

Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. V. Premier inventaire des espèces recensées depuis 1870 (Insecta, Ephemeroptera)

A. Thomas¹

Mots clés : Ephéméroptères, Sud-Ouest de la France, endémiques, espèces disparues.

Le Sud-Ouest de la France recouvre tout ou partie de 24 départements et totalise 128.000 km². Une première liste de 60 espèces d'Ephéméroptères ne posant actuellement pas de problème de nomenclature ni de caractérisation est dressée. En fait, le Sud-Ouest de la France est la *Terra typica* de 10 de celles-ci : une décrite par Joly, deux par Eaton et sept par Thomas et al. Cinq sont des endémiques pyrénéennes, du seul versant Nord semble-t-il : *Baetis catharus*, *B. nicolae*, *Rhithrogena kimminsi*, *R. strenua* et *Habroleptoides berthelemyi*. En raison de leur appartenance à l'hyporhithron et à l'épipotamon, *Rhithrogena germanica*, *Ecdyonurus macani* et *Ephemera vulgata*, devenues très rares, sont gravement menacées par les pollutions d'origine agricole et la régulation des débits, en particulier les prélèvements d'eau pour l'irrigation, autorisés ou non, lors des étiages extrêmes. Pour les mêmes raisons, *Isonychia ignota*, *Neoephemera maxima*, *Brachycercus harisella* et *Ephemera glaucops*, non retrouvées depuis plus d'un siècle, ainsi que *Prosopistoma foliaceum* depuis plus de soixante ans, ont probablement disparu de cette région à l'heure actuelle.

Mayflies of Southwestern France. V. First list of recorded species since 1870 (Insecta, Ephemeroptera)

Keywords : Mayflies, Southwestern France, endemics, disappeared species.

Southwestern France consists of 24 departments and covers an area of 128,000 km². A list of 60 unquestionably valid species of mayflies is provided for the region. The study area is the *Terra typica* of ten of the species : one described by Joly, two by Eaton, and seven by Thomas et al. Five species are endemic to the Pyrenees and are probably restricted to the north slope : *Baetis catharus*, *B. nicolae*, *Rhithrogena kimminsi*, *R. strenua*, and *Habroleptoides berthelemyi*. *R. germanica*, *Ecdyonurus macani*, and *Ephemera vulgata* are at risk because their hyporhithron and epipotamon habitats have been endangered by agriculture runoff, regulation, and diversion of the streams for irrigation, in particular when the water levels are already very low. For the same reasons, *Isonychia ignota*, *Neoephemera maxima*, *Brachycercus harisella*, and *Ephemera glaucops* have not been taken for over a century, and *Prosopistoma foliaceum* for more than 60 years, and all have presumably vanished from the region.

1. Introduction

Aucune synthèse n'a été effectuée sur la faune des Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. Le présent travail regroupe les citations d'Eaton sur cette région, ainsi que celles de quelques autres auteurs, essentielle-

ment E. Joly, Vayssière, Despax, Sowa, Müller-Liebena, Thibault, Lavandier et Dumas, et Thomas et coll. Sauf exception, les résultats de Melle Verrier n'ont pas été repris ici, en raison de la grande incertitude des déterminations de cette dernière : au préalable, un examen détaillé de la collection Verrier est nécessaire.

En l'absence de la mention «leg.», il s'agit de mes propres récoltes (enrichies de la collection du regretté Claude Berthélemy), certaines déjà fort anciennes, exploitées ou pas dans deux manuscrits non publiés (Thomas 1970a, 1981), parfois même seulement citées comme matériel comparatif lors d'études d'autres es-

1. Laboratoire d'Hydrobiologie, CESAC, UMR C 5576, Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex, France.

pèces euroméditerranéennes. Au contraire, plusieurs mentions «leg.» sont relatives à des déterminations que j'ai effectuées dans le cadre de diverses thèses d'écologie des eaux douces, au cours des deux dernières décennies.

En ce qui concerne la famille des Baetidae, des concepts génériques récents (McCafferty et al. 1990, 1995 ; Waltz et al. 1994) ont été repris.

2. Aire géographique considérée

Le Sud-Ouest de la France est entendu ici au sens hydrologique du terme, c'est-à-dire incluant d'Ouest en Est les bassins versants de : la Charente, la Dordogne, la Garonne, l'Adour, le Tech, la Têt et l'Aude. Sur les côtes, les limites en sont l'embouchure de la Charente (46°N/1°W), près de Rochefort, et celle de l'Aude (43°15'N/3°15'E), entre Narbonne et Béziers.

Cette aire totalise 128.000 km² et recouvre tout ou partie de 24 départements :

- en totalité : Ariège, Aude, Aveyron, Charente-Maritime, Dordogne, Haute-Garonne, Gers, Gironde, Landes, Lot, Lot & Garonne, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Tarn, Tarn-et-Garonne ;

- pour leur plus grande partie : Cantal, Charente, Corrèze et Lozère ;

- pour une faible part (tout au plus 1/10^{ème} de leur superficie) : Puy-de-Dôme, Deux-Sèvres, Vienne et Haute-Vienne.

