

**Compléments et corrections à la faune des  
Ephéméroptères d'Afrique du Nord.  
7. Description complémentaire de *Baetis berberus*  
Thomas, 1986  
[Ephemeroptera, Baetidae]**

par Nicolas PERU\* & Alain THOMAS\*\*

Laboratoire Dynamique de la Biodiversité, UMR CNRS 5172, Université Paul Sabatier,  
Bâtiment 4R362, 118, route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex 4, France

\* travail effectué dans le cadre d'un Diplôme d'Etudes Supérieures Universitaires

\*\* auteur correspondant : alain3d@cict.fr

Mots-clés : Ephemeroptera, *Baetis*, description complémentaire, larve, dernier stade, Haut Atlas.

Description détaillée des structures larvaires au dernier stade de *B. berberus*, comparativement aux espèces euroméditerranéennes du groupe *alpinus*. En l'absence d'adulte, *B. berberus* paraît occuper une position intermédiaire entre le groupe *alpinus* sensu stricto et les deux espèces *catharus* et *nicolae*.

**Additions and corrections to the Ephemeroptera fauna of North Africa. 7. Complementary description of *Baetis berberus* Thomas, 1986 [Ephemeroptera, Baetidae]**

Keywords : Ephemeroptera, *Baetis*, complementary description, larva, last instar, High Atlas.

A detailed description of the larval structures (last instar) of *B. berberus*, in comparison with the euromediterranean species of the *alpinus* group. In the absence of adults, *B. berberus* seems intermediate between the *alpinus* group sensu stricto and the two species *catharus* and *nicolae*.

## **I. Introduction**

Il y a une quinzaine d'années, l'espèce *Baetis berberus* du Haut Atlas marocain a été érigée et sommairement caractérisée (THOMAS & BOUZIDI 1986), dans l'attente de prospections ultérieures à haute altitude -concernant en particulier la phase imaginaire- prospections qui n'ont malheureusement jamais été réalisées. Le présent travail a donc pour objectif une description complémentaire détaillée de la larve au dernier stade de *B. berberus*, comparativement aux espèces euroméditerranéennes de *Baetis* du groupe *alpinus* sensu lato.

## II. *Baetis berberus* Thomas, 1986 : description complémentaire

Larve au dernier stade.

Diagnose sommaire :

larve du groupe *alpinus* à paracercue vestigial (longueur de l'ordre du diamètre des cerques à la base) donc encore plus court que chez *maurus* (voir ALBA-TERCEDOR 1983) et surtout que chez *alpinus*. Coloration brune, le plus souvent peu contrastée.

### TETE

Labre (Fig. 1) proche de celui d'*alpinus* avec notamment une dépression médiodistale bien marquée. 1 + (7-11) grandes soies sous-marginales par demi-région frontale [jusqu'à 14 à l'une des stations considérées]. Ces dernières sont insérées sur une ligne convexe vers l'avant, une ou deux d'entre elles étant décalées par rapport aux autres. Le nombre de ces soies est donc nettement plus faible que chez *alpinus* et se rapproche plutôt de *B. catharus*. Le bord antérieur porte des soies pectinées plus nombreuses que chez *alpinus*. Les bords latéraux portent également des soies assez fortes. Sur la face ventrale et légèrement en retrait par rapport à ces dernières, se trouvent des petites soies coniques sous-marginales ; toute la région centrale du labre et une partie de la région antérieure sont recouvertes de soies fines et denses.

Comparativement aux autres espèces du groupe *alpinus*, les mandibules (Fig. 2) ont des prothecas moins larges, mais asymétriques. Palpe maxillaire à deux articles. L'article distal porte à son extrémité (Fig. 3) une protubérance peu marquée entourée de 2 à 6 soies aplaties en écailles (3 en moyenne) insérées dans des alvéoles, ce qui semble rapprocher *berberus* d'*alpinus*, *cyrneus*, *nubecularis* et *punicus* (le nombre de ces écailles paraît varier quelque peu selon les stations, totalement isolées les unes des autres en milieu désertique).

Le palpe labial (Fig. 4) est plus allongé que celui d'*alpinus*. L'article deux présente un contour externe légèrement concave, comme chez *pasquetorum*. Une série de 6 à 9 soies plus fortes est implantée en un ou deux rangs, sur sa face dorsale. Le dépassement interne de cet article est peu marqué : le plus faible du groupe *alpinus*. L'article trois porte de nombreuses écailles à l'apex (variation de 21 à 31 sur la face ventrale); sa protubérance apicale est faible. Paraglosse (Fig. 5).

