

Les Ephémères d'intérêt patrimonial pour la France.

1. Première liste : espèces éteintes et espèces en situation critique

[Ephemeroptera]

par Gérard MASSELOT* &*** & Michel BRULIN** &***

* Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Entomologie,
45, rue Buffon, F-75005 Paris (E-mail : gm@invfmr.org)

** Laboratoire d'Hydrobiologie, UMR CESAC, Université Paul Sabatier,
118, Route de Narbonne, F-31602 Toulouse Cédex 4

*** OPIE-benthos, 5, rue Jules Massenet, F-78330 Fontenay Le Fleury

Mots-clés : Liste rouge, Ephemeroptera, Conservation, Protection des espèces, Observatoire.

Une première liste d'espèces d'Ephemeroptera considérées comme menacées ("CR" *sensu* classification IUCN) pour la France est dressée. Elle comporte 12 espèces : *Prosopistoma foliaceum*, *Paraleptophlebia weneri*, *Thraulius bellus*, *Neoephemera maxima*, *Caenis lactea*, *Serratella mesoleuca*, *Ameletus inopinatus*, *Metreletus balcanicus*, *Raptobaetopus tenellus*, *Isonychia ignota*, *Dacnogenia coeruleans*, *Rhithrogena germanica*. Les espèces endémiques nécessitent des études plus complètes. *Palingenia longicauda* est considérée comme éteinte en France.

Mayflies of patrimonial interest for France. 1. First list of "Regionally Extinct" and "Critical" species *sensu* IUCN Red List Criteria [Ephemeroptera]

Keywords : Red data list, Ephemeroptera, Conservation, Observatory.

A first list of species of Ephemeroptera considered as threatened ("CR" *sensu* IUCN classification) for France is drawn up. It comprises 12 species : *Prosopistoma foliaceum*, *Paraleptophlebia weneri*, *Thraulius bellus*, *Neoephemera maxima*, *Caenis lactea*, *Serratella mesoleuca*, *Ameletus inopinatus*, *Metreletus balcanicus*, *Raptobaetopus tenellus*, *Isonychia ignota*, *Dacnogenia coeruleans*, *Rhithrogena germanica*. The endemic species require more complete studies. *Palingenia longicauda* is regarded as extinct in France.

1. Introduction

Si la meilleure stratégie conservatoire en matière de protection de la biodiversité spécifique serait plutôt de s'orienter vers celle des milieux considérés comme menacés, ceux-ci ne peuvent être retenus comme tels par les gestionnaires des espaces naturels que s'ils abritent des espèces dont la vulnérabilité (ou la "rareté") est établie.

Ainsi, le développement de stratégies conservatoires en matière de biodiversité spécifique a conduit à la demande, puis l'émergence de "listes rouges" d'espèces d'invertébrés menacés voire éteintes pour la France. Si de nombreux arthropodes figurent sur les annexes 1, 2 et 3 de la

Convention de Berne, ou sur des listes régionales d'espèces d'intérêt patrimonial, un seul Ephéméroptère, *Palingenia longicauda*, bénéficie (JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1999) depuis le 4 mars 1999 d'un statut conservatoire (Amendements à l'annexe 2 de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979). Cette espèce est cependant considérée d'ores et déjà comme éteinte pour toute l'Europe Occidentale.

L'important apport de données issues de l'Inventaire National des Ephémères de France depuis sa création en 1996 permet maintenant de préciser le statut, en termes de vulnérabilité, de nombreux taxons d'Ephemeroptera pour la France.

Si la littérature (voir la synthèse de THOMAS & MASSELOT, 1996) fournissait environ 800 couples [espèce x département] avant l'Inventaire, ce sont plus de 1000 données nouvelles de ce type qui ont été accumulées en quatre années, permettant à la fois de préciser les aires de répartition des espèces concernées, d'ajouter de nouvelles espèces pour la France à la liste initiale, et de comparer les données de répartition et d'abondance actuelles avec celles figurant dans la littérature.

De ce travail découlent des indications, encore partielles pour certains taxons, mais qui permettent d'ores et déjà de dresser une première liste d'espèces menacées (codifiées "CR" au sens de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Les catégories et critères retenus par l'IUCN pour l'élaboration de "listes rouges" sont décrits en détail dans l'ouvrage récemment publié (IUCN 1994), et repris in BAILLIE & GROOMBRIDGE (1996), OLDFIELD et al. (1998) et sur le site internet de l'IUCN/SSC (<http://iucn.org/themes/ssc/siteindex.htm>).

