

Description complémentaire de la larve de *Rhithrogena strenua* Thomas, 1982 et données écologiques [Ephemeroptera, Heptageniidae]

par Michel BRULIN

OPIE-benthos/INVFMR, B.P. 30, route de la Minière, F-78041 Guyancourt cedex, France

Mots-clés : Ephemeroptera, *Rhithrogena*, description complémentaire, larve, Inventaire National, France.

La description originale de *Rhithrogena strenua* n'a concerné que les imagos mâle et femelle (THOMAS & GAZAGNES, 1982). La larve a été décrite par TOMKA & RASCH (1993). De récentes prospections, dans le cadre d'inventaires nationaux (programme INVFM) ou pour le Parc National des Pyrénées, ont permis d'ajouter de nouvelles stations dans deux départements pyrénéens, l'espèce étant endémique de cette région, et d'autre part d'apporter des compléments illustrés à la description de la larve. *R. strenua* vit dans des torrents froids, rapides, à pente souvent prononcée, et soumis à des crues violentes. Son amplitude altitudinale est confirmée. Appartenant au groupe *hybrida*, *R. strenua* présente quelques affinités avec *R. degrangei*, espèce alpine qui fréquente des milieux analogues, bien qu'à une altitude parfois inférieure. La protection de *R. strenua* mérite une attention particulière.

Complementary description of the larva of *Rhithrogena strenua* Thomas, 1982 (Ephemeroptera, Heptageniidae) with some ecological data

Keywords : Ephemeroptera, *Rhithrogena*, complementary description, larva, National Inventory, France.

Rhithrogena strenua was erected on the basis of the description of the male and female imagos (THOMAS & GAZAGNES 1982). The larva was described by TOMKA & RASCH (1993). The French national inventory of Mayflies (INVFM) provides new records from some Pyrenean streams, allowing a complementary illustrated description of the larva, and a better knowledge of its ecological niche. This species is endemic to the Pyrenean mountains. It colonizes some cold torrents with steep slope, high current speed, and violent flooding. Its altitudinal range is confirmed. Belonging to the *hybrida* group, *R. strenua* shows some affinities with *R. degrangei*, an alpine species living in similar biotopes, although sometimes at lower elevation. Protection of *R. strenua* deserves a particular attention.

1. Introduction

Rhithrogena strenua est une espèce relativement récente de la faune des Ephémères de France (THOMAS & GAZAGNES 1982). La description originale a concerné la seule phase adulte, bien que la larve correspondante présumée ait également été récoltée sur le cours d'eau typique.

La date de capture du matériel-type (malheureusement omise par ces auteurs) est le 16-VII-1981 (A. Thomas comm. pers.). Un élevage, mené au début de l'été 1983 (Anne, Corinne et Alain Thomas leg.) dans le but d'établir avec certitude la correspondance larve-adulte, n'a cependant pas

permis d'obtenir d'imagos mâles. Dix ans plus tard, la larve a été décrite par TOMKA & RASCH (1993) sur la base de 7 « nymphes », récoltées à la station typique le 25-VII-1986 (P. Landolt et D. Studemann leg.).

Une prospection plus régulière, dans le cadre du programme d'inventaire des Ephémères de France (INVFMR) et lors d'un inventaire particulier dans le Parc National des Pyrénées (programme Pastel), a permis la capture de nouveaux spécimens à divers stades du cycle vital et la découverte de nouvelles stations. Cet apport, ainsi que le matériel larvaire non étudié de la collection A. Thomas (Toulouse) permettent :

- de confirmer que la description par TOMKA & RASCH (1993) s'applique bien à l'espèce *strenua* ;
- de prendre en considération des éléments anatomiques complémentaires.

2. Description complémentaire de la larve au dernier stade de *Rhithrogena strenua* Thomas, 1982

Diagnose : larve du dernier stade parmi les plus grandes du genre, à coloration générale brun clair qui laisse à peine apparaître quelques motifs abdominaux peu contrastés. Toutes les branchies avec leur bord externe festonné. Zone claire médio-dorsale des fémurs sans tache. Sclérites latéraux du premier sternite abdominal quadrangulaires.