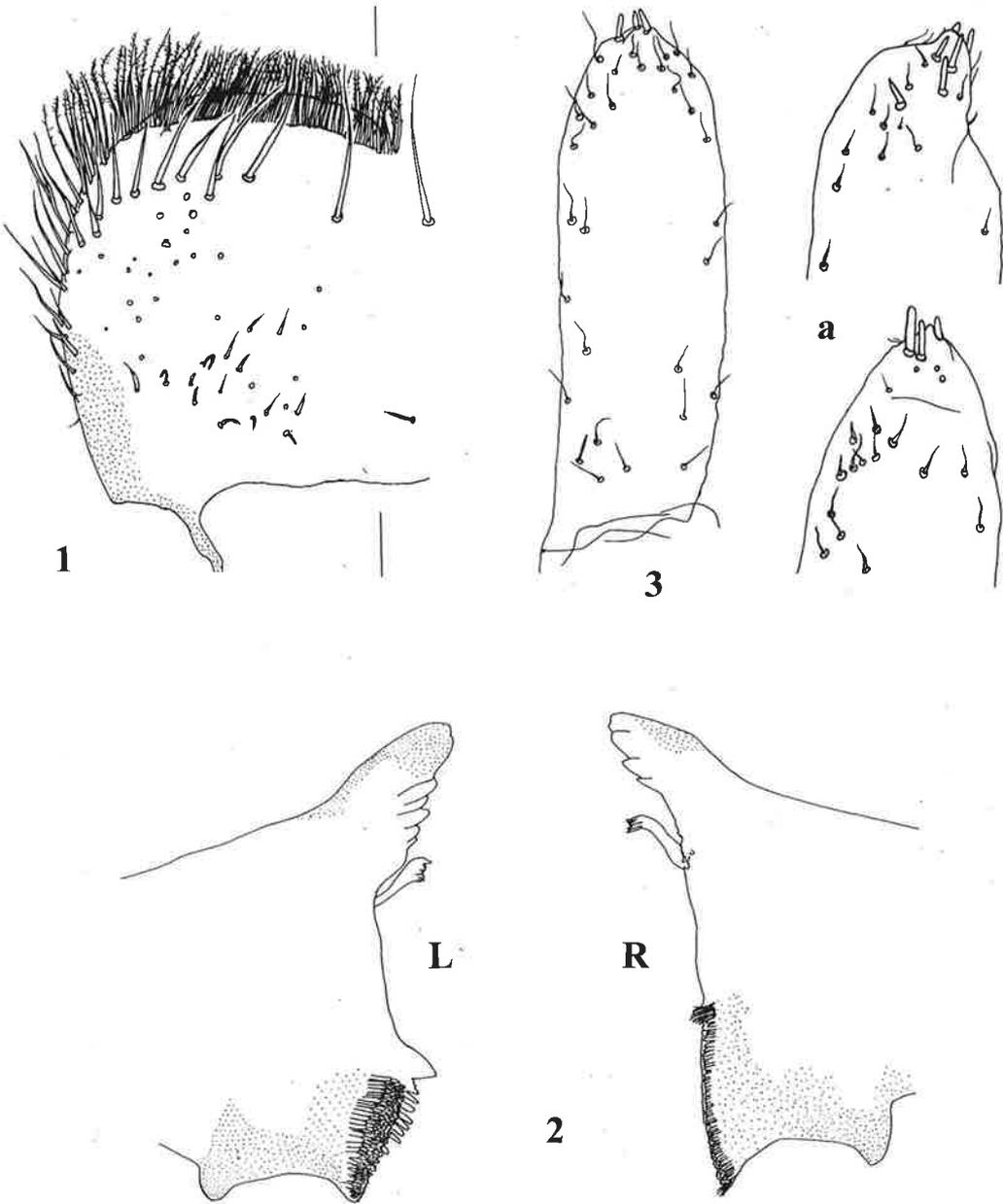
### THORAX

Le fémur porte dans sa partie proximale, sur le bord postéro-externe (Fig. 7), trois rangs de longues soies, plus fortes que chez *alpinus* et moins aiguës à l'apex. Ces soies se réduisent à une seule rangée sur le reste du fémur ; sur toute la longueur de ce dernier, elles sont encadrées par deux rangées d'écailles (Fig. 8) ; une 3<sup>e</sup> rangée d'écailles est située plus en retrait, en position sous-marginale. Le bord antéro-interne du fémur porte des écailles et quelques petites soies.

