

Taxinomie et répartition des *Rhithrogena* EATON du groupe *alpestris* (Ephemeroptera, Heptageniidae) des Alpes et des Carpates

Taxonomia grupy *alpestris* w rodzaju *Rhithrogena* EATON (Ephemeroptera, Heptageniidae) z Alp i Karpat

R. SOWA\* et Ch. DEGRANGE\*\*

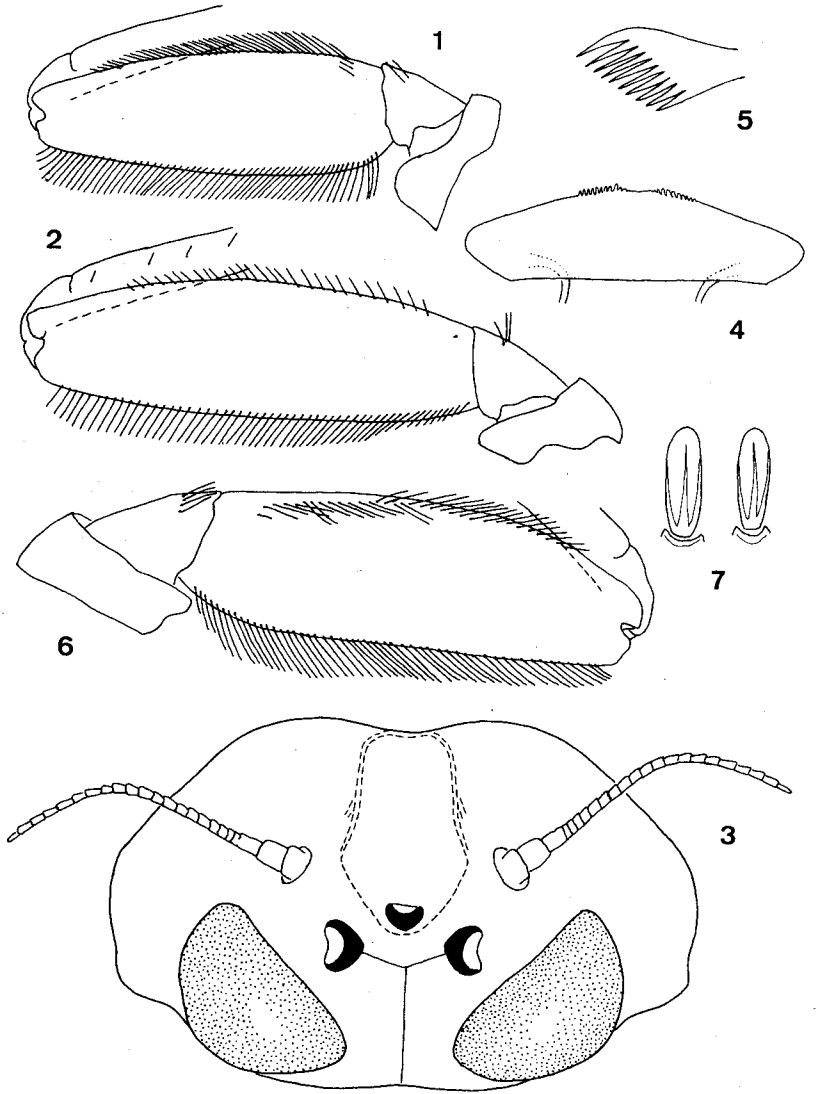
\* Université Jagellonne, Institut de Biologie de l'environnement, Laboratoire d'Hydrobiologie, ul. Oleandry 2a, 30-063, Kraków, Pologne

\*\* Université Scientifique, Technologique et Médicale de Grenoble, Laboratoire de Zoologie et Biologie animale, B. P. 68, 38402 Saint-Martin-d'Hères, France

**ABSTRACT.** The European species of genus *Rhithrogena* EATON have been distributed by one of the authors (SOWA, 1984) in seven groups. The present memoir deals with six species of the *alpestris* group. Four of these are new: *R. allobrogica* sp. n. (nymph and egg), *R. delphinensis* sp. n. (nymph), *R. vaillanti* sp. n. (nymph and egg) and *R. bogoescui* sp. n. (male imago); a first description of the nymph of *R. landai* SOWA et SOLDÁN (1984) is given and complementary characters are added to the description of the nymph of *R. alpestris* EATON, 1885. For each species, a complete record of the locations in which specimens were collected is given and also a key for the identification of the nymphs.

1. INTRODUCTION

Le présent travail traite d'un groupe bien individualisé d'espèces européennes d'Ephéméroptères du genre *Rhithrogena* caractérisées au stade larvaire par un corps trapu et néanmoins hydrodynamique, par la forme caractéristique du premier sternite abdominal et par la présence, à l'exception de *R. kimminsi*, de longues soies au bord interne des fémurs, ce dernier caractère étant plutôt exceptionnel chez les larves des *Rhithrogena* et même des *Heptageniidae*.



1-7. *Rhithrogena alpestris* ETN (figs 1 et 2) et *R. delphinensis* n. sp. (figs 3 à 7), dernier stade larvaire: 1. fémur, patte antérieure, face dorsale; 2. fémur, patte postérieure, face dorsale; 3. tête, face dorsale; 4. labre, vue dorsale; 5. crête externe de la lacinia maxillaire; 6. fémur, patte postérieure, face dorsale; 7. épines, partie basale et dorsale du fémur postérieur

Les caractéristiques taxinomiques générales de ce groupe ainsi que celles des groupes majeurs des *Rhithrogena* d'Europe ont été précisées récemment par l'un de nous (SOWA, 1984).

Les espèces appartenant au groupe *alpestris* sont encore très mal connues. Nous apportons quelques compléments à la description de deux d'entre elles (*R. alpestris* ETN, *R. landai* SOWA et SOLDÁN) et nous décrivons quatre espèces nouvelles.

Le matériel objet de nos recherches provient pour l'essentiel de la collection de larves d'éphémères des Alpes françaises constituée par l'un de nous (CH. DEGRANGE). L'autre partie du matériel d'étude a été recueillie dans les Alpes allemandes, autrichiennes et italiennes et nous a été remise par M. le Dr VOLKER PUTHZ et M. le Doz. PETER ZWICK de Schlitz et Mme le Dr MARTA MARGREITER-KOWNACKA d'Innsbruck.

Nous exprimons à tous ces Collègues nos très vifs remerciements. Ainsi qu'à M. le Prof. L. BOTOSANEANU qui a bien voulu traduire le texte roumain de la description de *R. alpestris* sensu BOGOESCU.

Les holotypes de *R. allobrogica* n. sp. et *R. vaillanti* n. sp. ont été déposés dans les collections du British Museum (Nat. Hist.) à Londres. Tous les autres spécimens sont conservés dans la collection de R. SOWA.