TAILLE

Longueur du corps : de 12,4 mm à 15,3 mm (moyenne de 13,7 mm pour les mâles). Longueur du paracerce : de 9,6 mm à 10,2 mm (moyenne de 9,8 mm pour les mâles).

TETE

Elle est de forme régulièrement arrondie, même si les bords médians antérieur et postérieur en rompent légèrement la convexité. La coloration brun clair est légèrement rehaussée de brun près des antennes, des ocelles et des yeux composés.

Antenne claire, dont seul le pédicelle peut être teinté de brun.

Le labre (Fig. 1), dont la largeur est un peu moins de 3,5 fois sa longueur, est légèrement échancre sur son bord antérieur médian où des saillies sont bien visibles ; les bords latéraux sont plutôt droits. Mandibule (Fig. 2) à incisive externe pratiquement 5 fois plus longue que large et 3,5 fois plus longue que l'incisive interne. Maxille : lacinia avec 8 ou 9 peignes, dont les médians sont constitués de 9 à 11 dents bien développées (Fig. 3). Labium à glosses (Fig. 4) de forme ovoïdale, pourvues d'une forte pilosité au bord apical interne. Paraglosses densément couvertes de plusieurs rangées de longues soies.

THORAX

Brun clair, avec quelques marbrures plus foncées sur le pronotum dont les angles antérieurs restent clairs.

Pattes dans la tonalité générale du corps. Les fémurs (Fig. 5) montrent une zone centrale légèrement plus claire, dépourvue de tache, rehaussée d'une nette bande brune assez large atteignant presque le bord postérieur. Une bande foncée marque plus finement le bord antérieur, bien que sa partie médiane apparaisse plus élargie. La zone claire est parsemée de soies écailleuses bien développées, nombreuses et de plusieurs types (Fig. 6) mais toujours à bords latéraux divergents. Chez certains sujets, elles apparaissent avec l'apex orné d'une pointe centrale, dans le prolongement de la structure de soutien de la soie. Le bord interne du tibia comporte de 8 à 11 soies en épines. Griffe (Fig. 7) recourbée, avec deux dents bien marquées, rarement trois.

