

# Inventaire des Ephémères de France : quelques citations d'espèces rares ou nouvelles pour le Massif du Jura [Ephemeroptera]

par André WAGNER

Musée cantonal de Zoologie, Palais de Rumine, CH - 1014 Lausanne Suisse

E-mail: andrewagner@romandie.com

Mots-clés : Insecta, Ephemeroptera, Inventaire National, Jura, France, espèces rares, premières citations.

Quelques nouvelles citations du Jura français sont données, concernant des espèces rares pour la Faune des Ephémères de France : *Ameletus inopinatus*, *Baetis nubecularis*, *Rhithrogena carpatoalpina*, *R. colmarsensis*, *Electrogena lateralis*, *Habroleptoides auberti* et *Leptophlebia vespertina*. Des éléments de leur écologie sont livrés. Des caractères permettant leur détermination sont précisés. Ces découvertes témoignent de la nécessité de développer les investigations sur tous les types de milieux aquatiques dulçaquicoles, notamment le chevelu de petits ruisseaux et ruisselets.

## French inventory of Mayflies : some new records from the Jura mountains [Ephemeroptera]

Keywords : Insecta, Ephemeroptera, National Inventory, Jura mountains, France, rare species, new records.

Several new records of rare species for the French mayfly fauna are given : *Ameletus inopinatus*, *Baetis nubecularis*, *Rhithrogena carpatoalpina*, *R. colmarsensis*, *Electrogena lateralis*, *Habroleptoides auberti* and *Leptophlebia vespertina*. Some ecological traits are provided ; distinctive features are pointed out.

Dans le cadre de recherches sur les éphémères, quelques collectes ont été effectuées près de sources ou un peu en aval, dans les départements du Doubs et du Jura. Le Jura français n'ayant été que très peu prospecté jusqu'ici, plusieurs espèces nouvelles pour cette région y ont été trouvées.

Des individus des différentes espèces sont déposés au Musée de Zoologie à Lausanne, ainsi que dans la collection de l'invfmr.

### 1. *Ameletus inopinatus* Eaton, 1887

Signalée du seul département des Vosges (JACQUEMIN & COPPA 1996), cette espèce n'a jamais été retrouvée depuis (BRULIN & MASSELOT 2001). Il s'agit donc de la deuxième citation pour la France.

*A. inopinatus* n'est connue que d'une cinquantaine de stations en Grande-Bretagne ; elle est considérée comme en danger en Allemagne et n'est citée que de trois stations en Suisse, avec des effectifs réduits à quelques larves (SARTORI & LANDOLT 1999). Malgré sa rareté qui démontre certainement une très grande spécialisation, les milieux colonisés peuvent être très divers : du ruisseau temporaire envahi de matière organique en décomposition à la rivière plus importante (SARTORI & LANDOLT *ibid.*).

Les larves ont un aspect et un comportement proches de *Siphonurus* et nagent très vite. Toutefois, la forme de la maxille tronquée, les prolongements latéro-postérieurs sur les tergites 5 à 9 (seulement sur les tergites 7 à 9 chez *Metreletus balcanicus*) et les bords des branchies légèrement sclérifiés, rendent facile la détermination de cette espèce.

Le 25 avril 2003, dans le Doubs à Mouthe, l'espèce a été collectée dans une zone lenticule dont l'eau semble être de bonne qualité. Malgré d'intenses recherches, seules 2 larves d'*Ameletus opinatus*, 3 larves de *Siphonurus lacustris* et une larve de *Baetis nubecularis* ont été trouvées. Le même jour, plus en aval, dans une eau nettement plus chargée en matières organiques et dans un courant faible à moyen, 11 larves, dont deux du dernier stade, ont été capturées en compagnie de *Siphonurus aestivalis*, *S. lacustris*, *Baetis rhodani*, *B. nubecularis*, *Centroptilum luteolum*, *Paraleptophlebia submarginata* et *Rhithrogena picteti*.

## 2. *Baetis nubecularis* Eaton, 1898

Endémique de la chaîne du Jura suisse et français, *B. nubecularis* n'est connue que d'une douzaine de stations réparties sur tout l'arc jurassien suisse (SARTORI & LANDOLT 1999, données non publiées, P. Stucki et A. Wagner coll.). Elle a été citée pour la première fois de France par REDING & SARTORI (1995), du département du Doubs.