L'amplitude altitudinale des prospections s'étend du niveau de la mer à une altitude de 2750 m, dans les Pyrénées (Thomas 1975).

Les citations des départements prospectés sont présentées d'Ouest en Est (chaîne des Pyrénées) puis du Sud au Nord et sont abrégées ainsi : Ar. = Ariège ; Au. = Aude ; Av. = Aveyron ; Ca. = Cantal ; C.-M. = Charente-Maritime ; H.-G. = Haute-Garonne ; Gi. = Gironde ; Lot = Lot ; L. & G. = Lot & Garonne ; Loz. = Lozère ; P.-A. = Pyrénées-Atlantiques ; H.-P. = Hautes-Pyrénées ; P.-O. = Pyrénées-Orientales ; T. = Tarn ; T. & G. = Tarn & Garonne.

3. Premier inventaire des espèces du Sud-Ouest de la France

Famille des Siphonuridae

Genre *Siphonurus* Eaton, 1868

1. *S. lacustris* Eaton, 1870.

H.-P. : Vallée d'Aure : Grand lac de Port-Biehl (2280 m) et son déversoir ; Lac Long d'Estibère

(2240 m) et son déversoir ; Gourg de Nère Inférieur (2200 m) ; Lac d'Anglade (2185 m) ; Lac Inférieur d'Estibère (2120 m) ; Lac Vert (2100 m) ; Déversoir des Méandres d'Estibère (2040 m) ; Lac d'Aumar (2190 m) ; Laquettes (2080 m). Ainsi sont confirmées les citations anciennes de Despax (1927) et de Bertrand & Verrier (1949a).

Famille des Baetidae

Genre *Acentrella* Bengtsson, 1912

2. *A. sinaica* Bogoescu, 1931.

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-G. : la Garonne à Portet (145 m), en amont de Toulouse. Au., Av. : Müller-Liebenau (1974).

Genre *Alainites* Waltz & McCafferty, 1994

Ce genre a été érigé récemment (Waltz et al. 1994).

3. *A. muticus* (Linné, 1758).

P.-A. : Thibault (1971) ; Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Thomas & Thomas (1987). Au., Loz. : Müller-Liebenau (1974). Ca. : Sartori & Thomas (1991).

Genre *Baetis* Leach, 1815

4. *B. alpinus* (Pictet, 1845).

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Thomas (1975). P.-O. : le torrent de la Coume des Fourats (2510, 2490 et 2450 m), Massif du Carlit (Thomas 1981, 1995). Loz. : Müller-Liebenau (1974).

5. *B. buceratus* Eaton, 1870.

H.-G. : la Garonne à Toulouse (130 m) (Thomas et al. 1992).

6. *B. catharus* Thomas, 1986.

P.-A., H.-P. : Thomas (1986). H.-G. : le ruisseau de Surgeint, près d'Arbas (730 et 440 m). P.-O. : la Massane (1000 m) (J. Moubayed-Breil leg.).

7. *B. fuscatus* (Linné, 1761).

Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m). Au. : Müller-Liebenau (1974).

8. *B. gemellus* Eaton, 1885.

P.-A. : Müller-Liebenau (1969, M. Thibault leg.) ; Thibault (1971) ; Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Vallée d'Aure, la Neste de Géla (1440 m) ; la N. de Badet (1400 et 1350 m) ; la N. d'Aragnouet (1330 m) (G. Gazagnes leg.). H.-G. : la Goute de Courbe près des Agudes (1395 m).

9. *B. lutheri* Müller-Liebenau, 1967.

H.-P. : le Ruisseau de Serres (830 et 820 m) (G. Vinçon & A.T. leg.). H.-G. : la Garonne en amont et en aval de St-Gaudens (365-350 m). Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m). Au., Av. : Müller-Liebenau (1974).

10. *B. melanonyx* (Pictet, 1845).

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Thomas & Thomas (1987).

11. *B. nicolae* Thomas & Gazagnes, 1983.

H.-P., Ar., P.-O. : Thomas & Gazagnes (1983).

12. *B. rhodani* (Pictet, 1845).

P.-A. : Müller-Liebenau (1969, M. Thibault leg.) ; Thibault (1971). H.-P., Au., Av., Loz. : Müller-Liebenau (1974). H.-G. : la Garonne en amont et en aval de Saint-Gaudens (365-350 m). Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m). P.-O. : la Massane (1000 m) (J. Moubayed-Breil leg.). Ca. : la Truyère à Chaliers (740 m) (A. T. & C. Laur leg.).

13. *B. scambus* Eaton, 1870.

P.-A. : Thibault (1971). P.-O. : la Massane (1000 m) (J. Moubayed-Breil leg.).

14. *B. vernus* Curtis, 1834.

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987).

Genre *Nigrobaetis* Novikova & Kluge, 1987

Ce genre a récemment été redéfini par Waltz et al. (1994).

15. *N. digitatus* (Bengtsson, 1912).

Au. : Müller-Liebenau (1974).

16. *N. niger* (Linné, 1761).

P.-A. : Thibault (1971). Ca. : le ruisseau de Monreysse à 680 m, près d'Aurillac (G. Gazagnes leg.).