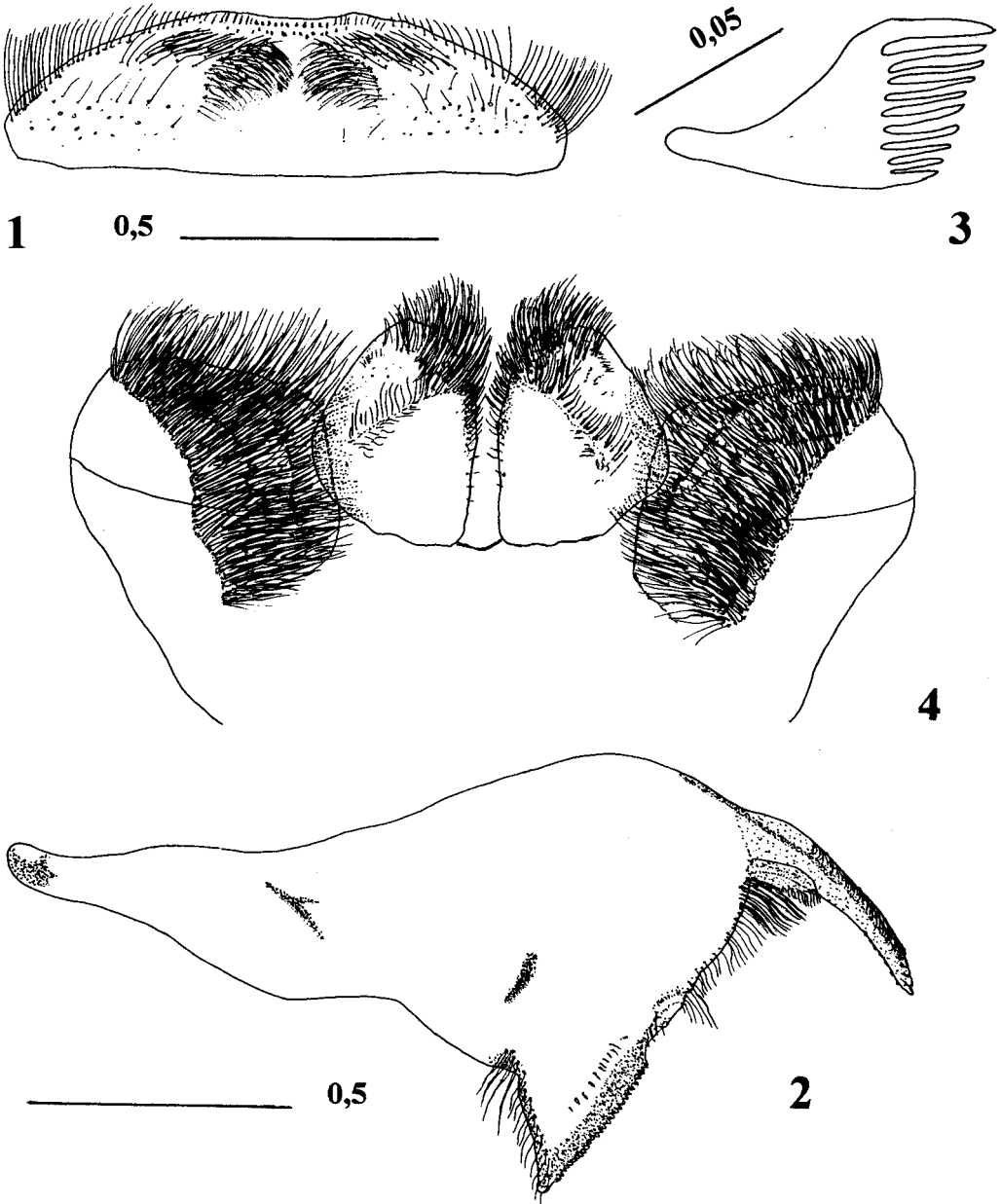


Fig. 1-4. Structures larvaires de *Rhithrogena strenua* au dernier stade. Echelle en mm. 1 : labre. 2 : mandibule droite. 3 : 5e peigne de la maxille. 4 : glosses et paraglosses.

Fig. 1-4. Larval structures (last instar) of *Rhithrogena strenua*. Scale in mm. 1 : labrum. 2 : right mandible. 3 : 5th comb of maxilla. 4 : glossae and paraglossae.

