*Ephemera*, 2024, Vol. **25** : 52-82

Disponible en ligne sur ephemera.insectes.org

*Ephemera*

revue du groupe Opie-benthos publiée par l'Office pour les insectes et leur environnement

Article

# Ouvrages recommandés pour la détermination morphologique des imagos de Plécoptères de France métropolitaine en 2024

**Alexande Ruffoni* & Bertrand Launay****

*Office pour les insectes et leur environnement, Maison des Insectes, chemin rural n°7, 78041 Guyancourt cedex, France ; alexandre.ruffoni@insectes.org; https://orcid.org/0000-0002-5754-7838

**Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) - UR Riverly, 69625 Villeurbanne, France ; bertrand.launay@inrae.fr

Reçu le 17 janvier 2024 - Accepté le 28 février 2024 - Publié le 23 décembre 2024

RÉSUMÉ

Aucun ouvrage de synthèse moderne sur l'identification des imagos de Plécoptères de France métropolitaine n'existe actuellement. Est proposé ici un décorticage de la bibliographie ouest européenne et la définition des ouvrages les plus appropriés à la détermination de cet ordre pour la France métropolitaine. Ce travail est divisé en plusieurs parties, liste des espèces par ouvrage (avec notation), détermination des ouvrages identifiés comme les plus appropriés par famille avec commentaires et liste des ouvrages conseillés par zones biogéographiques françaises. À la liste des 201 taxons présents en France analysés, sont ajoutées quelques espèces potentielles pour la zone étudiée, soit 207 au total. Le tableur de cotation des espèces/ouvrages, disponible en ligne, sera régulièrement mis à jour sur ephemera.insectes.org.

Mots-clés : identification, Corse, Europe, macrobenthos, adultes, inventaire national.

**Recommended works for morphological determination of Plecoptera imagos in metropolitan France in 2024**

ABSTRACT

There is no modern reference work on the identification of Plecoptera imagos in metropolitan France. We propose here an analysis of the Western European bibliography and the definition of the most appropriate works for the identification of this order in metropolitan France. This work is divided into several parts, listing species by work (with notation), determination of the works identified as the most appropriate by family (with comments) and a list of recommended works by French biogeographical zones. In addition to the list of 201 taxa present in France, we added some potential species for the study area, which completes the list of 207 species. The species-work spreadsheet, available online, will be regularly updated at ephemera.insectes.org.

Keywords: identification, Corsica, Europe, macrobenthos, adults, national inventory.

*Ephemera* est une revue du groupe Opie-benthos publiée par l'Office pour les insectes et leur environnement en libre accès et en flux continu. Rendez-vous sur https://ephemera.insectes.org pour toutes vos propositions d'articles.

e-ISSN : 3077-8549. DOI : https://doi.org/10.71868/qgkq-jq10

# 1. Introduction

Actuellement, il n'existe pas d'ouvrage récent de synthèse concernant l'identification des imagos de Plécoptères de France, la seule référence nationale date déjà de plus de soixante-dix ans (DESPAX 1951). Les clés d'identifications des ouvrages ou publications européennes ne couvrent pas l'ensemble de la faune française, car non ou partiellement ciblées sur notre faune, comprenant actuellement 201 taxons (espèces et sous-espèces). Ainsi, nous proposons une aide pour la compilation des ouvrages nécessaires pour la détermination par famille et par zone géographique, tout en listant et commentant les descriptions des espèces incluses dans les publications.

Nous traitons ici uniquement de l'identification des espèces au stade imaginal sans ajouter de notions d'écologie ou de biologie. Aucune mention d'identification vis-à-vis des signaux acoustiques de reconnaissance sexuelle n'a été ajoutée, exception faite pour différencier *Isoperla grammatica* (Poda, 1761) d'*I. felderorum* (Roesti, 2021).

# 2. Méthodes

La liste des taxons traités est issue de l'Inventaire national des Plécoptères de France (OPIE-BENTHOS 2024). Elle contient des espèces et sous-espèces actuellement présentes ou disparues. Des espèces potentielles ont été ajoutées, du fait de la proximité de leurs populations vis-à-vis du territoire d'étude.

Il existe actuellement quelques problèmes taxonomiques qui devront être éclaircis dans le futur, comme par exemple le statut des sous-espèces *Xanthoperla apicalis hamulata* (Morton, 1930), *Capnia vidua collarti* Aubert, 1950, les complexes d'espèces constituant actuellement *Isoperla grammatica, Perlodes microcephalus* (Pictet, 1833) et *P. intricatus* (Pictet, 1841). En l'absence de résultats publiés, elles seront traitées ici comme des taxons valides.

Une sélection bibliographique privilégiant les ouvrages récents utilisant le maximum de critères de détermination à jour et efficaces sur des spécimens français, illustrés ou aux textes les plus explicites principalement en langue française, ou anglaise, est donc présentée.

Ce travail de synthèse se décline en trois parties :

-tout d'abord la construction d'un tableau ressource analysant la qualité des ouvrages pour les taxons français, comprenant une évaluation de la qualité des descriptions.

-une synthèse des principaux ouvrages à utiliser pour identifier les espèces par familles.