## 2. DESCRIPTION DES ESPÈCES (matériel conservé en alcool à 75°)

### 2.1. *Rhithrogena alpestris* Eaton, 1885

La larve de cette espèce a été récemment décrite par l'un de nous (SOWA, 1984, p. 44, figs 1-11) d'après quelques exemplaires provenant d'Autriche et d'Allemagne occidentale. L'examen d'un plus grand nombre de spécimens, recueillis pour la plupart dans les Alpes françaises nous permet de préciser certains caractères.

Longueur du corps: 7 à 9,5 mm; longueur des cerques et paracerque: 6 à 8 mm.

Canine externe de la mandibule assez étroite, canine interne un peu élargie au sommet.

Pilosité du bord interne des fémurs des pattes antérieures et postérieures représentée figs 1 et 2.

Griffes de toutes les paires de pattes dépourvues de dents: la présence de deux minuscules denticulations est exceptionnelle. Coloration de la cuticule larvaire: zone claire de la face dorsale des fémurs étroite, s'élargissant très près de la base des fémurs. Tergites abdominaux colorés

en brun plus foncé au centre sous forme de taches triangulaires ou trapézoïdales.

Coloration imaginaire (sous cuticule larvaire): la coloration violacée de l'abdomen n'est pas visible, mais il faut noter que les observations portent sur du matériel conservé en alcool pendant plusieurs années.

Le matériel larvaire examiné a été rapporté à l'espèce de EATON après l'étude des oeufs extraits de larves âgées, oeufs identiques à ceux des imagos de l'espèce (SOWA et SOLDÁN, 1984, pp. 77-78, figs 9-11).

Matériel étudié: 85 larves provenant des stations suivantes:

France:

département de Haute-Savoie: le Foron 1 km en aval du Reposoir, alt. 920 m., 4.06.59; le Nant de Dière après Sallanches, alt. 525 m., 2.07.58; affluent du Bon Nant à St Gervais, alt. 980 m., 1.07.58; le Giffre à la Rivière Enverse, alt. 630 m., 20.09.54; la Diosaz à Servoz, alt. 810 m., 1.07.58; torrent du Verney près de Samoëns, alt. 690 m., 4.06.59; torrent à Sallanches, alt. 550 m., 2.07.58; la Drance d'Abondance entre la Solitude et Vacheresse, alt. 810 m., 2.07.58; le Fier en amont de Manigod, alt. 750 m., 4.06.59; le Borne au Grand Bornand, alt. 920 m., 3.07.58;

département de Savoie: l'Arly en amont du confluent avec le Doron de Beaufort, alt. 350 m., 1.07.58; l'Arly entre Flumet et Praz sur Arly, alt. 998 m., 1.07.58; l'Arondine à Flumet, alt. 870 m., 1.07.58; le Doron de Champagny au Villard de Planay, alt. 1420 m., 10.06.59; le Doron à Pralognan, alt. 1420 m., 10.06.59; le Dorinet à Beaufort, alt. 705 m., 10.06.59; le Glandon à St. Etienne de Cuisnes, 12.05.59;

département de l'Isère: la Romanche au pont entre Gavet et Séchilienne, alt. 385 m., 19.09.58; la Lignarre à la Paute, alt. 725 m., 15.06.58; la Bonne à Entraigues, alt. 765 m., 6.07.57;

département des Hautes-Alpes: la Guisane, alt. 1450 m., 1.07.32; la Cerveyrette à Briançon, alt. 1350 m., 15.06.58; le Guil à Ristolas, alt. 1590 m., 5.07.62; le Guil à michemin entre Maison du Roi et Château-Queyras, alt. 1200 m., 5.07.62; le Guil à Maison du Roi, alt. 1000 m., 5.07.62; la Séveraissette, alt. 1100 m., 5.07.62 (leg. CH. DEGRANGE);

Autriche:

Ötztaler Bach in Sölden, alt. 1377 m., 11.09.76; Gurgler Ache, oberhalb Obergurgl, alt. 1927 m., 21.08.73; Rojenbach bei Reschen, Reschenpass ob. Ebecktal, Südtirol, alt. 1600 m., 21.06-4.07.75; Laussa-Bach Altenmarkt, Steiermark, alt. 950 m., 6.09.75 (leg. M. MARGREITER-KOWNACKA et V. PUTHZ);

République Fédérale Allemande:

Wimbachgriestal, Oberbayern, alt. 1000 m., ? 09.71; Stillach Bach, Allgäuer Alpen, Birgsau, alt. 1500 m., 22.08.68 (leg. V. PUTHZ);

Italie:

Rio Sesto, Moso au-dessus de Sesto, Val di Sexto, alt. 1020 m., 16.04.75 (leg. V. PUTHZ);

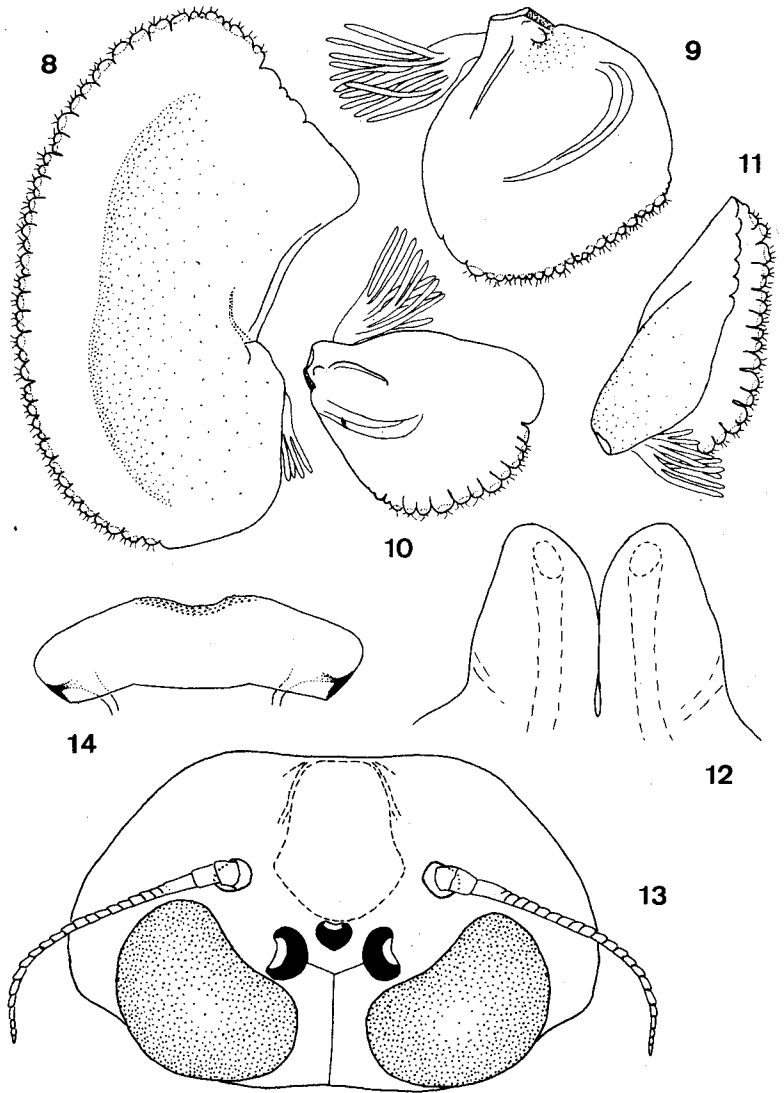
Suisse:

Torrent près les Plans, au-dessus de Bex, Walliser Alpen, alt. 1100 m.; 12.08.69 (leg. P. ZWICK).