Le 25 avril 2003, *B. nubecularis* a été trouvée dans la source du Doubs à Mouthe et le 5 avril 2004, dans le département du Doubs, dans la source de la Loue, dans la source de son affluent le Pontet, dans la Loue à 7 km en aval de la source (commune de Ouhans), dans la source du Lison (commune de Nans-sous-Sainte-Anne), ainsi que dans le département du Jura à Morez dans la Bienne et la Biennette (commune de Prémanon, Les Rousses).

Cette espèce vit principalement dans les zones de source, en compagnie d'*Habroleptoides auberti*, *H. confusa*, *Baetis alpinus*, *B. rhodani*, *Alainites muticus*, *Electrogena lateralis*, *Ecdyonurus picteti*, *E. helveticus*, *E. venosus*, *Rhithrogena* cf. *circumtatica/austriaca*, *R. picteti*, mais par dérive, elle peut se retrouver nettement plus en aval et cohabiter alors avec *Siphonurus aestivalis*, *S. lacustris*, *Centroptilum luteolum*, *Baetis vernus*, *Nigrobaetis niger*, *Proclleon bifidum*, *P. pennulatum*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Leptophlebia marginata*, *L. vespertina*, *Caenis horaria*, *C. rivulorum*, *Ephemera danica* et *Serratella ignita*. Dans une des stations étudiées (Vallée de Joux, observation personnelle), à 100 mètres en aval d'une source, dans une eau froide ne variant presque pas au cours de l'année (3 à 6°C), l'espèce est très abondante (des dizaines de larves sous chaque caillou) et ne vit qu'avec *Rhithrogena* cf. *circumtatica* et *Ecdyonurus picteti*. Dans une autre source (Areuse, Jean-Paul Reding comm. pers.), la température ne varie qu'entre 7 et 11°C. Par contre, les larves s'accoutument à une température bien plus élevée dans les stations "de dérive". En laboratoire, dans une eau bien oxygénée, les larves supportent une température de 20°C pendant plusieurs jours et émergent.

La larve de *B. nubecularis* a été décrite et l'imago redécrite par SARTORI (1985). L'apex du palpe maxillaire possède seulement 1 à 5 épines, au lieu de 5-15 pour *B. alpinus*. Mais surtout, *B. nubecularis* ne possède dans la grande majorité des cas ni écailles ni traces d'insertion d'écailles sur les tergites, alors que *B. alpinus* possède toujours des écailles (de 1-2 à des centaines) et/ou des traces d'insertion d'écailles (de 1-2 à des centaines). Des préparations microscopiques des tergites V et VI de plusieurs larves, alliées aux autres caractères, permettent l'identification. Les mâles adultes se reconnaissent à l'aile antérieure fumée de bistre noirâtre dans sa partie distale, coloration qui est plus brune et moins étendue chez *B. alpinus*.

Les gonopodes ressemblent à ceux de *B. alpinus*, mais se différencient selon le travail de Sartori (1985) par :

- la forme du premier article. Comme mentionné par MÜLLER-LIEBENAU (1969), la base de cet article est à peine un peu plus large que l'apex, de forme plutôt subcylindrique, alors que la forme générale de l'article est conique chez *B. alpinus*.

- le second article est plus court que chez *B. alpinus*. Le rapport entre la longueur du second/premier article varie de 2,5 à 3,2 chez *B. alpinus*, contre 2,0 à 2,3 chez *B. nubecularis*.

- le bourrelet de l'article basal des gonopodes est moins marqué chez *B. nubecularis*.

D'après les dessins de la redescription (SARTORI 1985, figs 11 et 12), l'angle formé par les articles 1 et 2 des gonopodes est très ouvert (environ 160°) chez *B. nubecularis*, alors qu'il est plus refermé (environ 110°) chez *B. alpinus*. Voir aussi à ce propos la photo 16 de MÜLLER-LIEBENAU (1969).

Un plus grand nombre de stations ayant été découvertes depuis la description de la larve, des précisions (observations personnelles qui doivent être considérées avec prudence au vu de la variabilité des espèces) peuvent être données. Dans les milieux où *B. nubecularis* se développe en grand nombre, en sympatrie avec *B. alpinus* ou non, la larve de *B. nubecularis* apparaît beaucoup plus colorée de brun-roux, contrastant avec le noir bien marqué, et le paracercue très plumeux et nettement plus long que chez *B. alpinus*. Des variations sont cependant notées pour ces deux espèces, surtout dans les milieux où elles se montrent peu abondantes. *B. nubecularis* peut être aussi terne que *B. alpinus*, et *B. alpinus* relativement coloré !