Genre *Raptobaetopus* Müller-Liebenau, 1978

17. *R. tenellus* (Albarda, 1878).

H.-G. : La Garonne à Portet (145 m), en amont de Toulouse (Thomas et al. 1992).

Genre *Centroptilum* Eaton, 1869

18. *C. luteolum* (Müller, 1776).

P.-A. : Thibault (1971), Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Lavandier & Dumas (1971). H.-G. : le Ruisseau de Cassagnol (180 m) (C. Berthélemy leg.). Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m).

Genre *Cloeon* Leach, 1815

19. *C. cognatum* Stephens, 1835.

H.-G. : St-Hilaire (200 m) ; Toulouse (130 m) ; St-Léon (270 m) ; St-Orens (180 m). Ar. : Moulis (430 m) (C. Berthélemy leg.). P.-O. : Fillols (C. Berthélemy leg.). C.-M. : Royan (10 m) (C. Berthélemy leg.).

20. *C. simile* Eaton, 1870.

H.-P. : Vallée d'Aure : Grand Lac de Port-Biehl (2280 m) et son déversoir ; Lac Long d'Estibère (2240 m) et son déversoir ; Gourge de Nère Infé-

rieur (2200 m) ; Lac d'Anglade (2185 m) ; Lac Inférieur d'Estibère (2120 m) ; Lac Vert (2100 m) ; Déversoir des Méandres d'Estibère (2040 m) ; Lac d'Aumar (2190 m) ; Laquettes (2080 m).

Genre *Procloeon* Bengtsson, 1915

21. *P. bifidum* (Bengtsson, 1912).

P.-A. : Eaton (1885), s. n. *Cloeon rufulum* Müller. Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m) ; le Volp à Ste-Croix (280 m) (C. Berthélemy leg.).

22. *P. pulchrum* (Eaton, 1885).

H.-G. : Eaton (1885), s. n. *Centroptilum pulchrum* Eaton.

Famille des Oligoneuriidae

Genre *Oligoneuriella* Ulmer, 1924

23. *O. rhenana* (Imhoff, 1852).

H.-G. : Eaton (1883), confirmant la citation d'E. Joly (1873) faite s. n. *O. garumnica*. Ar. : Eaton (1883). Au. : l'Aude à St-Martin-Lys (380 m). Av. : le Lot à St-Geniez (425 m) (A.T. & C. Laur leg.). Loz. : le Lot à Montjézieu (535 m).

Famille des Isonychiidae

Genre *Isonychia* Eaton, 1871

24. *I. ignota* (Walker, 1853).

H.-G. : Eaton (1883), s. n. *Jolia roeselii* (Joly), à la suite des citations très confuses d'E. Joly (1870 et 1872) ; Eaton (1885), s. n. *Chirotonetes ignotus* (Walker). A ma connaissance, l'espèce n'a pas été retrouvée depuis dans la région.

Famille des Heptageniidae

Genre *Epeorus* Eaton, 1881

25. *E. torrentium* Eaton, 1881.

Ar. : Eaton (1885) ; Berthélemy & Thomas (1967). P.-A., H.-P., H.-G., P.-O., Loz. : Berthélemy & Thomas (ibid.). Au. : l'Aude en aval de Puyvalador (1370 m). Av. : le Dourdou à Grand-Vabre (200 m) (A.T. & C. Laur leg.). Ca. : la Truyère à Chaliers (740 m).

Genre *Rhithrogena* Eaton, 1881

26. *R. germanica* Eaton, 1885.

H.-G. : Despax (1949), s. n. *R. haarupi* Esben-Petersen ; Thomas et al. (1987). Ar. : Sowa (1971) (A. Thomas leg.).

27. *R. kimminsi* Thomas, 1970.

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-P., Ar. : Thomas (1970b).

28. *R. loyolaea* Navas, 1922.

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Thomas (1970b, 1975). P.-O. : le torrent de la Coume des Fourrats (2450 m), Massif du Carlit (Thomas 1981, 1995).

29. *R. strenua* Thomas, 1982.

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Thomas & Gazagnes (1982).

Genre *Ecdyonurus* Eaton, 1868

30. *E. angelieri* Thomas, 1968.

P.-A., H.-P., Ar., P.-O. : Thomas (1968a). Au. : l'Aude, à 1 km en amont et à 4 km en aval d'Usson-les-Bains (800 et 660 m).

31. *E. aurantiacus* (Burmeister, 1839).

H.-G. : Eaton (1887), s. n. *E. fluminum* (Pictet) (pro parte) ; Thomas (1968a), s. n. *pazsiczkyi* Pongracz. Ar. : Eaton (ibid.), Thomas (ibid.). T. & G. : Thomas (ibid.).

32. *E. dispar* (Curtis, 1834).

H.-G. : la Garonne à Toulouse (130 m). Ar., T., T. & G. : Thomas (1968a). Av. : le Lot à St-Côme (345 m) et à Hauterive (340 m). Ca. : le Lot à St-Projet (200 m) (A.T. & C. Laur leg.).

33. *E. insignis* (Eaton, 1870).

