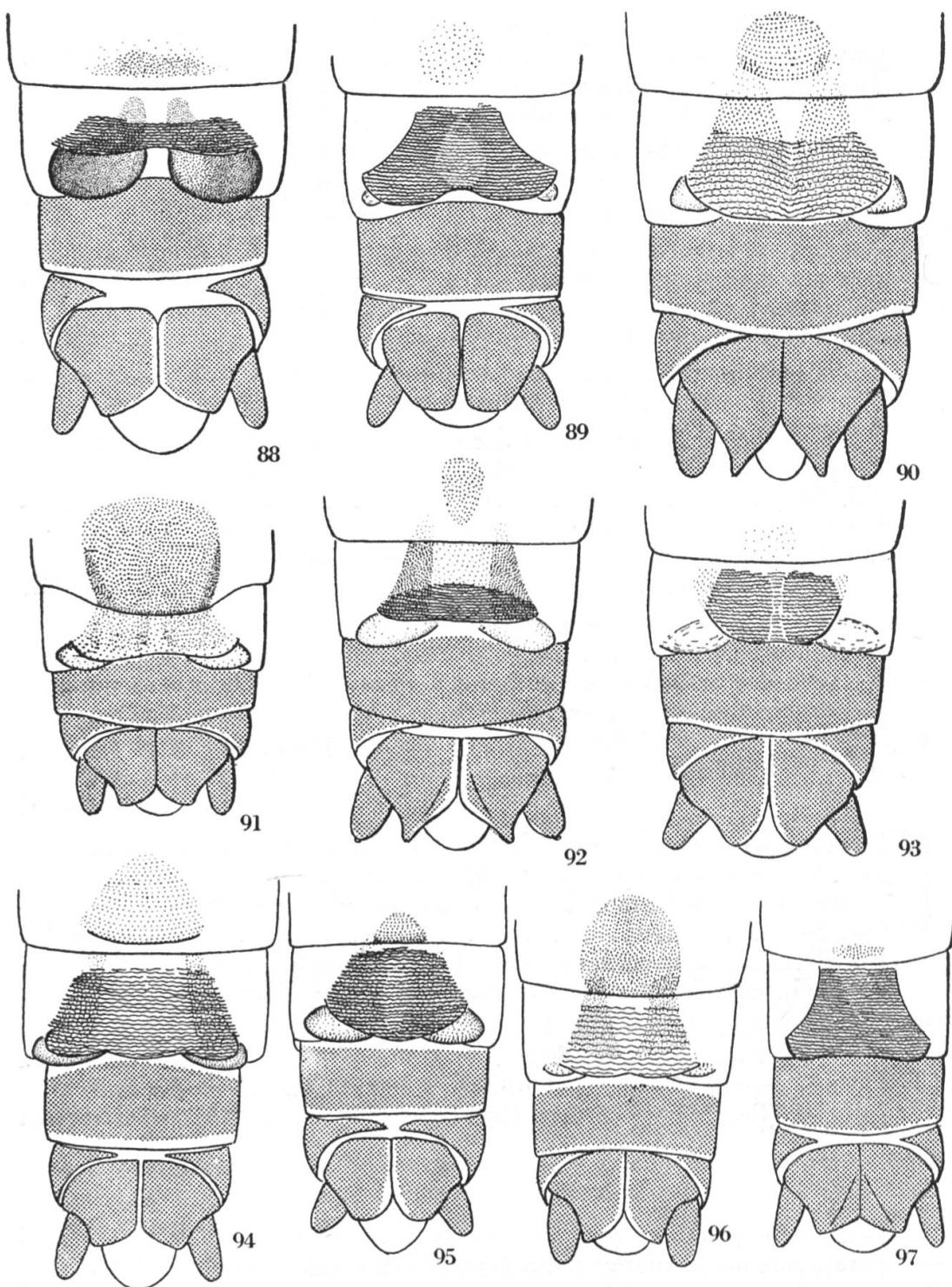


Fig. 88 à 97. Genre *Protonemura*, plaque génitale de la ♀. — 88. *P. auberti*. — 89. *P. fumosa*. — 90. *P. nimborum*. — 91. *P. intricata*. — 92. *P. meyeri*. — 93. *P. praecox*. — 94. *P. brevistyla*. — 95. *P. nitida*. — 96. *P. lateralis*. — 97. *P. nimborella*.

- 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
- 4 Branchies très courtes, sans étranglement subterminal ; leur longueur ne dépasse pas le diamètre de l'œil (fig. 289). Paraprocte court et arrondi . . . . . 5
- 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) . . . . . **nimborella**
- Mamelons vaginaux toujours plus ou moins visibles. Bord postérieur de la Pg arrondi ou festonné . . . . . 7
- 7 Zone chitineuse du sternite 7 plus large que la moitié du travers de la Pg . . . . . 8
- Zone chitineuse du sternite 7 moins large que la moitié du travers de la Pg . . . . . 9
- 8 Pg noire avec trois festons au bord postérieur. Branchies longues violacées, presque toujours agglutinées (fig. 94). Espèce automnale . . . . . **nitida**
- Pg brunâtre avec deux festons au bord postérieur. Branchies 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**

### Protonemura praecox (MORTON) 1894

Longueur : 6 à 10 mm. Envergure : 16 à 24 mm. Assez grande espèce aux branchies longues (fig. 71, 78, 93).

Vol : II-IV. Assez commune le long des cours d'eau du Jura, du Plateau et des Préalpes jusqu'à 1500 m.

Répandue dans toute l'Europe, sauf le sud des Balkans (Grèce), la Scandinavie 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.

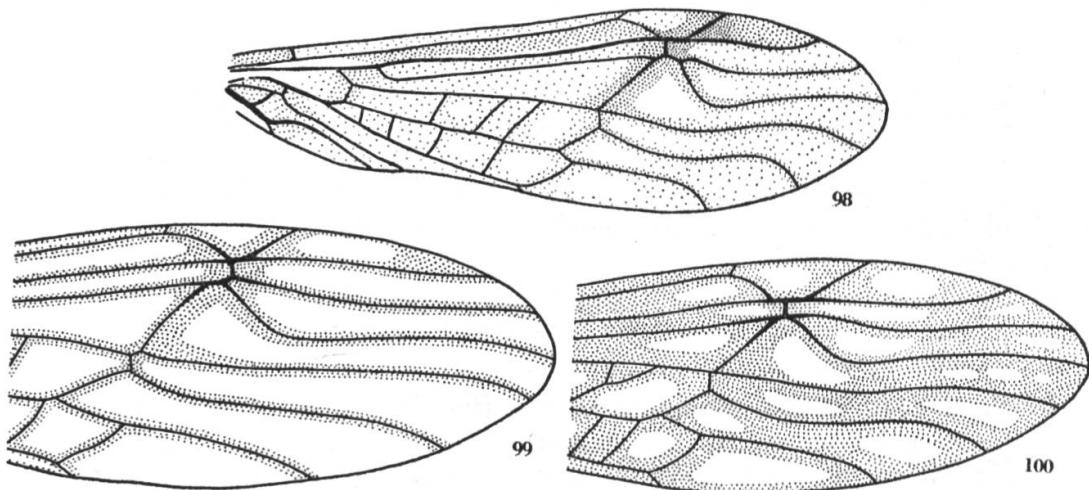


Fig. 98 à 100. Aile antérieure de quelques *Nemoura* et *Protonemura*. — 98. *N. undulata*. — 99. *P. nimborum*. — 100. *P. meyeri*.

### **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 ♂ 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 nimbarella** 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 Tchécoslovaquie ; 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 russelets.

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.

♂ : 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.

## ♂♂

- |   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| 1 | Psa sans spicules. Pas d'appendice externe (fig. 103). Epiprocte terminé par une petite pointe (fig. 101) . . . . .                            | <b>sulcicollis</b>  |
| — | Psa avec des spicules. Un appendice externe . . . . .  | 2                   |
| 2 | Lobe externe de la Psa en forme de crosse, orientée latéralement (fig. 104). Epiprocte petit, sans lobes latéraux (fig. 102) <b>standfussi</b> |                     |
| — | Lobe externe de la Psa orienté ventro-dorsalement (fig. 105). Epiprocte grand avec deux lobes latéraux membraneux (fig. 106)                   |                     |
|   |  | <b>triangularis</b> |

## ♀♀

- |   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| 1 | Aire chitinisée du sternite 7 ne débordant pas sur le sternite 8. Pg formant une lamelle noirâtre et brillante (fig. 107) <b>sulcicollis</b> |                     |
| — | Aire chitinisée du sternite 7 recouvrant plus ou moins le sternite 8   | 2                   |
| 2 | Aire chitinisée recouvrant plus de la moitié du sternite 8. Pg formée de deux lamelles (fig. 109) . . . . .                                  | <b>triangularis</b> |
| — | Aire chitinisée ne recouvrant pas la moitié du sternite 8. Pg à peine chitinisée (fig. 108) . . . . .  | <b>standfussi</b>   |

**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.

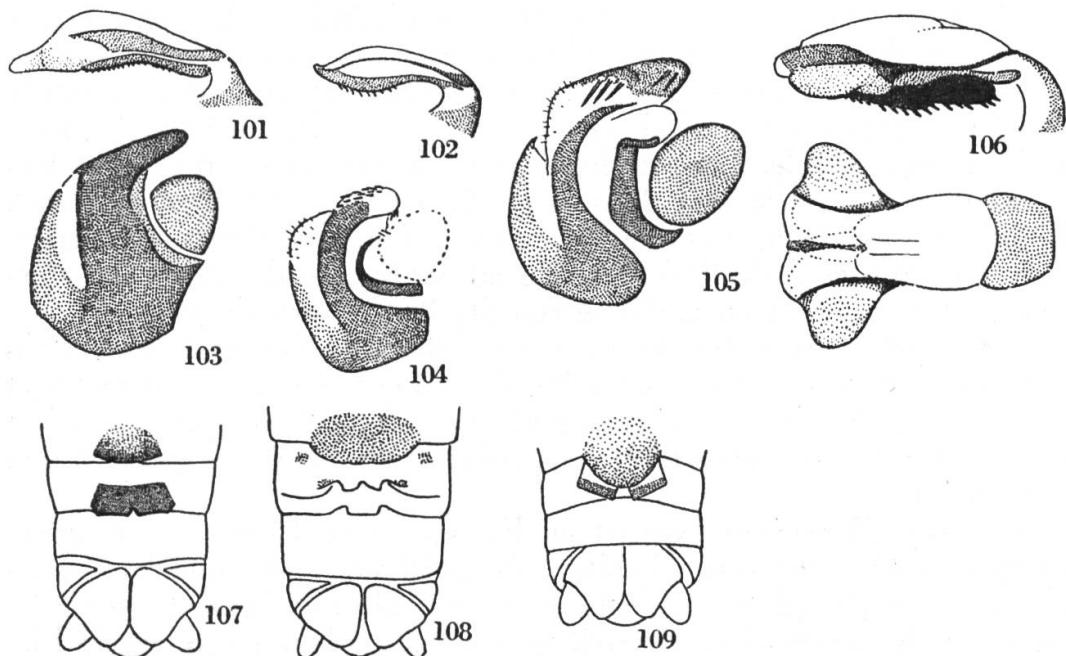


Fig. 101 à 109. Genre *Amphinemura*. — 101. *A. sulcicollis*, épiprocte du ♂ de profil. — 102. *A. standfussi*, id. — 103. *A. sulcicollis*, paraprocte du ♂ de 3/4. — 104. *A. standfussi*, id. — 105. *A. triangularis*, id. — 106. *A. triangularis*, épiprocte du ♂, vu de profil et de dessus. — 107. *A. sulcicollis*, plaque génitale de la ♀. — 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 jusqu'à 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 trachéobranches prosternales.

♂ : 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 sternite 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 ♂♂, les cerques, les paraproctes et l'éiprocte ; chez les ♀♀, la plaque génitale. A part quelques ♀♀ qui se reconnaissent à des caractères particuliers, les autres ♀♀ 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.

