

**Corrections à la Faune des Ephémères  
d'Europe occidentale :**  
**1. *Baetis gemellus* Eaton, 1885,  
sensu Müller-Liebenau, 1969  
= *B. gadeai* n. sp.  
[Ephemeroptera, Baetidae]**

par Alain THOMAS

Laboratoire d'Hydrobiologie, UMR CESAC, Université Paul Sabatier,  
118, route de Narbonne, F - 31062 Toulouse Cedex 4, France

Après désignation d'un lectotype, KIMMINS (1960) a mis en synonymie *Baetis gemellus* Eaton, 1885 (Terra typica : les Alpes, en Suisse et en France, et les Apennins) avec *B. rhodani* (Pictet, 1845). MÜLLER-LIEBENAU (1969) a rétabli la validité de *B. gemellus*, essentiellement sur la base de matériel, principalement larvaire, provenant des Pyrénées et de Roumanie. La prospection intensive de la principale localité-type française de *B. gemellus*, à la période de vol indiquée par Eaton, n'a pas permis de retrouver *B. gemellus* sensu Müller-Liebenau, jamais identifié non plus ni en Suisse ni en Italie. Il apparaît que les bonnes description et diagnose de *B. «gemellus»* par Müller-Liebenau correspondent à une autre espèce que celle érigée par Eaton, et qui est nouvelle : *B. gadeai* n. sp., endémique probable aux Pyrénées. Toutefois, le problème de la validité de *B. gemellus* Eaton par rapport à *B. rhodani* demeure et devra être résolu à l'avenir sur du matériel alpin. En accord avec ENGBLOM (1996), on peut estimer que le nom de *rhodani* a en effet été très probablement appliqué dans le temps à un complexe d'espèces euroméditerranéennes jumelles.

**Corrections to the Ephemeroptera Fauna of Western Europe (1) : *Baetis gemellus* Eaton, 1885, sensu Müller-Liebenau, 1969 = *B. gadeai* n. sp. [Ephemeroptera, Baetidae].**

Designating a lectotype, KIMMINS (1960) synonymized *Baetis gemellus* Eaton, 1885 (Terra typica : the Alps in Switzerland and in France, and the Apennines) with *B. rhodani* (Pictet, 1845). MÜLLER-LIEBENAU (1969) reinstated the validity of *B. gemellus*, on the basis of material from the Pyrenees (adults and larvae) and Roumania (larvae only), e. g. two territories 2000 km apart. Intensive prospecting of the main French type-locality of *B. gemellus*, within the flight period indicated by Eaton, did not allow to find again *B. gemellus* sensu Müller-Liebenau, never identified in Switzerland and in Italy either. It appears that the good description and diagnosis of *B. «gemellus»* by Müller-Liebenau correspond to an other species than that erected by Eaton, and which is new : *B. gadeai* n. sp., possible endemic from the Pyrenean mountains. Holotype and paratypes from the Ossau Valley (French Pyrénées-Atlantiques) are designated. However, the problem of the validity of *B. gemellus* sensu Eaton remains, and will have to be solved in the future on alpine material : in accordance with ENGBLOM (1996), it can be assumed that the name *rhodani* was quite probably attributed to a complex of euromediterranean species, over a wide range of latitudes (3,500-4,000 km), for a century and half. That being said, *B. gemellus* and *B. rhodani* sensu stricto -both living in western alpine streams, with low conductivity- are probably synonymous.

## 1. L'identité de *Baetis gemellus*

Il s'agit au départ de la variété de *Baetis rhodani* décrite par EATON (1871, page 114) et érigée ultérieurement par cet auteur en *gemellus*, espèce distincte (EATON, 1885). La principale caractéristique discriminante par rapport à *B. rhodani* (Pictet, 1845) repose sur un abdomen très clair chez l'imago mâle («abdomen album» : 1871; « abdomen in segments 2-6 pellucid white » : 1885).

### Terra typica

La Terra typica de *B. gemellus* est les Alpes (Valais, Suisse et Haute-Savoie, France) ainsi que les Apennins, en Italie du Nord et en Italie centrale : voir EATON (1885).