H.-G. : Eaton (1887) ; la Louge à St-Hilaire (200 m). Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m) ; le Volp de sa perte (460 m) au pont du Luquet (240 m). T. & G. : la Garonne à Verdun-sur-Garonne (105 m). Av. : le Lot de St-Geniez (425 m) à la confluence avec le Dourdou (190 m) (A.T. & C. Laur leg.). Loz. : le Lot à Montjézieu (535 m).

34. *E. macani* Thomas & Sowa, 1970.

H.-G., Ar. : Thomas & Sowa (1970).

35. *E. venosus* (Fabricius, 1775).

P.-A. : Eaton (1887). H.-G. : la Garonne à Portet (145 m), en amont de Toulouse. Ar., Ca. : Thomas (1968a).

Genre *Heptagenia* Walsh, 1863

36. *H. coerulans* Rostock, 1878.

H.-G. : Eaton (1885), s. n. *H. gallica* Eaton ; Thomas et al. (1992).

37. *H. sulphurea* (Müller, 1776).

H.-G. : la Garonne à St-Gaudens (365 m) et à Toulouse (130 m) ; la Louge à St-Hilaire (200 m). Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m).

Famille des Ephemerellidae

Genre *Ephemerella* Walsh, 1862

38. *E. ignita* (Poda, 1861).

P.-A. : Thibault (1971) ; Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Lavandier & Dumas (1971). H.-G. : la Garonne à Portet (145 m), en amont de Toulouse ; la Louge à St-Hilaire (200 m). Ar. : Bertrand & Verrier (1950a et b) ; l'Arize au Mas d'Azil (325 m). Au. : l'Aude à St-Martin-Lys (380 m) et en amont de Carcassonne (115 m). P.-O. : Bertrand & Verrier (1950a et b). Av. : Le Lot de St Geniez (425 m) à la confluence avec le Dourdou (190 m) ; la Truyère à Entraygues (220 m). Ca. : la Truyère à Chaliers (740 m). Loz. : le Lot du Bleymard (1085 m) à Montjézieu (535 m) ; la Truyère de La Ville-dieu (1225 m) au Soulier (865 m) (A.T. & C. Laur leg.).

Genre *Torleya* Lestage, 1917

39. *T. major* (Klapalek, 1905).

P.-A. : Thibault (1971), s. n. *T. belgica* Lestage ; Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : la Neste d'Aure au pont de Bizous (490 m). H.-G. : le Nistos à Bonrepayre (470 m) ; la Garonne en amont de Saint-Gaudens (365 m). Au. : l'Aude en amont du pont de la D 32 (1700 m) et en aval de Puyvalador (1370 m). Loz. : le Lot à Mende (720 m) et à Montjézieu (535 m) (A.T. & C. Laur leg.).

Famille des Neoephemeridae

Genre *Neoephemera* Mac Dunnough, 1925

40. *N. maxima* (Joly, 1870).

H.-G. : E. Joly (1870), s. n. *Caenis maxima*, présence confirmée par Vayssière (1882), s. n. *Tricorythus* sp.? A ma connaissance, aucune nouvelle citation de cette espèce n'a été faite de la région.

Famille des Caenidae

Genre *Brachycercus* Curtis, 1834

41. *B. harisella* Curtis, 1834.

H.-G. : Eaton (1884).

La détermination spécifique (sur larve) par Eaton reste confuse (Sartori 1990), mais la détermination générique, elle, ne suscite aucun doute. Le genre étant monospécifique en Europe occidentale, de la Scandinavie à la Castille (Sartori, op. cit.), la citation de l'espèce est acceptée ici sans réserve, bien que cette dernière n'ait pas été retrouvée depuis dans la région, à ma connaissance.

Genre *Caenis* Stephens, 1835

42. *C. beskidensis* Sowa, 1973.

P.-A. : Thomas et al. 1986. H.-G. : La Garonne à St-Gaudens (365 m).

43. *C. horaria* (Linné, 1736).

H.-P. : Tabacchi (1987 : A. Thomas det.). Av. : le Lac de Pareloup (830 m) (J.N. Tourenq leg.).

44. *C. macrura* Stephens, 1835.

H.-G. : Eaton (1884), s. n. *C. halterata* Eaton (= *C. macrura* : voir Malzacher 1986) ; la Louge à St-Hilaire (200 m). P.-A. : Thibault (1971).

45. *C. pusilla* Navas, 1913.

H.-G. : la Garonne à Portet (145 m) et à Toulouse (130 m) (Thomas et al., 1992).

Famille des Prosopistomatidae

Genre *Prosopistoma* Latreille, 1833

46. *P. foliaceum* (Fourcroy, 1785).

H.-G. : E. Joly (1871), N. Joly & E. Joly (1872 & 1875) et Vayssière (1881), toutes citations s. n. *P. punctifrons* Latreille. Gi. : Bertrand & Verrier (1949b). Les dernières récoltes de larves de cette espèce dans les environs de Toulouse ont été, à ma connaissance, effectuées par Despax en 1929.

Famille des Leptophlebiidae

Genre *Choroterpes* Eaton, 1881

47. *C. picteti* (Eaton, 1870).

