

***Baetis catharus* Thomas, 1986 : description des imagos, comparativement aux espèces ouest-euroméditerranéennes du groupe *alpinus* Pictet [Ephemeroptera, Baetidae]**

par Bruno RIGHETTI* & Alain THOMAS**

* Balazuègues, F-48400 Saint-Julien d'Arpaon, France

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

Mots-clés : *Baetis*, imago, morphologie, Massif Central Français, groupe *alpinus*.

La capture de larves au dernier stade de *B. catharus* dans le sud du Massif Central Français, confirme que cette espèce n'est pas une endémique pyrénéenne (ALBA-TERCEDOR 1991). Des imagos mâles et femelles ont été obtenues par élevage. Elles se différencient des espèces du groupe *alpinus*, et en particulier de *B. nubecularis* et de *B. alpinus*, par une coloration générale très claire, la nervation et le processus costal de l'aile postérieure ainsi que la morphologie des genitalia mâles. Est présenté un tableau comparatif regroupant les principaux caractères imaginaires mâles discriminants entre *B. catharus* et les quatre espèces ouest-euroméditerranéennes du groupe *alpinus* dont l'imago est actuellement connue.

***Baetis catharus* Thomas, 1986 : description of the imagoes, in comparison with the west-euromediterranean species of the *alpinus* group Pictet [Ephemeroptera, Baetidae]**

Keywords : *Baetis*, imago, morphology, French Massif Central, *alpinus* group.

Last-instar larvae of *B. catharus* were collected in Southern French Massif Central, confirming that this species is not a Pyrenean endemic (ALBA-TERCEDOR 1991). Male and female imagoes were obtained by rearing. They differ from the species of the *alpinus* group, and in particular *B. nubecularis* and *B. alpinus*, in their light colouration, venation and costal process of posterior wing, and morphology of male genitalia. Are given in a comparative table the main male imaginal discriminant characters between *B. catharus* and the four west-euromediterranean species of the *alpinus* group, whose male imago is known.

1. Introduction

Baetis catharus Thomas (1986) a été décrite exclusivement à partir de larves provenant des Pyrénées. L'un de nous (B. R.) a récemment trouvé cette espèce dans le Sud du Massif Central Français (départements du Gard et de la Lozère). Cette dernière est en effet particulièrement abondante dans certains ruisseaux des Cévennes schisteuses lozériennes, à la fois sur les versants atlantique et méditerranéen. L'élevage de larves au dernier stade provenant de l'un de ces ruisseaux a permis d'obtenir et de décrire l'imago mâle qui était inconnue.

2. *Baetis catharus* Thomas, 1986 : description des adultes

2.1. Imago mâle

Coloration générale particulièrement claire.

TETE

Antennes brun gris clair terne.

Yeux en turban : rouge brunâtre à rose brique sur la surface dorsale et le pédoncule. Ocelles latéraux volumineux, très convexes, gris blanchâtre cerclés d'un anneau violacé noirâtre à la base. Ocelle médian beaucoup plus petit. Face très aplatie, non saillante.

THORAX

Il est très contrasté dorsalement. Entièrement jaunâtre dans la région centrale antérieure, le mesonotum développe vers l'arrière deux étroites bandes parasagittales brun assez foncé, terne, sur fond extérieur clair, blanchâtre à sutures claires. La région postérieure du mesonotum est elle aussi brun foncé sur les coins externes, tandis qu'une large bande centrale claire s'étend ensuite jusqu'au scutellum inclus. Epaulements latéraux antérieurs du mesonotum faiblement teintés de brun, parfois blanc jaunâtre. Metatergum brun foncé plutôt brillant.

Latéralement, le thorax apparaît très clair, légèrement maculé de brun moyen terne, beaucoup plus nettement foncé vers la face ventrale.

Sternites thoraciques largement brun moyen terne.

Ailes antérieures entièrement hyalines sauf au niveau de l'aire ptérostigmatique (Fig. 1), laiteuse. Ailes postérieures (Fig. 2) pourvues de trois nervures non bifurquées et d'un processus costal nettement saillant, mais non aigu. Aucune nervure transverse n'a pu être observée sur les spécimens examinés ; trois à cinq nervures intercalaires, parfois peu visibles.

