

Thraulius bellus Eaton, 1881 : nouvelle station de récolte et notes préliminaires sur son habitat (Ephemeroptera, Leptophlebiidae)

E. Tabacchi

Chemin de l'Ailhet 65 800 Aureilhan
Laboratoire d'hydrobiologie, 118 route de Narbonne 31062 Toulouse

RÉSUMÉ

Description d'une nouvelle station à *T. bellus* ; notes sur l'habitat de cette espèce et sur la composition de la biocoenose.

Mots clés : Ephemeroptera, *Thraulius bellus*, milieu interstitiel, gravières, nappe phréatique, granulométrie.

1. Historique-Généralités

Le genre *Thraulius* ne comprend en Europe que l'espèce *T. bellus*, décrite de Cintra (Portugal) par A.E. Eaton (1881).

Les sources relatant sa capture sont ponctuelles, ce qui explique le manque total d'information au sujet de son écologie et de sa biologie. De même, son aire de répartition reste à définir clairement (à l'exception de la récente récolte de Wendling et Erpelding (1983) dans la province de l'Eifel (R.F.A.), l'espèce a été plus particulièrement trouvée jusqu'ici en Europe méridionale).

T. bellus est ainsi citée d'Espagne (Cordoue, Séville, Tolède) par Alba-Tercedor (1981), et d'Italie (Apennins, Ligurie) par Belfiore (1983). Les citations relatives à la France sont essentiellement le fait de Verrier (1948 a, 1948b, 1953), (Pyrénées-Orientales, Massif Central, Haute-Savoie). Deux larves ont été capturées récemment dans la rivière la Massane (Pyrénées-Orientales), (Z. Moubayed, comm verb.).

Sa présence régulière dans deux étangs près de Tarbes (Hautes-Pyrénées) m'a permis d'observer larves et adultes dans leur milieu, de Décembre 1985 à Septembre 1986.

2. Le milieu

Les étangs étudiés sont d'anciennes gravières creusées dans les alluvions fluvio-glaciaires (Würm et actuelles) de la nappe phréatique de l'Adour, immédiatement en aval de Tarbes (altitude : 300 m). Ces pièces d'eau, d'une surface unitaire de 2 000 m², sont essentiellement

caractérisées par l'influence de la nappe phréatique sur leurs régimes hydrique et thermique. Cette dernière se traduit par un marnage relativement important (1,50 m), et par un effet « tampon » qui rafraîchit les eaux profondes en été et les réchauffe en hiver (la température de l'eau de la nappe paraît osciller annuellement entre 11 et 13,5° C).

Le substrat est extrêmement hétérogène, tant par sa nature que par sa granulométrie. Il est abondamment alimenté en matières organiques autochtones (végétaux aquatiques) ou allochtones (feuilles mortes). La figure 1 présente la granulométrie des trois principaux types rencontrés, mesurée à partir d'échantillons de 150 kg. Le plus fréquent (M) peut être considéré comme représentatif de la nappe. Le type A est caractérisé par l'importance des galets (10 à 20 cm de diamètre), qui forment des bancs localisés. Le type B en diffère par le colmatage partiel des interstices par des sables et des graviers grossiers.

Le substrat de type A (galets) présente de remarquables potentialités d'enfoncement pour la faune du fait de la taille importante de ses interstices. Ces galets sont recouverts sur les dix à vingt premiers centimètres par une couche de périphyton. L'eau qui occupe les interstices ne peut être qualifiée de stagnante : elle est constamment renouvelée par le faible courant Sud-Nord de la nappe. En outre, les variations appréciables de hauteur de cette dernière occasionnent un flux vertical qui brasse le milieu interstitiel.

La végétation des étangs est abondante et diversifiée (65 espèces aquatiques ou amphibies recensées). Le plus ancien des deux étangs est en outre bordé d'arbres âgés (*Platanus orientalis*, *Alnus glutinosa*, *Quercus pedunculata*,