Le tibia porte sur le bord externe, comme le fémur, une rangée de soies encadrée par deux rangées d'écailles, mais ces soies sont plus fines et plus courtes que sur le fémur. Le bord interne présente des écailles et des prolongements articulés coniques dispersés, plus rapprochés dans la région distale, avec un groupe apical de 5 à 7 éléments.

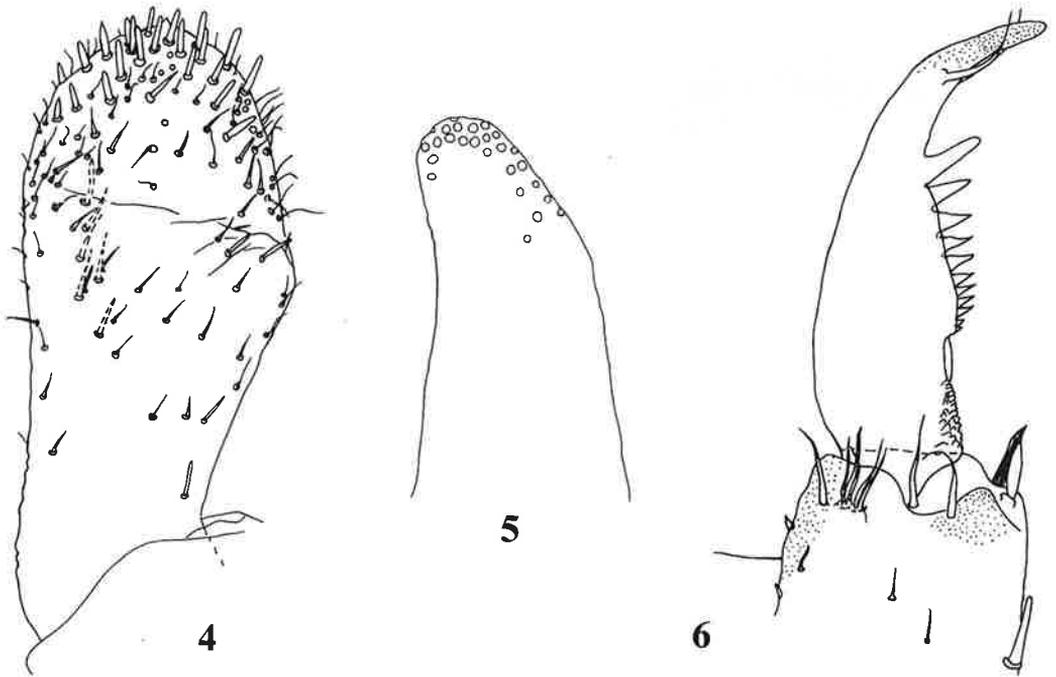
Le tarse est beaucoup moins orné que chez *B. alpinus*, sauf sur son bord interne qui est assez comparable. En particulier, on n'observe pas comme chez *alpinus* de concentration d'écailles sur la partie distale (voir MÜLLER-LIEBENAU 1969, fig. 21 i, p. 54).

Griffes tarsales (Fig. 6) typiques du groupe *alpinus*, avec deux soies subapicales et 9 à 11 denticules.



Pl. I : structures larvaires (au dernier stade) de *Baetis berberus* Thomas, 1986.  
 1 : labre. 2 : mandibules (R = droite ; L = gauche). 3 : article distal du palpe maxillaire (3a : détail de l'apex sur 2 autres spécimens).

Pl. I : larval structures (last instar) of *Baetis berberus* Thomas, 1986.  
 1 : labrum. 2 : mandibles (R = right ; L = left). 3 : distal segment of maxillary palpus (3a : detail of apex of two other specimens).



Pl. II : structures larvaires (au dernier stade) de *Baetis berberus* Thomas, 1986.

4 : palpe labiale en vue ventrale (en pointillés, la rangée de soies dorsales). 5 : partie distale de la paraglosse. 6 : griffe tarsale et apex du tarse.

Pl. II : larval structures (last instar) of *Baetis berberus* Thomas, 1986.

4 : labial palpus, ventral view (dotted line : row of dorsal setae). 5 : distal part of paraglossa. 6 : tarsal claw and apex of tarsus.