La liste ci-dessous nécessitera d'être actualisée au rythme des nouvelles collectes réalisées, des informations complémentaires recueillies sur l'écologie et la biologie des espèces (périodes de vol notamment, pouvant perturber une appréciation rigoureuse des effectifs des populations), ainsi que des éventuelles révisions taxonomiques indispensables pouvant intervenir dans les prochaines années. Néanmoins, cette première liste - par ailleurs cohérente avec les études réalisées dans des pays limitrophes (Allemagne, Suisse notamment) - peut représenter le point de départ indispensable à l'Observatoire des Ephémères de France, constitué dans une perspective patrimoniale.

2. Liste des espèces d'Ephemeroptera considérées comme menacées pour la France

La liste préliminaire ci-dessous n'inclut pas encore les espèces considérées actuellement comme endémiques (*Habroleptoides modesta*, *Alainites albinatii*, *Baetis cyrneus*, *B. ingridae*, *Ecdyonurus corsicus*, *E. cortensis*, *Electrogena fallax*, *Rhithrogena eatoni*, *R. insularis* pour la Corse, *Habroleptoides berthelemyi*, *Baetis nicolae*, *Rhithrogena strenua*, *R. kimminsi* pour les Pyrénées, *Baetis nubecularis* pour les Alpes par exemple) qui nécessitent l'obtention de précisions relatives à leur vulnérabilité et leur abondance aux stations colonisées.

De même, plusieurs genres ne sont pas encore intégralement évoqués (*Rhithrogena*, *Ecdyonurus*, *Electrogena*...) qui doivent faire l'objet de travaux de systématique plus approfondis, reposant notamment sur les techniques modernes (biologie moléculaire, étude des microstructures au microscope électronique à balayage, phylogénie cladistique) avant toute décision de "classement". Il n'est en effet pas exclu que des méta-populations soient mises en évidence, conduisant à terme à la mise en synonymie de certains taxons.

Enfin, les espèces nouvelles pour la France (*Baetis liebenauae*, *Ecdyonurus zelleri*, par exemple) sont de découverte trop récente pour pouvoir être prises en compte actuellement dans cette première liste. Cette dernière est donc limitée à des espèces signalées de plusieurs régions de

France, ou étudiées depuis suffisamment longtemps pour ne pas apparaître comme des artefacts dus à une technique d'échantillonnage insuffisante par exemple.

La notion de "rareté" n'est pas discutée ici. On en trouvera une critique *in* PEROCHON et al (sous presse).

SOUS-ORDRE CARAPACEA

Famille Prosopistomatidae

Prosopistoma foliaceum (Fourcroy, 1785)

Considérée comme éteinte pour la liste rouge allemande (MALZACHER et al. 1998), *Prosopistoma foliaceum* n'a pas été retrouvée en France depuis 1960 (USSEGLIO-POLATERA & BOURNAUD, 1989) alors que depuis, cet éphémère a été découvert pour la première fois en Espagne en 1984 (TERRA) et confirmé en 1988 (UBERO et al.).

Pour la France, il doit être considéré à l'heure actuelle comme *menacé d'extinction*.

SOUS-ORDRE FURCATERGALIA

Infra-ordre Lanceolata

Famille Leptophlebiidae

Paraleptophlebia weneri Ulmer, 1919

Cette espèce n'est citée que d'une seule localité des Ardennes, où elle colonise une petite rivière de plaine aux eaux relativement fraîches (COPPA, 1998).

Thraulius bellus Eaton, 1881

Il n'a été retrouvé à ce jour que dans quatre départements français : Ardèche, Haute-Loire, Tarn, et Indre (une seule rivière, l'Anglin : CHOVEL & LECUREUIL 1999), et le plus souvent en effectifs réduits. De plus, ses exigences écologiques semblent suffisamment contraignantes (TABACCHI, 1987 ; TABACCHI et al. 1993) pour le considérer comme menacé si les milieux colonisés, en particulier le sous-écoulement des rivières, étaient pollués.

Infra-ordre Pannota

Famille Neophemeridae

Neophemera maxima (Joly, 1870)

Une seule rivière de France abrite une population relictive de *N. maxima* (FONTAN et al., 1999). Une étude est actuellement en cours pour évaluer la situation exacte de ce Neophemeridae sur le cours d'eau concerné. Non citée par les listes rouges allemande et suisse, *N. maxima* est considérée comme éteinte en Bulgarie (RUSSEV, 1992).

En France, une protection rigoureuse semble s'imposer pour cette espèce.