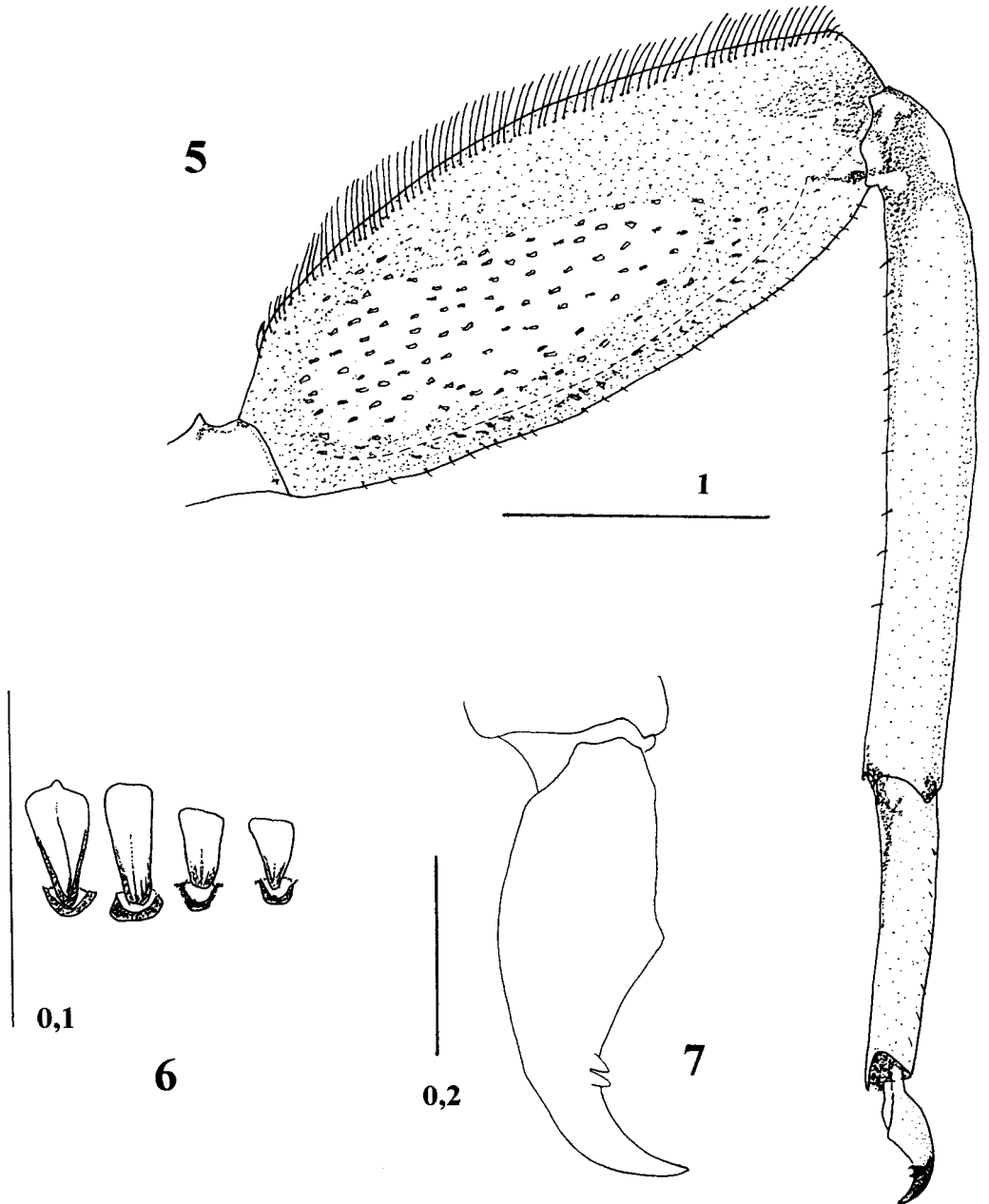


Fig. 5-7. Structures larvaires de *Rhithrogena strenua* au dernier stade. Echelle en mm. 5 : patte (3e paire). 6 : écailles médio-dorsales du fémur. 7 : griffe tarsale.

Fig. 5-7. Larval structures (last instar) of *Rhithrogena strenua*. Scale in mm. 5 : leg (3rd pair). 6 : medio-dorsal scales of femur. 7 : tarsal claw.