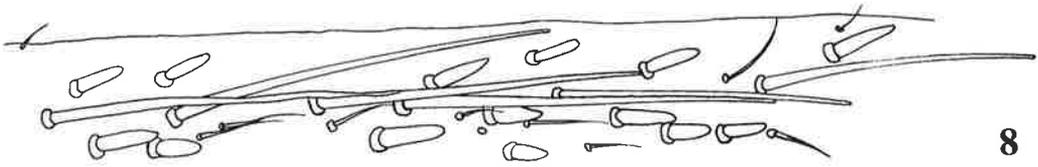
## ABDOMEN

La surface des tergites (Fig. 9) est dépourvue de toute trace d'insertion d'écaille mais présente quelques soies et de fortes impressions concaves («semilunar impressions») comme chez *B. punicus*. Le bord postérieur est composé d'une alternance assez régulière de soies et de forts denticules comparables à ceux de *B. alpinus*.

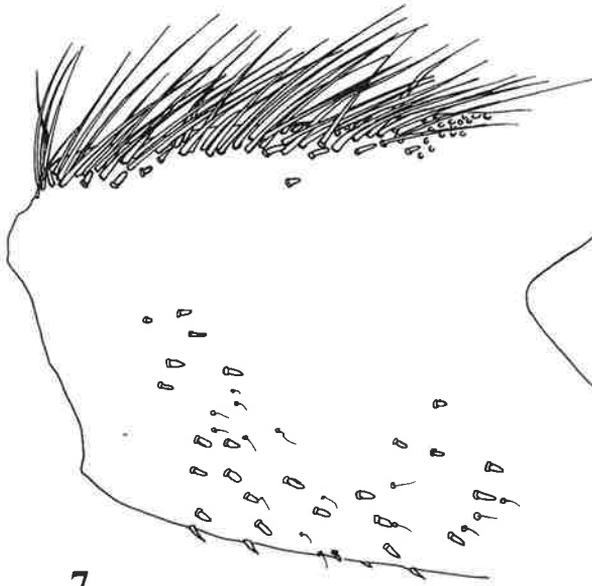
Branchies à trachéation pigmentée, sauf à l'une des stations.

Paraproctes (Fig. 10) présentant toujours une zone de chagrin centrale de taille assez importante, beaucoup plus intense que celle d'*alpinus*. Cependant, le nombre des écailles marginales varie de 0 à 7, et nous avons observé une seule paraprocte présentant des denticules rigides.

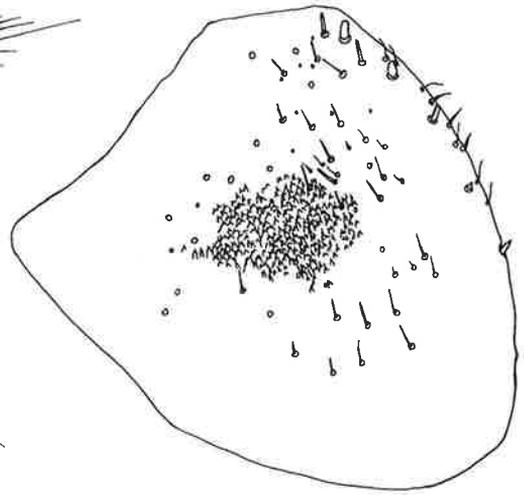
Les cerques sont un peu plus longs que le corps dans les deux sexes. Le paracerque (Fig. 11) est très court, vestigial, composé de 1 à 5 articles, rarement 6. Sa longueur est égale environ au diamètre basal des cerques (ce qui rapproche *berberus* de *catharus* et de *nicolae*).



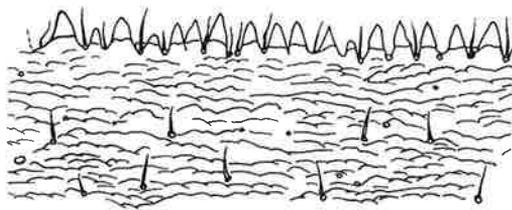
8



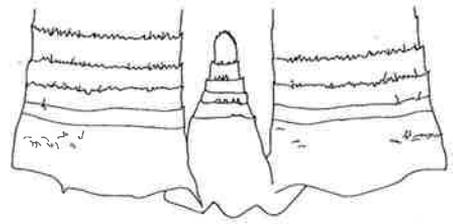
7



10



9



11

Pl. III : structures larvaires (au dernier stade) de *Baetis berberus* Thomas, 1986.

7 : région proximale du fémur. 8 : bord postéro-externe du fémur dans la région moyenne. 9 : bord postérieur du tergite V dans la région moyenne. 10 : paraprocte. 11 : paracercue et départ des cerques.

Pl. III : larval structures (last instar) of *Baetis berberus* Thomas, 1986.

7 : proximal part of femur. 8 : postero-internal margin of femur in mid-region. 9 : posterior margin of tergum V in mid-region. 10 : paraproct. 11 : paracercus and first segments of cerci.