Famille Caenidae

Caenis lactea (Burmeister, 1839)

Quelques populations très localisées ont été retrouvées dans les départements de l'Ille-et-Vilaine, de Loire-Atlantique, de Seine-et-Marne, et de la Somme. La disparition des zones humides colonisées impliquerait la disparition de l'espèce.

C. lactea est considéré comme étant en situation critique en Suisse.

Super-Famille Ephemerelloidea

Famille Ephemerellidae

Serratella mesoleuca (Brauer, 1857)

Six départements français abritaient en abondance cet Ephemereleidæ (CHOVET et al., 1984), actuellement retrouvé simplement en très petit nombre en Loire moyenne (CHOVET & LECUREUIL, 1999).

Cité également au cours des années 1980 d'Europe Centrale (SOLDAN, 1980), et d'Espagne (ALBA-TERCEDOR, 1983), il est considéré cependant actuellement comme éteint en Allemagne, et RUSSEV (1992) le considère comme menacé d'extinction en Bulgarie.

SOUS-ORDRE PISCIFORMA

Famille Ameletidae

Ameletus inopinatus Eaton, 1887

A. inopinatus n'a été cité que d'un seul département français (JACQUEMIN & COPPA, 1996). Depuis, il n'a pas été retrouvé. S'agissant d'une espèce très polluosensible (valeur saprobique de 0,5 *sensu* MOOG, 1995), il est très probable que les atteintes anthropiques aux milieux qu'elle colonisait ont pu entraîner sa raréfaction, voire sa disparition. Une protection rigoureuse de cette espèce et des milieux qu'elle occuperait éventuellement encore s'impose d'urgence.

Sa situation est considérée comme critique en Suisse.

Metreletus balcanicus (Ulmer, 1920)

Si la situation taxonomique de cette espèce est à revoir (MASSELOT et al, en prép.), ses faibles populations, isolées, sont intimement liées à l'existence de ruisseaux temporaires d'une extrême qualité (très faible conductivité, absence de pollutions). Ces ruisseaux temporaires étant eux-mêmes des biotopes très fragiles, ils nécessitent, à notre sens, un suivi et des méthodes de protection particulières rigoureuses lorsqu'ils hébergent des colonies de ce rare Ameletidae. Non cité dans les listes rouges tant suisse qu'allemande, *M. balcanicus* est considéré comme menacé d'extinction en Bulgarie (RUSSEV, 1992).

Des mesures de protection strictes s'imposent pour la France.

Famille Baetidae

Raptobaetopus tenellus (Albarda, 1878)

Espèce découverte assez récemment en France (FONTAINE & PERRIN 1981). Très fréquente sur le cours de la Loire il y a quelques années, elle est toujours présente en Loire moyenne. Une étude sur sa sensibilité aux variations hydrologiques des grands cours d'eau encore colonisés est nécessaire, et doit s'adjoindre d'une réelle analyse relativement à sa polluosensibilité aux divers polluants (concentration probable due au régime alimentaire carnivore de ce Baetidae, mis en évidence par FONTAINE, 1980). L'espèce n'a pas été récemment signalée d'autres régions.

SOUS-ORDRE SETISURA

Famille Isonychiidae

Isonychia ignota (Walker, 1853)

Sa redécouverte toute récente mais en un seul exemplaire, (PAPAZIAN et al., 1999), laissait augurer d'autres espoirs. CHOVET & LECUREUIL (à paraître), avec la découverte d'un nouveau spécimen sur un autre cours d'eau, confirment que cette espèce, considérée initialement comme éteinte pour la France (THOMAS & MASSELOT, 1996), à l'instar de l'Allemagne (MALZACHER et al, 1998), existe encore sous forme relicte.

Sa protection intégrale, au même titre que pour *Neophemera maxima*, s'impose absolument, et des études relativement à son écologie et sa biologie sont indispensables, aux fins de protection des milieux considérés.

Famille Heptageniidae

Dacnogenia coeruleans (Rostock, 1877)

Considéré comme en situation critique par l'Allemagne et la Suisse, potentiellement menacé en Bulgarie (RUSSEY, 1992), recensé cependant ces vingt dernières années d'Espagne (DEL TANAGO, 1984 ; UBERO et al. 1998) et d'Autriche (WEICHSELBAUMER & SOWA, 1990), *D. coeruleans* n'a été tout récemment collecté que d'un seul département français : le Lot. Il est cependant auparavant cité des rivières Loire, Allier, Cher et Vienne par CHOVET & LECUREUIL (1999), depuis 1980 et du département de la Moselle par JACQUEMIN & COPPA (1996).