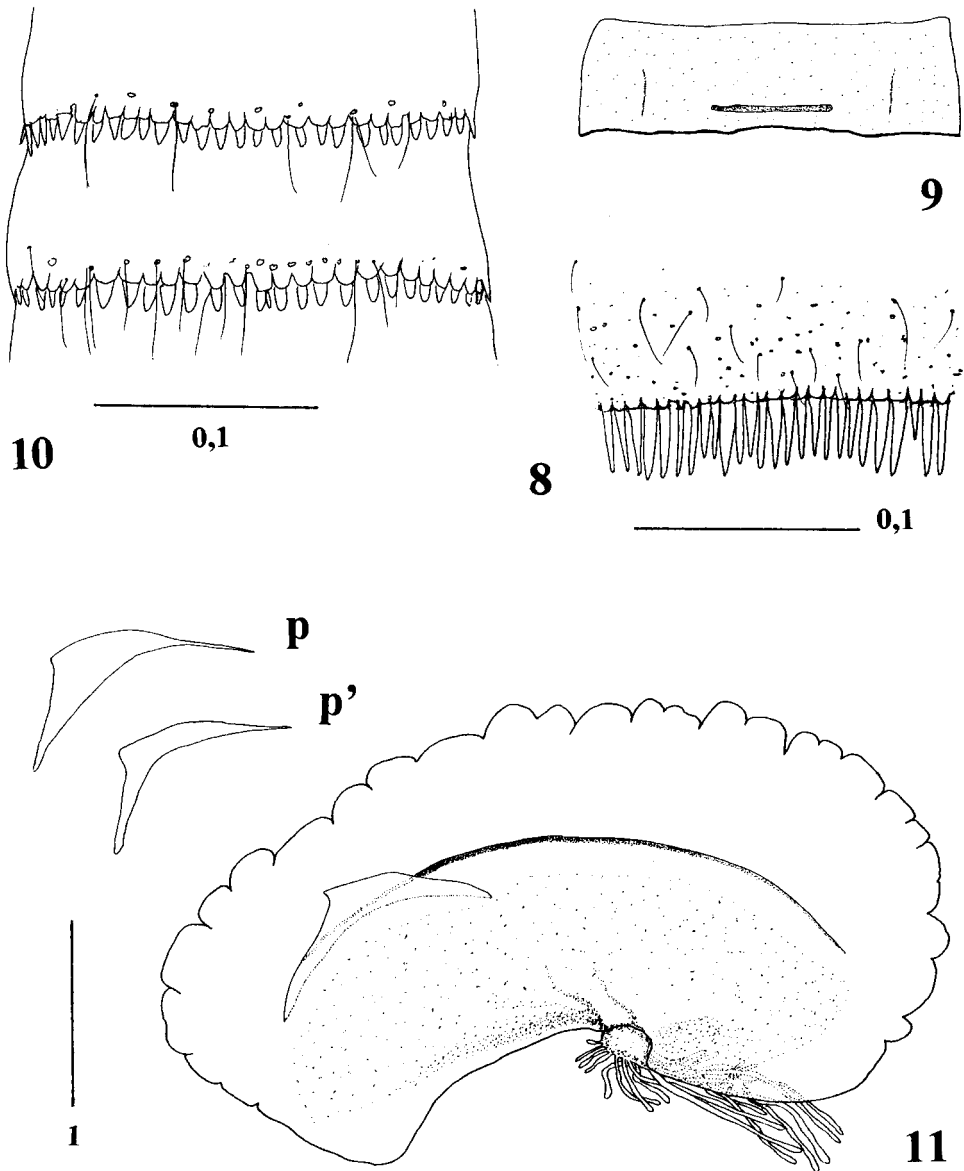


Fig. 8-11. Structures larvaires de *Rhithrogena strenua* au dernier stade. Echelle en mm. 8 : bord postérieur du tergite IV. 9 : sternite V. 10 : cerque : segments proximaux. 11 : branchie I (p et p' : plica chez deux autres spécimens).

Fig. 8-11. Larval structures (last instar) of *Rhithrogena strenua*. Scale in mm. 8 : posterior edge of tergum IV. 9 : sternum V. 10 : cercus : proximal segments. 11 : gill I (p and p' : plica in two other specimens).