H.-G. : la Garonne à Portet (145 m), en amont de Toulouse. Ar. : Thomas & Vitte (1988). T. & G. : l'Aveyron à Nègrepelisse (100 m), en aval de la retenue (G. Gazagnes leg.).

Genre *Thraululus* Eaton, 1881

48. *T. bellus* Eaton, 1881.

H.-P. : Tabacchi (1987 : A. Thomas det.). P.-O. : Bertrand & Verrier (1949a).

Genre *Leptophlebia* Westwood, 1840

49. *L. vespertina* (Linné, 1758).

Loz. : Lac de Saint-Andéol (Aubrac) (C. Berthélemy leg.).

Genre *Paraleptophlebia* Lestage, 1917

50. *P. cincta* (Retzius, 1783).

Ar. : Gagneur et al. (1985).

51. *P. submarginata* (Stephens, 1835).

P.-A. : Thibault (1971) ; Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : Lavandier & Dumas (1971) ; le Canal de l'Ailhet près de Tarbes (305 m) (E. Tabacchi leg.). H.-G. : la Garonne en amont de St-Gaudens (365 m) ; le Tounis près de Cazères (240 m) (J. Y. Pujol leg.). Ar. : le Volp en amont de sa perte (460 m) et à Montardit (430 m) (C. Berthélemy leg.). Loz. : cascade de Dérols (Aubrac) (C. Berthélemy leg.).

Genre *Habroleptoides* Schoenemund, 1929

52. *H. berthelemyi* (Thomas, 1968).

P.-A. : Vinçon & Thomas (1987). H.-P., Ar., P.-O. : Thomas (1968b).

53. *H. confusa* Sartori & Jacob, 1986.

P.-A. : Thibault (1971). Ar., P.-O., Ca., Loz. : Thomas (1968b). Toutes ces citations s. n. *H. modesta* (Hagen).

Genre *Habrophlebia* Eaton, 1881

54. *H. lauta* Eaton, 1884.

P.-A. : Eaton (1884) ; Thibault (1971) ; Vinçon & Thomas (1987). Ar. : l'Arize au Mas d'Azil (325 m).

Famille des Polymitarcyidae

Genre *Ephoron* Williamson, 1802

55. *E. virgo* (Olivier, 1791).

H.-G. : Eaton (1883), s. n. *Polymitarcys virgo*. (Olivier), confirmant N. Joly & E. Joly (1878) et les citations antérieures de l'un ou des deux auteurs, confuses et redondantes, depuis 1871 ; la Louge à St-Hilaire (200 m). T. : le Tarn à Albi (175 m) (N. Giani leg.) ; le Gijou à Vabre (370 m) (A. Raynaud leg.). Av. : la Vayre à Quins (450 m) (J. Guitard leg.).

Famille des Ephemeridae

Genre *Ephemera* Linné, 1746

56. *E. danica* Müller, 1764.

P.-A. : Thibault (1971), Vinçon & Thomas (1987). H.-P. : le Nistos à Bonrepayre (490 m). H.-G. : la Garonne en amont de St-Gaudens (365 m) ; le Tounis près de Cazères (240 m) (J. Y. Pujol leg.). Ar. : le Lez à Moulis (430 m) (C. Berthélemy leg.) ; le Volp, de sa perte (460 m) à l'amont de Méricion (310 m) ; la cascade en forêt de Ste-Croix (320 m) (C. Berthélemy leg.) ; l'Arize au Mas d'Azil (325 m). Au. : l'Aude en aval de Puyvalador (1370 m). Av. : le Lot à St-Geniez (425 m) (A.T & C. Laur leg.). Ca. : le ruisseau de Monreysse à 530 m, près d'Aurillac (G. Gazagnes leg.).

57. *E. glaucops* Pictet, 1843.

H.-G. : Eaton (1883). Espèce non citée à nouveau de la région, à ma connaissance.

58. *E. lineata* Eaton, 1870.

H.-G. : la Garonne à Portet (145 m) et à Toulouse (130 m) (Thomas et al. 1992). Ar. : le Volp au pont du Luquet (240 m) (C. Berthélemy & A.T. leg.) ; l'Arize au Mas d'Azil (325 m).

59. *E. vulgata* Linné, 1746.

H.-G. : le Canal du Midi à Toulouse (125 m) et l'Hers à Lasbordes (140 m) (R. Despax leg.). Ar. : le Volp à Montardit (430 m) (C. Berthélemy & A. T. leg.).

Famille des Potamanthidae

Genre *Potamanthus* Pictet, 1843

60. *P. luteus* (Linné, 1789).

P.-A. : Bertrand & Verrier (1949b). H.-G. : Eaton (1884). Au. : Eaton (ibid.) ; l'Aude à Pomas (150 m) et en amont de Carcassonne (115 m). T. & G. : la Garonne à Verdun-sur-Garonne (105 m). Av. : le Lot entre St-Geniez (425 m) et Boisse-Penhot (175 m) (A.T. & C. Laur leg.). Loz. : le Lot à Montjézieu (535 m).