#### ♂♂

|   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| 1 | Cerques dépourvus de dent subterminale (fig. 123) . . . . .   | <b>dubitans</b>   |
| — | Cerques ornés d'une ou deux dents subterminales . . . . .   | 2                 |
| 2 | Prothorax chagriné et mat. Cerques avec une dent très grande, incurvée dorso-ventralement ou deux dents plus petites (fig. 110) |                   |
|   |   | <b>cinerea</b>    |
| — | Prothorax lisse et brillant. Cerques avec une seule dent . . . . .  | 3                 |
| 3 | Deux taches jaunes sur la tête. Abdomen jaune pâle. Cerques petits, en forme de croissant (fig. 121) . . . . .                  | <b>obtusa</b>     |
| — | Pas de taches jaunes sur la tête. Abdomen brun . . . . .  | 4                 |
| 4 | Cerques épais, terminés par une très grosse dent, ressemblant à une tête d'oiseau (fig. 111) . . . . .                          | <b>avicularis</b> |
| — | Cerques plus minces, dent plus petite évoquant quelquefois un petit mammifère . . . . .   | 5                 |
| 5 | Cerques coudés en vue de profil . . . . .   | 6                 |
| — | Cerques droits en vue de profil . . . . .   | 9                 |

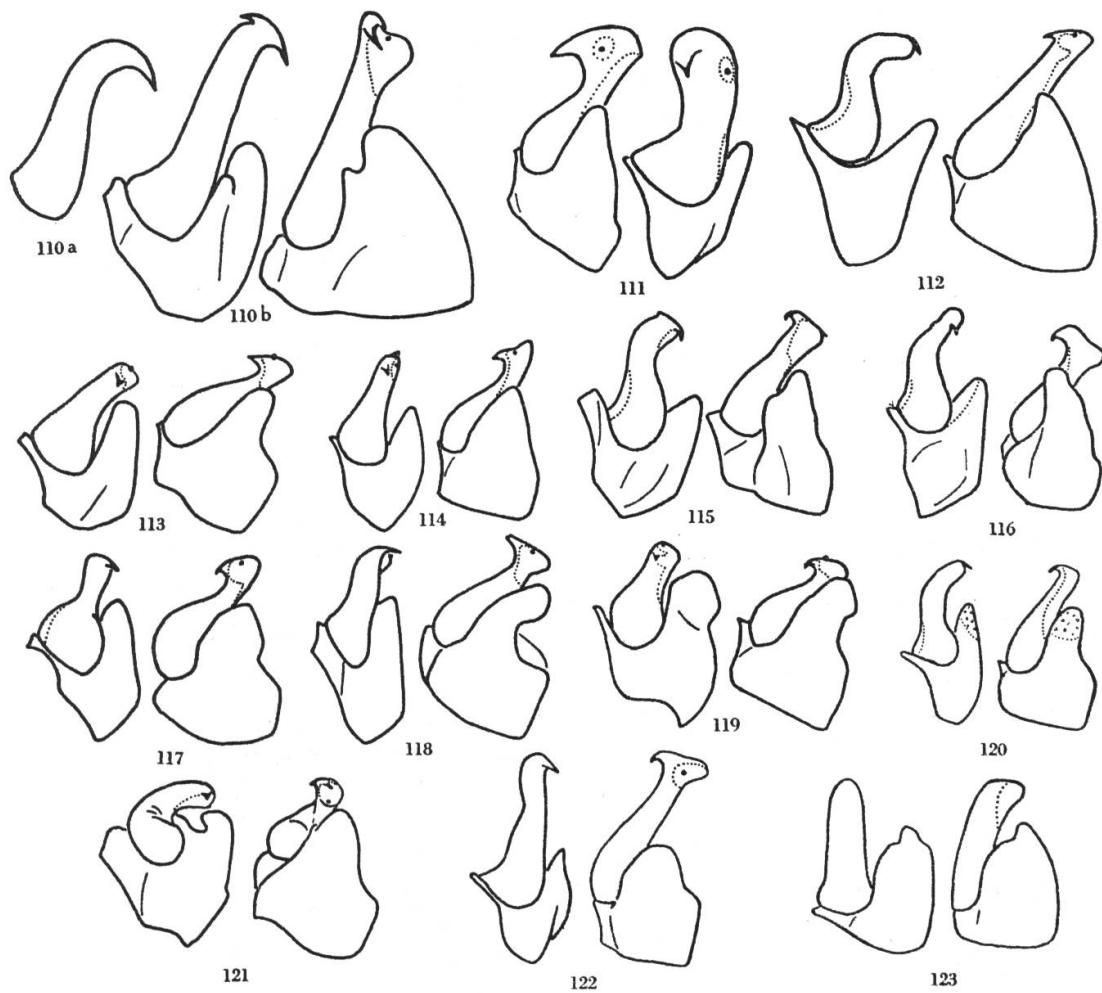


Fig. 110 à 123. Genre *Nemoura*. Cerque et paraprocte du ♂, de profil et de la face ventrale. — 110 a. *N. cinerea selene*. — 110 b. *N. cinerea cinerea*. — 111. *N. avicularis*. — 112. *N. undulata*. — 113. *N. flexuosa*. — 114. *N. marginata*. — 115. *N. fulviceps*. — 116. *N. cambrica*. — 117. (*N.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

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 6 | Psa membraneuse et blanchâtre à l'apex (fig. 120) . . . . .   | <b>minima</b>    |
| — | Psa entièrement chitinisée et brun foncé . . . . .  | 7                |
| 7 | Nervures sinueuses à l'apex de l'aile antérieure (fig. 98). Cerques longs à dent terminale petite (fig. 112) . . . . .                                    | <b>undulata</b>  |
| — | Nervures à peu près rectilignes à l'apex de l'aile antérieure (cf. fig. 99). Cerques plus courts . . . . .  | 8                |
| 8 | Deux tubercles sur le tergite 10. Dent terminale du cerque petite (fig. 115). Anneau de l'épiprocte élargi de chaque côté (fig. 134) . . . . .            | <b>fulviceps</b> |
| — | Pas de tubercules sur le tergite 10. Dent terminale du cerque très grande (fig. 116). Anneau de l'épiprocte pas élargi sur les côtés (fig. 129) . . . . . | <b>cambrica</b>  |

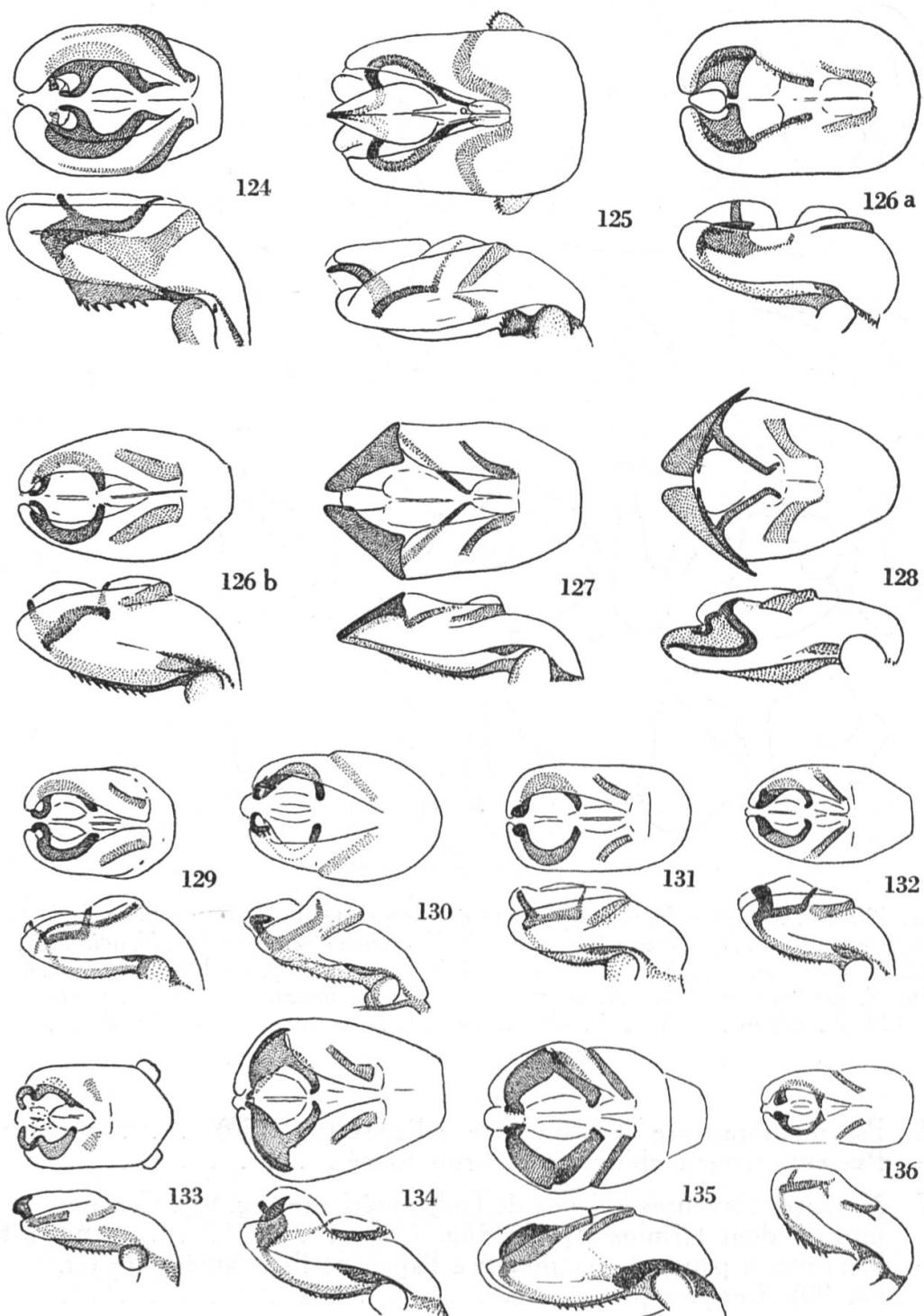


Fig. 124 à 136. Genre *Nemoura*. Epiprocte du ♂, vu de dessus et de profil. — 124. *N. avicularis*. — 125. *N. cinerea*. — 126 a. *N. obtusa*. — 126 b. *N. undulata*. — 127. *N. mortoni*. — 128. *N. sinuata*. — 129. *N. cambrica*. — 130. *N. sciurus*. — 131. *N. flexuosa*. — 132. *N. marginata*. — 133.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

|    |  |                   |
|----|--|-------------------|
| 9  | Bord interne de la Psa fortement échancré. Anneau chitineux très développé, dépassant l'apex de l'épiprocte . . . . .  | 10                |
| —  | Bord interne de la Psa rectiligne ou sinueux. Anneau chitineux plus petit, ne dépassant pas l'apex de l'épiprocte . . . . .  | 11                |
| 10 | Cerques gros, dent forte, dépassant sensiblement la Psa (fig. 118).<br>Epiprocte avec un bourrelet membraneux en avant (fig. 128) <b>sinuata</b>   |                   |
| —  | Cerques plus petits, dent petite, dépassant à peine la Psa (fig. 119).<br>Pas de bourrelet membraneux en avant de l'épiprocte (fig. 127) <b>mortoni</b>  |                   |
| 11 | Anneau de l'épiprocte épais (fig. 135). Cerques fortement élargis à la base (fig. 117) . . . . .   | <b>(erratica)</b> |
| —  | Anneau de l'épiprocte mince (fig. 131, 132). Cerques relativement peu épaissis à la base . . . . .   | 12                |
| 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) <b>sciurus</b> |                   |
| —  | 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                |
| 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) . . . <b>marginata</b>     |                   |
| —  | Psa à bord interne sinueux. Dent se détachant de l'apex du cerque (fig. 113). Plaque de l'anneau de l'épiprocte petite, son support mince (fig. 131) . . . . .   | <b>flexuosa</b>   |

## ♀♀

La détermination des ♀♀ est extrêmement difficile, dans quelques cas elle est même impossible. La répartition géographique peut venir en aide au chercheur du fait que quelques espèces ont un habitat limité :

Jura : *marginata*, *flexuosa*, *cambrica*, *fulviceps* ?, *avicularis*, *cinerea*, *mortoni*.  
Plateau : *marginata*, *flexuosa*, *cambrica*, *fulviceps*, *sciurus*, *dubitans*, *cinerea*.  
Préalpes : *marginata*, *cambrica*, *fulviceps* ?, *cinerea*, *minima*, *mortoni*, *sinuata*, *obtusa*.