-puis, grâce à la liste des taxons présents par zones biogéographiques (OPIE-BENTHOS 2024), la construction d'un tableau synthétisant les ouvrages et publications à utiliser par écorégion.

## 2.1. Analyse ouvrages & publications par taxons

La première synthèse évalue la qualité des descriptions au regard de la liste des taxons et du contexte taxonomique moderne. Une classe a été attribuée à chaque couple espèce/ouvrage suivant un barème : A, B ou C (A étant le plus qualitatif au regard de nos critères). Ces critères de pertinence sont essentiellement liés aux vues des illustrations sélectionnées, à la précision des descriptions et à la possibilité de comparaison avec les espèces proches.

A : description précise permettant l'identification et la comparaison avec les espèces proches (pas forcément dans le même ouvrage), utilisation des critères les plus pertinents avec illustration de toutes les vues nécessaires, pour les deux sexes (si uniquement des textes, envoi au minimum en classe B).

B : bonne description mais il manque une vue ou des précisions dans les illustrations limitant la comparaison avec les espèces françaises proches, l'un des deux sexes est manquant ou l'un des deux est moins bien décrit.

C : description trop incomplète, imprécise ou trop ancienne n'utilisant pas de critères intelligibles modernes ou illustrations impossibles à comparer avec les espèces proches, risque de confusion possible avec d'autres espèces séparées après la publication, ou description partielle de certains éléments de morphologie (peu utilisable seul).

« () » signifie que l'espèce est notée sous un autre nom dans l'ouvrage ou la publication (synonymie à réaliser), ou que le groupe ou le genre a été révisé avec possible description d'espèces à la morphologie proche non citées.

Les A en gras correspondent à l'ouvrage ou à la publication jugé le plus pertinent lorsque plusieurs références qualitatives sont disponibles pour une même espèce.

## 2.2. Synthèse des ouvrages par familles

Le choix des ouvrages conseillés est ensuite détaillé par famille, unité taxonomique sans doute la plus adaptée pour se faire une bonne idée des références bibliographiques nécessaires à l'identification. Chaque référence est accompagnée d'un commentaire entre parenthèses en gras dans le texte : lieu d'application original, zone française concernée (mentionnée seule si la faune est complète ou suivie de « partiel » s'il manque des espèces pour les taxons concernés) et langue du texte. Des indications complémentaires sont apportées si nécessaire, dont l'adaptabilité au contexte français.

## 2.3. Ouvrages & publications principales par écorégions

Le tableau des références bibliographies/espèces a été recoupé avec la présence connue ou potentielle des espèces par région géographique (écorégion) afin d'orienter l'utilisateur fréquentant une certaine région à l'utilisation des documents les plus adaptés, limitant ainsi la confusion avec des taxons non présents.

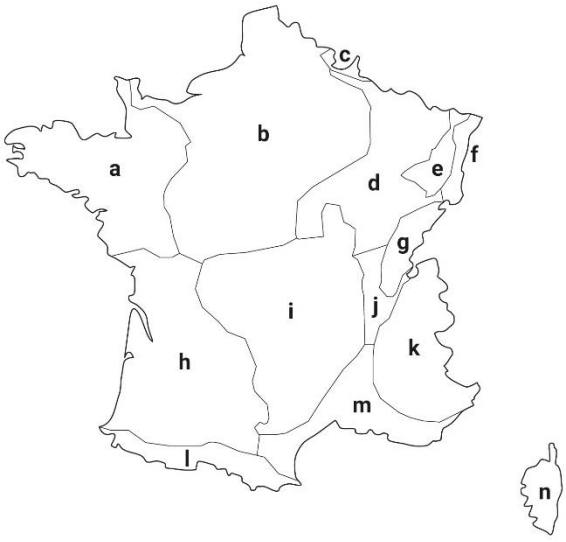



*Figure 1. Carte des écorégions liées aux Plécoptères* (RUFFONI *in prep*).

*a Armorique, b tables calcaires du bassin parisien, c Ardenne, d côtes calcaires orientales, e Vosges, f Alsace, g Jura, h coteaux aquitains et Landes, i Massif central, j basses vallées rhodaniennes septentrionales, k Alpes* (*Alpes internes et Préalpes*), *l Pyrénées, m zone méditerranéenne, n Corse.*

*Figure 1. Ecoregions map for Plecoptera* (RUFFONI *in prep*). *a Armorique, b limestone tables of the Parisian basin, c Ardenne, d eastern limestone coasts, e Vosges, f Alsace, g Jura, h Aquitaine hillsides and Landes, i Massif central, j northern Rhône low valleys, k Alps* (*internal Alps and Prealps*), *l Pyrenees, m Mediterranean zone, n Corsica.*

Le recours à la zonation par écorégions est indispensable dans le cas d'étude de la faune de France métropolitaine, étant donné la grande diversité des massifs montagneux et de plaines, de leurs origines et le fort gradient longitudinal et climatique du territoire. La nomenclature utilisée ici est issue des travaux du premier auteur (RUFFONI in prep.), il s'agit d'une synthèse simplifiée des hydroécorégions de niveau 1 (WASSON et al. 2001, 2002) et des grandes régions écologiques (GRECO 2019) adaptée aux Plécoptères. Elles divisent le territoire national métropolitain en 14 zones biogéographiques, où la faune plécoptérologique possède une origine, une influence et une évolution commune (Fig. 1). Elle

est évidemment liée aux zones de reliefs et notamment aux grands massifs montagneux.