4. Discussion et conclusion

Sept espèces sur les 60 signalées ci-dessus ont été décrites à partir de matériel provenant exclusivement du Sud-Ouest de la France : une par E. Joly (*Neoephemera maxima*) et six par Thomas ou Thomas & Gagnies. En fait, *N. maxima* a été citée depuis de Pologne (Jazdzewska 1975), et *Ecdyonurus angelieri* a été trouvée en Espagne du Nord-Ouest. Peuvent donc être actuellement considérées comme endémiques des Pyrénées (et probablement de leur seul versant Nord) : *Baetis catharus*, *B. nicolae*, *Rhithrogena kimminsi*, *R. strenua* et *Habroleptoides berthelemyi*.

Trois autres espèces ont été érigées à partir de matériel d'une plus large aire de répartition, mais dont la *Terra typica* est le Sud-Ouest de la France :

- soit par désignation dans la description originale, cas d'*Ecdyonurus macani* Thomas & Sowa, trouvée aussi en Pologne, puis plus tard en Tchécoslovaquie (Krno 1981) ;

- soit par désignation ultérieure (Kimmins 1960) de lectotypes récoltés dans le Sud-Ouest de la France, dans le cas de *Procloeon pulchrum* (Eaton) et d'*Epeorus torrentium* Eaton.

Parmi les actions anthropiques les plus à craindre pour la survie de la faune de la région, il faut mentionner le grand nombre de retenues (plusieurs centaines), de types différents et de capacité très variable.

Les innombrables prélèvements d'eau pour l'irrigation, autorisés ou non, abaissent -lors des étiages extrêmes- le module à des valeurs critiques : le marnage provoque alors l'émersion répétée d'une grande partie du lit. Ce phénomène est particulièrement marqué pendant plusieurs mois par an sur le dernier tronçon lotique (épipotamal) de la Garonne près de Toulouse, le module pouvant être inférieur à 50 m³/s à l'étiage pour une largeur de lit supérieure à 100 m. Néanmoins à l'heure actuelle, l'aspect le plus préoccupant -au moment où les rejets urbains toxiques sont l'objet d'une surveillance accrue- paraît être l'usage, abusif et incontrôlé, des engrais et des pesticides/herbicides etc. en zone rurale.

En dessous d'une altitude de 500 m, la richesse spécifique des peuplements d'insectes aquatiques de l'hy-porhithral et de l'épipotamal est en forte régression depuis 25 ans : ainsi, *Rhithrogena germanica*, *Ecdyonurus macani*, *Ephemera glaucops* et *E. vulgata*, devenues très rares, sont gravement menacées. Pour les mêmes raisons, *Isonychia ignota*, *Neoephemera maxima*, *Brachycercus harisella* et *Ephemera glaucops*, non retrouvées depuis plus d'un siècle, à ma connaissance, ainsi que *Prosopistoma punctifrons* depuis plus de soixante ans, ont probablement déjà disparu de la région à l'heure actuelle.

Le nombre d'espèces d'Ephémères qui restent à citer du Sud-Ouest de la France est probablement compris entre 20 et 30, en tenant compte des formes rares non encore signalées et des espèces déjà connues de la région, mais qui posent actuellement soit un problème de nomenclature, soit un problème de caractérisation, soit les deux à la fois. Ces espèces appartiennent essentiellement aux genres *Electrogena*, *Rhithrogena* et *Habrophlebia*. Le nombre total d'espèces peut ainsi être estimé entre 80 et 90.

Remerciements

J'ai plaisir à remercier plusieurs de mes collègues pour avoir effectué des récoltes à mon intention : Jeanine Guitard, Narcisse Gianni, Joël Moubayed-Breil, Albert Raynaud, Max Thibault et Jean-Noël Tourenq, ainsi que Patrick McCafferty, Lafayette, Indiana, pour sa traduction du résumé.

Travaux cités

- Berthélemy C. & Thomas A. 1967.— Note taxonomique sur *Epeorus torrentium* Eaton, 1881 et *E. assimilis* Eaton, 1885 (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Annls Limnol.*, 3 (1) : 65-74.
- Bertrand H. & Verrier M.L. 1949a.— Contribution à la biogéographie des Ephéméroptères des Pyrénées. *Bull. biol. Fr. Belg.*, 83 (1) : 1-24.
- Bertrand H. & Verrier M.L. 1949b.— Nouvelles stations françaises d'Ephéméroptères (3^e note). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 54 : 121-124.
- Bertrand H. & Verrier M.L. 1950a.— Contribution à l'étude de la faune des eaux douces de la région orientale des Pyrénées. *Vie Milieu*, 1 (2) : 217-234.
- Bertrand H. & Verrier M.L. 1950b.— Contribution à l'étude de la faune des eaux douces de la région orientale des Pyrénées (Deuxième partie). *Vie Milieu*, 1 (4) : 449-459.
- Despax R. 1927.— Nouvelles stations françaises de *Siphylurus lacustris* Eaton (Ephemeridae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1927 (n°9) : 151-152.
- Despax (R.). 1949.— Addition à la faune des Ephéméroptères de France : *Rhithrogena haarupi* dans les Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 84 (3-4) : 145-146.
- Eaton A.E. 1883-1888.— A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. *Trans. Linn. Soc.*, 3 (Zoology) : 1-352 + 65 pl.
- Gagneur J., Thomas A.G.B. & Vitte B. 1985.— Première citation d'une espèce du genre *Paraleptophlebia* en Afrique du Nord : *P. cincta* (Retzius, 1783) et son écologie (Ephemeroptera, Lep-tophlebiidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 121 : 141-143.