Alpes : *mortoni*, *sinuata*, *obtusa*, *cinerea* (*undulata* en Engadine).

Tessin : *sinuata*, *mortoni*, *obtusa*, *cinerea*.

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| 1 | Prothorax mat et chagriné. Pg avec deux échancrures au bord postérieur (fig. 137) . . . . .    | <b>cinerea</b> |
| — | Prothorax lisse et brillant. Bord postérieur de la Pg régulièrement arrondi . . . . .          | 2              |
| 2 | Deux taches jaunes sur la tête. Abdomen jaune pâle. Pg très peu pigmentée (fig. 145) . . . . . | <b>obtusa</b>  |
| — | Pas de taches jaunes sur la tête. Abdomen brun. Pg brune ou noir brun . . . . .                | 3              |

- 3 Nervures de l'extrémité de l'aile sinueuses (fig. 98). Pg large, bord postérieur subrectiligne . . . . . **undulata**  
 — Nervures de l'extrémité de l'aile normales (cf. fig. 99) . . . . . 4
- 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) . . . . . **mortonii**
- 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)**

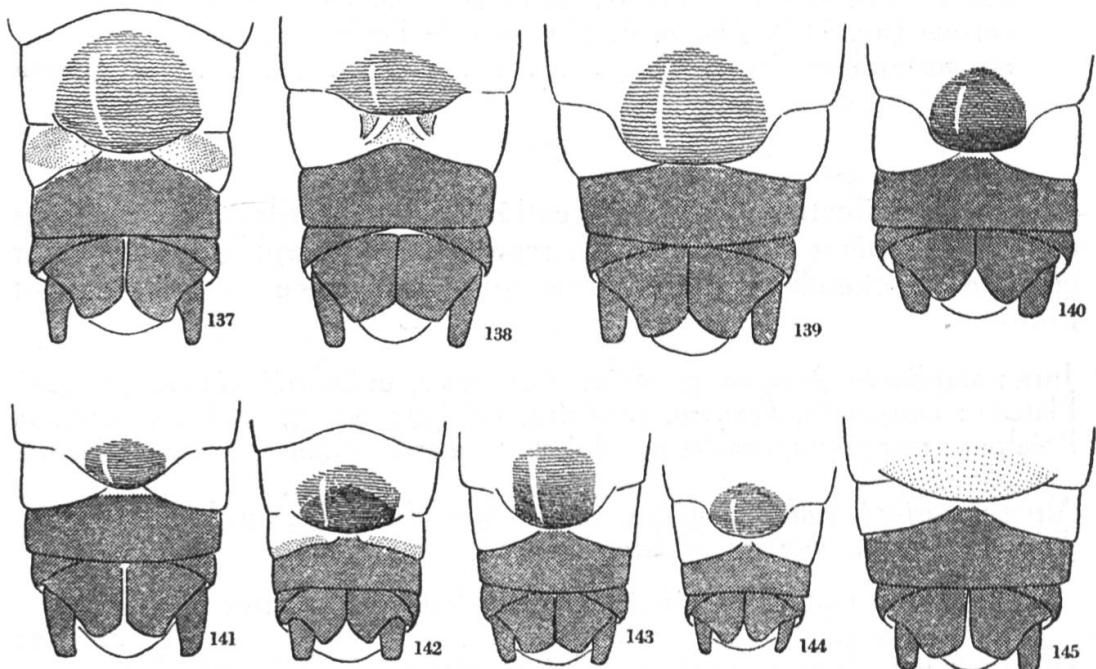


Fig. 137 à 145. Genre *Nemoura*. Plaque génitale de la ♀. — 137. *N. cinerea*. — 138. *N. avicularis*. — 139. *N. sinuata*. — 140. *N. mortoni*. — 141. *N. flexuosa*. — 142. *N. fulviceps*. — 143. *N. marginata*. — 144. *N. minima*. — 145. *N. obtusa*.

**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 ♂ 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 ♂ 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 ♀ 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 ♂ et trois ♀♀ 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. Rare ou localisée.

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 : ça 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. Ça et là dans le Jura ; très commune dans les Pré-alpes, 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* KÜH-TREIBER 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 trachéobranches. ♂ : 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). ♀ : 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 dimensions 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.

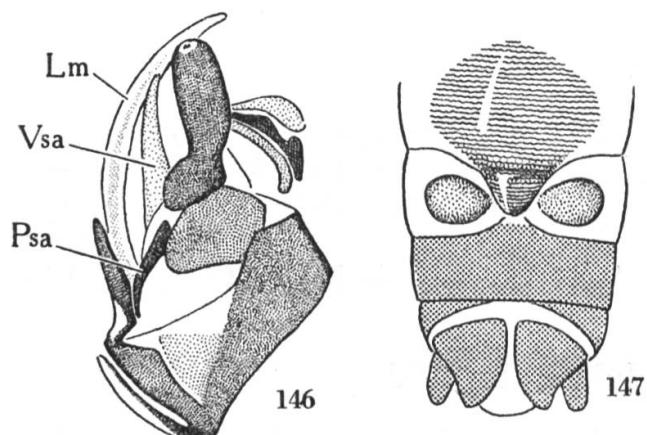


Fig. 146 et 147. *Nemurella picteti*. — 146. Abdomen du ♂, de profil. — 147. Plaque génitale de la ♀.

## 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 (*Strobbiella* 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

♂ : 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 sclérisée, 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 spéllums (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.

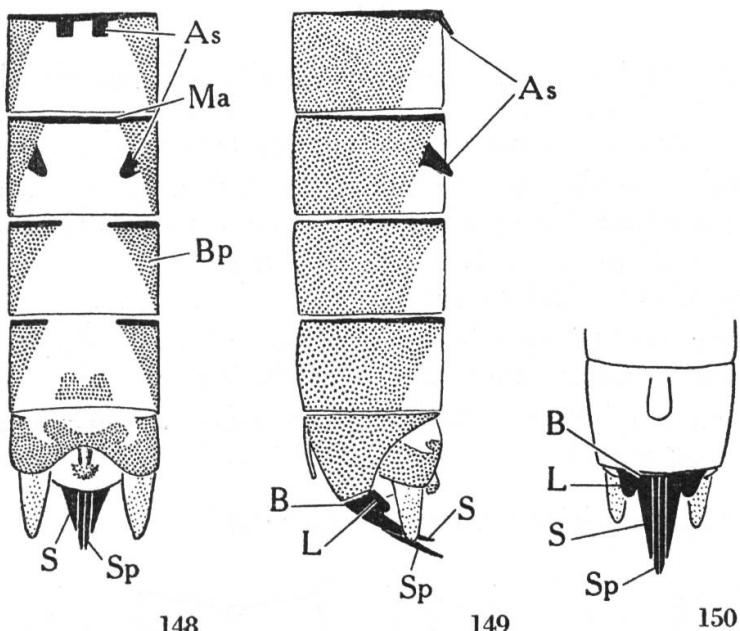


Fig. 148 à 150. Structure de l'abdomen d'un ♂ de *Leuctra*. — 148. Tergites abdominaux. — 149. Segments et paraproctes de profil. — 150. Paraproctes et spéllum, face ventrale.

Le nombre et la disposition des appendices sclérifiés et, dans quelques cas, la structure des paraproctes et des spéllums permettent de distinguer les espèces.

♀ : 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 ♂♂ sont en général faciles à identifier. Les tables qui suivent font appel à la structure des tergites et, dans quelques cas, à celle des spéllums et des paraproctes. Les ♀♀ 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 ♂♂ et des ♀♀ d'espèces différentes; par exemple 1 ♂ de *leptogaster*, 1 ♀ de *L. major*, 1 ♂ de *L. aurita*, 1 ♂ de *L. albida* et 2 ♀♀ de *L. cingulata*. Il est évident que de telles captures peuvent dérouter et décourager un débutant.

♂♂

- |   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| 1 | Antennes munies d'une couronne de cils à l'apex de chaque article (fig. 151) . . . . .  | 2                 |
| — | Antennes sans couronne de cils sur les articles (fig. 152) . . . . .  | 3                 |
| 2 | Un grand appendice pointu sur le Tg 8 (fig. 155) . . . . .  | <b>geniculata</b> |
| — | Deux appendices triangulaires sur le Tg 7 (fig. 157) . . . . .  | <b>braueri</b>    |
| 3 | Pas d'appendices scléritifiés sur les Tg 6 à 8 . . . . .  | 4                 |
| — | Des appendices scléritifiés sur les Tg . . . . .  | 9                 |
| 4 | Une échancrure triangulaire au bord postérieur du Tg 10 . . . . .   | 5                 |
| — | Pas d'échancrure au bord postérieur du Tg 10 . . . . .  | 8                 |
| 5 | Deux taches noirâtres et brillantes en forme de virgule sur le Tg 8, se détachant en arrière des Bp (fig. 192). Grosse espèce |                   |
|   |   | <b>sesvenna</b>   |
| — | Pas de taches noirâtres en forme de virgule . . . . .   | 6                 |

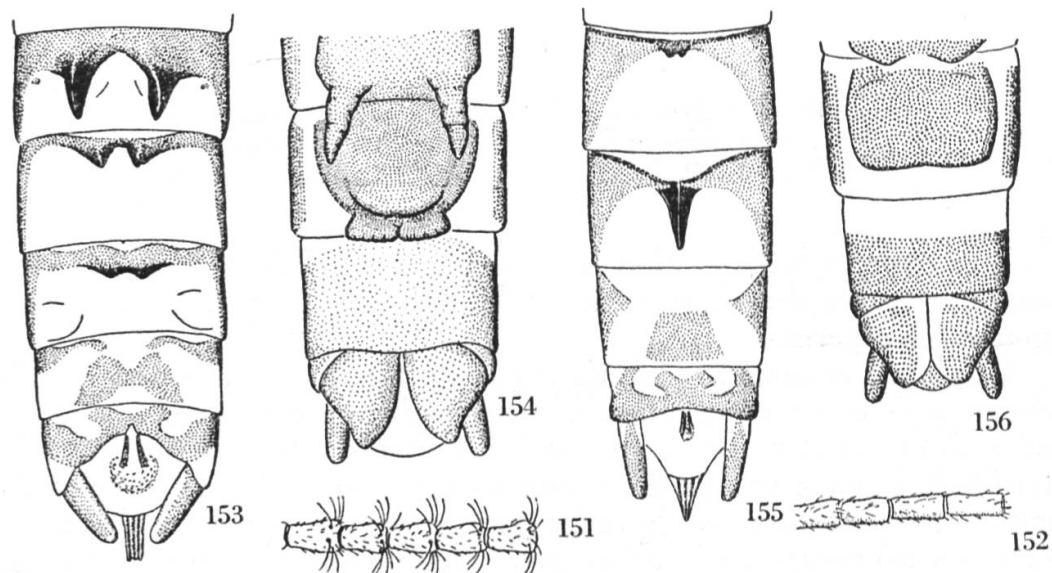


Fig. 151 à 156. Genre *Leuctra*. — 151. *L. geniculata*, antenne. — 152. *Leuctra* sp. id. — 153. *L. schmidi*, ♂. — 154. *L. schmidtii*, ♀. — 155. *L. geniculata*, ♂. — 156. *L. geniculata*, ♀.

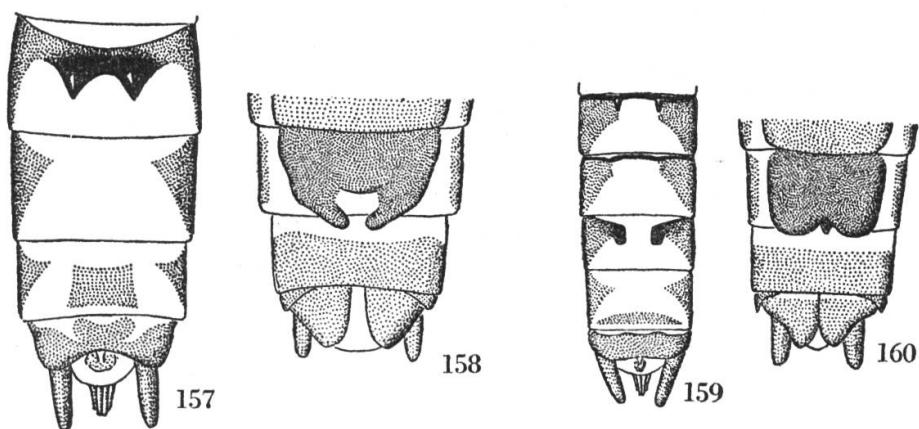


Fig. 157 à 160. Genre *Leuctra*. — 157. *L. braueri*, ♂. — 158. *L. braueri*, ♀. — 159. *L. nigra*, ♂. — 160. *L. nigra*, ♀.