Pattes 1 brun gris terne. Couleur des fémurs 2 et 3 blanc jaunâtre, passant au brunâtre au niveau des tibias et surtout des tarsi.

ABDOMEN

Globalement clair, blanc jaunâtre, passant au brun jaunâtre à partir des 6^e et surtout 7^e segments. Les tergites sont légèrement plus foncés vers les pleures. Les sternites sont uniformément jaunâtres et encore plus clairs que les tergites, sauf le premier.

Cerques : les deux ou trois premiers segments sont brunâtres, flagellomères blanchâtres au-delà.

Genitalia :

La partie distale interne du styligère (Fig. 3) porte un bourrelet à la base des styles, à l'instar de *B. alpinus*, mais cependant moins marqué. Le styligère est entièrement clair, à l'exception d'une petite tache brun sombre à la base de chaque pilier porte-style. Ces piliers sont d'autre part plus étroits que chez les espèces du groupe *alpinus* connues à l'état imaginal. Les bords externes du styligère sont rectilignes et ne présentent pas l'élargissement distal présent chez *B. alpinus*.

Les styles sont blanchâtres, nettement moins recourbés que chez *alpinus* ou *punicus*. Le premier article des styles, nettement concave du côté interne, est sensiblement plus mince que chez *B. alpinus* et *B. punicus*. Le deuxième article est moins allongé et moins incurvé que chez ces deux espèces, se rapprochant en cela de *B. nubecularis*. Le rapport des longueurs de l'article 1 à l'article 2 est voisin de 2 ou légèrement inférieur. Le dernier article, étroit, est deux fois plus long que large, et ne présente pas d'élargissement préapical, contrairement aux espèces du groupe *alpinus*.

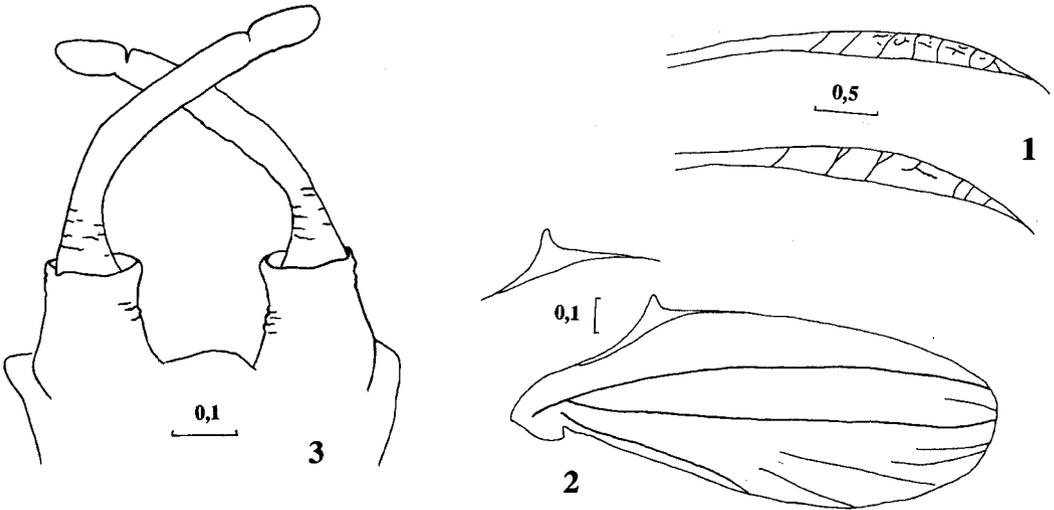


Fig. 1. Aire ptérostigmatique de l'aile antérieure de deux spécimens de *Baetis catharus*. Echelle en mm.

Fig. 1. Pterostigmatic area of the anterior wing of two individuals of *Baetis catharus*. Scale in mm.

Fig. 2. Aile postérieure de *B. catharus*. Echelle en mm.

Fig. 2. Posterior wing of *B. catharus*. Scale in mm.