- Jazdzewska T. 1975.— *Neophemera maxima* (Joly, 1870) (Ephemeroptera, Neophemeridae) in Poland. *Polskie Pismo ent.*, 45 : 227-238.
- Joly E. 1870.— Contributions pour servir à l'histoire naturelle des Ephémérines. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 4 : 142-151 + 1 pl.
- Joly E. 1871.— Note sur le prétendu crustacé dont Latreille a fait le genre *Prosopistoma*. *Mem. Soc. Sci. nat., Cherbourg*, 16 : 329-336.
- Joly E. 1872.— Contributions pour servir à l'histoire naturelle des Ephémérines. N°2. Description de la nymphe d'une Ephémérine à très longues soies caudales *Palingenia roeselii*, Nob. observée pour la première fois sur les bords de la Garonne, au mois de septembre 1868. *Mem. Soc. natn. Sci. nat. Cherbourg*, 16 : 1-16 + 1 pl.
- Joly E. 1873.— Texte d'une communication présentée par Mr Müller dans la rubrique «Proceedings of the Entomological Society», June 2, 1873, *The Zoologist* : pp 3655-3657.
- Joly N. & Joly E. 1872.— Etudes sur le prétendu Crustacé au sujet duquel Latreille a créé le genre *Prosopistoma* et qui n'est autre chose qu'un véritable insecte Hexapode. *Annls. Sci. nat., Zool.*, 5e série, 16 : 1-16 + 1 pl.
- Joly N. & Joly E. 1875.— Nouvelles recherches tendant à établir que le prétendu Crustacé décrit par Latreille sous le nom de *Prosopistoma* est un véritable insecte de la tribu des Ephémérines. *Rev. Sci. nat.*, 4 (juin) : 1-15 + 1 pl.
- Joly N. & Joly E. 1878.— Etudes sur les métamorphoses et l'embryogénie des Ephémérines, et spécialement sur celles de la *Palingenia virgo*. *Ass. Fr. Avancement Sci.*, Congrès de Paris, 10^e section, Zoologie : 717-730.
- Kimmins D.E. 1960.— The African species of the genus *Cheumatopsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae), and the Ephemeroptera types of species described by A.E. Eaton, R. McLachlan, and F. Walker. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Entomol.*, 9 (4) : 255-318.
- Krno I. 1981.— *Ecdyonurus macani* Thomas et Sowa, nový druh podeniek (Ephemeroptera) pre faunu Ceskoslovenska. *Biologia (Bratislava)*, 36 (5) : 389-390.
- Lavandier P. & Dumas J. 1971.— Microrépartition de quelques espèces d'invertébrés benthiques dans des ruisseaux des Pyrénées Centrales. *Annls Limnol.*, 7(1) : 7-23.
- McCafferty W.P. & Waltz R.D. 1990.— Revisionary synopsis of the Baetidae (Ephemeroptera) of North and Middle America. *Trans. Am. Ent. Soc.*, 116 (4) : 769-799.
- McCafferty W.P. & Waltz R.D. 1995.— *Labiobaetis* (Ephemeroptera : Baetidae) : new status, new North American species, and related new genus. *Ent. News*, 106 (1) : 19-28.
- Malzacher P. 1986.— Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera : Caenidae). *Stuttg. Beitr. Naturk.*, Ser. A, n° 387 : 1-41.
- Müller-Liebenau I. 1969.— Revision des europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewäss.-Abwäss.*, 48/49 : 1-214.
- Müller-Liebenau I. 1974.— Baetidae aus Südfankreich, Spanien und Portugal (Insecta, Ephemeroptera). *Gewäss.-Abwäss.*, 53/54 : 4-42.
- Sartori M. 1990.— First record of the genus *Brachycercus* Curtis, 1834 in the Iberian Peninsula (Ephemeroptera, Caenidae). *Eos*, 66 (2) : 229-235.
- Sartori M. & Thomas A.G.B. 1991.— Contribution to the systematics of *Baetis muticus* (L.) and allied species from South Western palearctic region (Ephemeroptera; Baetidae). In J. Alba-Tercedor & A. Sanchez-Ortega (eds) : *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera* (pp 223-233). Sandhill Crane Press, Gainesville.
- Sowa R. 1971.— Note sur quelques *Rhithrogena* Eaton de la collection Esben-Petersen et la redescription de *Rhithrogena germanica* Eaton (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Bull. Acad. pol. Sci.* (Sér. Sci. biol.), 19 (7-8) : 485-492.
- Tabacchi E. 1987.— *Thraulius bellus* Eaton, 1881 : nouvelle station de récolte et notes préliminaires sur son habitat (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 123 : 81-84.
- Thibault M. 1971.— Le développement des Ephéméroptères d'un ruisseau à truites des Pyrénées-Atlantiques, le Lissuraga. *Annls Limnol.*, 7(1) : 53-120.
- Thomas A. 1968a.— Sur la taxonomie de quelques espèces d'*Ecdyonurus* du Sud-Ouest de la France (Ephemeroptera). *Annls Limnol.*, 4 (1) : 51-71.
- Thomas A. 1968b.— *Habrophlebia* (*Habroleptoides*) *berthelemyi* n. sp. des Pyrénées (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Annls Limnol.*, 4 (2) : 219-224.
- Thomas A. 1970a.— *Taxonomie et répartition des Ephéméroptères et de quelques Diptères aquatiques (Tipuloidea et Psychodidae) des Pyrénées*. Thèse Spécialité, Univ. Paul Sabatier, Toulouse : 105 p.
- Thomas A. 1970b.— Sur la taxonomie de deux *Rhithrogena* des Pyrénées (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Annls Limnol.*, 6 (3) : 305-315.
- Thomas A.G.B. 1975.— Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. I.— Migrations d'imagos à haute altitude. *Annls Limnol.*, 11 (1) : 47-66.
- Thomas A. 1981.— *Travaux sur la taxonomie, la biologie et l'écologie d'insectes torrenticoles du Sud-Ouest de la France (Ephéméroptères et Diptères : Dixidae, Cecidomyiidae, Rhagionidae et Athericidae), avec quelques exemples de perturbations par l'homme*. Thèse Doctorat d'Etat, Univ. Paul Sabatier Toulouse, n° 988 : 330 p.
- Thomas A.G.B. 1986.— Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. IV. *Baetis catharus* n. sp. des Pyrénées (Baetidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 122 : 175-179.
- Thomas A. 1995.— Macroinvertebrates limit communities in headwaters at the highest altitudes in the Pyrenees of Southwestern France. 43rd Annual Meeting, Keystone Resort, Colorado ; Bulletin NABS 12 (1) : 187.
- Thomas A.G.B. & Gazagnes G. 1982.— Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. II. *Rhithrogena strenua* n. sp. des Pyrénées (Heptageniidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 118 : 291-295.
- Thomas A.G.B. & Gazagnes G. 1983.— Ephéméroptères du Sud-Ouest de la France. III. *Baetis nicolae* n. sp. des Pyrénées (Baetidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 119 : 71-74.
- Thomas A.G.B., Prévot R. & Vinçon G. 1986.— Deux Ephéméroptères nouveaux pour la faune de France : *Baetis pentaphlebodes* Ujhelyi, 1966 (Baetidae) et *Caenis beskidensis* Sowa, 1973 (Caenidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 122 : 179.
- Thomas A. & Sowa R. 1970.— *Ecdyonurus macani* n. sp., espèce européenne voisine d'*E. torrentis* Kimmins (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Annls Limnol.*, 6 (1) : 75-85.
- Thomas A. & Thomas N. 1987.— Diptères torrenticoles peu connus. XI. Les Athericidae du Sud de la France (La dérivation des larves d'*A. ibis* en haute montagne) (Brachycera, Orthorrhapha). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 123 : 89-94.
- Thomas A., Thomas N. & Khatari M. 1992.— Ephemeroptera as bioindicators compared to other lotic insects over long term evolution in the Garonne River near Toulouse (South Western France). *7th Internat. Conf. Ephemeroptera, Orono, Maine, U.S.A.*
- Thomas A.G.B. & Vitte B. 1988.— Compléments et corrections à la faune des Ephéméroptères d'Afrique du Nord. I. Le genre *Choroterpes* Eaton, sensu stricto (Ephemeroptera). *Annls Limnol.*, 24 (1) : 61-65.