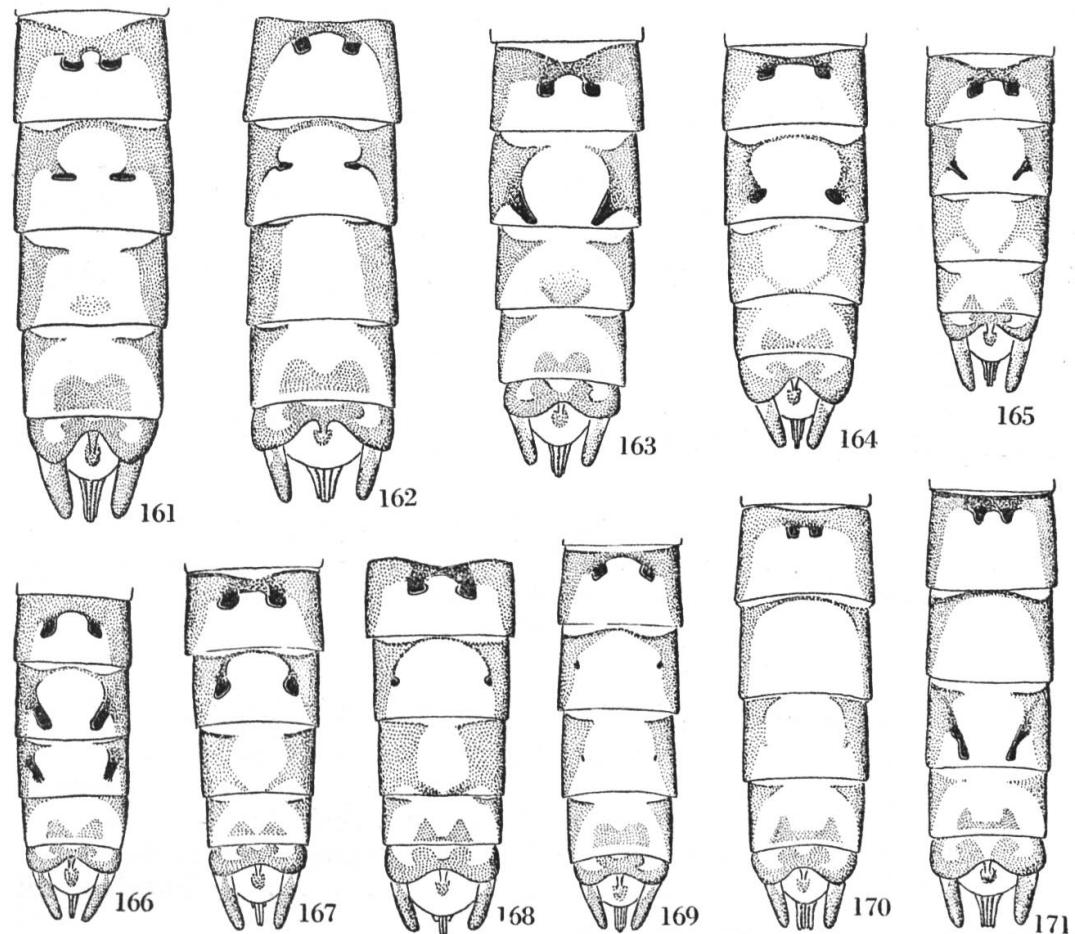


Fig. 161 à 171. *Leuctra* du groupe de *fusca*, ♂. — 161. *L. leptogaster*. — 162. *L. major*. — 163. *L. fusca*. — 164. *L. moselyi*. — 165. *L. mortoni*. — 166. *L. hexacantha*. — 167. *L. albida*. — 168. *L. meridionalis*. — 169. *L. aurita*. — 170. *L. cingulata*. — 171. *L. dolasilla*.

- 6 Tg 7 entièrement chitinisé, Ma étroite et peu visible. Echancrure du Tg 10 très large, en angle obtu (fig. 207). Spécillum court, arqué . . . . . **rauschéri**
- Tg 7 membraneux et blanchâtre, Ma large et brillante . . . . . 7
- 7 Ma du Tg 7 terminée en pointe orientée vers le centre. Echancrure du Tg 10 étroite, en angle aigu (fig. 205). Spécillum long et étroit (fig. 215) . . . . . **teriolensis**
- Ma du Tg 7 orientée vers l'arrière (légèrement saillante et formant en fait un petit appendice pointu, de chaque côté). Echancrure du Tg 10 obtuse, large et peu profonde (fig. 206). Spécillum long et arqué . . . . . **insubrica**

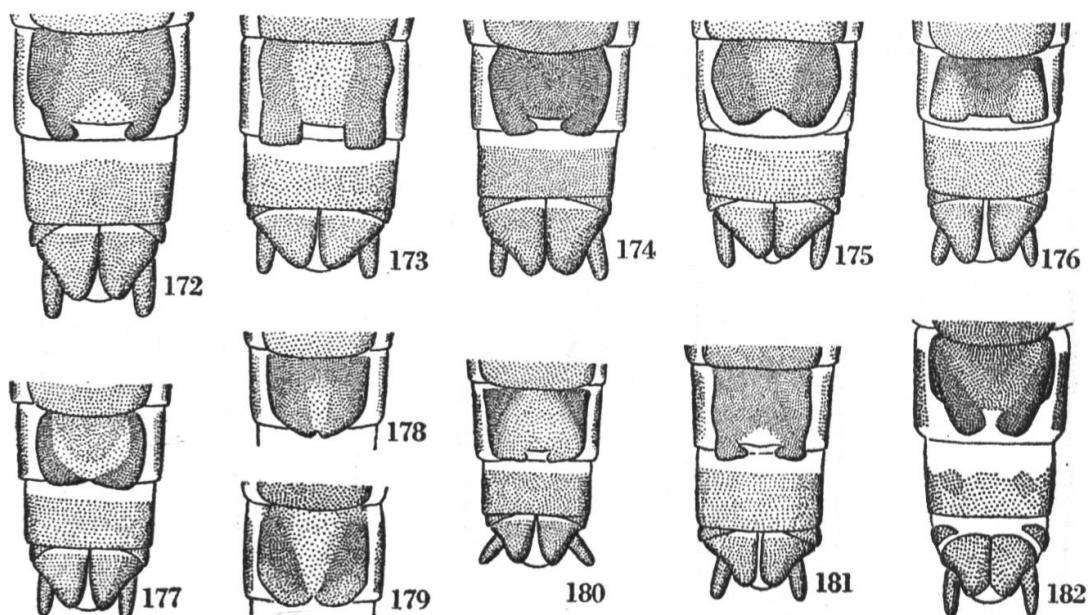


Fig. 172 à 182. *Leuctra* du groupe de *fusca*, ♀. — 172. *L. major*. — 173. *L. leptogaster*. — 174. *L. fusca*. — 175. *L. moselyi*. — 176. *L. mortoni*. — 177. *L. hexacantha*. — 178. *L. albida*. — 179. *L. meridionalis*. — 180. *L. aurita*. — 181. *L. cingulata*. — 182. *L. dolasilla*.

- 8 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**
- 9 Deux appendices sur le Tg 6. . . . . 10
- Pas d'appendices sur le Tg 6. Un ou deux appendices sur le Tg 8 19
- 10 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) . . . . . nigra
- Deux appendices en forme de lamelles quadrangulaires sur le Tg 6 . . . . . 11
- 11 Une paire d'appendices sur le Tg 6 seulement (fig. 170) cingulata
- Des appendices sur les Tg 6 et 8 (fig. 171) . . . . . dolasilla
- Des appendices sur les Tg 6 et 7 . . . . . 12
- Des appendices sur les Tg 6, 7 et 8 . . . . . 18
- 12 Prothorax plus long que large. Grande espèce filiforme. Pilosité abondante sur les pattes . . . . . 13
- Prothorax plus large que long. Espèces moyennes ou petites. Pas de pilosité remarquable sur les pattes . . . . . 14
- 13 Appendices du Tg 6 séparés par un intervalle égal à leur largeur (fig. 161) . . . . . leptogaster
- Appendices du Tg 6 séparés par un intervalle égal à deux ou trois fois leur largeur (fig. 162) . . . . . major
- 14 Appendice du Tg 7 en forme de languette . . . . . 15
- Appendice du Tg 7 en forme de palette . . . . . 16
- 15 Appendices du Tg 7 filiformes. Lamelle ventrale du St 9 vestigiale ou nulle (fig. 165) . . . . . mortoni
- Appendices du Tg 7 épais. Lamelle ventrale bien développée (fig. 163) . . . . . fusca
- 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
- 17 Appendices du Tg égaux à ceux du Tg 6 (fig. 167). Versant nord des Alpes . . . . . albida
- Appendices du Tg 7 plus petits que ceux du Tg 6 (fig. 168). Versant sud des Alpes . . . . . meridionalis
- 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) . . . . . hexacantha
- Appendices du Tg 7 petits. Ceux du Tg 8 minuscules. Paraproctes allongés (fig. 169) . . . . . aurita
- 19 Deux appendices séparés sur toute leur longueur . . . . . 20
- Deux appendices soudés sur une partie de leur longueur . . . . . 21
- Un appendice en forme de plaque . . . . . 24
- 20 Appendices en forme de palette (fig. 183) . . . . . hippopus
- Appendices en forme d'aiguille (fig. 206) . . . . . insubrica
- Deux taches noirâtres en forme de virgule (fig. 192) . . . . . sesvenna
- 21 Appendices soudés à leur apex par une étroite bande transversale (fig. 184) . . . . . alpina
- Appendices soudés à leur base . . . . . 22

|    |   |                        |
|----|---|------------------------|
| 22 | Tergite 10 prolongé par deux pointes en forme de virgule (fig. 189). Espèce automnale . . . . . | <b>autumnalis</b>      |
| —  | Tg 10 non prolongé par deux pointes. Espèces printanières ou subhivernales . . . . .            | 23                     |
| 23 | Appendices plus larges que longs (fig. 187) . . . . .   | <b>pseudosignifera</b> |
| —  | Appendices plus longs que larges (fig. 190) . . . . .   | <b>prima</b>           |
| 24 | Une impression en fer à cheval sur la plaque (fig. 185) . . . . .                               | <b>rosinae</b>         |
| —  | Pas d'impression en fer à cheval . . . . .  | 25                     |
| 25 | Plaque chitinisée semi-circulaire (fig. 186) . . . . .  | <b>armata</b>          |
| —  | Plaque chitinisée trapézoïdale . . . . .  | 26                     |
| 26 | Plaque grande, à peine échancrée à son bord postérieur (fig. 188)                               | <b>niveola</b>         |
| —  | Plaque plus petite, avec une profonde échancrure à son bord postérieur (fig. 191) . . . . .     | <b>helvetica</b>       |

## ♀♀

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| 1 | Espèces de grande taille : longueur du corps (et de l'aile antérieure) supérieure à 10 mm . . . . .                         | 2                               |
| — | Espèces de taille moyenne ou petite : longueur du corps inférieure à 10 mm . . . . .  | 6                               |
| 2 | Antennes munies d'une couronne de cils à l'apex de chaque article (fig. 151) . . . . .                                      | 3                               |
| — | Antennes sans couronne de cils à l'apex de chaque article (fig. 152) . . . . .  | 4                               |
| 3 | Pg entière, sans lobes postérieurs (fig. 156) . . . . .   | <b>geniculata</b>               |
| — | Pg avec deux lobes convergents (fig. 158) . . . . .   | <b>braueri</b>                  |
| 4 | Deux grandes cornes sur le sternite 7 (fig. 154) . . . . .  | <b>schmidi</b>                  |
| — | Pas de cornes sur le sternite 7. Pilosité des pattes remarquable. Prothorax plus long que large . . . . .                   | 5                               |
| 5 | Lobes convergents, moins larges que l'espace qui les sépare (fig. 172) . . . . .  | <b>major</b> <sup>1</sup>       |
| — | Lobes parallèles, de largeur égale à l'intervalle qui les sépare (fig. 173) . . . . .                                       | <b>leptogaster</b> <sup>2</sup> |
| 6 | Corps robuste, pilosité dense, bien visible sur les pattes. Pg noirâtre prolongée par deux lobes convergents (fig. 158) . . | <b>braueri</b>                  |
| — | Corps plus grêle, sans pilosité remarquable. . . . .  | 7                               |
| 7 | Pg noirâtre, lobes réguliers avec une languette noirâtre dans l'échancrure médiane (fig. 160) . . . . .                     | <b>nigra</b>                    |
| — | Pas de languette dans l'échancrure médiane . . . . .  | 8                               |

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> De grandes ♀♀ de *fusca* peuvent être confondues avec des ♀♀ 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.