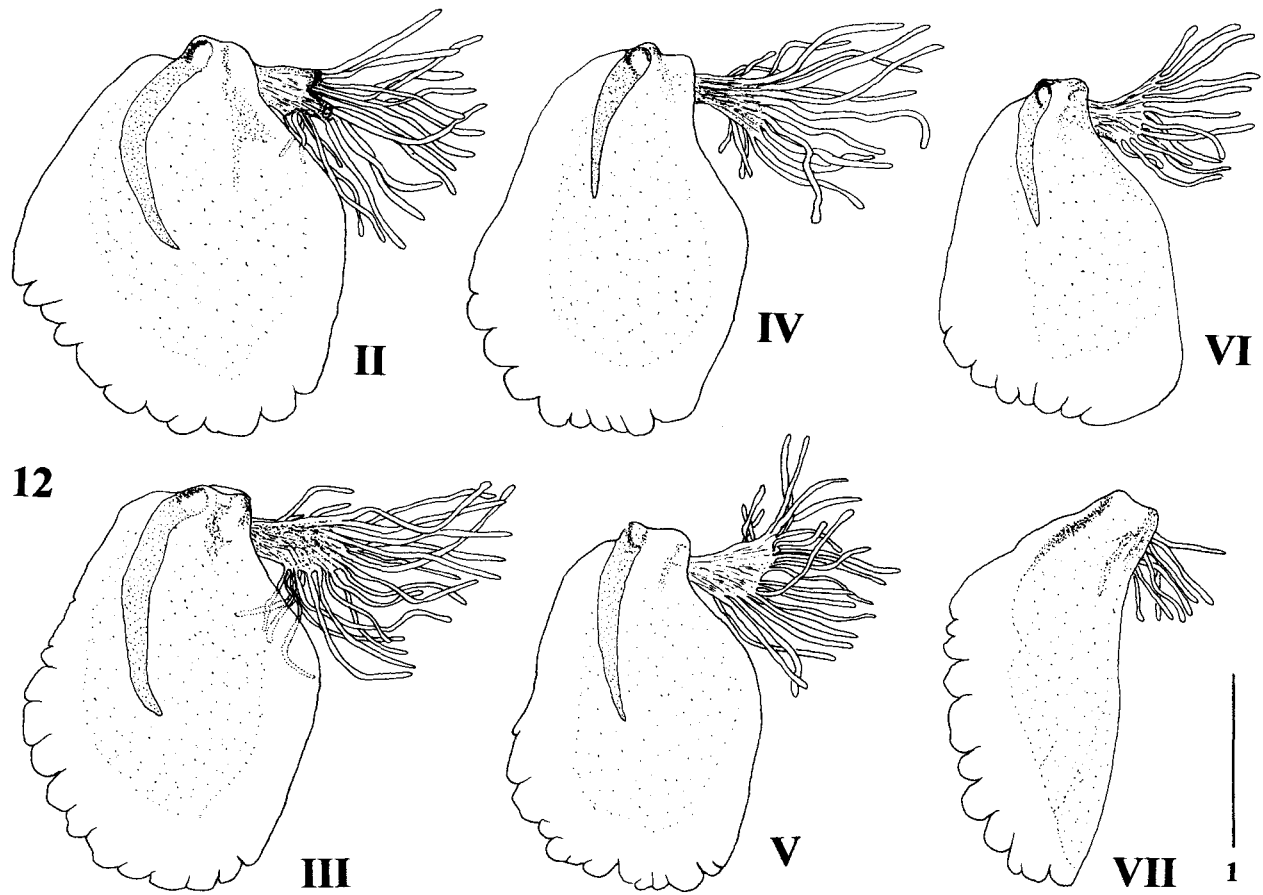


Fig. 12. Branchies II à VII de *Rhithrogena strenua* (larve au dernier stade). Echelle en mm.
 Fig. 12. Gills II to VII of *Rhithrogena strenua* (last-instar larva). Scale in mm.

ABDOMEN

Tergites brun clair avec, vers leur bord latéral antérieur, une petite zone brune qui peut, au moins sur les segments médians, se prolonger par une tache foncée bien visible sous les touffes trachéennes des branchies qui la recouvrent. Une ligne médiane brunâtre marque légèrement les segments I à V, s'estompe en VI et disparaît sur les segments suivants. Tergite X dont seule la moitié postérieure montre une coloration brun moyen ; il est tout au plus marqué d'une petite zone centrale claire vers le bord antérieur. Bord postérieur des tergites (Fig. 8) avec des denticulations fortes, en pointes, exceptionnellement avec des microdenticulations. Des soies fines parsèment la surface des tergites.

Sclérites latéraux du premier sternite abdominal quadrangulaires, comme chez les autres espèces du groupe, ou sous-groupe, *hybrida* auquel *strenua* est rattachée par les auteurs (SOWA 1984, SARTORI & OSWALD 1988, TOMKA & RASCH 1993), si l'on admet la validité de ces niveaux taxinomiques.

Tous les sternites brun clair avec une fine barre foncée parallèle au bord postérieur et située aux 4/5 de la longueur du segment à partir du bord antérieur (Fig. 9). Chaîne nerveuse avec une coloration brun foncé nettement apparente autour des ganglions, y compris chez les sujets plus jeunes.

Branchies aux plis festonnés bien visibles sur chaque lamelle (Fig. 11-12). Une coloration brunâtre plus ou moins estompée marque leur bord proximal. Branche I avec plica caractéristique (Fig. 11, p et p'), de grande taille, bien dessinée, au bord antérieur droit ou parfois légèrement concave.

Cerques (Fig. 10) châtaigne, plus foncés vers leur base, avec peu de soies externes ; paracerque plus clair.