### Mise en synonymie

KIMMINS (1960) a désigné un lectotype mâle de *B. gemellus* : type BM 1938-674. La localité retenue est Champéry, Suisse, 4000 ft [=1220 m], 13-VIII-1879. Dans le même travail, Kimmins a aussi mis en synonymie *B. gemellus* avec *B. rhodani*. D'ailleurs, on peut remarquer que la figure des genitalia de *B. gemellus* par EATON (1885) apparaît très proche de *B. rhodani*.

### Rétablissement de la validité de *B. gemellus*

MÜLLER-LIEBENAU (1969) a rétabli la validité de *B. gemellus*, sur la base de l'examen de matériel provenant d'endroits très éloignés des localités-types (Pyrénées-Atlantiques et Roumanie), c'est-à-dire de deux autres chaînes montagneuses que les Alpes et les Apennins (en l'occurrence les Pyrénées et les Carpathes), dont chacune présente un fort taux d'espèces endémiques. A priori, il aurait été prudent de dissocier l'un de l'autre les matériels en provenance de ces deux régions, aussi éloignées l'une de l'autre (2000 km), fort distantes de la Terra typica, et chacune à forte biodiversité -surtout dans le cas d'une aire de répartition fortement discontinue. En outre, les figures de BOGOESCU & TABACARU (1957) correspondent peut-être à une espèce voisine de la forme pyrénéenne.

## 2. Le problème soulevé par *B. gemellus*

Cette espèce a certes été citée de plusieurs régions d'Europe depuis le début du siècle, mais elle n'a jamais été retrouvée à la Terra typica -et en particulier aux localités typiques- après plus d'un siècle et des prospections effectuées par des spécialistes expérimentés. De facto, il va falloir vérifier avec soin à l'avenir toutes les citations bibliographiques européennes reprises par MÜLLER-LIEBENAU (1969).

Pour régler ce problème, il ne fallait donc pas s'éloigner de la Terra typica définie par Eaton, et même, dans la mesure du possible, revenir aux localités-types elles mêmes.

### FRANCE

Les citations crédibles de *B. gemellus* en France sont fort peu nombreuses (THOMAS & MASSELOT, 1996).

*B. gemellus* est mentionné dans le travail de DEGRANGE (1960 p. 40), donc bien avant la révision de MÜLLER-LIEBENAU (1969), mais cette espèce n'est pas caractérisée dans la clé détaillée des oeufs (pp. 61-62). En outre, la station où Degrange a étudié le matériel de *B. gemellus* (le Charneyran à la Tronche, Isère) abrite aussi *B. rhodani* en abondance.

### SUISSE

STUEMANN *et al.* (1992) ne mentionnent pas le nom de *gemellus* dans la faune de Suisse, pas même au titre d'un problème resté provisoirement non résolu.

Dans la thèse de SARTORI (1987), sont signalées, deux fois page 391, des larves de *B. rhodani* à Champéry, pendant la période de vol de *B. gemellus* indiquée par Eaton. L'auteur précise d'ailleurs

(page 55) que cette dernière espèce lui reste inconnue; un tel commentaire est à souligner, en raison du gros travail de faunistique effectué très méthodiquement par ce dernier.

ZURWERRA & TOMKA (1984) font bien mention de l'espèce *gemellus*, mais pas sur la base de récoltes personnelles, uniquement sur celle des données de GEISKES (1935). La citation de *B. gemellus* par ce dernier auteur est pourtant très douteuse, d'abord parce que la détermination n'a pas été effectuée par un spécialiste, ensuite par le fait que l'espèce très répandue *B. rhodani* n'est mentionnée nulle part dans le réseau hydrographique étudié : il y a eu très vraisemblablement confusion entre les deux.

#### ITALIE

L'avis de BELFIORE (1983, p 36) est sans ambiguïté : «Les citations [de *B. gemellus*] en Italie sont toutes de validité douteuse et donc, sauf confirmation, l'espèce ne peut plus être comptée dans la faune italienne». Cela réfute donc les citations de GRANDI (1960) en Italie. Les figures 150 et 151 (s. n. *gemellus*) de cet auteur correspondent d'ailleurs de toute évidence à une espèce du groupe *alpinus*.