Ephémère plutôt potamique, il semble relativement peu sensible aux pollutions organiques (*sensu* MOOG, 1995) puisque sa valence saprobique est de 2,20.

Il convient donc de rechercher plus avant les raisons (régimes hydrologiques perturbés ?) de sa lente extinction des grandes rivières de France : il était auparavant cité de trois autres départements français (THOMAS & MASSELOT, 1996).

Cette dégradation rapide des populations impose une protection rigoureuse.

Rhithrogena germanica Eaton 1885

Espèce initialement recensée de quatre départements français, elle n'est plus connue que du Doubs, de la Corrèze et du Lot. Elle est considérée comme en situation critique en Allemagne (HAYBACH & SCHMIDT, 1997 ; MALZACHER et al., 1998) et vulnérable en Suisse (LUBINI & SARTORI, 1994). La prolifération de notations de "*R. haarupi*" par certains amateurs (notamment pêcheurs à la mouche qui la dénomment "*March Brown*") cache une confusion avec d'autres espèces.

Espèce fragile, elle nécessite une protection absolue.

3. Conclusion

Cette première liste nécessite d'être complétée voire amendée au gré des travaux en cours. Elle offre cependant un premier outil de travail aux gestionnaires, demandeurs de listes faunistiques, leur permettant d'étayer d'éventuelles décisions de protection des milieux.

Force sera ultérieurement de lui donner un contenu juridique, afin de pouvoir également l'utiliser en cas de contentieux (dégradation de biotopes d'espèces protégées).

C'est tout l'intérêt de l'Observatoire National des Invertébrés, coordonné par l'Office pour l'Information Eco-entomologique (OPIE) qui permet de mettre à disposition des utilisateurs des outils fiables d'évaluation de l'aspect patrimonial des milieux.

Le travail de collecte nécessite d'être poursuivi du point de vue de la faune des Ephemeroptera, mais aussi complété par des études similaires sur les deux autres ordres d'insectes aquatiques considérés comme polluosensibles : Plecoptera et Trichoptera.

Travaux cités

- ALBA-TERCEDOR, J. 1983. Sobre la primera cita de *Ephemerella mesoleuca* (Brauer, 1857) en la Peninsula Iberica. (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Actas del I Congreso Iberico de Entomologia* Leon, p. 9-11.
- BAILLIE, J. & B. GROOMBRIDGE (eds). 1996. 1996 IUCN Red List of Globally Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.
- CHOVET, M., J. FONTAINE & J.Y. LECUREUIL. 1984. Le genre *Ephemerella* Walsh dans le Bassin de la Loire : présence de deux espèces, nouvelles pour la France : *E. notata* Eaton et *E. mesoleuca* Brauer (Ephéméroptères, Ephemerellidae). Pp 117-126 in V. Landa, T. Soldan & T. Tonner (eds) : *Proceedings of the Fourth International Conference on Ephemeroptera*. Czechoslovak Academy of Sciences, Ceske Budejovice.