- Thomas A.G.B., Vitte B. & Soldan T. 1987.— *Rhithrogena ryszardi* n. sp., Ephéméroptère nouveau du Moyen Atlas (Maroc) et re-description de *Rh. soteria* Navas, 1917 (Heptageniidae). *Annls Limnol.*, 23 (3) : 169-177.
- Vayssière A. 1881.— Etude sur l'état parfait du *Prosopistoma punctifrons*. *Annls Sci. nat., Zool.*, 6^e série, 11 (1) : 1-16 + 1 pl. et *Biblque Ec. ht. Etud., Paris Sect. Sci. nat.*, 22 (1) : 1-16 + 1 pl.
- Vayssière A. 1882.— Recherches sur l'organisation des Ephémérines. *Annls Sci. nat., Zool.*, 6^e série, 13 (1) : 1-137 + 11 pl.
- Vinçon G. & Thomas A.G.B. 1987.— Etude hydrobiologique de la vallée d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques). I. Répartition et écologie des Ephéméroptères. *Annls Limnol.*, 23 (2) : 95-113.
- Waltz R.D., McCafferty W.P. & Thomas A. 1994.— Systematics of *Alainites* n. gen., *Dipheter*, *Indobaetis*, *Nigrobaetis* n. stat., and *Takobia* n. stat. (Ephemeroptera, Baetidae). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 130 : 33-36.