## 2.2. *Rhithrogena delphinensis* n. sp.

Larve mâle (dernier stade larvaire).

Longueur du corps: 8 mm; longueur des cerques et paracercue: 7,2 mm. Angles latéraux-postérieurs de la tête presque droits et marges latérales de la tête légèrement concaves; partie la plus large de la tête au niveau de l'insertion des antennes et du bord antérieur des yeux composés (fig. 3). Labre à base nettement rétrécie et à marges latérales anguleuses; denticulations de la partie centrale du bord antérieur relativement grandes (fig. 4). Canines internes des mandibules nettement élargies à l'apex. Crêtes externes 3 à 5 du sommet de la lacinia des maxilles pourvues de 8 à 10 dents (fig. 5). Rangée de longues soies du bord interne des fémurs comparables à celles du bord externe, y compris aux fémurs des pattes postérieures (fig. 6). Epines de la face dorsale des fémurs petites, arrondies au sommet et pratiquement limitées à la moitié basale de l'article (fig. 7). Griffes des pattes dépourvues de dents. Partie centrale du premier sternite abdominal semblable à celle de *R. alpestris*. Lamelle de toutes les paires de branchies à marge externe régulièrement et densément festonnée (figs 8 à 11), plus densément festonnée que celle de *R. alpestris* (SOWA, 1984, p. 39, figs 3 à 6). Lamelle de la deuxième branchie arrondie, à peu près aussi longue que large (fig. 9). Lamelle de la première branchie sans pli sur sa face dorsale (fig. 8). Ebauche du stylogère encore indistincte, de même que les ébauches des titillateurs et des dents subterminales. Forme des lobes péniens rappelant celle des mêmes pièces de la larve de *R. alpestris* avec une partie distale anguleuse dirigée vers l'extérieur (fig. 12). Coloration de la cuticule larvaire: zone claire de la face dorsale des fémurs de forme triangulaire, élargie à la base de l'article. Sternites abdominaux de couleur claire. Coloration des tergites difficile à



8-14. *Rhithrogena delphinensis* n. sp. (figs 8 à 12) et *R. landai* SOWA et SOLDÁN (figs 13 et 14), dernier stade larvaire: 8. branchie de la première paire, côté gauche; 9. deuxième branchie, côté gauche; 10. sixième branchie, côté droit; 11. septième branchie, côté gauche; 12. ébauche des lobes péniens; 13. tête, face dorsale; 14. labre, vue dorsale

préciser en raison de la présence de la cuticule imaginale sous-jacente. Coloration imaginale (sous la cuticule larvaire): face dorsale des fémurs des trois paires de pattes dépourvue de tache foncée. Ganglions nerveux pâles et peu visibles. Partie centrale du metanotum avec une tache brun violacé en forme d'U ouvert vers l'avant du corps. Tergites abdominaux colorés très intensément en brun violet. Sternites 2 à 8 traversés médiolongitudinalement par une étroite ligne violacée.

Matériel étudié: holotype larve âgée mâle, provenance: le torrent du Gâ à le Chazelet (département des Hautes-Alpes, France) altitude 1700 m., 27.07.59 (leg. CH. DEGRANGE).

Étymologie: du Dauphiné, ancienne province française qui s'étendait sur une partie des Alpes et jusqu'au Rhône; le Dauphiné correspond aux départements des Hautes-Alpes, de l'Isère et de la Drôme.

AFFINITÉS: la nouvelle espèce est très proche de *R. alpestris*, surtout par ses branchies festonnés et la pilosité des fémurs. Elle se distingue de cette dernière notamment par la forme de la tête et du labre, le nombre de dents des crêtes maxillaires et aussi par la coloration imaginale sous exuviale très nette de l'abdomen. Répartition et biologie sont inconnues; on peut supposer qu'il s'agit d'une espèce rare et plutôt de haute altitude.

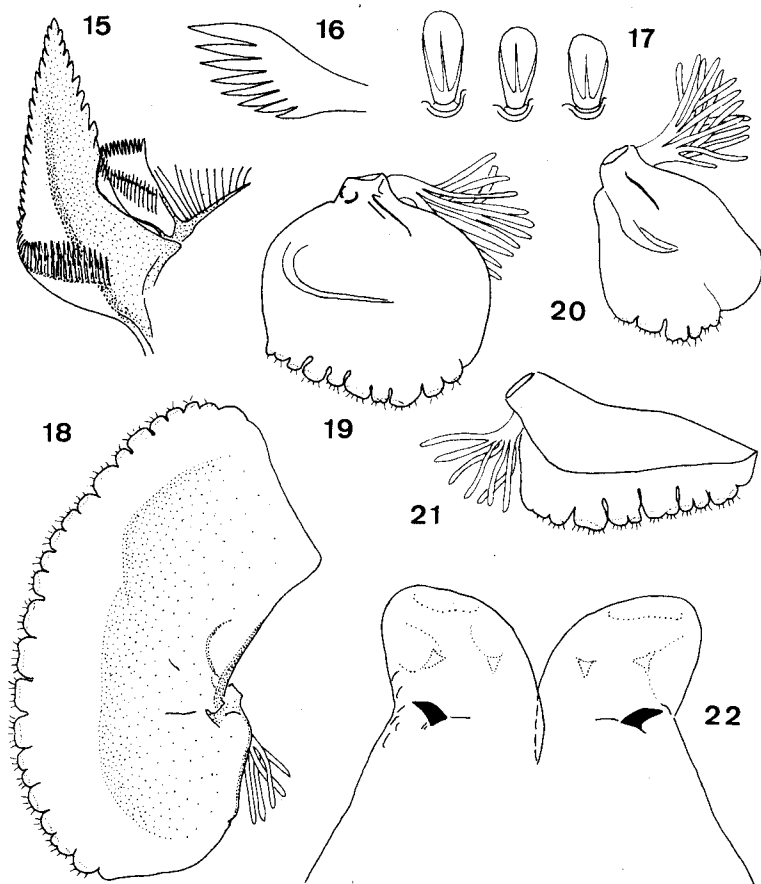
### 2.3. *Rhithrogena landai* Sowa et Soldán, 1984

Larve du dernier stade.