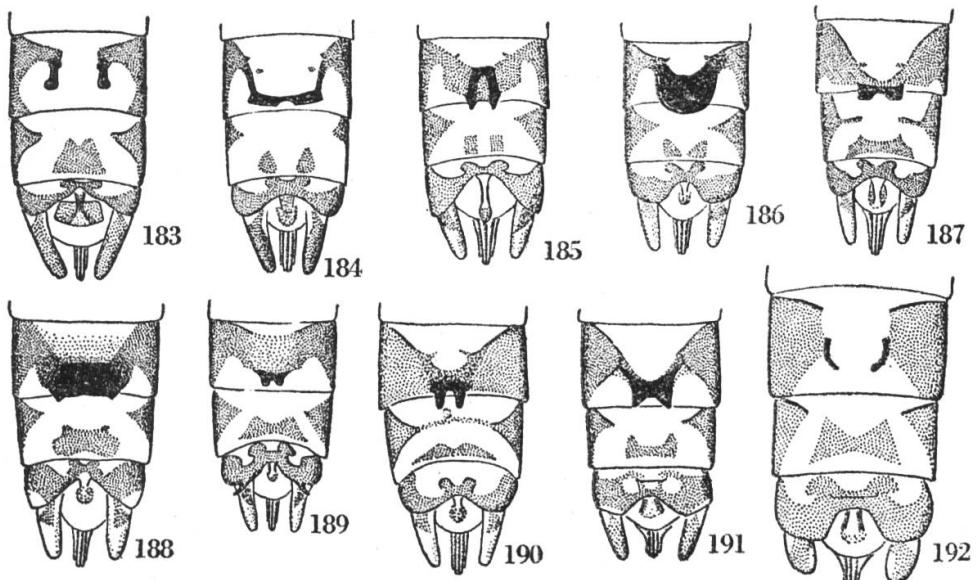


Fig. 183 à 192. *Leuctra* du groupe de *hippopus*, ♂. — 183. *L. hippopus*. — 184. *L. alpina*. — 185. *L. rosinae*. — 186. *L. armata*. — 187. *L. pseudosignifera*. — 188. *L. niveola*. — 189. *L. autumnalis*. — 190. *L. prima*. — 191. *L. variabilis*. — 192. *L. sesvenna*.

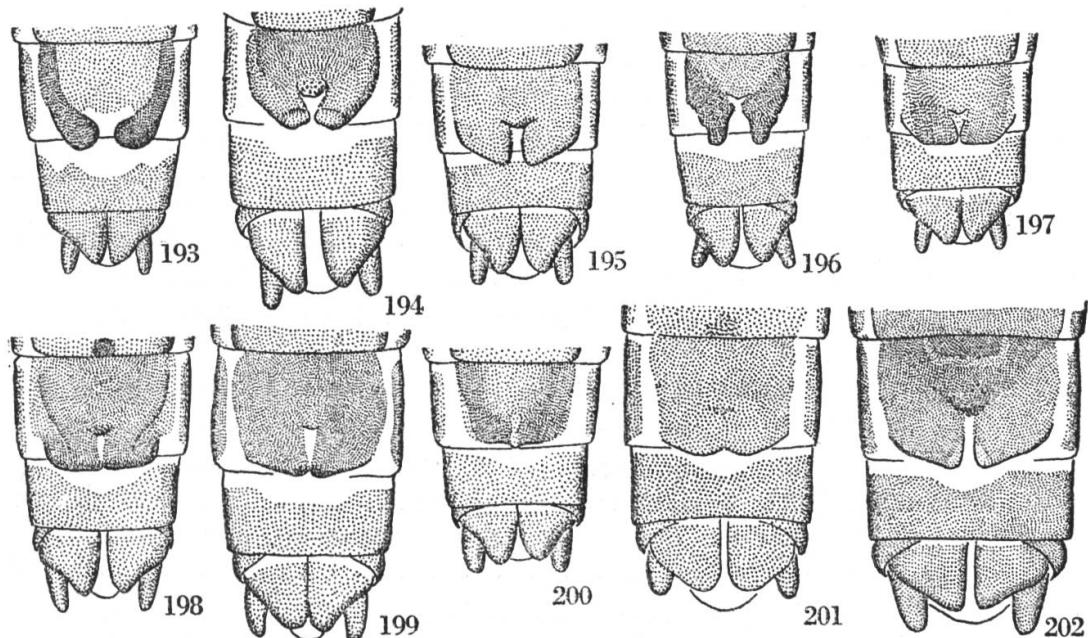


Fig. 193 à 202. *Leuctra* du groupe de *hippopus*, ♀. — 193. *L. hippopus*. — 194. *L. alpina*. — 195. *L. rosinae*. — 196. *L. armata*. — 197. *L. pseudosignifera*. — 198. *L. niveola*. — 199. *L. prima*. — 200. *L. autumnalis*. — 201. *L. helvetica*. — 202. *L. sesvenna*.

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 8 Pg entière à lobes indistincts ou incomplètement séparés : bord postérieur avec une petite échancrure triangulaire pouvant être réduite à un simple point d'infexion . . . . . | 9                                |
| — Pg terminée par deux lobes distincts séparés par une fente profonde ou par une échancrure plus ou moins profonde, plus ou moins large . . . . .                                | 14                               |
| 9 Un mamelon conique à la base de la Pg (fig. 210) . . . . .   | <b>teriolensis</b>               |
| — Pas de mamelon conique à la base de la Pg . . . . .  | 10                               |
| 10 Pg unicolore, avec un léger relief au milieu . . . . .  | 11                               |
| — Pg éclaircie au milieu, régulièrement bombée . . . . .   | 12                               |
| 11 Espèce d'automne. Une petite inflexion convexe au milieu du bord postérieur (fig. 200) . . . . .  | <b>autumnalis</b>                |
| — Espèce nivale ou printanière précoce. Une large inflexion concave au milieu du bord postérieur (fig. 198, 199, 201)  |                                  |
|  | <b>prima, niveola, helvetica</b> |
| 12 Pg terminée par deux festons transverses (fig. 177) . . . . .   | <b>hexacantha</b>                |
| — Pg apparemment entière ou avec une très petite échancrure qui délimite deux festons obliques . . . . .   | 13                               |
| 13 Jura, Plateau, Préalpes (fig. 178) . . . . .  | <b>albida</b>                    |
| — Versant sud des Alpes (fig. 179) . . . . .   | <b>meridionalis</b>              |
| 14 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 . . . . .      | 15                               |
| — Lobes séparés par une échancrure plus ou moins large. Pas de lobule interne au sommet de chaque lobe . . . . .   | 20                               |
| 15 Un mamelon conique et un peu incliné vers l'arrière à la base de la Pg . . . . .  | 16                               |
| — Pas de mamelon conique à la base de la Pg . . . . .  | 17                               |
| 16 Lobes séparés par une incision profonde. Lobes foncés (fig. 212). Prothorax semi-mat . . . . .  | <b>rauschéri</b>                 |
| — Lobes séparés par une incision très peu profonde. Lobes plus clairs (fig. 210). Prothorax brillant. . . . .  | <b>teriolensis</b>               |
| 17 Une ligne médiо-dorsale de points noirs sur l'abdomen. Pg légèrement bombée, peu éclaircie en son milieu (fig. 208). Prothorax semi-mat . . . . .                             | <b>inermis</b>                   |
| — Pas de ligne médiо-dorsale et de points noirs sur l'abdomen. Prothorax lisse et brillant . . . . .   | 18                               |
| 18 Sommet des lobes oblique et relevé. Centre de la Pg légèrement saillant (fig. 211). Versant sud des Alpes. . . . .  | <b>insubrica</b>                 |
| — Sommet des lobes sur une même ligne transversale, non relevé. Centre de la Pg plat. . . . .  | 19                               |
| 19 Centre de la Pg blanchâtre ; limite de la pigmentation nette entre les bords et le centre. Sommet des lobes sinueux (fig. 209)  |                                  |
| — Pg uniformément colorée. Sommet des lobes rectiligne (fig. 197)  | <b>handlirschi</b>               |
|  | <b>pseudosignifera</b>           |

|    |  |                        |
|----|--|------------------------|
| 20 | Lobes plus longs que larges, digitiformes (fig. 196) . . . . .   | <b>armata</b>          |
| —  | Lobes pas plus longs que larges . . . . .  | 21                     |
| 21 | Lobes convergents vers le centre du sternite 9 . . . . .   | 22                     |
| —  | Lobes parallèles . . . . .   | 27                     |
| 22 | Un petit mamelon arrondi à la base des lobes . . . . .   | 23                     |
| —  | Pas de mamelon à la base des lobes . . . . .   | 24                     |
| 23 | Corps filiforme. Sommet des lobes épaisse et relevé, parfois un peu plus clair que la plaque. Commune dans tout le pays, à toutes les altitudes (fig. 194) . . . . .                                 | <b>alpina</b>          |
| —  | Corps robuste (cf. <i>L. braueri</i> , mais sans pilosité particulière). Apex de chaque lobe non épaisse (fig. 202). Connue seulement par quelques exemplaires trouvés au-dessus de 2000 m . . . . . | <b>sesvenna</b>        |
| 24 | Lobes à sommet arrondi . . . . .   | 25                     |
| —  | Lobes à sommet rectiligne . . . . .  | 26                     |
| 25 | Bords de la Pg et lobes noirs, centre éclairci. Espèce printanière vivant en dessous de 1000 m (fig. 193) . . . . .  | <b>hippopus</b>        |
| —  | Centre de la Pg presque aussi foncé que les lobes (fig. 182). Espèce estivale se trouvant ça et là dans les Alpes au-dessus de 1000 m. . . . .   | <b>dolasilla</b>       |
| 26 | Sommet des lobes oblique. Pg un peu surélevée en son centre (fig. 195) . . . . .   | <b>rosinae</b>         |
| —  | Sommet des lobes transverses. Pg plane (fig. 197) . . . . .  | <b>pseudosignifera</b> |
| 27 | Sommet des lobes arrondi, échancrure large et arrondie (fig. 175) . . . . .  | <b>moselyi</b>         |
| —  | Sommet des lobes rectiligne ou sinueux. Echancrure à fond rectiligne . . . . .   | 28                     |
| 28 | Pg brun noir. Lobes peu proéminents, réguliers (fig. 174) . . . . .  | <b>fusca</b>           |
| —  | Pg plus claire . . . . .   | 29                     |
| 29 | Echancrure très large, rectangulaire, peu profonde. Lobes plus clairs que le centre de la Pg (fig. 176) . . . . .  | <b>mortoni</b>         |
| —  | Echancrure plus étroite et plus profonde . . . . .   | 30                     |
| 30 | Un lobule médian au fond de l'échancrure (fig. 186) . . . . .  | <b>aurita</b>          |
| —  | Pas de lobule médian. Pg décolorée au voisinage de l'échancrure (fig. 181) . . . . .   | <b>cingulata</b>       |