L'espèce est à rechercher dans la région des sources, autant là où il y a beaucoup d'eau et de courant que dans les minuscules ruisseaux "pauvres" en éphémères. Les stations suisses s'étalant sur toute la longueur du Jura, il est probable que *B. nubecularis* colonise également une partie du Jura français plus importante que celle connue à ce jour.

### 3. *Rhithrogena colmarsensis* Sowa, 1984

Cette espèce au statut taxinomique encore mal connu a été découverte de la rivière la Lance, dans le département des Alpes de Haute-Provence. L'imago a été décrite en 1984 par SOWA (1984), puis la larve en 1987 par SOWA & DEGRANGE (1987), sur la base d'un seul exemplaire capturé à la localité type. Depuis, cette espèce n'a fait l'objet d'aucune autre citation pour la faune de France. En Suisse, elle est connue de 2 ou 3 rivières des Préalpes où les larves et les imagos ont été observées. L'espèce existe également en Slovénie (ZABRIC & SARTORI 1997).

Le 5 avril 2004, elle a été trouvée près de Morez, département du Jura, dans un petit ruisseau calcaire en compagnie d'*Habroleptoides auberti*, *H. confusa*, *Baetis alpinus*, *B. nubecularis*, *B. rhodani* et *Ecdyonurus helveticus*.

Des imagos ont pu être élevées pour confirmer l'identification, relativement facile à ce stade, car il s'agit de la seule espèce connue de *Rhithrogena* qui possède les ailes postérieures aussi colorées, y compris chez la femelle, et le tiers basal des ailes antérieures des mâles brun foncé. Des photographies d'ovules de nymphes de Prémanon ainsi que de la localité type (Colmars) ont été réalisées, puis comparées. Ces photographies montrent également qu'il s'agit de la même espèce.

La détermination des larves est plus difficile. La présence ou l'absence de dents à la griffe tarsale est peu informative puisque, si *R. dorieri* n'en possède pas, ce caractère est, selon les auteurs, diversement décrit pour *R. colmarsensis*. Dans la clé de détermination des espèces européennes du genre *Rhithrogena*, TOMKA & RASCH (1993) conservent la forme de la plica comme caractère discriminant, pour séparer ces deux espèces. Chez *R. colmarsensis* elle est arrondie, comme chez *R. picteti*, tandis que chez *R. dorieri* elle est concave (et souvent très pointue), comme chez *R. semicolorata*. Le nombre de festons des branchies, cité par certains auteurs comme critère, semble

marqué des variations pour ces deux espèces comme pour tous les autres critères. Dans la population de Prémanon, les deux formes existent et dans d'autres populations, la variabilité de ce critère est également grande. Il est possible d'affirmer avec une grande assurance que l'espèce trouvée à Prémanon est conspécifique avec *R. colmarsensis* de Colmars. Mais, en observant plusieurs populations déterminées comme *R. colmarsensis* et d'autres comme *R. dorieri*, il est légitime de supposer qu'il s'agisse de la même espèce, car le peu de différences entre les nymphes, les imagos des deux sexes et les œufs, ainsi que la grande variabilité des individus ne permettent pas une limite stricte entre ces deux espèces. Seule une étude plus approfondie pourra fournir des critères discriminants moins variables que ceux connus actuellement ou proposer une synonymie.

Il conviendrait de lever ces difficultés de la systématique, qui gênent les déterminations et limitent le nombre de citations de présence, trop d'échantillons restant notés "*Rhithrogena* sp."