Longueur du corps: 7,5 à 9,5 mm., longueur des cerques et paracerque 6 à 8 mm. Angles latéraux postérieurs de la tête faiblement anguleux, la plus grande largeur de la tête au niveau de la partie médiane des yeux composés (fig. 13). Labre de forme trapézoïdale, incurvé vers l'arrière et à marges latérales anguleuses (fig. 14); denticulations de la partie centrale du bord antérieur nombreuses mais minuscules. Canine externe des mandibules assez étroite, canine interne moyennement élargie vers l'apex (fig. 15). Crêtes externes 3 à 5 du sommet de la lacinia des maxilles garnies de 6 à 9 dents (fig. 16).

Rangée de longues soies du bord interne du fémur présentes seulement aux pattes de la première paire. Griffes des pattes dépourvues de dents.

Premier sternite abdominal semblable à ceux des deux espèces décrites ci-dessus. Lamelles de toutes les paires de branchies à marge externe festonnée mais moins densément que chez les espèces précédentes (figs 18 à 21). Lamelle de la première branchie sans pli sur sa face



15-22. *Rhithrogena landai* SOWA et SOLDÁN, dernier stade larvaire: 15. canines de la mandibule droite; 16. crête externe de la lacinia maxillaire; 17. épines de la partie basilaire dorsale du fémur postérieur; 18. branchie de la première paire, côté gauche; 19. deuxième branchie gauche; 20. sixième branchie gauche; 21. septième branchie gauche; 22. ébauche du pénis, vue ventrale

dorsale (fig. 18), lamelle de la deuxième branchie un peu plus large que longue (fig. 19).

Genitalia: ébauches des lobes péniers légèrement coudées vers l'extérieur et leurs parties distales un peu anguleuses, titillateurs pointus (fig. 22).



Coloration de la cuticule larvaire: zone claire de la face dorsale des fémurs étroite, s'élargissant près de la base de l'article. Tergites abdominaux bruns, plus clairs le long de la marge postérieure; moitié antérieure du neuvième tergite brune, moitié postérieure plus claire ainsi que le dixième tergite. Cerques et paracerque clairs.

Coloration imaginale (sous la cuticule larvaire): face dorsale des fémurs des trois paires de pattes sans tache foncée. Ganglions nerveux blanchâtres et peu visibles. On n'observe pas de coloration nette brun violacé de l'abdomen sur les exemplaires fixés peu de temps avant la métamorphose.

Matériel étudié: 70 larves provenant des stations suivantes:

**France:**

département de Haute-Savoie: le Giffre à la Rivière Enverse, alt. 630 m., 20.09.54; le Giffre 3 km en aval de Taninges, alt. 600 m., 3.06.59; le Malnant à son confluent avec le Fier, alt. 610 m., 11.08.53; le Fier à Alex, alt. 540 m., 18.09.59, 26.06.72; le Fier au pont de Naves, alt. 520 m., 29.05.55, 18.07.56;

département de Savoie: l'Aronde à Flumet, alt. 870 m., 1.07.58; l'Arly en amont du confluent avec le Doron de Beaufort, alt. 350 m., 1.07.58; l'Isère au pont de Frontenex, alt. 310 m., 1.07.58; le Chéran à la Compote entre Ecole et le Chatelard, alt. 665 m., 1.09.57;

département de l'Isère: la Gresse à Vif, alt. 305 m., 21.07.54;

département des Hautes-Alpes: le Drac près du Forest, alt. 1030 m., 5.07.62;

département des Alpes de Haute-Provence: le Var au Pont de Gueydan, alt. 515 m., 16.06.58 (leg. CH. DEGRANGE);

**Autriche:**

Laussa-Bach, Altenmarkt, Steiermark, alt. 950 m., 6.09.75; Stillach, Algäuer Alpen, alt. 1100 m., 22.08.68; Weissenbach Zufluss zur Drau, umwelt Villach, alt. 550 m., 7.05.70 (leg. V. PUTHZ);

**AFFINITÉS:** les larves de cette espèce, récemment décrite à l'état imaginal, sont surtout caractérisées par la forme du labre. Elles se séparent également facilement des larves des deux espèces précédentes par la pilosité des fémurs et la forme des festons de la marge externe des branchies. Ces larves ont été identifiées d'après la structure du chorion d'oeufs extraits de larves âgées, oeufs dont l'ornementation est identique à celle des oeufs de l'imago de *R. landai* (SOWA et SOLDÁN, 1984, p. 77, fig. 8).

#### 2.4. *Rhithrogena allobrogica* n. sp.

Larve du dernier stade.

Longueur du corps: 7 à 9 mm, longueur des cerques et paracercue 5,5 à 7 mm. Angles latéraux-postérieur de la tête non anguleux, partie la plus large de la tête au niveau de la marge antérieure des yeux composés.

Labre triangulaire à côtés arrondis, denticulations de la partie centrale du bord antérieur bien individualisées (fig. 23). Canine externe des mandibules large, canine interne moyennement élargie vers l'apex (fig. 24). Crêtes externes 3 à 5 du sommet de la lacinia maxillaire garnies de 5 à 7 dents (fig. 25).

Rangée de longues soies du bord interne des fémurs présentes seulement aux pattes de la première paire. Epines de la face dorsale des fémurs rares, en forme de massues, élargies et arrondies au sommet et pratiquement limitées à la moitié basale du fémur (fig. 26). Griffes des pattes avec 2 ou 3 dents bien visibles, dont la plus externe est la plus grande.