### 3. Recherche de *B. gemellus* en Haute-Savoie

La principale localité-type française de *B. gemellus* est : «près de Samoëns, alt. 2280 ft [= 695 m], temp. = 54° F [= 12°C] le 13 septembre à 17h30».

La prospection intensive, le 11 septembre 1997 :

- du torrent qui traverse le village de Samoëns (alt.= 715 m), en amont et en aval de cette localité,

- d'une rigole parallèle au torrent en amont immédiat de ce village,

- de la rivière la Giffre où se jette le torrent de Samoëns, en aval immédiat de ce village,

a permis la récolte d'une dizaine de milliers de larves du genre *Baetis*, à peu près exclusivement de l'espèce *alpinus*. Les eaux de ce bassin versant sont froides : température de 7°C pour la rigole affluent, de 10°C pour le torrent lui-même en amont de Samoëns, et de 11°C en aval immédiat du village, c'est-à-dire à quelques mètres au dessus de sa confluence avec la Giffre, ce par une fin d'après-midi (17h30-18h) chaude et sans nébulosité. A la même heure, la température de la Giffre elle-même était un peu plus élevée (13,5°C). En raison de la précision des indications d'Eaton relatives à cette station (précision supérieure à celle apportée à la définition des autres stations-types de l'espèce) et aussi en raison des influences humaines restées modérées semble-t-il, les milieux potentiels de cette localité demeurent donc favorables à la recherche de topotypes, malgré la longue période écoulée, de près de 120 années.

*B. gemellus* sensu Müller-Liebenau n'a cependant pas pu être identifié ; *B. «rhodani»* en revanche a été récolté, en faibles effectifs, dans la rigole et dans le torrent de Samoëns lui-même. Le peuplement du genre *Baetis* aux stations prospectées est dominé par *B. alpinus*, tout comme à la localité-type en Suisse, Champéry (voir SARTORI, 1987, page 376).

Cette nouvelle tentative pour retrouver à la Terra typica, définie par Eaton, l'espèce décrite par Müller-Liebenau s'est donc soldée, elle aussi, par un échec.

### 4. L'espèce pyrénéenne : *Baetis gadeai* n. sp.

Au contraire, *B. «gemellus»* est abondant dans les Pyrénées-Atlantiques (THIBAUT, 1971b, VINÇON & THOMAS, 1987).

Dans les Pyrénées centrales, j'avais auparavant observé, dès 1965 (résultats non publiés), une espèce apparentée à *rhodani*, mais à branchies dépourvues d'éperons, donc bien distinctes de la figure 6 de MACAN (1950); plus tard, j'ai déterminé cette espèce comme *B. gemellus* (sensu Müller-Liebenau, 1969) in GAZAGNES (1983) et in THOMAS (1996).

Il apparaît maintenant que l'espèce identifiée par Ingrid Müller-Liebenau dans son excellente révision du genre *Baetis* n'a pu être retrouvée dans aucune des régions de sa Terra typica, ni en Suisse, ni en France, ni en Italie. Le matériel larvaire étudié par cet auteur provenait de deux régions distantes de 2000 km [et le matériel adulte exclusivement des Pyrénées]. Or cette énorme interruption de l'aire de répartition recouvre précisément la Terra typica. En conséquence, je pense donc que cette espèce ne correspond pas au concept *gemellus* d'Eaton qui se rapporte sans doute au complexe *rhodani* sensu stricto -c'est-à-dire des larves à branchies bordées d'éperons saillants, avec d'ailleurs une assez forte probabilité de synonymie avec l'espèce de Pictet.

Sur les bonnes base descriptive et diagnose de MÜLLER-LIEBENAU (1969, pages 95, 99-104, clés pp 30 et 32, 37 et 39, 42 et 44), est donc érigée ici l'espèce nouvelle : ***Baetis gadeai* n. sp. = *B. gemellus* sensu Müller-Liebenau, 1969, nec Eaton, 1885**, possible endémique aux Pyrénées.