Fig. 3. Genitalia de l'imago mâle de *B. catharus*, en vue ventrale. Echelle en mm.

Fig. 3. Male genitalia (imago) of *B. catharus*, in ventral view. Scale in mm.

TAILLE

Longueur de l'aile antérieure : 7,8 à 8,5 mm ; longueur des cerques : 16,9 à 17,5 mm.

2.2. Imago femelle

L'imago femelle est de teinte générale jaunâtre à jaune orangé, assez peu contrastée sur tout le corps et nettement plus claire que la femelle de *B. alpinus*.

TETE

Teinte générale jaunâtre, avec des tâches un peu plus brunes plus ou moins développées sur la surface dorsale.

Antennes jaunâtres, le flagelle plus teinté de gris que le pédicelle. Scape distinctement plus long que large, ce qui n'est pas le cas sur les imagos femelles de *B. alpinus* que nous avons examinées, dont le scape est aussi long que large.

Les ocelles latéraux sont moins développés que chez le mâle, mais de coloration similaire ; ils sont plus saillants que ceux de la femelle de *B. alpinus*. L'ocelle central est aussi nettement plus volumineux que chez la femelle de *B. alpinus* ; il est en revanche sensiblement équivalent à celui de *B. (Patites) melanonyx*.

THORAX

Un peu moins contrasté que celui du mâle, il présente dorsalement des dessins tout à fait comparables. Ventralement et latéralement, il est clair, jaunâtre à gris pâle, sans trace brune au contraire des femelles de *B. (P.) melanonyx* qui présentent des traces latérales et ventrales brunes. Quant aux imagos femelles de *B. alpinus*, elles ont un thorax foncé, brun à brun noir.

Ailes antérieures incolores. Nervation jaunâtre, devenant plus foncée vers la partie distale de l'aile, comparable à celle de *B. alpinus*. L'aile postérieure est similaire à celle du mâle décrite plus haut.

Les pattes sont de couleur comparable à celles du mâle, les P1 étant aussi plus foncées que les P2 et P3.

ABDOMEN

Jaunâtre clair, la couleur est plus soutenue dorsalement que chez le mâle. Elle reste en revanche très claire ventralement. Très homogènes, les tergites sont de teinte sensiblement constante de l'avant vers l'arrière. Toutefois sur du matériel frais, l'angle antérieur de chaque tergite est marqué d'une tache légèrement plus foncée ; de plus, deux taches plus ou moins visibles ornent chaque tergite de part et d'autre du plan sagittal. Les tergites de l'imago femelle sont brun foncé assez uniforme chez *B. alpinus* et brun orangé chez *B. (P.) melanonyx*. Couleur des cerques comparable au mâle. Dans leur partie proximale, les cerques sont bruns (segments 1 à 3 ou 4), et passent au jaunâtre clair en un dégradé progressif, seul le tiers distal étant blanc. Les imagos femelles de *B. (P.) melanonyx* ont également les trois ou quatre premiers segments bruns, mais le passage à une teinte blanchâtre est franchement contrasté et en position très proximale.

TAILLE

Longueur de l'aile antérieure : 7,5 à 9,5 mm.

3. Discussion

La première caractéristique remarquable des imagos de *B. catharus* est leur dépigmentation par rapport à la larve qui est au contraire relativement foncée, comme en témoigne en particulier le mélanisme relatif de la dernière exuvie larvaire.