Le choix des ouvrages par écorégions a été réalisé en prenant en compte les notes A et B attribuées aux ouvrages selon la partie ci-dessus) mais privilégiant la note A. Il s'agit d'une synthèse des références bibliographiques majeures, en privilégiant les ouvrages les plus complets, nécessaires à l'identification des Plécoptères par écorégion. La totalité des références n'étant pas détaillée dans cette partie, il sera parfois nécessaire de contrôler les identifications avec des articles ou ouvrages complémentaires mentionnés en 2.1.

# 3. Résultats

## 3.1. Identification des espèces

Le tableau de la distribution des descriptions d'espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France, constitue la Figure 2 (fin de l'article). Il sera disponible en format numérique et mis à jour régulièrement à l'adresse : ephemera.insectes.org

207 espèces sont mentionnées dans le tableau dont 7 potentielles et 5 non revues récemment comme *Nemoura undulata* Ris, 1902, *Marthamea vitripennis* (Burmeister, 1839), *Perla* complexe *bipunctata* Pictet, 1833, *Eoperla ochracea* (Kolbe, 1885) et *Brachyptera trifasciata* (Pictet, 1832) (Ruffoni & Le Doaré 2023).

Sept espèces valides et potentielles en France ont été ajoutées : *Besdolus ventralis* (Pictet, 1841) historiquement mentionné dans le Rhin à Bâle, *Isoperla felderorum* noté de Suisse, *Marthamea selysii* (Pictet, 1841) présent dans plusieurs pays limitrophes, *Rhabdiopteryx acuminata* Klapálek, 1905 noté d'Allemagne, *Zwicknia gattolliati* Vinçon & Reding, 2018 et *Leuctra biellensis* Festa, 1942 connus en Italie proche des frontières de notre pays.

## 3.2. Identification des espèces par familles

Sept familles de Plécoptères sont recensées en Europe de l'Ouest et en France métropolitaine (Fochetti & Tierno de Figueroa 2008). La faune de Suisse présente les mêmes familles, avec toutefois moins d'espèces qu'en France, mais la correspondance des genres est très proche. Ainsi, l'ouvrage Fauna Helvetica de 2012 (Lubini et al. 2012) est une référence en français incontournable pour l'identification des familles de Plécoptères sur l'ensemble du territoire. Il n'est alors pas nécessaire de recouper plusieurs ouvrages pour ce niveau d'identification, bien que l'ouvrage de Roesti (2021) apporte des compléments et des dessins plus détaillés, mais est en langue allemande.

En revanche, l'identification de l'ensemble des genres français est impossible avec ces ouvrages, il manque des genres comme *Diura* Billberg, 1820 ; *Arcynopteryx* Klapálek, 1904 (Perlodidae) ; *Marthamea* Klapálek, 1907 ; *Eoperla* Illies, 1956 (Perlidae) ou bien *Pachyleuctra* Despax, 1929 et *Tyrrhenoleuctra* Klapálek, 1903 (Leuctridae). Il est donc indispensable de recouper ces deux ouvrages avec les suivants : Fochetti & Tierno de Figueroa (2009), Tierno de Figueroa et al. (2003), Lillehammer (1988) et l'article de Murányi et al. (2014).

### 3.2.1. Perlodidae

Sept genres font partie de la famille des Perlodidae en France : *Arcynopteryx, Besdolus* Ricker, 1952 ; *Dictyogenus* Klapálek, 1904 ; *Diura*, *Isogenus* Newman, 1833 ; *Perlodes* Banks, 1903 et *Isoperla* Banks, 1906.

Si *Isoperla* est présent sur tout le territoire, *Arcynopteryx* (1 espèce) présente un patch de sa répartition disjointe dans les Pyrénées, *Besdolus* (3 espèces + 1 potentielle), *Perlodes* (4 espèces) et *Isogenus* (1 espèce) ne sont présents qu'en France continentale, *Dictyogenus* (4 espèces) est limité aux Alpes et au Jura et *Diura* (1 espèce) fréquente les Vosges et le Massif Ardennais. *Isogenus* est exclusivement fluviatile. Le genre *Isoperla* (14 espèces) est plus diversifié en montagne, particu-

lièrement dans les Pyrénées. Néanmoins un certain nombre d'espèces d'*Isoperla* et de *Perlodes* n'est pas décrit, ainsi la détermination peut s'avérer délicate à l'heure actuelle.

Chez *Perlodes*, l'identification n'est pas aisée. Les espèces sont uniquement différenciables par l'observation des ovocytes matures. La taille des yeux semble un bon critère pour différencier les espèces de plaines de celles de montagne, mais nécessiterait des études complémentaires. Les livres suisses (LUBINI et al. 2012, ROESTI 2021) récents semblent les plus utilisables actuellement.

Les *Besdolus* font l'objet d'une synthèse (ZWICK & WEINZIERL 1995), néanmoins des éléments manquent pour identifier confortablement *B. bicolor* (Navàs, 1909) et *B. ravizzarum* Zwick & Weinzierl, 1995. Ces éléments complémentaires (illustrations) sont présents dans FOCHETTI et TIERNO DE FIGUEROA 2009, TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003 et RUFFONI et al. 2024.