## 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.

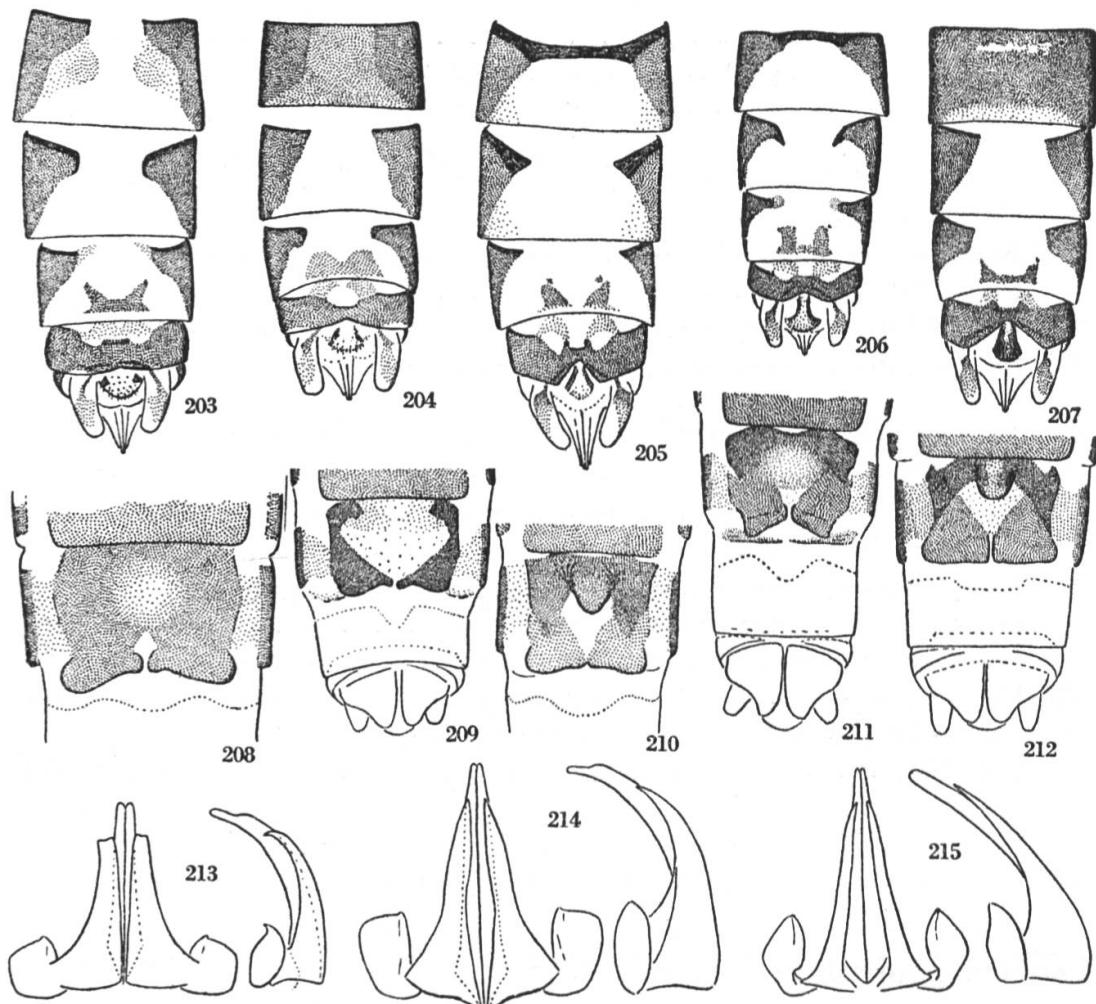


Fig. 203 à 215. *Leuctra* du groupe de *inermis*. — 203. *L. inermis*, ♂. — 204. *L. handlirschi*, ♂. — 205. *L. teriolensis*, ♂. — 206. *L. insubrica*, ♂. — 207. *L. rauscheri*, ♂. — 208. *L. inermis*, ♀. — 209. *L. handlirschi*, ♀. — 210. *L. teriolensis*, ♀. — 211. *L. insubrica*, ♀. — 212. *L. rauscheri*, ♀. — 213. *L. handlirschi*, paraproctes et spécillum du ♂. — 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, Scandinavie et Espagne).

**Leuctra moselyi** MORTON 1929

Longueur : 5 à 8 mm. Envergure : 12 à 16 mm. (fig. 164, 175).

Vol : VII-X. Ça 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 commune. 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 18 mm. (fig. 171, 182).

Vol : VII-X. Ça 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 Carpates ; 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 Carpates : 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 ça 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 ♀ sans tache foncée au milieu du bord postérieur. Pg de la ♀ régulièrement bombée, sans mamelon dans la région médiane (fig. 190, 199).

Vol : II-IV. Ça 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 ♀. Pg de la ♀ avec un mamelon bien formé, toujours présent en son centre (fig. 188, 198).

Vol : III-V. Quelques ♀♀ 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 *Taeniopterygides* 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 ♀, 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 semi-mat. 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 ♂♂ capturés en juin dans le val Sesvenna (V. Scarl, Engadine) vers 2300-2400 m. et par quelques ♀♀ 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 ruisseau des environs de Bignasco (val Maggia), au Tessin.

Italie : Piémont, Ligurie, Ombrie.

**Leuctra festai** AUBERT 1954. Vol. : ?. Espèce inerme connue par deux ♂♂ 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. ♂ : ornementation du Tg 8 analogue à celle de *pseudosignifera*. ♀ : 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)  |                               |
|   |   | <b>Capnioneura nemuroïdes</b> |
| — | Cerques longs formés de nombreux articles . . . . .   | 2                             |
| 2 | Cellule cubitale de l'aile antérieure quadratique (fig. 22). Epi-<br>procte du ♂ tronqué à son apex (fig. 217). ♂ microptère. Pg de la<br>♀ à bord postérieur légèrement arrondi ou rectiligne (fig. 219) |                               |
|   |   | <b>Capnia bifrons</b>         |
| — | Cellule cubitale triangulaire (fig. 21). ♂ macroptère ou brachyp-<br>tère . . . . .   | 3                             |
| 3 | Epiprocte du ♂ conique (fig. 218). Pg de la ♀ barrée d'une ligne<br>longitudinale noirâtre (fig. 220) . . . . .   | <b>Capnia nigra</b>           |
| — | Epiprocte du ♂ avec une échancrure subterminale (fig. 216). Pg<br>de la ♀ prolongée par un lobe médian (fig. 221) .   | <b>Capnia vidua</b>           |

## **Capnia** PICTET 1841

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

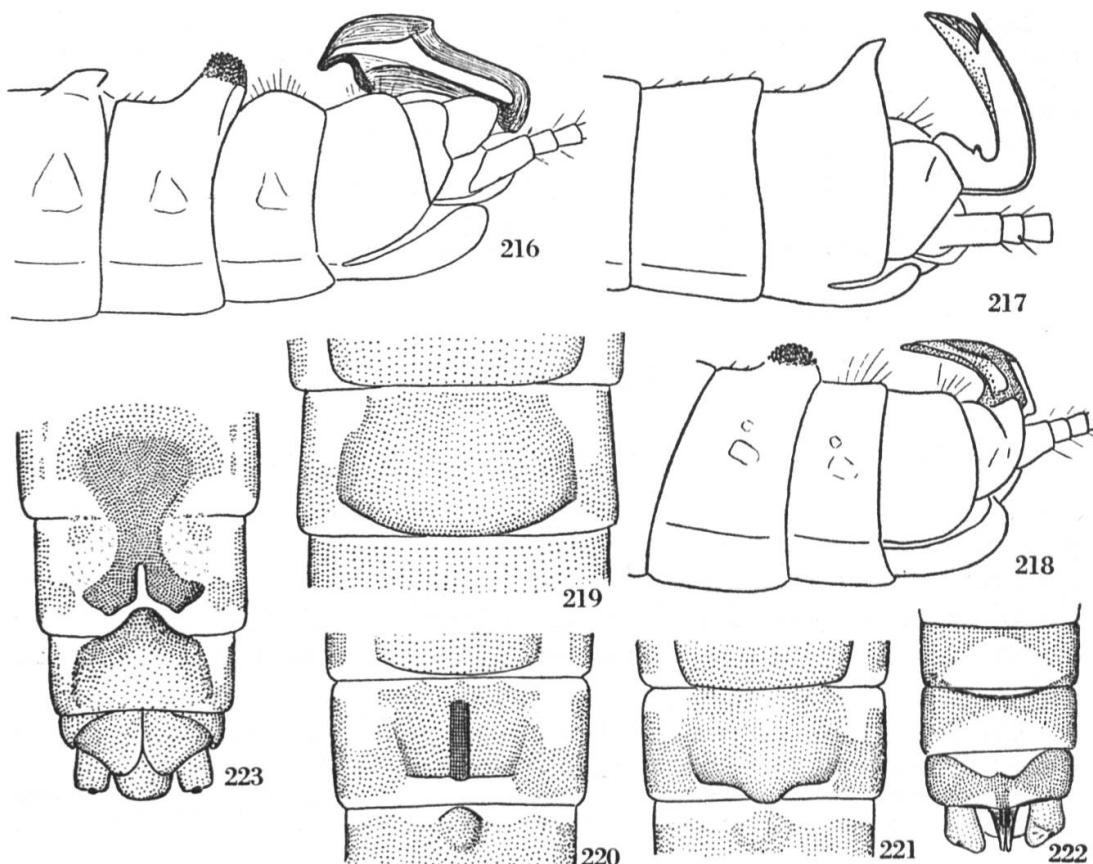


Fig. 216 à 223. *Capniidae*. — 216. *Capnia vidua*, ♂ de profil. — 217. *Capnia bifrons*, id. — 218. *Capnia nigra*, id. — 219. *Capnia bifrons*, plaque génitale de la ♀. — 220. *Capnia nigra*, id. — 221. *Capnia vidua*, id. — 222. *Capnioneura nemuroïdes*, ♂, face dorsale. — 223. *Capnioneura nemuroïdes*,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

spécialisé. Sternite 9 prolongé en arrière en une plaque ventrale. Paraproctes plus larges que longs, avec, entre eux, un petit spéclillum. ♀ : 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. ♂ 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. ♂ 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. ♂ toujours microp-tère : ses ailes sont réduites à de minuscules écailles (fig. 22, 217, 219).

Vol : II-IV. Ça 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 transverses dans le champ costal (fig. 23). Cerques uniarticulés.

♂ : abdomen simple. Epiprocte petit, triangulaire et sclérfié. Paraproctes et spéillum analogues à ceux des *Leuctra* (Spéillum = pénis de DESPAX et ILLIES). La forme du spéillum, en vue de profil, permet de distinguer les espèces.

♀ : 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 ♂ 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  $R_1$ . Articles 1 et 2 des tarses petits, subégaux ; article 3 beaucoup plus long que 1 et 2 réunis (fig. 11). Cerques toujours longs.

Les ♂♂ ont un organe d'accouplement interne, membraneux qui se dévagine et devient turgescents au moment de l'accouplement. C'est le sac pénial. Il est, dans un certain nombre de genres, orné de productions chitineuses dont la structure est caractéristique.

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

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Perlidae Klapalek 1912      | Région holarctique   |
| Perlidae Mac Lachlan 1888   | 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. ♂ : derniers segments de l'abdomen peu différenciés. ♀ : plaque génitale (Pg) dérivant du sternite 8, recouvrant plus ou moins le sternite 9.

La faune de Suisse appartient à quatre genres :

- |   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| 1 | Pas de nervures transverses autre que rs entre $R_1$ et $R_2$ . . . . .   | 2                      |
| — | Une ou plusieurs nervures transverses en plus de rs entre $R_1$ et $R_2$ . . . . .  | 3                      |
| 2 | Une tache nébuleuse sur rs. Plus de deux nervures transverses entre la costale et $R_1$ (fig. 28) . . . . .                   | p. 77, <b>Isogenus</b> |
| — | Pas de tache nébuleuse sur rs. Une seule nervure (parfois, mais rarement, deux) entre la costale et $R_1$ (fig. 27) . . . . . | p. 79, <b>Isoperla</b> |

- 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. nansenii* 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). ♂ : tergite 10 entier. Sac pénial non différencié. ♀ : Pg formant une grande lamelle.

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

- 1 Pas de tache jaune en avant de la ligne en M. Téguments de la tête et du prothorax mats, sauf les parties en relief. ♂ microptère **dispar**
- Une tache jaune en forme de croissant en avant de la ligne en M (fig. 224). Téguments céphaliques et pro thoraciques plus ou moins brillants. ♂ macroptère ou tout au plus brachyptère 2
- 2 Tête pas plus large ou à peine plus large que le prothorax (tête : prothorax = 11 : 10) . . . . . **microcephala**
- Tête plus large que le prothorax : (13 : 10) . . . . . 3
- 3 Téguments luisants. Ailes antérieures jaunâtres le long du radius et près de la base . . . . . **jurassica**
- Téguments moyennement brillants. Ailes enfumées le long du radius et près de la base . . . . . **intricata**

### Perlodes microcephala (PICTET) 1842

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

Vol : IV-V. Plateau, Préalpes jusqu' 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.