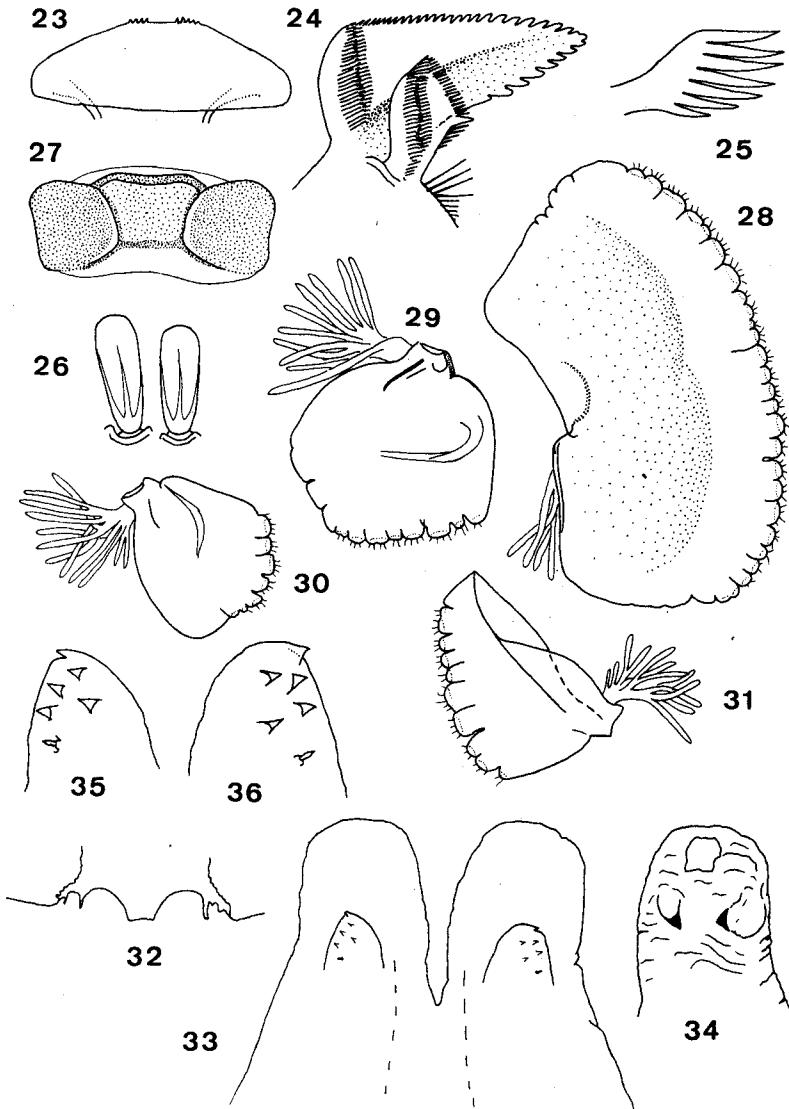
Partie centrale du premier sternite abdominal de forme caractéristique des espèces du groupe *alpestris* (fig. 27). Quelques sternites suivants présentent une faible subdivision en trois sclérites. Lamelles de toutes les paires de branchies à marge externe festonnée (figs 28 à 31) de façon semblable à celle de *R. landai*. Lamelle de la deuxième branchie aussi large que longue et à marge externe presque rectiligne (fig. 29).

Genitalia. Ebauche du stylogère à expansions latérales assez grandes, arquées extérieurement et légèrement rétrécies à l'apex (fig. 32).

Ebauche du pénis: lobes péniens (fig. 33 et 34) arrondis ou légèrement tronqués à l'apex, la dent-externe subterminale nettement plus grande que la dent interne et en position sublatérale (chez l'imago elle pourrait être visible en vue ventrale du lobe, ou tout au moins sa partie basale). Titillateurs grands, occupant la moitié de la largeur des lobes péniens, arrondis au sommet avec 1 à 3 dents terminales et quelques dents sur leur face (figs 35 et 36).

Coloration de la cuticule larvaire: zone claire de la face dorsale des fémurs étroite s'élargissant près de la base de l'article. Sternites abdominaux, y compris le premier, nettement uniformément colorés en brun foncé. Sclérites latéraux du premier sternite avec une bordure claire le long de leur marge interne (fig. 27). Tergites abdominaux uniformément colorés en brun, de plus en plus intense vers la partie postérieure du corps.

Coloration imaginale (sous la cuticule larvaire): face dorsale des fémurs des trois paires de pattes sans tache foncée. Ganglions nerveux



23-36. *Rhithrogena allobroga* n. sp., dernier stade larvaire: 23. labre, vue dorsale; 24. canines de la mandibule droite; 25. crête externe de la lacinia maxillaire; 26. épines de la partie basilaire dorsale du fémur postérieur; 27. premier sternite abdominal; 28. branchie de la première paire, côté droit; 29. deuxième branchie droite; 30. sixième branchie droite; 31. septième branchie droite; 32. ébauche du styligère, marge postérieure; 33. ébauche du pénis, vue ventrale; 34. ébauche d'un lobe pénien, vue dorsale; 35 et 36. ébauches des titillateurs

non colorés. Chez certains exemplaires, peu avant la métamorphose, on observe une coloration violacée d'intensité moyenne, sur côtés des tergites abdominaux.

Stades subimaginaux et imaginaux inconnus.

Oeufs (extraits de larves âgées): longueur 180  $\mu\text{m}$  environ, largeur 115  $\mu\text{m}$  environ. Grands éléments adhésifs présents à l'un des pôles seulement et répartis sur le tiers environ de la longueur de l'oeuf; sur le reste du chorion les formations adhésives sont de taille décroissante, pour atteindre leur taille minimale au pôle opposé; entre les grands éléments adhésifs de nombreux granules de taille moyenne disposés en couronne, sur le reste du chorion ces granules sont peu nombreux et isolés; de très nombreux microgranules (à peine visibles à un grossissement 600 $\times$ ) sur toute la surface du chorion; bord externe des plages micropylaires nettement granulé.

Matériel étudié: 35 larves provenant des stations suivantes:

France:

département de Haute-Savoie: holotype larve mâle du dernier stade, paratypes 3 larves dont une larve femelle du dernier stade; le Giffre 3 km en aval de Taninges, alt. 600 m., 3.06.59; autre matériel: le Giffre à la Rivière Enverse, 630 m., 20.09.54; l'Arve au pont de Findrol, alt. 425 m., 8.09.53; le Fier à Alex, alt. 540 m., 10.08.53; le Fier au pont de Naves, alt. 500 m., 29.05.55 et 20.07.55;

département de Savoie: le Dorinent à Beaufort, alt. 705 m., 16.06.59; l'Isère au pont de Frontenex, alt. 310 m., 1.07.58;

département de l'Isère: l'Eau d'Olle à la Fonderie d'Allemont, alt. 715 m., 19.09.58; la Romanche entre Gavet et Séchilienne, alt. 385 m., 19.09.58; l'Ebron au pont de Sandron, alt. 600 m., 25.06.54; la Bourne à Pont en Royans, alt. 550 m.; 29.05.54;

département de la Drôme: l'Ouvèze en aval de Buis les Baronnies, alt. 370 m., 14.04.49; l'Aygues à Nyons, alt. 270 m., 15.04.49;

département des Alpes de Haute-Provence: la Bléone 5 km en aval de Digne, alt. 546 m., 2.07.55; le Var au Pont de Gueydan, alt. 515 m., 16.06.58 (leg. CH. DEGRANGE).