#### 4. *Rhithrogena carpatoalpina* Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer, 1987

Proche de *R. picteti*, cette espèce est citée de Pologne, d'Autriche, de Slovénie, de Suisse et de France (SARTORI & LANDOLT 1999). Connue seulement des départements de l'Ardèche et de l'Aveyron, elle a été découverte le 30 avril 2004 à Mouthe dans le département du Jura. Au vu de la variabilité des critères de tout le groupe *semicolorata*, il est souvent difficile de séparer les différentes espèces qui sont souvent très claires, les critères liés à la couleur étant peu marqués. Pour l'identification de ces différentes espèces, quelques observations peuvent être ajoutées aux descriptions originales. *R. picteti*, *carpatoalpina* et *colmarsensis* sont toutes les trois présentes dans la chaîne du Jura et y ont des populations sans taches sur les fémurs. Le critère qui paraît le mieux distinguer les trois espèces est la forme des écailles sur les fémurs et les tibias. Ce critère est déjà connu dans la littérature pour les fémurs, mais à le défaut de la variabilité entre les différentes zones du fémur. Sur la face dorsale du tibia postérieur se trouve une rangée d'écailles (Fig. 1) qui semblent plus régulières donc plus facilement exploitables. Cette série se termine sur la face dorsale par des écailles montrant peu de variabilité (Fig. 1a), puis par une ou deux écailles à l'articulation tibia-tarse (Fig. 1b). Sur le tarse se trouve généralement une unique écaille (Fig. 1c) qui a le plus souvent une position assez centrale.

Des écailles très allongées permettent d'aider à l'identification de *colmarsensis* (leur absence, dans le cas où il n'y a pas de tache sur les fémurs, permet d'écarter cette dernière espèce). Les écailles de *R. picteti*, non seulement sont plus allongées que celles de *R. carpatoalpina*, mais atteignent aussi leur plus grande largeur généralement dès la moitié de leur longueur, alors que celles de *R. carpatoalpina* n'atteignent leur plus grande largeur que dans le dernier tiers.

#### 5. *Habroleptoides auberti* (Biancheri, 1954)

À la même station que *R. colmarsensis*, se trouvait également une population importante d'*Habroleptoides auberti* (respectivement 22 et 25 larves capturées les 5 et 30 avril 2004). Cette observation est la première dans le Jura français. Dans le Jura suisse, cette dernière espèce se trouve parfois dans de tout petits cours d'eau temporaires, souvent en compagnie d'*Electrogena lateralis* et d'*H. confusa*. L'identification de larves bien développées est immédiate, *H. auberti* possédant de larges branchies comme celles de *Leptophlebia marginata*, alors qu'*H. confusa* a des lamelles branchiales plus étroites.

J'ai également identifié 4 larves matures provenant du lac Léman, à l'embouchure de la Morge, ruisseau frontière entre la Suisse et la Haute-Savoie (leg. Pascal Stucki).