Etymologie : l'espèce est dédiée avec affection à Etienne Gadea, mon professeur de sciences naturelles au lycée Laperrine (Sidi-Bel-Abbès) de 1955 à 1960, qui a exacerbé et su merveilleusement guider la vocation de son jeune élève.

Holotype : une larve femelle au dernier stade, provenant du Gave de Brousset (Vallée d'Ossau) à 1490 m d'altitude, 30-IX-1984 (G. Vinçon leg.). Paratypes : l'affluent du Rio Gallego à 1760 m, 29-IX-1984 (4 larves au dernier stade); le Valentin à la source d'Iscoo (850 m), 17-III-1984 (4 larves au dernier stade); le Gave d'Ossau à 520 m, 30-IX-1984 (1 larve au dernier stade); le ruisseau au Nord de Béon, à 450 m, 28-IX-1984 (7 larves au dernier stade). Ce matériel (G. Vinçon leg.) a déjà fait l'objet d'une étude de la faune de la vallée d'Ossau (VINÇON & THOMAS, 1987).

*Baetis gadeai* est abondant et fréquent dans cette vallée des Pyrénées-Atlantiques (VINÇON & THOMAS, 1987) entre 450 et 1900 m d'altitude. Cette espèce a aussi été récoltée plusieurs fois en Vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées) et sur le bassin versant de la Pique (Haute-Garonne) (THOMAS, 1996). *B. gadeai* n'est d'ailleurs que facultativement orophile, car il colonise aussi des cours d'eau de piémont : voir l'excellent travail de THIBAUT (1971b) qui l'a trouvé en abondance entre 75 et 175 m d'altitude dans le département des Pyrénées-Atlantiques. Eurytherme, *B. gadeai* est capable de boucler son cycle de développement dans des eaux ne dépassant pas 10°C sur un cycle thermique annuel (VINÇON & THOMAS, 1987) ou au contraire pouvant atteindre 22-23°C (THIBAUT, 1971a).

## 5. Conclusion

On peut largement douter, à l'heure actuelle, de la validité de *B. gemellus* Eaton, 1885. En accord avec ENGBLOM (1996), je pense qu'il existe probablement tout un complexe *rhodani*, de deux ou plusieurs espèces euroméditerranéennes jumelles, à preferenda écologiques distincts -essentiellement les exigences thermiques et la tolérance à la conductivité... sur une amplitude de 3500 à 4000 km en latitude. A l'appui du concept de la «*gemellus-form*» du groupe *rhodani* en Europe du Nord (ENGBLOM, 1996), doit être mentionnée la capture récente, dans une rivière de Haute-Marne par notre collègue G. Coppa (Villers-sur-Bar), d'une larve de ce groupe, dont les branchies, très développées et très longues, sont presque entièrement dépourvues des éperons saillants caractéristiques de la forme nominale, et dont la dent apicale des mandibules est relativement longue (cf ENGBLOM, p 23, fig. 38).

Enfin, grâce à un don par Eva Engblom de matériel provenant de Suède, il peut aussi être confirmé que la «*gemellus-form*» d'Europe du Nord (ENGBLOM, 1996) est distincte de *Baetis gadeai*.

### Remerciements

J'ai plaisir à remercier : Eva Engblom pour le don de spécimens polymorphes du groupe *rhodani* provenant de Suède, Pat McCafferty pour sa correction de l'abstract, et Michel Sartori pour m'avoir informé que *B. gemellus* n'avait toujours pas été retrouvé en Suisse et ne figure pas dans l'Atlas de distribution des Ephémères de Suisse (SARTORI & LANDOLT, sous presse).