Etymologie: des Allobroges, peuplade de la Gaule vivant entre le Rhône et l'Isère au temps de la conquête de César.

AFFINITÉS: par la forme des lobes péniens et des titillateurs *R. allobrogica* n. sp. occupe une position relativement isolée au sein du groupe d'espèces décrites dans ce travail. Par ses caractères elle est à

rapprocher de *R. henschi* KLAPÁLEK, espèce connue d'après une unique imago mâle, conservée à sec, capturée à Kežmarok en Tchécoslovaquie (KLAPÁLEK, 1906; PUTHZ, 1975).

Nous pensons néanmoins que les deux espèces ne sont pas identiques. PUTHZ mentionne que le lobe pénien de *R. henschi* a un contour anguleux et même triangulaire en vue apicale (PUTHZ 1975 p. 329 figs 9 f et g) ce qui ne semble pas être le cas pour l'espèce présente. De même par rapport à la largeur des lobes péniens les titillateurs de *R. henschi* sont nettement plus étroits.

Une comparaison directe des deux espèces ne sera possible qu'à partir de spécimens récents (y compris des larves) de *R. henschi* provenant de la localité type.

A l'état larvaire *R. allobrogica* est proche de *R. landai* mais diffère de cette espèce notamment par la forme du labre et la présence de dents bien développées sous les griffes des tarse.

Distribution: l'espèce est connue jusqu'ici seulement des Alpes françaises.

### 2.5. *Rhithrogena vaillanti* n. sp.

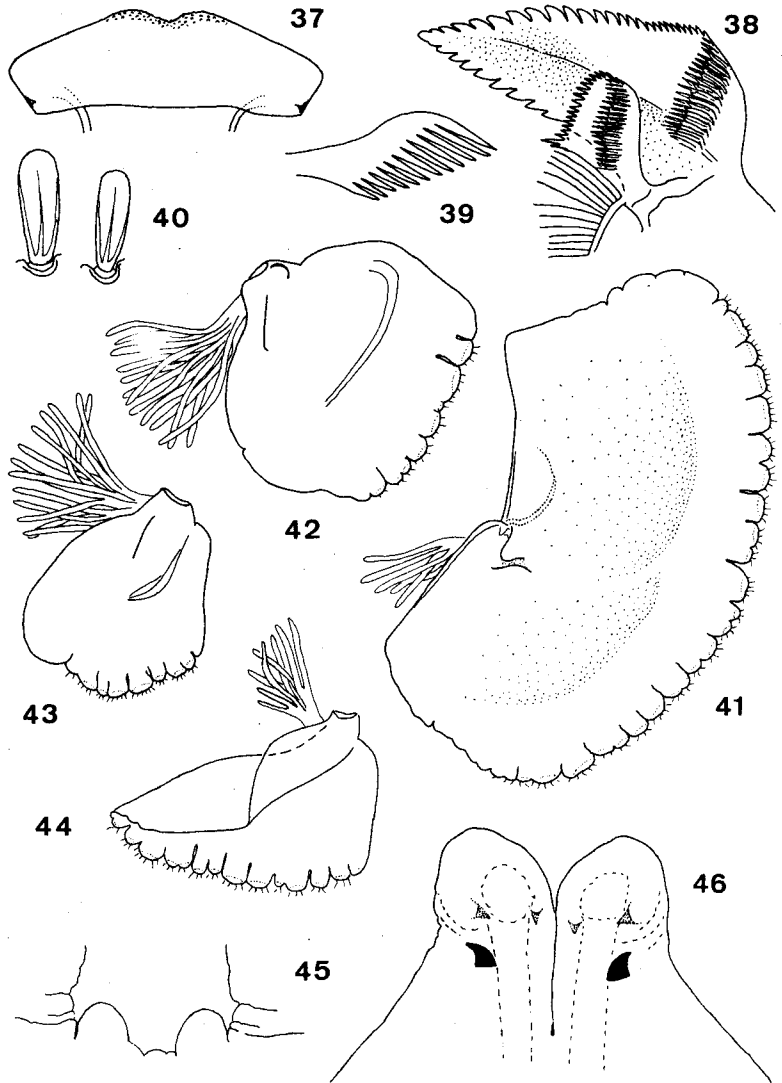
Larve du dernier stade.

Longueur du corps: 7,5 à 8,5 mm; longueur des cerques et paracercue 6 à 7 mm. Forme de la tête semblable à celle de la larve de *R. allobrogica* (plus grande largeur de la tête au niveau de la marge antérieure des yeux composés). Labre de forme trapézoïdale et à marges latérales anguleuses, bord antérieur avec une incision assez profonde et des denticulations nombreuses mais peu élevées (fig. 37). Canine externe des mandibules assez large, canine interne nettement élargie à l'apex (fig. 38). Crêtes externes 3 à 5 du sommet de la lacinia maxillaire pourvues de 10 à 12 dents (fig. 39).

Rangée de longues soies du bord interne du fémur présente seulement aux pattes de la première paire. Griffes des pattes dépourvues de dents. Epines de la face dorsale des fémurs, rares, légèrement élargies et arrondies au sommet (fig. 40).

Premier sternite abdominal semblable à celui des autres espèces du groupe. Lemelles de toutes des paires de branchies festonnées, semblablement à celles de *R. landai* et *R. allobrogica* (figs 41 à 44). Lamelle de la première branchie sans pli sur sa face dorsale (fig. 41), lamelle de la deuxième branchie un peu plus large que longue (fig. 42).

Genitalia: ébauche du stylogère représentée figure 45; ébauche du



37-46. *Rhithrogena vaillanti* n. sp., dernier stade larvaire: 37. labre, vue dorsale; 38. canines de la mandibule gauche; 39. crête externe de la lacinia maxillaire; 40. épines de la partie basilaire dorsale du fémur postérieur; 41. branchie de la première paire, côté droit; 42. deuxième branchie droite; 43. sixième branchie droite; 44. septième branchie droite; 45. ébauche du stylogère, marge postérieure; 46. ébauche du pénis, vue ventrale

pénis: lobes péniens semblables à ceux de *R. landai* avec deux dents subterminales de taille comparable, titillateurs pointus, arqués vers l'extérieur (fig. 46).

Coloration de la cuticule larvaire: zone claire de la face dorsale des fémurs étroite, s'élargissant très près de la base de l'article. Sternites abdominaux (y compris le premier) de couleur claire. Tergites colorés comme ceux de la larve de *R. landai*.

Coloration imaginale (sous cuticule larvaire): face dorsale des fémurs des pattes antérieures avec une large tache foncée brun violacé occupant à peu près le tiers central de la surface. Fémurs des pattes moyennes et postérieures dépourvues de taches. Tergites abdominaux colorés en brun violacé assez intense sur toute leur surface et de chaque côté à l'exception de deux taches claires ovalaires ou arrondies situées près de la marge antérieure des tergites.