Les *Dictyogenus* français ont été révisés récemment (READING et al. 2019), l'article est pleinement utilisable, mais à compléter avec READING 2024 qui définit un topotype de *Dictyogenus fontium* (Ris, 1896), espèce connue actuellement en France uniquement dans l'extrémité Est du Massif de la Vanoise. Les clés antérieures sont donc devenues caduques.

*Arcynopteryx* est présenté dans divers ouvrages, ceux à privilégier sont KIS 1974 et TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003. Une révision taxonomique assez complète est disponible (TESLENKO 2012).

*Isogenus* est aussi présent dans plusieurs publications, sont conseillées LUBINI et al. 2012, ROESTI 2021 et KIS 1974.

*Diura,* genre essentiellement présent dans le nord de notre hémisphère, présent en limite sud d'aire en France, est bien documenté dans KIS 1974 et une révision taxonomique récente l'inclut (NELSON et al. 2017). À défaut, LILLEHAMMER 1988 peut être utilisé.

Les espèces du genre *Isoperla* sont sans doute les plus difficiles à identifier pour la famille. Une manipulation sur les mâles vivants permet de dévaginer le pénis, facilitant grandement l'identification tout en évitant la dissection. De plus, la coloration dorsale principalement antérieure, la morphologie des cerques et celles de la plaque de la femelle sont des éléments importants. Il faut combiner plusieurs références pour identifier la faune de France, mais certaines espèces sont assez mal documentées comme *Isoperla acicularis acicularis* (Despax, 1936) et *Isoperla ambigua* (Despax, 1936), et beaucoup restent à décrire.

**Ouvrages/articles généraux**

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini-Edagricole. 339 pp. (**Italie et Corse, Fr partiel, en italien et anglais**). Plusieurs ***Isoperla*,** dont la **faune corse** ; ***I. insularis*** (Morton, 1930), ***I. kir*** Fochetti & Vinçon, 1993 ainsi que la **faune alpine** (sauf *Dictyogenus*) et une partie de celle de basse altitude.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera.* In *Fauna iberica* n°22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, Fr partiel, en espagnol**). ***Arcynopteryx,*** plusieurs ***Isoperla*, principalement des Pyrénées** (sans *Isoperla luzoni* Tierno de Figueroa & Vinçon, 2005 décrit ultérieurement).

KIS, B. 1974. *Insecta. Plecoptera.* In Fauna Republicii Socialiste Românie, **8** (7): 271 pp. (**Roumanie, Fr partiel, en roumain**). Nombreuses illustrations de plusieurs espèces d'Europe centrale dont ***Isoperla goertzi*** Illies, 1952*,* ***Arcynopteryx*** (également dans LILLEHAMMER 1988), ***Isogenus*** et ***Diura***.

LILLEHAMMER, A. 1988. *Stoneflies* (*Plecoptera*) *of Fennoscandia and Denmark*. Scandinavian Science Press, Leiden. 165 pp. (**Scandinavie, Fr partiel, en anglais**). Détermination de ***Diura*, plusieurs *Isoperla*** (dont *Isoperla difformis* (Klapálek, 1909) pour le Massif central).

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica n°27.

Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. (**Suisse, Fr partiel, Jura partiel, Alpes partiel ; en français et en allemand**). Détermination des **ovocytes de *Perlodes***, ***Isogenus***, plusieurs ***Isoperla***.

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp. (**Suisse, Fr partiel, Jura partiel, Alpes partiel, en allemand**). Détermination des **ovocytes** de ***Perlodes*** et représentation des têtes permettant la comparaison de la largeur des yeux, ***Isogenus, Isoperla* de basse altitude ou du Jura et des Alpes**.

DESPAX, R. 1951. *Plécoptères*. Tome 55, in Faune de France ; 180 pp ; P. Lechevalier, Paris. (**France, Fr partiel, en français**). ***Isoperla* (partiel),** mais mentionne ***I. ambigua***. Ouvrage ancien dans lequel il faut réaliser beaucoup de correspondances taxonomiques. La qualité des illustrations est également très limitée.

**Publications spécifiques**

NELSON, C.H. & C.R. NELSON. 2017. *Diura washingtoniana* (Hanson) resurrected from synonymy with *D. nanseni* (Kempny) (Plecoptera, Perlodidae), supplemented with a description of the larva and egg and comparison to other congeners. *Illiesia,* **14** (01), 1-29. (**Hémisphère nord, Fr partiel, en anglais**). Passage en revue du genre *Diura* et précisions sur ***D. bicaudata*** (Linnaeus, 1758), dessins précis des adultes et larves et photos d'ovocytes en microscopie électronique à balayage.

REDING, J.-P., B. LAUNAY, J. LE DOARÉ, A. RUFFONI & G. VINÇON. 2019. Two new species of *Dictyogenus* Klapálek (Plecoptera, Perlodidae) from the Jura Mountains of France and Switzerland, and from the French Vercors and Chartreuse Massifs. *Illiesia*, **15** (2): 27-64. (**France, Alpes, Jura, en anglais**). ***Dictyogenus***, descriptions détaillées des espèces présentes en France, sauf pour *D. fontium* considéré ici comme un complexe d'espèces, remplace toutes les autres clés.