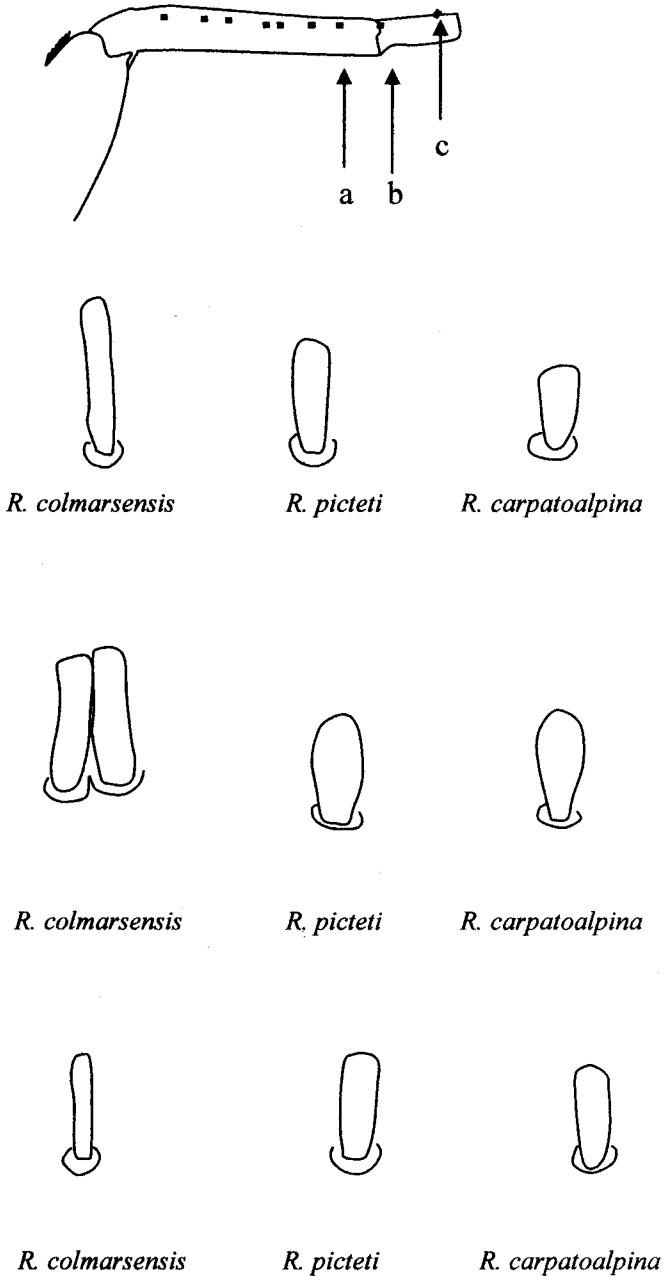


Fig. 1 : Soies écailleuses des pattes de trois espèces du genre *Rhithrogena* : a. écailles distales du tibia ; b. écailles proches de l'articulation tibia-tarse ; c. écailles du tarse.

Fig. 1 : Scale-like setae on the legs of three *Rhithrogena* species : a. distal scales of tibia ; b. scales close to tibio-tarsus articulation ; c. scales of tarsus.

## 6. *Electrogena lateralis* (Curtis, 1834)

Cette espèce n'a pas été signalée du Jura français depuis plusieurs années. Elle a été trouvée le 4 juillet 2004 à Jougne, dans le département du Doubs, dans un ruisseau forestier ainsi que le 14 août 2000 aux Rousses, département du Jura, dans un ruisseau traversant un champ. Les deux fois, il s'agissait de très petits ruisseaux avec seulement un film d'eau de quelques centimètres. Dans le Jura suisse, *E. lateralis* vit souvent associée à *Habroleptoides auberti*, dans les ruisseaux temporaires. Elle peut être également présente jusqu'au jaillissement d'une minuscule "source" temporaire de 10 cm de large, ou coloniser une zone de sources plus importante. En plaine, elle colonise également des rivières nettement plus importantes et peut remonter en montagne dans les Préalpes.

## 7. *Leptophlebia vespertina* (Linné, 1758)

Cette espèce n'a été que peu signalée de France et de Suisse. Le 24 avril 2003, elle a été trouvée par milliers à Bellefontaine et Chapelles-des-bois, dans les lacs des Mortes et de Bellefontaine, de part et d'autre de la frontière des départements du Jura et du Doubs, en compagnie surtout de *Leptophlebia marginata*. Le 4 avril 2004, l'espèce a été trouvée en petit nombre dans le département du Jura à Le Frasnois dans les lacs de Maclu et de Narley et à Ilay dans le lac de la Motte. L'espèce est également connue depuis plusieurs années dans le département du Jura, dans le lac des Rousses et tout le long de l'Orbe jusqu'à Bois-d'Amont où des milliers de larves vivent dans le bassin de retenue au centre du village. L'espèce vit dans des milieux divers puisqu'elle se trouve dans des lacs où les larves sont sous les cailloux calcaires, mais également dans les gouilles d'une tourbière, isolées d'autre plan d'eau à des kilomètres. Dans l'Orbe, elle ne vit que dans les zones où le courant est très faible, remplacée au sein des Leptophlebiidae par *Leptophlebia marginata*, puis par *Paraleptophlebia submarginata* au fur et à mesure que le courant augmente. L'abondance de l'espèce dans les milieux colonisés a déjà été notée par SEATTEM & BRITAIN (1993), et par FONTAINE et al. (1990), mais ne doit pas cacher la pauvreté en nombre de stations qui en font une espèce fragile dont le statut est préoccupant.

## Discussion

La découverte de 5 espèces est d'un grand intérêt. Pour *Rhithrogena colmarsensis* et *Ameletus inopinatus*, connues uniquement de 2 ou 3 stations en Suisse, il s'agit en effet de la seconde mention pour la France. *Baetis nubecularis* étant endémique à la chaîne du Jura, sa découverte dans plusieurs rivières françaises permet une meilleure connaissance de son aire de répartition. *Rhithrogena carpatoalpina* et *Leptophlebia vespertina* sont également des espèces peu connues en France.