Ganglions nerveux pâles, non colorés.

Stades subimaginaux et imaginaux inconnus.

Oeufs (extraits de larves âgées): longueur 185  $\mu\text{m}$  environ, largeur 115  $\mu\text{m}$  environ. Grands éléments adhésifs présents à l'un des pôles seulement et répartis sur le quart de la longueur de l'oeuf; sur le reste du chorion les éléments adhésifs sont petits et clairsemés; entre les grands éléments adhésifs les granules sont de forme et de taille comparables à ceux de l'oeuf de *R. allobrogica* et sont disposés en couronnes plus nettes que chez cette espèce. Sur le reste de la surface du chorion les macrogranules sont nombreux et de taille relativement grande, plus nombreux que ceux de l'oeuf de *R. allobrogica*, microgranules absents, cependant à un grossissement de 600 $\times$  la surface du chorion apparaît légèrement chagrinée; bord externe des plages micropylaires avec une granulation à peine visible.

Matériel étudié: holotype larve mâle âgée et paratypes 24 larves, Laussa-Bach à sa confluence avec l'Enns, Altenmarkt, Styria, Autriche, alt. 460 m., 6.09.75; 8 larves, Steyr près de Klaus, Ober-Österreich, Autriche, alt. 450 m., 23.04.72 (leg. V. PUTHZ).

Étymologie: la nouvelle espèce est dédiée à notre Collègue M. le Professeur émérite F. VAILLANT, spécialiste des diptères et trichoptères des eaux courantes.

AFFINITÉS: cette nouvelle espèce est proche de *R. landai* notamment par la forme anguleuse et trapézoïdale du labre; elle s'en distingue par la forme des crêtes maxillaires et des canines mandibulaires, ainsi que par la

présence d'une tache foncée à la face dorsale des fémurs des pattes antérieures.

Distribution et biologie inconnues.

## 2.6. *Rhithrogena bogoescui* n. sp.

= *Rhithrogena alpestris* sensu BOGOESCU, 1958, pp. 183-184, fig. III A-C

Cette nouvelle espèce est créée pour l'imago mâle décrite et figurée par BOGOESCU in "*Ephemeroptera. Fauna Republici Populare Romine. VII. 3; 187 + 1 pp*" en 1958 sous le nom de *R. alpestris* ETN, 1885. Cet exemplaire n'appartient certainement pas à l'espèce décrite sous ce nom par EATON.

La forme des lobes du pénis en vue ventrale est tout à fait différente de celle de l'espèce de EATON: les lobes sont courts, élargis à la base et arrondis distalement. De même la présence d'une tache foncée sur les fémurs des trois paires de pattes distingue ce mâle de celui de *R. alpestris* de même que des mâles des autres espèces du groupe dont il a été traité dans le présent travail.

Nous sommes persuadés que ce spécimen appartient à une espèce nouvelle que nous avons le plaisir de dédier à M. le Professeur C. D. BOGOESCU, spécialiste des Ephéméroptères de Roumanie.

L'exemplaire a été capturé dans la vallée de Cerbului-Bușteni (région de Ploiești, Sinaia), la localité et la date ne sont pas précisées (BOGOESCU, 1958, p. 184).

Plusieurs années auparavant BOGOESCU (1934, pp. 136-138, figs 1 et 2) a décrit de la Valea-Cerbului (Prahova) une larve de *Rhithrogena* qu'il a rapportée à l'espèce *R. alpestris*.

La description est assez brève, mais il nous paraît que l'appartenance de cette larve à l'espèce *R. alpestris* est très douteuse: son allure générale est plus grêle que celle des larves de ce groupe et la forme de la lamelle de la deuxième paire de branchies ressemble plutôt à celle des espèces du groupe *hybrida*. En tout état de cause elle n'appartient pas à l'espèce dont BOGOESCU a décrit l'imago en 1958 puisque la face dorsale des fémurs des trois paires de pattes ne présente pas de tache foncée.

Enfin il faut signaler que deux années plus tôt l'auteur roumain (BOGOESCU, 1932, p. 55) avait signalé la présence de *R. henschi* KLP. dans la vallée de Cerbului-Bușteni (Prahova). Il s'agit d'une simple citation et l'espèce ne figure pas dans la clé de 1958.

Nous donnons ci-dessous une courte diagnose de cette nouvelle espèce à partir de la description de l'auteur roumain.



Imago mâle.

Longueur du corps 8 mm, longueur des ailes antérieures 10–11 mm, longueur des cerques 20–25 mm. Thorax brun-roux foncé face dorsale, brun-noir face ventrale. Toutes les pattes pourvues d'une tache foncée sur la face dorsale du fémur. Ailes antérieures incolores à nervures brun-roux foncé ou brun-noir excepté Sc et R d'un brun-jaunâtre. Tergites de l'abdomen brun-roux foncé à l'exception du tiers antérieur des tergites 3 à 6 ou 7 jaunâtre transparent, surtout latéralement. Moitié proximale des cerques présentant des annulations plus foncées.

Des genitalia de l'holotype imago mâle sont figurés par BOGOESCU (1958, p. 183, fig. 111 A–C).

Tout récemment une espèce nouvelle du groupe *alpestris*: *Rhithrogena neretvana* TANASIJEVIĆ, 1984 a été décrite d'après quelques imagos mâles provenant du cours inférieur de la Neretva en Herzégovine occidentale (Yougoslavie). Nous sommes en possession d'un mâle de cette espèce provenant de la série type de Neretva à Počitelj (leg. M. TANASIJEVIĆ). L'espèce appartient au sous-groupe "a" de notre subdivision du groupe *alpestris* et est surtout apparentée à *R. landai* SOWA et SOLDÁN, 1984. Elle diffère de cette espèce surtout par la forme plus arrondie de la partie apicale des lobes péniens et par des yeux composés moins globuleux en vue latérale, ceux-ci ont une forme intermédiaire entre ceux de *R. landai* et *R. alpestris* (SOWA et SOLDÁN, 1984, p. 77 figs 1 et 2). Chez cet exemplaire mâle, le fémur de la patte antérieure porte une large bande brun violacé sur les faces dorsale et ventrale. Ce caractère, qui n'a pas été mentionné par TANASIJEVIĆ dans la description originale de *R. neretvana*, permet aussi de distinguer cette espèce de *R. delphinensis* n. sp.

Par la coloration des fémurs antérieurs *R. neretvana* TANASIJEVIĆ s'apparente surtout à *R. vaillantii* n. sp. La comparaison des deux espèces est difficile en l'absence d'imago mâle de la dernière espèce mais on peut retenir deux caractères distinctifs: *R. neretvana* est une espèce de taille nettement plus grande et la pigmentation du fémur antérieur est visiblement plus étalée; en outre la pigmentation des tergites abdominaux semble être assez différente.