REDING, J.-P. 2024. Notes on the genus *Dictyogenus* Klapálek, 1904 (Plecoptera, Perlodidae) in the Austrian, Italian, Slovenian and Swiss Alps, with the description of six new species. *Zootaxa*, **5397** (2) : 151-194. (**Alpes occidentales, en anglais**). Redescription de *D. fontium* (topotype), mâles et femelles sont traités dans cet article, sans description des ovocytes.

RUFFONI, A., T. KOVÁCS & J. LE DOARÉ. 2024. Discovery of *Besdolus bicolor* (Navás, 1909) in France, and complements to the description of its vibrational duet (Plecoptera, Perlodidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **129** (2) : 119-129. **(France, en anglais).** Description détaillée de ***Besdolus bicolor***, avec vues photographiques des deux sexes, plus précis que TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003.

TESLENKO, V. A. 2012. A taxonomic revision of the genus *Arcynopteryx* Klapálek, 1904 (Plecoptera, Perlodidae). *Zootaxa*, **3329**: 1-18. (**Hémisphère nord, France, en anglais**). Révision du genre ***Arcynopteryx***, dessins précis d'adultes, photos d'ovocytes en microscopie électronique à balayage.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M. & G. VINÇON. 2005. A new West European species of the genus *Isoperla* (Plecoptera, Perlodidae). *Nouvelle revue d'Entomologie* (N.S.), **22**: 101-106. (**Espagne/France, en anglais**). Description originale d'***Isoperla luzoni*** et unique mention dans la littérature.

ZWICK, P. & A. WEINZIERL. 1995. Reinstatement and revision of genus *Besdolus* (Plecoptera, Perlodidae). *Entomologica scandinavica,* **26**: 1-16. (**Europe, en anglais**). Révision de ***Besdolus***, pas de dessin pour *B. ravizzarum* (voir : FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA 2009).

DESPAX, R. 1936. Contribution à l'étude du genre *Chloroperla* (Pictet) (*Isoperla* Banks) (Plecoptera). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse,* **69** : 337-398. (**France, Fr partiel, en français**). Travaux anciens nécessitant des correspondances taxonomiques, mais il s'agit de la première étude des caractères sexuels internes (pénis) du genre ***Isoperla*** en France. Inclut également les descriptions originales d'*Isoperla aciculariscicularis*, *I. ambigua et I. moselyi* (Despax, 1936), les dessins sont peu éloquents mais les

textes et les photographies sont de bons compléments à DESPAX 1951. Il s'agit également des premiers travaux sur le complexe d'espèces *I. grammatica*.

### 3.2.2. Perlidae

Quatre genres sont notés en France : *Perla* Geoffroy, 1762 ; *Dinocras* Klapálek, 1907 ; *Eoperla* et *Marthamea*. Pour la totalité des espèces, l'observation des œufs/ovocytes (présents dans les femelles dès l'émergence et n'ayant pas encore pondu) permet un apport intéressant dans la détermination des taxons de cette famille.

*Perla* (6 taxons), plusieurs ouvrages sont à utiliser en parallèle permettant de renseigner les caractères liés à la coloration de la tête, la forme des œufs/ovocytes, l'ornementation du pénis du mâle, la forme des hémitergites ou encore celle de la plaque femelle. FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA 2009 et TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003 (ou AUBERT 1959) sont les ouvrages les plus étayés auxquels devra s'ajouter la publication de REDING 2023 commençant l'analyse du complexe *Perla grandis/bipunctata*. Ces travaux pourront être complétés avec les photos d'ovocytes présentés dans SIVEC & STARK 2002.

Pour *Dinocras* (3 espèces), les ouvrages traitant l'intégralité de la faune sont ceux transalpins avec ROESTI 2021 à privilégier.

*Marthamea* (1 à 2 espèces) et *Eoperla* (1 espèce) sont mieux traités dans TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003. Des compléments peuvent être apportés issus de l'article concernant spécifiquement *Marthamea* (ZWICK 1984).

**Ouvrages/articles généraux**

AUBERT, J. 1959. *Plecoptera*. *Insecta Helvetica, Fauna, Lausanne,* **1** : 1-140. (**Suisse, Fr partiel, en français**). Apport d'éléments à la détermination de ***Perla*** et secondairement ***Dinocras***.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini- Edagricole, 339 pp. (**Italie, en italien et clés en anglais**). ***Perla*** (partiel) avec informations descriptives sur les ovocytes mais pas d'illustrations (éléments sur les *Dinocras*).

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica n°27. Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. (**Suisse, en français et en allemand**). ***Dinocras*** (dont ovocytes) et ***Perla*** (partiel).

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp. (**Suisse, en allemand**). Détermination des trois espèces de ***Dinocras*** (avec ovocytes, secondairement ***Perla*** **-partiel-** avec ovocytes également, très bien illustré).

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera* In *Fauna iberica* n° 22, 400 pp ; M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, en espagnol**). ***Perla*** (partiel ; peu d'informations sur les ovocytes), ***Eoperla*** et ***Marthamea***.