La découverte de ces espèces est le résultat de quelques recherches personnelles ponctuelles dans le Jura français. Ces données témoignent de l'intérêt de prospecter tous les micromilieus, notamment des ruisseaux et ruisselets. Elles confirment le manque de temps accordé aux travaux d'inventaire et d'observation des Ephémères, ainsi que le nombre insuffisant de prélèvements dans le Massif du Jura qui devrait recéler encore de nombreuses surprises.

## Remerciements

Mes remerciements et mon admiration vont d'abord à Celui qui a fait Sa Création si parfaite. Ensuite, ils vont à Michel Brulin qui a fait plus que relire le manuscrit : il l'a remodelé et corrigé, synthétisant le texte afin de le rendre plus compréhensible. A Michel Sartori va ma gratitude pour son aide, ses conseils toujours

judicieux et la relecture du manuscrit qui a permis des corrections importantes du texte. A Geneviève L'Éplattenier, du Musée Zoologique de Lausanne, qui a réalisé les photographies au microscope électronique nécessaires à la comparaison des ovules. A Arne Haybach, pour avoir revu le matériel et confirmé la conspécificité avec *R. colmarsensis* de Colmars. A Ernst Bauernfeind pour avoir comparé le matériel jurassien avec des individus de *R. dorieri* issus de ses élevages d'Autriche. Merci aussi à Pascal Stucki du bureau Aquarius, pour ses prélèvements effectués dans le cadre du projet MEPT qui ont fourni quatre nouvelles stations à *B. nubecularis* en Suisse.

### Travaux cités

- BRULIN, M. & G. MASSELOT. 2001. Inventaire des Ephémères de France : liste des espèces. 1. Situation en 2002 (Ephemeroptera). *Ephemera*, **3** (1) : 15-25.
- FONTAINE, J., E. CASTELLA & A. NELVA. 1990. Some aspects of the ecology of *Leptophlebia vespertina* (L.) (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). Pp 275-280 in I.C. Campbell (ed) : *Mayflies and Stoneflies*, Kluwer Academic Publishers.
- JACQUEMIN, G. & G. COPPA. 1996. Inventaire des Ephémères de Lorraine et de Champagne Ardennes (N-E France) : premiers résultats (Ephemeroptera). *Mitteilungen des schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **69** (1) : 141-155.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1969. Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwässer*, **48/49** : 1-214.
- REDING, J.-P. & M. SARTORI. 1995. Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères de quelques cours d'eau (Drain, Lhaut) de la Réserve naturelle de Rémoray. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **100** (5) : 533.
- SAETTEM, L.M. & J.E. BRITAIN. 1993. Life cycle strategies of coexisting Ephemeroptera in an oligotrophic Norwegian lake. *Archiv für Hydrobiologie*, **128** (4) : 401-408.
- SARTORI, M. 1985. New records and redescription of *Baetis nubecularis* Eaton, 1898 from the Swiss Jura (Ephemeroptera, Baetidae). *Aquatic Insects*, **7** (4) : 209-214.
- SARTORI, M. & P. LANDOLT. 1999. *Atlas de distribution des Ephémères de Suisse*. Centre suisse de cartographie de la faune, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 215 pp.
- 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 Carpathes. Pp 37-52 in V. Landa et al. (eds) : *Proceedings of the IVth International Conference on Ephemeroptera*, České Budějovice.
- SOWA, R & C. DEGRANGE. 1987. Sur quelques espèces européennes de *Rhithrogena* du groupe *semicolorata* (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Acta Hydrobiologica*, **29** (4) : 523-534.
- TOMKA, Y. & P. RASCH. 1993. Beitrag zur Kenntnis der europäischen *Rhithrogena*-Arten (Ephemeroptera, Heptageniidae) : *R. intermedia* Metzler, Tomka et Zurwerra, 1987 eine Art der *Alpestris*-Gruppe sowie ergänzende Beschreibungen zu fünf weiteren *Rhithrogena*-Arten. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **66** (3-4) : 255-281.
- ZABRIC, D. & M. SARTORI. 1997. First contribution to the mayfly fauna from Slovenia (Ephemeroptera). Pp 147-151 in : P. Landolt & M. Sartori (Eds) : *Ephemeroptera and Plecoptera : Biology, Ecology and Systematics*, MTL, Fribourg.

(paru en Décembre 2005)