MATERIEL EXAMINE

33 larves dont trois (deux mâles et une femelle provenant de la NESTE de Badet à 1400 m) ont été intégralement montées sur lames au Baume du Canada.

Rivière La NESTE de Badet (département des Hautes-Pyrénées) :

* commune de Vielle-Aure, altitude 1400 m, 19 au 21-VII-1983 : 5 larves mâles et 3 larves femelles, toutes au dernier stade (Alain Thomas leg.) ;

* commune d'Aragnouet, station de Piau Engaly, altitude 1800 m, 08-VII-2001 : 3 larves mâles, dont une au dernier stade, et 1 larve femelle (Jacques Le Doaré leg., INVFMR).

3. Données écologiques complémentaires

Les données de la littérature ne citent l'espèce que de la vallée d'Ossau dans les Pyrénées-Atlantiques (64) (THOMAS & VINÇON 1987 ; THOMAS 1996) et de la vallée d'Aure dans les Hautes-Pyrénées (65) (THOMAS *ibid.*, THOMAS & MASSELOT 1996), dans des eaux plutôt froides à très froides, parfois soumises à un régime nival. Les cours d'eau concernés présentent généralement une pente prononcée (THOMAS & GAZAGNES 1982) et subissent des crues violentes, voire dévastatrices, comme ce fut le cas lors de notre passage fin août 2001 sur le bassin de la NESTE d'Aure, dont la NESTE de Badet est un affluent de premier ordre.

Nos collectes confirment cette répartition et ajoutent de nouvelles vallées colonisées par l'espèce. A la station typique, *Rhithrogena strenua* a été capturée à nouveau au début juillet avec *Baetis nicolae*, autre endémique pyrénéenne et *B. alpinus*, soit trois espèces torrenticoles d'altitude moyenne à haute.

R. strenua a aussi été rencontrée (Jean-Pierre Besson leg.) sur :

- le Ruisseau d'Arriou Lassourde⁽¹⁾ (commune de Bielle, 64), vers 1450 m, le 29-IX-2001, en compagnie d'*Ecdyonurus* sp. (*forcipula* ?), de *Baetis gadeai* (autre endémique pyrénéenne) et d'une espèce proche de *Rhithrogena semicolorata*.

- le Torrent du Lac det Ca⁽¹⁾ (commune de Sers, 65), 1667 m, le 14-X-2001, associée à *Rhithrogena loyolaea* et *Baetis alpinus*.

- le Ruisseau de Garren Blanc⁽¹⁾ (commune d'Estaing, 65), à l'altitude 1570 m, le 29-XII-2002, avec les deux espèces précédemment citées et *Ecdyonurus* sp. (*forcipula* ?).

- le Ruisseau de la Badète⁽¹⁾ (commune de Gèdre, 65), 2045 m, le 31-III-2002, avec *Epeorus* sp., *Baetis alpinus* et *R. loyolaea*.

Enfin, *R. strenua* a été recensée sur un affluent du Gave d'Arrens⁽¹⁾ (commune d'Arrens Mar-sous, 65), à 1760 m, le 24-VII-2001 (1 imago mâle, Damien Labat leg.), en compagnie de *Baetis alpinus*, *B. nicolae*, *Rhithrogena* sp. et *Ecdyonurus* sp. (*forcipula* ?).

Ces groupements sont pratiquement conformes aux observations de VINÇON & THOMAS (1987) qui trouvent *R. strenua* également associée, bien que plus rarement, à *Alainites muticus*, *Baetis catharus* et *Habroleptoides berthelemyi*, et plus exceptionnellement encore et en limite aval de son aire d'occupation, à *R. kimminsi*, autre endémique pyrénéenne et *Caenis beskidensis*. Pour l'INVFMR, l'amplitude altitudinale s'étage de 1450 à 2045 m, ce qui est globalement en accord avec les rares données de la littérature : de 1340 à 2090 m (VINÇON & THOMAS 1987). Les captures effectuées dans le cadre de nos programmes d'inventaires permettent de supposer un cycle univoltin, avec un développement larvaire long et une croissance régulière, puisque des larves jeunes sont récoltées dès l'automne. Les captures hivernales révèlent des larves d'assez grande taille. Jusqu'à présent, la période d'émergence n'a été observée qu'en juillet.