**Publications spécifiques**

REDING, J.-P., 2023. Steps towards a revision of the *Perla bipunctata* Pictet, 1833 species complex (Plecoptera, Perlidae). *Fragmenta entomologica*, **55** (2) : 221–262. **(Europe, en anglais)**. Traitement taxonomique du complexe d'espèces ***Perla grandis/bipunctata***. Description originale de ***Perla pyrenaica*** Reding, 2023 et ***P. ravizzaorum*** Reding, 2023 et redéfinition de ***P. grandis*** Rambur, 1842. Dans ce travail, seuls les mâles de ces espèces sont identifiables avec certitude car la publication ne traite pas des ovocytes. Les mentions anciennes de *P. bipunctata* de France (Lot, Garonne…) ne sont désormais attribuées à aucun taxon valide (elles seront notées *P.* complexe *bipunctata*).

SIVEC, I. & B. STARK. 2002. The Species of *Perla* (Plecoptera, Perlidae): Evidence from Egg Morphology. *Scopolia,* **49**: 1-33. (**Europe, en anglais**). Présentation d'illustrations (photographies en microscopie électronique à balayage) concernant les ovocytes de certaines espèces de ***Perla*** d'Europe (attention à la révision récente du complexe *P. grandis/bipunctata*).

ZWICK, P. 1984. *Marthamea beraudi* (Navàs) and its European congeners (Plecoptera, Perlidae). *Annales de Limnologie,* **20** : 129-139. (**Europe, en anglais).** Apport important d'éléments pour la détermination des ***Marthamea*** (genre difficile à étudier car disparu de nombreux pays d'Europe.

### 3.2.3. Chloroperlidae

Les Chloroperlidae français comprennent 4 genres : *Chloroperla* Newman, 1836 ; *Isoptena* Enderlein, 1909; *Siphonoperla* Zwick, 1967 et *Xanthoperla* Zwick, 1967. Il est fortement recommandé de presser l'abdomen *in vivo* des mâles pour que le pénis soit dévaginé, l'identification sera ainsi plus aisée.

*Siphonoperla* présente 4 espèces. ROESTI 2021 permet l'identification de 3 espèces, néanmoins la clé est en allemand. Elle pourra être remplacée par LUBINI et al. 2012 accompagnée de WEISS et al. 2011 (*S. italica* (Aubert, 1953)). *S. neglecta* (Rostock, 1881) est bien décrit dans KIS 1974, mais le pénis est aussi représenté dans WEISS et al. 2011.

L'identification de *Chloroperla* (3 espèces) nécessite la combinaison de deux clés pour couvrir la faune française ; l'ouvrage ibérique (TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003) et un ouvrage transalpin (LUBINI et al. 2012, ROESTI 2021 ou FOCHETTI et al. 2009). À noter, que les pénis dévaginés des 3 espèces sont aussi représentés dans ZWICK 1967.

*Isoptena* est représenté dans LILLEHAMMER 1988 et KIS 1967, avec une préférence pour l'utilisation du second.

Aucune différence morphologique concernant l'adulte des sous-espèces de *Xanthoperla* n'est actuellement correctement identifiée. La différence se faisant au regard de la localité, la plupart des ouvrages européens traitant de la faune complète des pays concernés mentionne l'espèce.

**Ouvrages/articles généraux**

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini-Edagricole, 339 pp. (**Italie, Fr partiel, en italien et clés en anglais**). Détermination des espèces de plaine, des Alpes et du Jura ; ***Siphonoperla*** (sauf *S. neglecta*), ***Chloroperla*** (sauf *C. breviata* Navás, 1918) et ***Xanthoperla***.

KIS, B. 1974. *Insecta. Plecoptera.* In Fauna Republicii Socialiste Românie, **8** (7) ; 271 pp. (**Roumanie, Fr partiel, en roumain**). Présentation de plusieurs Chloroperlidae (notamment les espèces continentales) avec des illustrations très complètes, principalement ***S. neglecta***, ***Isoptena*** et ***Xanthoperla***.

LILLEHAMMER, A. 1988. *Stoneflies* (*Plecoptera*) *of Fennoscandia and Denmark*. Scandinavian Science Press, Leiden. 165 pp. (**Scandinavie, Fr partiel, en anglais**). Détermination d'***Isoptena*** (peu détaillé), et apports peu détaillés sur ***Xanthoperla***.

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica n°27. Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. (**Suisse, Fr partiel, en allemand et français**). Détermination des espèces de plaine, des Alpes et du Jura ; ***Siphonoperla*** (sauf *S. neglecta*), ***Chloroperla*** (sauf *C. breviata*) et ***Xanthoperla***.

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp. (**Suisse, en allemand**). Détermination des espèces de plaine, des Alpes et du Jura ; ***Siphonoperla*** (sauf *S. neglecta*), ***Chloroperla*** (sauf *C. breviata*) et ***Xanthoperla***.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera* In Fauna iberica, n°22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, Fr partiel, en espagnol).** Permet l'identification des espèces des Pyrénées et de plaine (***C. breviata, C. tripunctata*** (Scopoli, 1763), ***S. torrentium*** (Pictet, 1841) et ***X. apicalis apicalis*** (Newman, 1836)).