CARACTERES	<i>catharus</i>	<i>nicolae</i>	<i>alpinus</i>	<i>cyrneus</i>	<i>nubecularis</i>	<i>pasquetorum</i>	<i>punicus</i>	<i>berberus</i>
n grandes soies du labre	8-12	16-19	18-22	10-17	12-16	13-18	10-14	<b>7-14</b>
denticules rigides sur l'apex du p mx	oui 1-4	oui 1-5	non	facultatif 0-2	non	oui 1	facultatif 0-1	<b>non</b>
n écailles articulées sur l'apex du p mx	0	0	4-14	1-2	1-5	1-4	0-3	<b>2-6</b>
écailles sur les tergites	oui	oui	oui	oui	non	non	non	<b>non</b>
impressions concaves sur les tergites	oui	oui	oui (réduites)	oui	non	non	oui	<b>oui</b>
n segments du paracercue	2-6	3-6	32-42	10-25	47-56	25-45	15-25	<b>1-5</b>
REMARQUES		imagos inconnues				genitalia mâles distincts de <i>nubecularis</i>		<b>imagos inconnues</b>

Tableau 1. Principaux caractères larvaires discriminants (au dernier stade) entre les espèces euroméditerranéennes de *Baetis* du groupe *alpinus* sensu lato.

Table 1. Main discriminant morphological characters between the euromediterranean species of the *alpinus* group in the genus *Baetis*.

## TAILLE

Longueur du corps sans les cerques : 7.5 à 11.9 mm.

### III. Matériel examiné

Il provient de trois sources et d'un ruisseau de haute altitude situées dans le massif de l'Oukaimeden (Haut-Atlas, Maroc). Deux larves au dernier stade ont été montées au baume du Canada pour chacune des stations :

Source Tougroudadane (localité typique ; altitude : 2600 m), 9-VIII-1985; source Likemt (2800 m), 18-VIII-1985; source Tinzart (2700 m), 16-VI-1982; ruisseau (assif) n'Ouarzane au refuge de Lepiney (3000 m), 21-VII-1985.

Imagos mâle et femelle et subimagos demeurent inconnues.

*B. berberus* est l'espèce d'Ephémère marocaine la plus alticole connue, puisqu'elle peut boucler son cycle de développement jusqu'à 3000 m d'altitude. Elle est vicariante de *B. alpinus*.

### IV. Discussion

Le tableau 1 résume les principaux caractères discriminants entre les espèces de *Baetis* euroméditerranéennes orophiles. Il montre la position intermédiaire de *berberus* entre :

- les espèces à paracerque réellement vestigial et dépourvues d'écaillles sensorielles articulées à l'apex du palpe maxillaire (*catharus*, *nicolae*) ;
- et les espèces du groupe *alpinus* proprement dit, à paracerque réduit mais non vestigial et écaillles présentes sur le palpe maxillaire (*alpinus*, *cyrneus*, *nubecularis*, *pasquetorum* et *punicus*).

L'imago mâle de *B. berberus* est encore inconnue. Sa découverte permettrait de confirmer ou d'infirmer cette position intermédiaire.

N. b. : *B. maurus* Kimmins, 1938 se distingue aisément de toutes les espèces précitées par la présence de deux rangées parallèles de denticules sous les griffes tarsales (ALBA-TERCEDOR 1983, THOMAS et al. 1983).

#### Remerciements

Nos remerciements vont à nos collègues de l'université de Marrakech (Maroc) qui ont récolté le matériel étudié.

#### Travaux cités

- ALBA-TERCEDOR, J. 1983. *Baetis maurus* Kimmins, 1938 (Ephemeroptera : Baetidae) en la peninsula Iberica. Aportacion al conocimiento morfologico de las ninfas. *Boletin de la Asociación española de Entomología*, 6 (2) : 173-178.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1969. Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815. *Gewässer und Abwässer*, 48/49 : 1-214.
- RIGHETTI, B. & A. THOMAS. 2001. Contribution à l'étude des espèces de *Baetis* du groupe *alpinus* : *Baetis pasquetorum* n. sp. des Alpes du Sud (Ephemeroptera, Baetidae). *Ephemera*, 3 (1) : 5-14.
- SARTORI, M. 1985. New records and redescription of *Baetis nubecularis* Eaton, 1898 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. & 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.G.B. & A. BOUZIDI. 1986. Trois Ephéméroptères du Haut-Atlas marocain (Heptageniidae, Baetidae, Leptophlebiidae). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **122** : 7-10.

(paru en juin 2003)