- CHOVET, M. & J.Y. LECUREUIL. 1999. Les Ephémères de la région Centre (France). *Ephemera*, **1** (2) : 131-142.
- COPPA, G. 1998. Ephémères du département des Ardennes, première liste et commentaires sur quelques espèces. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle des Ardennes*, **88** : 50-53.
- DEL TANAGO, G. 1984. Contribution to the zoogeography of the spanish Ephemeroptera. Pp 135-145 in V. Landa, T. Soldan & T. Tonner (eds) : *Proceedings of the Fourth International Conference on Ephemeroptera*. Czechoslovak Academy of Sciences, Ceske Budejovice.
- FONTAINE, J. & J.F. PERRIN. 1981. Structure et fonctionnement des écosystèmes du haut Rhône français XIII *Raptobaetopus tenellus* Albarda nouvelle espèce pour la faune française (Ephemeroptere, Baetidae). *Bulletin d'écologie*, **12** : 85-94.
- FONTAINE, J. & J. WAUTIER. 1953. Une nouvelle station française de *Prosopistoma foliaceum* Fourcroy. (Ephéméroptère). Actes du Congrès de Luxembourg, 72^{ème} Session de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences.
- FONTAINE, J. 1980. Régime alimentaire des larves de deux genres d'Ephéméroptères : *Raptobaetopus* Müller-Liebenau, 1978 et *Prosopistoma* Latreille, 1833. Pp 201-210 in J. F. Flannagan & K. E. Marshall (eds) : *Advances in Ephemeroptera Biology*, Plenum Press, New York.
- FONTAN, B., M. BRULIN & G. MASSELOT. 1999. Redécouverte de *Neoephemera maxima* (Joly) pour la France [Ephemeroptera, Neoephemeridae]. *Ephemera*, **1** (1) : 31-34.
- HAYBACH, A. & T. SCHMIDT. 1997. Ein Beitrag zur Kenntnis der Heptageniidae-Fauna im nördlichen Hessen mit einem Nachweis von *Rhithrogena germanica* Eaton (Ephemeroptera : Heptageniidae). *Lauterbornia*, **31** : 41-48.
- IUCN 1994. *IUCN Red List Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.
- JACQUEMIN, G. & G. COPPA. 1996. Inventaire des Ephémères de Lorraine et de Champagne-Ardenne (N-E France) : premiers résultats (Ephemeroptera). *Mitteilungen des schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **59** : 369-377.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1999. Décret n° 99-616 du 7 juillet 1999 portant publication des amendements à l'annexe II de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble quatre annexes) ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979, adoptés à Strasbourg le 4 décembre 1998 (1) J.O n° 164 du 18/07/1999 : page 10757.
- LUBINI V., & M. SARTORI. 1994. Current status, distribution, life cycle and ecology of *Rhithrogena germanica* Eaton, 1855 in Switzerland : preliminary results (Ephemeroptera, Heptageniidae). *Aquatic Sciences*, **56** (4) : 388-397.
- MALZACHER P., U. JACOB, A. HAYBACH & H. REUSCH. 1998. Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). in Bundesamt für Naturschutz (Hrsg) : Rote gefährdeter Tiere in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaft Liste.
- MOOG, O. 1995. *Fauna Aquatica Austriaca*. Katalog zur autökologischen Einstufung Aquatischer Organismen Österreichs. Bundesministerium für Land und Fortwirtschaft.
- OLDFIELD, S., C. LUSTY & A. MCKINVEN (eds). 1998. *The World List of Threatened Trees*. World Conservation Press, Cambridge, UK.
- PAPAZIAN, M., M. BRULIN & G. MASSELOT. 1999. Redécouverte de *Isonychia ignota* (Walker, 1853) pour la France [Ephemeroptera, Isonychiidae]. *Ephemera*, **1** (1) : 35-39.
- PEROCHON, E., G. MASSELOT & A. NEL. 2001. Sampling problem in synecological analyses. A concrete example in freshwater biomonitoring. *Annales de la Société Entomologique de France*, (sous presse).
- RUSSEV, B. 1992. Gefährdete Ephemeroptere-Arten (Insecta) aus Bulgarien [Threatened species of Ephemeroptera (Insecta) from Bulgaria]. *Lauterbornia*, **9** : 13-17.
- SARTORI, M. & P. LANDOLT. 1999. *Atlas de distribution des éphémères de Suisse (Insecta, Ephemeroptera). Fauna helvetica* : 3. Centre suisse de cartographie de la faune, 214 p.
- SOLDAN, T. 1980. Faunistic records from Czechoslovakia : Ephemeroptera. *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, **77** : 143.
- TABACCHI, E. 1987. *Thraulius bellus* Eaton : nouvelle station de récolte et notes préliminaires sur son habitat (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, **123** : 81-84.
- TABACCHI, E., H. DECAMPS & A. THOMAS. 1993. Substrate interstices as a habitat for larval *Thraulius bellus* (Ephemeroptera) in a temporary floodplain pond. *Freshwater Biology*, **29** : 429-439.

- TERRA, L.S.W. 1984. Primera cita de *Prosopistoma pennigerum* (Muller, 1785) para la Peninsula Iberica. *Boletin de la Asociacion Española de Entomologia*, 8 : 283.
- 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.
- UBERO, N., M.-A. PUIG & A. SOLER. 1998. Los Efemerópteros de la cuenca del río Segura (S.E. de España) : 1- Estudio faunístico (Insecta : Ephemeroptera). *Boletin de la Asociacion Española de Entomologia*, **22** (1/2) : 151-170.
- USSEGLIO-POLATERA, P. & M. BOURNAUD. 1989. Trichoptera and Ephemeroptera as indicators of environmental changes of the Rhône river at Lyon over the last twenty-five years. *Regulated rivers : Research and Management*, **4** : 249-262.
- WEICHSELBAUMER, P. & R. SOWA. 1990. Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna Oesterreichs (Insecta, Ephemeroptera). *Bericht des Naturwissenschaftlichmedizinischen Vereins in Innsbruck*, **77** : 113-122.