**Publications spécifiques**

WEISS, S., D. STRADNER & W. GRAF. 2011. Molecular systematics, evolution and zoogeography of the stonefly genus *Siphonoperla* (Insecta,

Plecoptera, Chloroperlidae). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, **50** (1) : 19–29. (**Europe, en anglais**). Révision du genre *Siphonoperla* avec clarification du statut de plusieurs taxons, présente des dessins de pénis de ***Siphonoperla***.

ZWICK, P. 1967. Revision der Gattung *Chloroperla* Newman (Plecoptera). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **40**: 1-26. (**Europe, en allemand**). Clarification de la structure de la famille des Chloroperlidae et érection de plusieurs genres dont *Xanthoperla* et *Siphonoperla* et distinction d'espèces via la structure des pénis pour *Chloroperla* et *Xanthoperla*.

### 3.2.4. Taeniopterygidae

La famille des Taeniopterygidae est, en France, séparée en 3 genres : *Brachyptera* Newport, 1849 (6 espèces), *Rhabdiopteryx* Klapálek, 1902 (4 espèces + 1 potentielle) et *Taeniopteryx* Pictet, 1841 (4 espèces).

Il s'agit aussi bien d'espèces ubiquistes à répartition large comme *Brachyptera risi* (Morton, 1896) et *Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens, 1923), que d'espèces montagnardes ou très limitées géo-graphiquement comme *Rhabdiopteryx thienemanni* Illies, 1957. Certaines sont localisées dans les Alpes ou en Corse, mais l'identification de l'ensemble de la famille ne nécessite que peu d'ouvrages et publications.

Le genre *Brachyptera* est identifiable avec LUBINI et al. 2012, complémentaire avec ROESTI 2021 (en allemand) et FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA 2009.

Les espèces de *Rhabdiopteryx* sont identifiables avec LUBINI et al. 2012, ROESTI 2021, VINÇON & MURÁNYI 2009 et TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003. Une espèce, potentielle en France, *R. acuminata,* est identifiable avec l'ouvrage LILLEHAMMER 1988 ou la publication ILLIES 1957 (en allemand). Enfin, les espèces de *Taeniopteryx* sont toutes présentées dans LUBINI et al. 2012 et ROESTI 2021 (ou AUBERT 1950).

**Ouvrages généraux**

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica n°27. Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. (**Suisse, Fr partiel, Alpes, Jura, Massif central, en français et en allemand**). Permet l'identification de toutes les espèces de ***Taeniopteryx*** de France, l'essentiel des espèces de ***Rhabdiopteryx*** (il manque *R. thienemanni et R. acuminata*) et ***Brachyptera*** (sauf *B. auberti* Consiglio, 1957).

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera*. In *Fauna iberica*, n°22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, Fr partiel, en espagnol).** Permet l'identification de ***Rhabdiopteryx thienemanni*** (sud-est de la France) et inclut ***Brachyptera auberti*** (mais les dessins sont peu précis).

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini-Edagricole. 339 pp. (**Italie, Fr partiel, en italien**). Meilleure description de ***Brachyptera auberti*** que dans l'ouvrage précédent.

LILLEHAMMER, A. 1988. *Stoneflies* (*Plecoptera*) *of Fennoscandia and Denmark*. Scandinavian Science Press, Leiden. 165 pp. (**Scandinavie, Fr partiel, en anglais**). Permet l'identification d'une espèce de *Rhabdiopteryx* potentielle en France, ***R. acuminata***, mais en complément des ouvrages précédents.

**Publications spécifiques**

VINÇON, G. & D. MURÁNYI. 2009. Revision of the *Rhabdiopteryx neglecta* species group (Plecoptera, Taeniopterygidae). Pp 203-218 in *Proceedings of the 12$^{th}$ international conference on Ephemeroptera and the 16$^{th}$ international symposium on Plecoptera*. International perspectives in mayfly and stonefly research; STANICZEK (eds), *Stuttgart*, 2008. *Aquatic Insects*, **31**, Supplement 1. (**Europe, Fr partiel, en anglais**). Description originale de ***Rhabdiopteryx harperi*** Vinçon & Murányi, 2009 et redescription de ***R. alpina***

Kühtreiber, 1934 et ***R. neglecta*** (Albarda, 1889) ; apporte des critères pour la séparation des trois espèces, distinction parfois difficile entre *R. alpina* et *R. harperi*, notamment chez les femelles.

ILLIES, J. 1957. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Rhabdiopteryx* Klap. (Plecoptera). *Archiv für Hydrobiologie*, **53** (4) : 455-464. (**Europe, en allemand**). Description originale de ***Rhabdiopteryx thienemanni***, et incluant ***R. acuminata*** (nommée ici *R. anglica* Klapálek, 1905), complémentaire pour cette espèce avec LILLEHAMMER (1988).

## 3.2.5. Nemouridae

La famille des Nemouridae est représentée en France par 55 taxons, réparties dans 4 genres : *Nemoura* Latreille, 1796 ; *Protonemura* Kempny, 1898 ; *Amphinemura* Ris, 1902 et *Nemurella* Kempny, 1898.