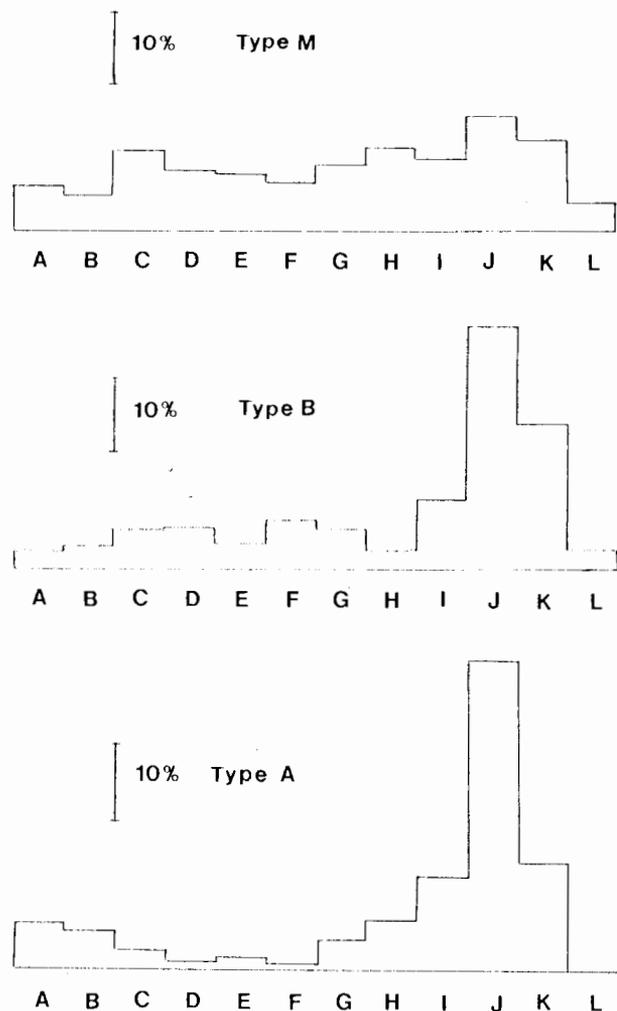


Fig. 1. — Histogrammes représentant la granulométrie des trois principaux types de substrat rencontrés. Le type M correspond au substrat dominant, le type A à des bancs de galets, le type B à des galets en partie colmatés par des sables et graviers grossiers. En ordonnée : fréquence pondérale observée sur des échantillons de 150 kg. En abscisse : classes de taille des éléments.

A : moins de 0,2 mm B : de 0,2 à 0,5 mm C : de 0,5 à 1 mm D : de 1 à 2 mm
E : de 2 à 5 mm F : de 5 à 10 mm G : de 1 à 2,5 cm H : de 2,5 à 5 cm
I : de 5 à 10 cm J : de 10 à 20 cm K : de 20 à 40 cm L : plus de 40 cm.

Salix alba, *S. caprea*, *Populus nigra*) qui assurent un ombrage important. Les macrophytes aquatiques dominants sont : *Nymphaea alba*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar luteum*, *Alisma plantago*, *Nymphoides peltata*, *Scirpus lacustris*, *Glyceria* spp., *Juncus* spp., *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Sparganium ramosum*, et *Cyperus longus*.

3. Les méthodes

Les premières observations ont donné à penser que la faune se trouvait profondément dans le substrat. Les animaux ont été soit prélevés par pompage (méthode Bou &

Rouch, 1967), soit capturés dans des pièges (inspirés des travaux de Hynes, 1974).

Les pompages ont été effectués à l'aide d'une pompe manuelle reliée à un tube (sonde) de 2,20 m, dont l'extrémité perforée est munie d'une pointe en acier forgé. La sonde a été enfoncée dans le substrat peu cohérent par simple vissage. Quinze litres d'eau ont été prélevés à 30 et à 60 cm sous la surface du substrat de chaque station.

Les pièges sont constitués d'un cylindre-guide externe, implanté à demeure dans le substrat, et du siège proprement-dit qui coulisse à l'intérieur du premier. Chaque piège est divisé en trois compartiments de vingt centimètres de hauteur, séparés par une cloison, qui filtre l'eau lors du relevage mensuel. Les parois des deux cylindres sont percés d'orifices de 10 mm de diamètre ; chaque piège est rempli de substrat prélevé sur place, lavé à chaque relevage.

4. L'habitat de *T. bellus* - Observations annexes

Plusieurs centaines de larves de *T. bellus* ont été récoltées ; elles proviennent en grande majorité de profondeurs dans le substrat comprises entre 0 et 60 cm. Le tableau 1 présente les effectifs cumulés dénombrés à partir des pompages et des piégeages, à diverses profondeurs. L'espèce est encore bien représentée en profondeur dans le substrat de type A. Par contre, dans un substrat plus colmaté (type B), son occurrence est faible dès - 30 cm. Quelques individus ont été obtenus de pompages à -90 cm. Les pompages profonds dans les galets (1,40 m sous la surface du substrat) ont permis de récolter quelques individus de groupes non phréatobies (larvules de Zygoptères, de *Sialis lutaria*, *Stictotarsus duodecempustulatus*). Mais aucune larve de *T. bellus* n'a été capturée à ce niveau.