4. Affinités

R. strenua montre des affinités avec *R. degrangei*, espèce alpine avec laquelle elle partage certains caractères anatomiques aux phases adulte (SOWA 1984) et larvaire : taille, soies écailleuses des fémurs, labre. Des caractères écologiques semblent également rapprocher ces deux espèces : eaux plutôt froides, notamment du Massif des Ecrins, ou tumultueuses lors d'épisodes pluviaux prononcés (cas du Guil dans le Queyras). *R. degrangei* colonise cependant des torrents d'altitude inférieure, de 1100 à 1600 m pour les Alpes Françaises (SOWA 1969), ce qui est conforme à l'INVFMR, et de 400 à 2000 m pour la Suisse (SARTORI & LANDOLT 1999).

5. Statut

R. strenua est remarquable par son écologie, colonisant des milieux fragiles soumis à des modifications parfois brutales lors d'épisodes pluviaux violents. Elle doit faire l'objet d'une attention particulière. Elle a d'ailleurs été retenue comme espèce à valeur déterminante avec un critère de rareté 1 et un critère de responsabilité régionale B lors des travaux préliminaires à la modernisation des inventaires des Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées (BRULIN & THOMAS 2004). Son statut d'espèce endémique l'a provisoirement écartée de la première liste des espèces d'éphémères d'intérêt patrimonial pour la France (MASSELOT & BRULIN 2000).

1. Stations prospectées dans le cadre du programme Pastel du PNP.

Remerciements

Je remercie très chaleureusement : Alain Thomas pour ses conseils toujours éclairés et la mise à disposition de son matériel, insectes en alcool et préparations microscopiques ; le Parc National des Pyrénées et tout particulièrement Jean-Pierre Besson, responsable des Invertébrés au service Connaissance du Patrimoine Naturel, pour les données concernant le programme Pastel ; ainsi que tous les auteurs ayant participé à ces programmes d'inventaires.

Travaux cités

- BRULIN, M. & A. THOMAS. 2004. Liste préliminaire des espèces déterminantes -Ephémères- in : Modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique en Midi-Pyrénées. DIREN Midi-Pyrénées et Conservatoire Régional, Espaces Naturels de Midi-Pyrénées.
- MASSELOT, G. & M. BRULIN. 2000. Les Ephémères d'intérêt patrimonial pour la France. 1. Première liste : espèces éteintes et espèces en situation critique (Ephemeroptera). *Ephemera*, **2** (1) : 59-65.
- SARTORI, M. & R. OSWALD. 1988. *Rhithrogena grischuna* nov. sp., a new mayfly species from eastern Switzerland related to *Rh. hercynia* Landa, 1969 (Ephemeroptera; Heptageniidae). *Annales de Limnologie*, **24** (3) : 261-268.
- SARTORI, M. & P. LANDOLT. 1999. *Atlas de distribution des Ephémères de Suisse*. Centre suisse de cartographie de la faune. Neuchâtel. 215 pp.
- SOWA, R. 1969. *Rhithrogena degrangei* sp. n., des Alpes françaises (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences, Série des Sciences biologiques*, **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 Carpathes. Pp. 37-52 in *Proceedings of the IVth International Conference on Ephemeroptera*. V. Landa et al. (eds). Ceske Budejovice.
- THOMAS, A. 1996. Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. V. Premier inventaire des espèces recensées depuis 1870 (Insecta, Ephemeroptera). *Annales de Limnologie*, **32** (1) : 19-26.
- THOMAS, A. & G. GAZAGNES. 1982. Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. II. *Rhithrogena strenua* n. sp. des Pyrénées (Heptageniidae). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **118** : 291-295.
- THOMAS, A. & G. MASSELOT. 1996. Les Ephémères de France : inventaire des espèces signalées et des espèces potentielles par départements (Ephemeroptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **101** (5) : 467-488.
- 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** : 255-281.
- VINÇON, G. & A. THOMAS. 1987. Etude hydrobiologique de la Vallée d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques). I. Répartition et écologie des Ephéméroptères. *Annales de Limnologie*, **23** (2) : 95-113.