A l'état larvaire, *B. catharus* présente certes des affinités avec les espèces du groupe *alpinus* sensu stricto — c'est-à-dire celles possédant à l'apex du palpe maxillaire des écailles articulées, implantées dans des alvéoles sensoriels : voir par exemple GULLAN & CRANSTON (1996) d'après CHAPMAN (1991) — qu'il s'agisse des espèces présentes en France continentale [*B. alpinus* (Pictet, 1843-45) et *B. nubecularis* Eaton, 1898 (THOMAS & MASSELOT 1996)] ou en région ouest-euroméditerranéenne [*B. cyrneus* Thomas & Gazagnes, 1984 de Corse, *B. punicus* Thomas, Boumaiza & Soldan, 1983 d'Algérie et de Tunisie, ainsi que *B. berberus* Thomas, 1986 du Haut-Atlas marocain]. Cependant, l'espèce la plus affine de *B. catharus* est *B. nicolae* Thomas & Gazagnes, 1983 (considérée pour l'instant comme endémique des Pyrénées) : toutes deux sont en effet dépourvues de telles écailles, ne présentant que des épaisissements sclérifiés non mobiles à l'apex du palpe maxillaire, et d'autre part elles possèdent un paracerque conique, véritablement vestigial (longueur de l'ordre du diamètre des cerques à leur base). Toutefois, de toutes les espèces orophiles du genre *Baetis* à paracerque court de cette vaste zone géographique, les imagos de *B. nicolae* et de *B. berberus* demeurent inconnues, ce qui limite les possibilités de comparaison et d'analyse phylogénique.

Le tableau 1 résume les principales différences observées entre les imagos mâles de *B. catharus* et celles des quatre espèces du groupe *alpinus* sensu stricto dont le mâle est connu.

ESPECES
CARACTERES
morphologiques et chromatiques

Descriptions imaginaires de référence

TETE

yeux en turban : pédoncule
yeux en turban : surface dorsale

THORAX

mesonotum
ailes antérieures
ailes postérieures : processus costal
ailes postérieures : nervures transverses

ABDOMEN (genitalia)

styligère : couleur des piliers latéraux
styligère : bourrelet du bord interne
couleur des styles
courbure des styles
premier article des styles
rapport des longueurs : article 2 / article 1
troisième article des styles

	<i>B. alpinus</i> (Pictet, 1843-45)	<i>B. nubecularis</i> Eaton, 1898	<i>B. cyrenus</i> Thomas & Gazagnes, 1984	<i>B. puniceus</i> Thomas, Boumaiza & Soldan, 1983	<i>B. catharus</i> Thomas, 1986
	Müller-Liebenau (1969); Kimmins (1960) : fig. 23 [s. n. <i>B. annicus</i>]	Sartori (1985); Kimmins (1960) : fig. 27	Belfiore & Thomas (1984)	Thomas & Lounaci (1989)	--
yeux en turban : pédoncule	jaunâtre	blanchâtre	jaunâtre; anneau apical et anneau basal plus foncés	rosâtre; anneau basal brun	brun rougeâtre
yeux en turban : surface dorsale	brune	brune	brun orangé	rouge brique	brun rougeâtre
mesonotum	brun foncé assez uniforme	brun moyen à sutures noires	brun assez foncé à sutures blanchâtres	brun foncé brillant à sutures claires	en grande partie jaunâtre
ailes antérieures	hyalines	partie distale bistre	hyalines; petite tache basale brune	entièrement bistres	hyalines
ailes postérieures : processus costal	large, arrondi à l'apex	étroit, aigu	étroit, aigu	assez large, arrondi à l'apex	nettement saillant, arrondi à l'apex
ailes postérieures : nervures transverses	présentes*	présentes	absentes ou non vues	présentes	absentes ou non vues
ABDOMEN (genitalia)					
styligère : couleur des piliers latéraux	brun foncé sauf base blanchâtre du côté interne	--	brun foncé	brun foncé sauf base blanchâtre du côté interne	claire sauf une tache basale sombre
styligère : bourrelet du bord interne	très marqué, arrondi	assez peu marqué, arrondi	très marqué, anguleux	peu marqué, arrondi	peu marqué, arrondi
couleur des styles	brun noirâtre; moitié apicale éclaircie	brun moyen à sombre	brun grisâtre pâle	brun foncé; moitié apicale blanche du côté interne	blanchâtres
courbure des styles	forte	moyenne	moyenne	forte	faible
premier article des styles	un peu renflé, convexe du côté interne	en grande partie subcylindrique	subrectiligne du côté interne	un peu renflé, convexe du côté interne	étroit; nettement concave du côté interne
rapport des longueurs : article 2 / article 1	> 2,5	2-2,3**	> 2,5	> 2,5	1,9-2,0
troisième article des styles	élargi vers l'apex	élargi vers l'apex	élargi vers l'apex	élargi vers l'apex	ovoïde, bords subparallèles

* : absentes in M.-L. (1969) ** : données Sartori (1985)

Tableau 1. Caractères imaginaires discriminants entre *Baetis catharus* et les espèces du groupe *alpinus*.
Table 1. Main discriminant imaginal features between *Baetis catharus* and the species of the *alpinus* group.