### Travaux cités

- BELFIORE, C. 1983. Efemerotteri (Ephemeroptera). 24. In *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane*, 24 : 1-113. Consiglio nazionale delle Ricerche AQ/1/201.
- BOGOESCU, C. & I. TABACARU. 1957. Contributii la studiul sistematical ninfelor de Ephemeroptera din R. P. R. I. genul *Baetis* Leach. *Buletin Stiintific (Biologie si stiinte agricole, seria Zoologie)*, 9 (3) : 241-284.
- DEGRANGE, C. 1960. Recherches sur la reproduction des Ephéméroptères. *Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de l'Université de Grenoble*, 50-51 : 7-193.
- EATON, A.E. 1871. A monograph on the Ephemeridae. *Transactions of the entomological Society of London*, 1871 : 1-164 + 6 pl.
- EATON, A.E. 1883-88. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. *Transactions of the Linnean Society of London, Zoology*, 3 : 1-352 + 65 pl.
- ENGBLOM, E. 1996. Ephemeroptera, Mayflies. In A. Nilsson ed. : *Aquatic Insects of North Europe - A Taxonomic Handbook*. Apollo Books, pp 13-53, Stenstrup.
- GAZAGNES, G. 1983. Contribution à l'étude de la dérive des invertébrés sur la Haute Neste d'Aure ; impact des aménagements hydroélectriques. Thèse de spécialité (Hydrobiologie), Univ. Toulouse, n° 2801 : 104 p + annexe.
- GEIJSKES, D. S. 1935. Faunistisch-ökologische Untersuchungen am Röserenbach bei Liestal im Basler Tafeljura. *Tijdschrift voor Entomologie*, 78 (3-4) : 251-382.
- GRANDI, M. 1960. Ephemeroidea. In : *Fauna d'Italia*, III, 472 p. Calderini, Bologna.
- KIMMINS, D. E. 1960. The Ephemeroptera types of species described by A. E. Eaton, R. McLachlan, and F. Walker, with particular reference to those in the British Museum (Natural History). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology*, 9 (4) : 269-318.
- MACAN, T.T. 1950. Descriptions of some nymphs of the British species of the genus *Baëtis* (Ephem.). *Transactions of the Society for British Entomology*, 10 (3) : 143-166.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1969. Revision der Europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815. *Gewässer und Abwässer*, 48/49 : 1-214.
- PICTET, F. J. 1843-45. *Histoire Naturelle générale et particulière des Insectes Névroptères. Seconde monographie : famille des Ephémérines*. Kessmann & Cherbuliez, 1-300 + 49 pl. Genève.
- SARTORI, M. 1987. Contribution à l'étude taxonomique et éco-faunistique des Ephéméroptères de Suisse (Insecta ; Ephemeroptera). Thèse Doctorat ès Sciences, Univ. Lausanne, 561 p.
- SARTORI, M. & P. LANDOLT. 1999. *Fauna Helvetica 2*. Atlas de distribution des Ephémères de Suisse (Insecta : Ephemeroptera). Sous presse.
- STUEDEMANN, D., P. LANDOLT, M. SARTORI, D. HEFTI & I. TOMKA. 1992. Ephemeroptera. In W. Sauter (éd.) : *Insecta helvetica*, Fauna 9, 175 p.
- THIBAUT, M. 1971a. Ecologie d'un ruisseau à truites des Pyrénées-Atlantiques, le Lissuraga. II. Les fluctuations thermiques de l'eau ; répercussion sur les périodes de sortie et la taille de quelques Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères. *Annales d'Hydrobiologie*, 2 (2) : 241-274.
- THIBAUT, M. 1971b. Le développement des Ephéméroptères d'un ruisseau à truites des Pyrénées-Atlantiques, le Lissuraga. *Annales de Limnologie*, 7 (1) : 53-120.
- 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. MASSELOT. 1996. Les Ephémères de France : inventaire des espèces signalées et des espèces potentielles (Ephemeroptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **101** (5) : 467-488.
- VINÇON, G. & A. THOMAS. 1987. Étude hydrobiologique de la Vallée d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques). I. Répartition et écologie des Ephéméroptères. *Annales de Limnologie*, **23** (2) : 95-113.
- ZURWERRA, A. & I. TOMKA. 1984. Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna der Schweiz (Insecta, Ephemeroptera). *Bulletin de la Société fribourgeoise des Sciences Naturelles*, **73** (1/2) : 132-146.