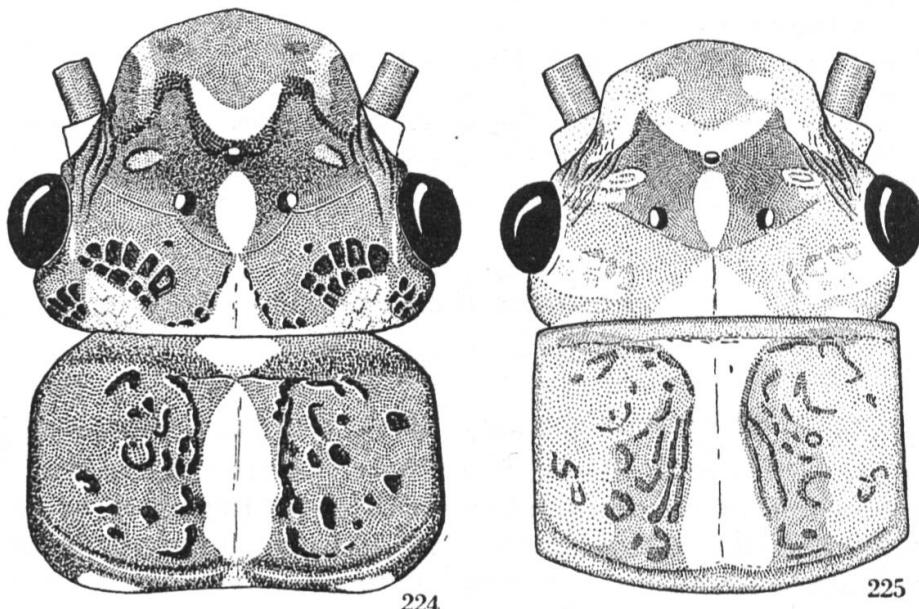


Fig. 224. — *Perlodes microcephala*.

Fig. 225. — *Dictyogenus fontium*.

### ***Perlodes dispar* (RAMBUR) 1842**

Longueur : ♂, 10 à 13 mm. ; ♀, 12 à 18 mm. Envergure : ♀, 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. ♂ et ♀ macroptères. La Pg de la ♀ 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 ocelaire, 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 ♂ non modifié. Tergite 10 divisé en deux parties. Plaque génitale de la ♀ 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 NEERACHER (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 ♂ fendu, formant deux lobes. Sternite 7 du ♂ à bord postérieur épais et arqué, recouvrant un peu le sternite 8. Le sac pénial interne de ces insectes n'a pas encore été étudié. Pg de la ♀ de forme variable.

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

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 1 | Pas de ligne médiane jaune sur le pronotum. Plateau . . . . .   | <b>imhoffi</b>   |
| — | Une ligne médiane jaune sur le pronotum . . . . .   | 2                |
| 2 | Une tache brunâtre autour de rs (fig. 25). Préalpes, Alpes . . . . .                                    | <b>alpinus</b>   |
| — | Pas de tache brunâtre autour de rs . . . . .  | 3                |
| 3 | Tergites abdominaux bruns. Extrémité des ailes arrondie. Préalpes, Alpes . . . . .                      | <b>fontium</b>   |
| — | Tergites et sternites abdominaux jaunâtres. Extrémité des ailes parabolique. Grandes rivières . . . . . | <b>ventralis</b> |

### Dictyogenus imhoffi (PICTET) 1842

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

Vol : IV-V. Ça 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 ♂♂ ayant en général des ailes plus courtes que les ♀♀. On trouve toutefois une grande variabilité de la longueur des ailes dans une même localité (fig. 225).

Vol : VI-IX. Ruisseaux et russelets des Préalpes et des Alpes entre 1000 et 2600 m. Très commun. Rare ou occasionnel 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. ♂ : 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. ♀ : 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 ♂♂ 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 ♀♀, 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 :

♂♂, ♀♀

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

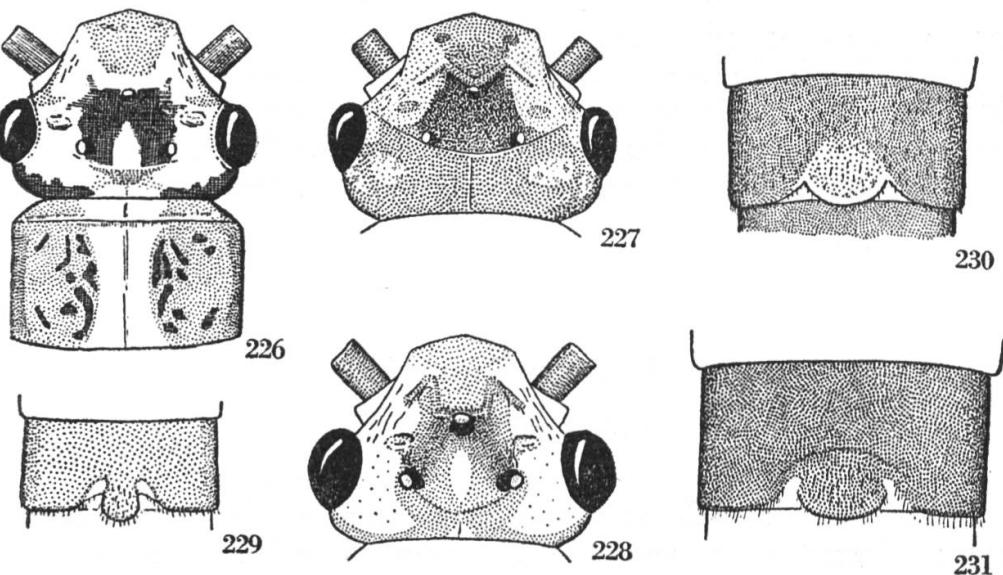


Fig. 226 à 231. *Genre Isoperla*. — 226. *I. grammatica*, tête et prothorax. — 227. *I. rivulorum*, tête. — 228. *I. obscura*, tête. — 229. *I. obscura*, sternite 8 du ♂. — 230. *I. alpicola*, id. — 231. *I. rivulorum*, id.

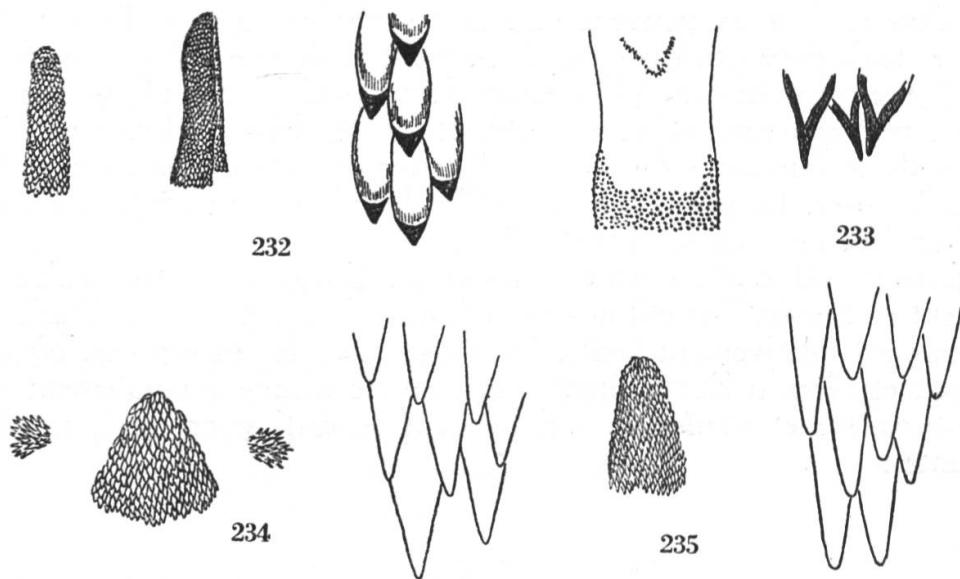


Fig. 232 à 235. Armature du sac pénial des ♂♂ d'*Isoperla* et détail des spicules. — 232. *I. grammatica*. — 233. *I. obscura*. — 234. *I. rivulorum*. — 235. *I. alpicola*. (d'après ILLIES)



- 1 Ocelles réunis par une tache en fer à cheval (fig. 226, 228). Tête et thorax plus ou moins jaunâtres . . . . . 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**
- 2 Corps grêle et de petite taille. Cerques plus longs que l'abdomen, articles basaux annelés de brun. Lamelle du sternite 8 du ♂ petite (fig. 229). Armature du sac pénial formé d'un petit nombre de spicules disposés en chevron (fig. 233) . . . . . **obscura**
- Corps de taille moyenne et d'aspect plus robuste. Cerques plus courts que l'abdomen. Lamelle du sternite 8 du ♂ 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 ♂ 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 ♂ de même forme que celle de *rivulorum* (fig. 231), mais jaunâtre. Armature du sac pénial du ♂ 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 ♀ 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 ♂ souvent jaunâtre, plus claire que les sternites voisins. Armature du sac pénial du ♂ 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 ♀ 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 ♂ 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. ♂ : le tergite 10 est fendu en son milieu ; les deux côtés forment des procès symétriques recourbés vers l'avant et s'avancant plus ou moins sur le tergite 9. La forme du pénis, orné de spicules, a une valeur spécifique. ♀ : 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. **Dinocras**
- Pas de nervures transverses dans le champ cubital de l'aile postérieure (fig. 29). ♂ : spicules ne recouvrant que le tiers médian, au maximum, du tergite 9 (fig. 245 à 248). ♀ : pas de plaque génitale (fig. 249 à 251) . . . . . p. 85, **Perla**

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, *pau* 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. ♂ : 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). ♀ : Pg arrondie ou triangulaire (fig. 239).

- 1 Tête brun-noir avec une tache jaune de chaque côté (fig. 241). Ailes fortement enfumées de brun ; nervures fines. Abdomen jaune . . . . . **ferreri**
- Tête brune, sans taches jaunes (fig. 237). Nervures épaisses . . . . . 2

- 2 Abdomen, cerques et thorax uniformément brun grisâtre. Ailes grisâtres. ♂ brachyptère . . . . . **cephalotes**  
 — Abdomen fauve. Cerques et thorax brun foncé. Ailes brun jaunâtre, un peu enfumées de brun le long du bord antérieur.  
 ♂ macroptère . . . . . **klapaleki**

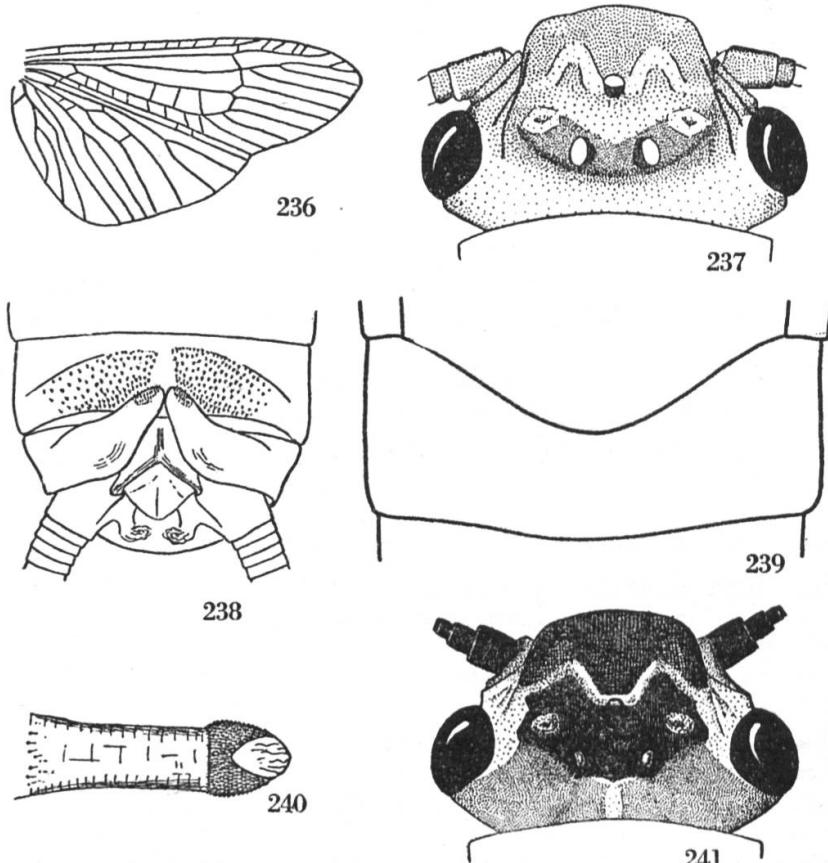


Fig. 236 à 241. Genre *Dinocras*. — 236. *D. cephalotes*, aile postérieure. — 237. Id., tête. — 238. Id., abdomen du ♂, face dorsale. — 239. Id., plaque génitale de la ♀. — 240. Id., pénis du ♂ (d'après ILLIES). — 241. *D. ferreri*, tête.