4. Matériel étudié

Baetis catharus

Station 1 : Le Briançon, à hauteur d'Aubaret, au pont de la piste cavalière, commune de Saint-Julien d'Arpaon (Lozère, France). Altitude 670 m. Larves au dernier stade mises en élevage : 7 imagos femelles émergées en juin 1998 et 4 imagos femelles émergées en mai 99, toutes conservées avec leur exuvie larvaire (B. Righetti leg.).

Station 2 : Le Gardon de Sainte-Croix, à hauteur du Masbonnet, pont de la Barte sur la D 62, commune du Pompidou (Lozère, France). Altitude 600 m. Larves au dernier stade capturées le 29/05/99 : 7 imagos mâles émergées en élevage entre le 31/05/99 et le 04/06/99, conservées avec leur exuvie larvaire (B. Righetti leg.).

Le matériel est ainsi réparti :

- deux imagos mâles, une subimago mâle et six imagos femelles dans la collection personnelle de B. Righetti ;
- trois imagos mâles et une imago femelle dans la collection A. Thomas (provisoirement à Toulouse) ;
- une imago mâle et une imago femelle dans les collections de l'Inventaire des Ephémères de France (INVFMR, Fontenay-le-Fleury).

Travaux cités

- ALBA-TERCEDOR, J. 1991. Primera cita de *Baetis catharus* Thomas, 1886 en la Peninsula Ibérica (Ephemeroptera, Baetidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **15** : 344.
- BELFIORE, C. & A.G.B. THOMAS. 1987. Description de l'imago mâle de *Baetis cyrneus* Thomas & Gazagnes, 1984 (Ephemeroptera). *Annales de la S.S.N.T.V.*, **39** (3) : 163-164.
- CHAPMAN, R.F. 1991. General anatomy and function, in : *The insects of Australia*, 2nd ed., CSIRO, Melbourne University press, Carlton, pp. 33-67.
- GULLAN, P.J. & P.S. CRANSTON. 1996. *The insects : an outline of entomology*. Chapman & Hall (eds), 2nd ed. London. 491 p.
- 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.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1969. Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwässer*, **48-49** : 1-214.
- SARTORI, M. 1985. New records and redescription of *Baetis nubecularis* from the Swiss Jura (Ephemeroptera, Baetidae). *Aquatic Insects*, **7** (4) : 209-214.
- THOMAS, A.G.B. 1986. Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. IV. *Baetis catharus* n. sp. des Pyrénées (Baetidae). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **122** : 175-179.
- THOMAS, A.G.B., M. BOUMAIZA & T. SOLDAN. 1983. *Baetis punicus* n. sp., Ephéméroptère nouveau de Tunisie (Baetidae). *Annales de Limnologie*, **19** (2) : 107-111.
- THOMAS, A.G.B. & A. BOUZIDI. 1986. Trois éphéméroptères nouveaux du Haut-Atlas marocain (Heptageniidae, Baetidae, Leptophlebiidae). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **122** : 7-10.
- THOMAS, A.G.B. & G. GAZAGNES. 1983. Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. III. *Baetis nicolae* n. sp. des Pyrénées (Baetidae). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **119** : 71-74.
- THOMAS, A.G.B. & G. GAZAGNES. 1984. *Baetis cyrneus* n. sp., Ephéméroptère nouveau de Corse (Baetidae). *Annales de Limnologie*, **20** (3) : 199-202.
- THOMAS, A. & A. LOUNACI. 1989. Compléments et corrections à la faune des Ephéméroptères d'Afrique du Nord. 4. Les stades ailés de *Baetis punicus* Thomas, Boumaiza et Soldan, 1983 (Baetidae). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **125** : 27-29.
- 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.