Dans la zone émergée durant l'étiage, la larve de *T. bellus* a en outre été récoltée en profondeur. Il reste à définir si cette présence est due à une migration horizontale dans le substrat, ou si l'espèce suit les mouvements verticaux de l'eau lors de l'assèchement des zones superficielles.

Une unique larve a été prélevée dans les herbiers (myriophylles) où sa présence était probablement accidentelle.

L'émergence et la mue imaginale ont été observées aux alentours du 15 juin et ont duré deux jours. Cependant, des larves âgées apparaissent encore dans les prélèvements en Juillet. En outre, une imago mâle a été capturée le 25 août. Les adultes se réfugient sur la végétation haute des rives (*Alnus glutinosa*, *Polygonum saccharinense*). J'ai pu assister au vol par temps couvert, vers 10 h et 21 h. La ponte n'a pas été observée.

Type de prélèvement Nature de substrat	Pompage			Piègeage			Tous prélèvements confondus
	Galets	Galets	Gal.+Sable	Galets	Galets	Galets	
Nombre d'échantillons	14	14	7	36	36	36	143
VOLUME d'eau (l)	210	210	105	?	?	?	-
VOLUME prospecté (l)	?	?	?	88,5	88,5	88,5	-
Prof. dans le substr.	30 cm	60 cm	30 cm	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	-
CHÉDAIRES	0 0	0 0	0 0	8 0,01	1 0,02	2 0,05	9 0,01
HEMÉROPTÈRES	0 0	0 0	2 0,02	0 0	0 0	0 0	2 0+
HEMÉROPTÈRES	138 0,21	130 0,33	393 4,40	11 0,14	10 0,19	11 0,27	683 0,54
PLATHÉLMINTHES	19 0,03	17 0,04	3 0,03	189 2,41	67 1,29	16 0,39	311 0,24
ACHÈTES	1 0+	2 0,01	1 0,01	1 0,01	1 0,02	0 0	6 0+
OLIGOCHÈTES	989 1,61	694 1,74	944 10,58	511 6,51	327 6,30	178 4,39	3643 2,86
MOLLUSQUES	222 0,36	218 0,55	12 0,13	397 5,06	261 5,03	212 5,23	1322 1,04
CLADOCÈRES	37139 60,59	23090 57,85	3342 37,44	3704 47,17	2451 47,21	1825 45,03	71551 56,23
COPEPODES	20329 33,16	13488 33,79	2850 31,93	2034 25,90	1371 26,41	1139 28,10	41211 32,39
OSTRACODES	740 1,21	789 1,98	130 1,46	441 5,62	238 4,58	267 6,59	2605 2,05
AMPHIPODES	127 0,21	95 0,24	45 0,50	5 0,06	13 0,025	33 0,81	318 0,25
ISOPODES	266 0,43	218 0,55	2 0,02	120 1,53	212 4,08	166 4,10	984 0,77
ACARIENS	188 0,31	90 0,23	56 0,63	24 0,31	21 0,40	17 0,42	396 0,31
EPHÉMÉROPTÈRES	276 0,45	281 0,70	772 8,65	59 0,75	82 1,58	55 1,36	1525 1,20
dont <i>T. bellus</i> :	129 0,21	131 0,33	2 0,02	47 0,60	81 1,56	53 1,31	443 0,35
ODONATES	53 0,09	34 0,09	15 0,17	19 0,24	5 0,10	7 0,17	133 0,10
MEGALOPTÈRES	30 0,05	33 0,08	0 0	3 0,04	2 0,04	1 0,01	69 0,05
TRICHOPTÈRES	28 0,05	30 0,08	20 0,22	10 0,13	4 0,08	6 0,15	98 0,08
CHIRONOMIDES	691 1,13	647 1,62	196 2,20	271 3,45	106 2,04	84 2,07	1995 1,57
AUTRES DIPTÈRES	10 0,02	11 0,03	38 0,43	13 0,17	2 0,02	7 0,17	81 0,06
COLEOPTÈRES	62 0,10	46 0,12	54 0,60	32 0,41	18 0,35	27 0,67	239 0,19
HÉTÉROPTÈRES	2 0+	1 0+	51 0,57	1 0,01	0 0	0 0	55 0,04
TOTAL	61300	39914	8926	7853	5192	4053	127238

Tableau 1. — Effectifs cumulés sur sept mois d'étude et abondances relatives des grands groupes zoologiques prélevés dans les galets à diverses profondeurs. Dans chaque colonne : à droite, effectifs (nombres d'individus) et à gauche, abondances (% du total).