Clé de détermination des larves de *Rhithrogena* du groupe *alpestris*

- 1 — Premier sternite abdominal à sclérites latéraux de forme trapézoïdale. Bord externe de chaque sclérite latéral nettement plus long que le bord interne correspondant, marge antérieure du sclérite

- oblique par rapport à l'axe longitudinal du corps. Distance entre les sclérites latéraux nettement inférieure à la largeur de ceux-ci (fig. 27) . . . . . groupe *alpestris* 2.
- Premier sternite abdominal à sclérites latéraux de forme quadrangulaire. Bord externe de chaque sclérite latéral aussi long ou un peu plus long que le bord interne, marge antérieure du sclérite perpendiculaire ou oblique par rapport à l'axe longitudinal du corps. Distance entre les sclérites latéraux supérieure (ALBA-TERCEDOR et SOWA, 1986), égale, ou très peu inférieure (SOWA, 1969) à la largeur de ces sclérites . . . . . groupe *diaphana*, *germanica*, *hybrida*, *loyolaea*, *semicolorata*, *sowai*.
- 2 — Bord interne du fémur des trois paires de pattes pourvu d'épines courtes . . . . . *R. kimminsi* THOMAS
- Bord interne du fémur des pattes antérieures toujours pourvu de longues soies analogues à celles du bord externe du fémur . . . . . 3
- 3 — Longues soies du bord interne du fémur présentes seulement aux pattes antérieures . . . . . 4
- Longues soies du bord interne du fémur présentes aux trois paires de pattes . . . . . 6
- 4 — Labre à marges latérales arrondies (fig. 23); ongles des pattes pourvues de 2 à 3 dents . . . . . *R. allobrogica* sp. n.
- Labre anguleux (figs 14 et 37); ongles dépourvus de dents . . . . . 5
- 5 — Crêtes externes 3 à 5 du sommet de la lacinia maxillaire garnies de 10 à 13 dents (fig. 39); canine interne des mandibules large (fig. 24); face dorsale des fémurs antérieurs présentant souvent une tache centrale foncée . . . . . *R. vaillanti* sp. n.
- Crêtes externes 3 à 5 du sommet de la lacinia maxillaire pourvues de moins de 10 dents (fig. 16); canine interne des mandibules assez étroite (fig. 15); face dorsale des trois paires de pattes sans tache foncée centrale . . . . . *R. landai* SOWA et SOLDÁN.
- 6 — Bord interne du fémur postérieur pourvu de soies presque aussi longues et denses que celles du bord externe (fig. 6); labre nettement rétréci à la base (fig. 4), face dorsale de l'abdomen distinctement colorée en brun violet . . . . . *R. delphinensis* sp. n.
- Bord interne du fémur postérieur pourvu seulement de soies épineuses assez courtes et clairsemées (fig. 2); labre non rétréci à la base ou très faiblement rétréci; face dorsale de l'abdomen non distinctement colorée en brun violet . . . . . *R. alpestris* ETN.

## STRESZCZENIE

Europejskie gatunki z rodzaju *Rhithrogena* EATON zostały ostatnio rozdzielone przez jednego z autorów na siedem grup (SOWA, 1984). Niniejsza praca poświęcona jest opisowi sześciu gatunków z grupy *alpestris*. Cztery z nich są nowe: *R. allobrogica* sp. n. (ryc. 23–36), nimfa i jajo; *R. bogoescui* sp. n., samiec imago; *R. delphinensis* sp. n. (ryc. 3–12), nimfa i *R. vaillanti* sp. n. (ryc. 37–46), nimfa i jajo. Podano także dodatkowy opis nimfy *R. alpestris* EATON (ryc. 1–2) oraz opisano nie znaną dotychczas nimfę *R. landai* SOWA et SOLDÁN (ryc. 13–22).

Dla każdego z gatunków podano listę stanowisk i dat połowu. Zamieszczono także klucz do oznaczania nimf europejskich gatunków z grupy *alpestris*.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALBA-TERCEDOR, J., R. SOWA, 1986, New representatives of the *Rhithrogena diaphana*-group from Continental Europe, with a redescription of *R. diaphana* NAVÁS, 1917 (*Ephemeroptera: Heptageniidae*). Aquatic Insects, 8 (sous presse).
- BOGOESCU, C., 1932, Contribution à l'étude systématique des Ephéméroptères de Roumanie. Publ. Soc. Nat. Rom., 11: 134–142.
- BOGOESCU, C., 1934, Zur Kenntnis der Ephemeropterenfauna Rumäniens. Notat. Biol. Buc., 2: 55–56.
- BOGOESCU, C., 1958, *Ephemeroptera*. Fauna Republ. Pop. Rom., VII, 3: 187+1 p.
- KLAPÁLEK, Fr., 1906, Příspěvek ke znalosti fauny Neuropteroid Chorvatska, Slavonska i zemi susednich. Rozpr. Česk. Akad. Cis. Františka Josepha, II: 15, 5.
- PUTHZ, V., 1975, Über einige europäische Heptageniiden (*Insecta, Ephemeroptera*). Sur les Ephéméroptères du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève IV. Rev. Suisse Zool., 82, 2: 321–333.
- PUTHZ, V., 1978, *Ephemeroptera*. Limnofauna Europaea. Ed. J. Illies, G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York, Svets & Zeitlinger B. V. Amsterdam, 256–263.
- SOWA, R., 1969, *Rhithrogena degrangei* sp. n., des Alpes françaises (*Ephemeroptera, Heptageniidae*). Bull. Acad. Pol. Sc., cl. II, XVII, 9: 563–567.
- SOWA, R., 1984, Contribution à la connaissance des espèces européennes de *Rhithrogena* EATON (*Ephemeroptera, Heptageniidae*) avec le rapport particulier aux espèces des Alpes et des Carpates. Proc. IVth Intern. Confer. *Ephemeroptera*. V. Landa et al. (eds), 37–52, Bechyně, ČSAV.
- SOWA, R. et T. SOLDÁN, 1984, Two new species of *Rhithrogena* EATON (*Ephemeroptera, Heptageniidae*) from Central Europe. Proc. IVth Intern. Confer. *Ephemeroptera*, V. Landa et al. (eds), 75–84, Bechyně, ČSAV.
- TANASJEVIĆ, M., 1984, *Rhithrogena hercegovina* sp. n. i *Rhithrogena neretvana* sp. n. Dvije nove Heptageniidae (*Ephemeroptera*) iz zapadne Hercegovine. Godišnjak Biol. Inst., 37: 201–210.