### *Dinocras cephalotes* (CURTIS) 1827

Longueur : ♂, 11 à 16 mm. ; ♀, 19 à 22 mm. Envergure : ♂, 15 à 27 mm. ; ♀, 45 à 65 mm. ♂ 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. ♂ : 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. ♀ : bord postérieur du sternite 8 avec deux petites expansions triangulaires.

La faune européenne comprend quatre espèces, qui sont toutes représentées en Suisse :

- |   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| 1 | Face inférieure de la tête noirâtre (♂) ou brune (♀). Face supérieure de la tête noirâtre dans les deux sexes (fig. 244). Ailes jaune brunâtre. Abdomen fauve . . . . .   | <b>burmeisteriana</b> |
| — | Face inférieure de la tête jaunâtre à brun clair . . . . .  | 2                     |
| 2 | Face supérieure de la tête brun rougeâtre, plus foncé dans le triangle ocellaire (fig. 1 p. 20). Abdomen fauve. Ailes brun jaunâtre . . . . .   | <b>marginata</b>      |
| — | 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                     |
| 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 .   | <b>maxima</b>         |
| — | 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 .   | <b>bipunctata</b>     |

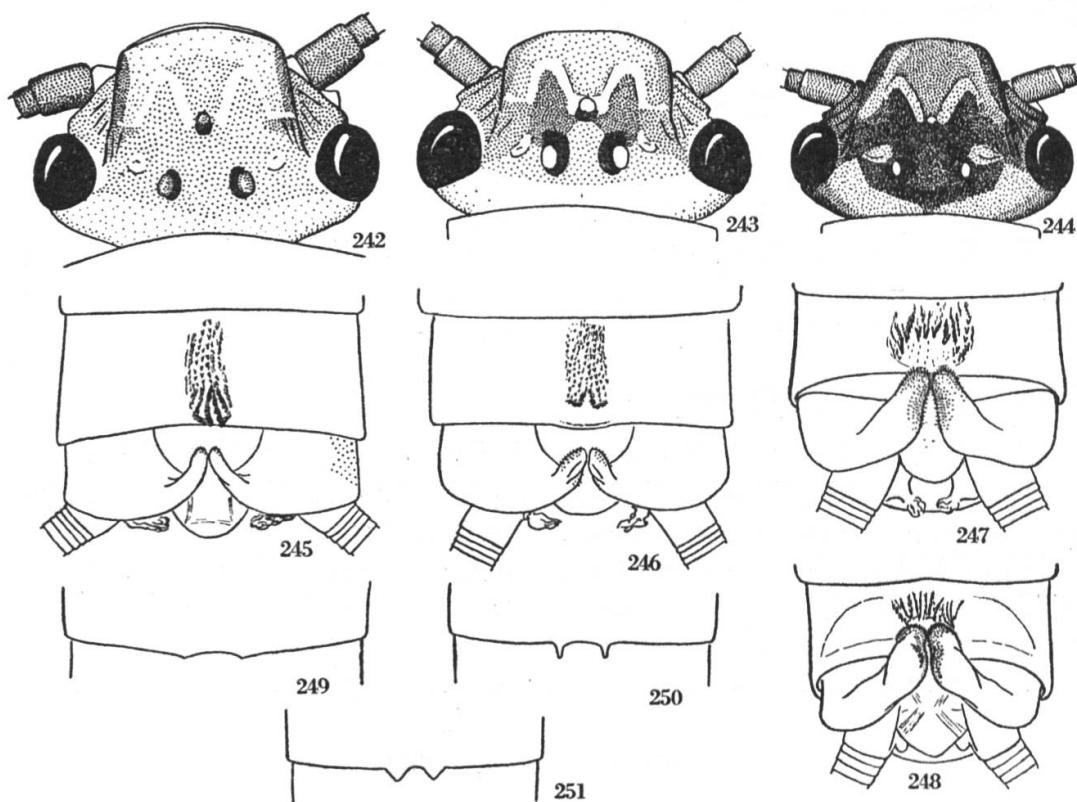


Fig. 242 à 251. Genre *Perla*. — 242. *P. maxima*, tête. — 243. *P. bipunctata*, id. — 244. *P. burmeisteriana*, id. — 245. *P. maxima*, abdomen du ♂, face dorsale. — 246. *P. bipunctata*, id. — 247. *P. burmeisteriana*, id. — 248. *P. marginata*, id. — 249. *P. maxima*, sternite 8 de la ♀. — 250. *P.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

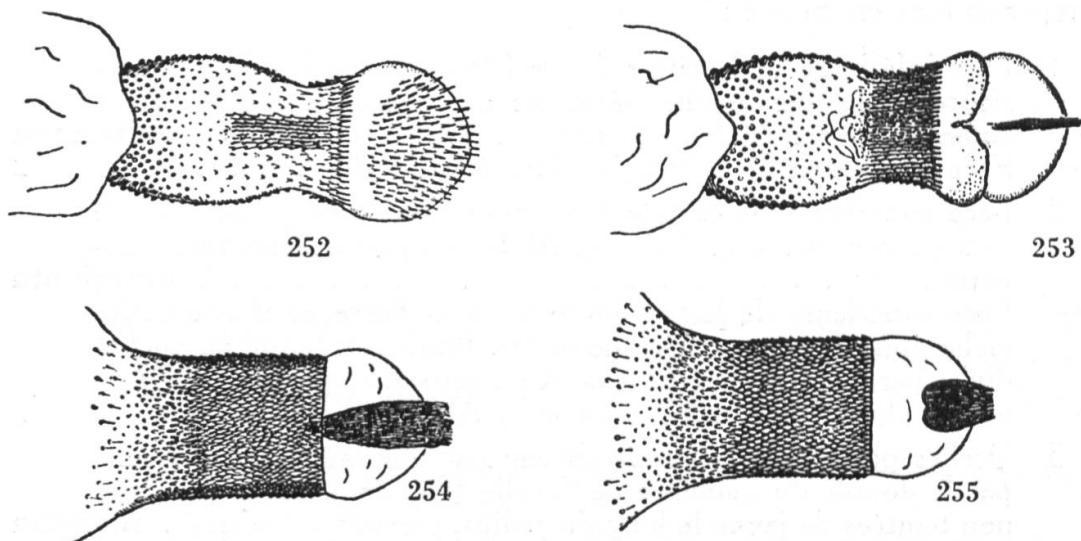


Fig. 252 à 255. Pénis des ♂♂ du genre *Perla* (d'après ILLIES). — 252. *P. marginata*. — 253. *P. burmeisteriana*. — 254. *P. maxima*. — 255. *P. bipunctata*.

**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 ♂ 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 ♀ 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 ♂ est parfois brachyptère ; en altitude se manifeste parfois un mélanismus.

**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 ♂ 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 ♀ 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 : ♂, 48 à 60 mm. ; ♀, 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 ♂ petits (fig. 245). Pénis cylindrique avec une armature apicale très grande (fig. 254). Bord postérieur du sternite 8 de la ♀ 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 : ♂, 35 à 40 mm. ; ♀, 50 à 65 mm. Ailes du ♂ 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 ♂ et sternite 8 de la ♀ 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. ♂ : épirocte orné d'un petit appendice sclérisé, 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

*Isopteryx* 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 :

♂♂

- |   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| 1 | Dent anale noire, en forme de pointe, non recourbée en crochet (fig. 257) . . . . .                     | <b>tripunctata</b> |
| — | Dent anale recourbée en crochet vers sa partie subterminale . . . . .                                   | 2                  |
| 2 | Dent petite, peu recourbée, translucide à sa base, noire à son extrémité seulement (fig. 256) . . . . . | <b>apicalis</b>    |
| — | Dent plus grande, à base élargie, entièrement noire . . . . .   | 3                  |
| 3 | Dent dépourvue d'échancrure subterminale (fig. 258) . . . . .   | <b>montana</b>     |
| — | Dent avec une échancrure subterminale (fig. 259) . . . . .  | <b>torrentium</b>  |

♀♀

- 1 Taille petite, grêle (5 à 7 mm). Pronotum entièrement jaune. Pg ne dépassant pas la moitié de la largeur de l'abdomen (fig. 263) **apicalis** 2
- Pronotum bordé de noir . . . . .
- 2 Cerques relativement courts, ayant au maximum la moitié de la longueur du corps. Pg large comme les trois quarts de l'abdomen (fig. 264) . . . . . **tripunctata**
- Cerques au moins aussi longs que l'abdomen. Pg presque aussi large que l'abdomen . . . . . 3
- 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). . . . . **montana**

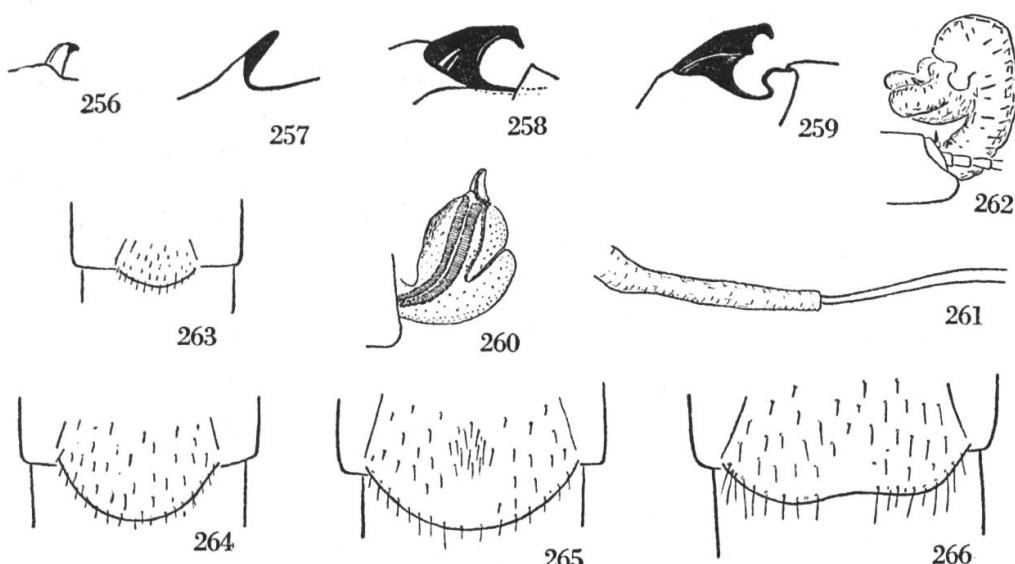


Fig. 256 à 266. Genre *Chloroperla*. — 256. *C. apicalis*, dent anale du ♂. — 257. *C. tripunctata*, id. — 258. *C. montana*, id. — 259. *C. torrentium*, id. — 260. *C. apicalis*, sac pénial du ♂. — 261. *C. torrentium*, id. — 262. *C. tripunctata*, id. — 263. *C. apicalis*, plaque génitale de la ♀. — 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. ♂ : sac pénial globuleux, avec une grande armature interne (fig. 60). Dent anale très petite, noirâtre à l'apex

seulement (fig. 257). ♀ : 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. ♂ : dent anale entièrement noire, droite et pointue (fig. 257). Sac pénial globuleux, avec une armature interne petite et peu visible (fig. 262). ♀ : 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. ♂ : 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). ♀ : 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. ♂ : dent anale recourbée vers l'avant, grande, sans échancrure à la face inférieure (fig. 258). Sac pénial tubuleux (cf. fig. 261). ♀ : 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.