5. Faune associée

Une première année d'étude n'a permis d'établir qu'une liste très provisoire de la faune interstitielle. Les individus capturés (plus de deux cent mille) appartiennent à des groupes très divers, comme en témoigne le *tableau 1* qui résume les résultats obtenus dans la zone, immergée en permanence, du substrat « galets ». La faune comprend des éléments phréatobies, mais aussi un grand nombre d'invertébrés épigés, dont certains peu spécialisés pour mener une vie interstitielle. Ces derniers profitent de remarquables possibilités d'enfoncement dans le substrat : ainsi, des têtards de crapaud (*Bufo bufo*) ont été capturés dans les pièges, entre 40 et 60 cm de profondeur !

Les microcrustacés sont remarquablement bien représentés dans un tel milieu : Copépodes (Harpacticoides, Cyclopoides), Ostracodes, Cladocères (Daphniides, Macrothricides, Chydorides). Si les Isopodes sont épigés (*Proasellus meridianus*), les Amphipodes rencontrés dans

un tel substrat sont, eux, phréatobies (*Niphargus* sp., *Salentinella* sp., *Ingolfiella thibaudi*).

Les Ephéméroptères associés à *T. bellus* sont *Caenis horaria* et *C. luctuosa*. Dans la zone superficielle du substrat se rencontrent aussi des Baetidae (*Baetis* sp. et *Cloeon* sp.). Les Coléoptères sont essentiellement représentés par les Hydroporinae et les Hydraenidae, les Odonates par les Coenagrionidae et les Gomphidae, les Diptères par les Chironomidae et les Ceratopogonidae, et les Trichoptères par les Leptoceridae, les Ecnomidae et les Polycentropodidae. Sont en outre bien représentés : les Acariens (Hydracarina), les Oligochètes (Naididae, Lumbricidae), Tubificidae, Enchytraeidae) et les Mollusques (Bythyniidae, Sphaeriidae).

La biocoénose dont fait partie *T. bellus* apparaît donc comme remarquablement diversifiée, tant du point de vue écologique que du point de vue taxonomique. Cette diversification est sans doute liée d'une part à la facilité avec

laquelle la faune peut circuler dans le substrat, et d'autre part aux ressources trophiques importantes du biotope.

6. Conclusion

Il est probable que le manque d'informations antérieures au sujet de *T. bellus* ne soit pas imputable à la rareté de l'espèce, mais plutôt à ses caractéristiques écologiques bien particulières. Ses préférences pour un domaine interstitiel grossier où l'eau est renouvelée en font un animal à la capture aléatoire par les méthodes hydrobiologiques ou entomologiques conventionnelles (troubleau, Surber). Les observations ci-dessus ne vont pas à l'encontre des tentatives des descriptions relativement contradictoires de son habitat dans les citations antérieures (bords de torrents, lacs de barrages).

Ces premières considérations seront développées dans des travaux ultérieurs sur la morphologie, la biologie et l'écologie de *T. bellus*.

REMERCIEMENTS

J'ai plaisir à remercier ici Alain Thomas, qui a su me communiquer son intérêt pour les Ephéméroptères et pour sa participation à ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- Alba-Tecedor (J.). 1981. — Recopilación de citas de Ephemeropteros en la península ibérica e in las islas Baleares. *Trab. Monogr. Dep. Zool. Univ. Granada*, (NS), 4(2): 41-81.
- Belfiore (C.). 1983. — *24-Ephemeropteri (Ephemeroptera) in: Guide per il riconoscimento delle specie animale delle acque interne italiani*. Consiglio nazionale delle ricerche. AQ/1/201: 113 p.
- Bou (C.) et Rouch (R.). 1967. — Un nouveau champ de recherche sur la faune aquatique souterraine. *C.R. Acad. Sci.*, 265: 369-370.
- Eaton (A.E.). 1881. — An announcement of a new genera in the ephemeridac. *Ent. mon. Mag.*, 17: 191-197.
- Hynes (H.B.N.). 1974. — Further studies in the distribution of stream animals within the substratum. *Limnol. Oceanogr.*, 19 (1): 92-99.
- Verrier (M.L.). 1948 a. — Note écologique sur *Thraulius bellus* Eaton (Epheméroptère). *Feuille des Naturalistes*, n.s., 3: 59.
- Verrier (M.L.). 1948 b. — Nouvelles stations françaises d'Ephémères (deuxième note). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 5: 66-70.
- Verrier (M.L.). 1953. — Note biogéographique sur *Thraulius bellus* Etn. (Ephemeroptera). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 58: 54-55.
- Wendling (K.) et Erpelding (G.). 1983. — Ertnachweis für die Bundesrepublik Deutschland (Ephemeroptera Leptophlebiidae). *Decheniana (Bonn)*, 136: 70.