Ces genres sont distribués sur l'ensemble du territoire national, avec toutefois des particularités spécifiques. *Nemurella* (une seule espèce) et *Amphinemura* (4 espèces) sont présents sur la quasi-totalité du territoire, en plaine comme en montagne, alors que les espèces de *Nemoura* (22 taxons) et *Protonemura* (28 espèces), hormis quelques-unes d'entre elles très ubiquistes, montrent des distributions souvent liées aux massifs montagneux. De ce fait, la bibliographie traitant des Nemouridae est particulièrement riche et variée pour identifier la faune française.

Le genre *Nemurella*, monospécifique, est très simple à identifier et est décrit dans tous les ouvrages européens. Les 4 espèces d'*Amphinemura* sont également simples à identifier grâce aux ouvrages de KIS (1974) et LUBINI et al. (2012) ou ROESTI (2021).

L'article de VINÇON & RAVIZZA (2005) permet d'identifier la quasi-totalité des espèces de *Protonemura* du territoire, en prenant en compte la faune de tous les massifs dont la Corse. Cependant, la clé est partiellement invalide car des espèces ont été décrites postérieurement à sa publication. Il faut donc compléter ce travail par les descriptions originales (voir REDING et al. 2017 et VINÇON et al. 2021).

Les 22 espèces de *Nemoura* sont identifiables par la compilation de plusieurs ouvrages et articles et constituent certainement le genre, parmi les Nemouridae, le plus difficile à identifier. Les femelles sont souvent inidentifiables seules.

**Ouvrages/articles généraux**

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini-Edagricole. 339 pp. (**Italie, Fr partiel, Alpes partiel, en italien et clés en anglais,**). Permet d'identifier la **quasi-totalité des espèces de *Nemoura* des Alpes** (sauf *N. confusa* Zwick, 1970), et le genre ***Nemurella***. Trop partiel pour les deux autres genres.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera*. In *Fauna iberica* n° 22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, Fr partiel, Pyrénées partiel, en espagnol).** Détermination de la majorité des espèces actuellement connues de *Nemoura* de l'ouest de la France et des Pyrénées : ***Nemoura lacustris*** Pictet, 1865, ***N. linguata*** Navás, 1918, ***N. moselyi*** Despax, 1934 et ***N. cinerea cinerea*** (Retzius, 1783). Trop partiel pour les autres genres, sauf pour ***Nemurella***.

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica n°27. Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. (**Suisse, Fr partiel, Alpes partiel, Jura partiel, en français et en allemand**). Permet l'identification de 3 espèces sur 4 d'***Amphinemura*** (manque *A. borealis* (Morton, 1894)), des ***Nemoura* de l'est** (notamment ***N. sciurus*** Aubert, 1949) et ***Nemurella***. Partiel mais ouvrage indispensable pour les Alpes (manque *N. rivorum* et *N. confusa*). Trop partiel pour les *Protonemura*.

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp. (**Suisse, Fr partiel, Jura partiel, Alpes partiel, en allemand).** 3 espèces sur 4 d'***Amphinemura*** (manque *A. borealis*), ***Nemoura* de l'est** (notamment ***N. sciurus***) et ***Nemurella***. Permet l'identification de la sous-espèce *Nemoura cinerea selene* Consiglio, 1959.

Ouvrage très complet pour la famille, notamment pour le Massif jurassien (manque cependant ***Nemoura banatica*** Kis, 1965), mais lacunaire pour les autres régions françaises. C'est en revanche un très bon complément pour confirmer une identification, avec des dessins précis.

KIS, B. 1974. *Insecta. Plecoptera.* In Fauna Republicii Socialiste Românie, **8** (7) ; 271 pp. (**Roumanie, Fr partiel, en roumain**). Permet la détermination d'une majorité des espèces du genre *Nemoura* pour le Massif central comme ***N. dubitans*** Morton, 1894 *et* ***N. erratica*** Claassen, 1936 (manque ***N. uncinata*** Despax, 1934, illustré dans LUBINI et al. 2012) mais trop partiel pour les Alpes et le Jura. En revanche, c'est l'ouvrage le plus complet pour les espèces de ***Nemoura*** **de plaine** (manque seulement ***N. lacustris***). Permet l'identification des genres ***Nemurella*** et ***Amphinemura*** pour l'ensemble de la France (toutes les espèces de France d'***Amphinemura*** sont décrites dont ***A. borealis*** également citée dans LILLEHAMMER 1988).

AUBERT, J. 1959. *Plecoptera*. *Insecta Helvetica, Fauna, Lausanne,* 1 : 1-140. (**Suisse, Alpes partiel, Jura partiel, en français**). Apporte des compléments intéressants (dessins et textes) pour les espèces de *Nemoura* citées, même si la liste est partielle (attention, clé d'identification inutilisable).

**Articles spécifiques**

ZWICK, P. 1970. Was ist *Nemoura marginata* F. J. Pictet 1835? Bestimmung eines neotypus und Beschreibung einer neuen europäischen *Nemoura*-Art (Ins. Plecoptera). *Revue Suisse de Zoologie,* **77**: 251-277. (**Europe, Alpes, en allemand**). Description originale et unique mention dans la littérature de ***Nemoura confusa*** (Préalpes) ; apporte également une comparaison avec des espèces proches du groupe *marginata* : ***N. flexuosa*** Aubert, 1949 et ***N. marginata*** Pictet, 1835.

VINÇON, G. & I. PARDO. 2003. Two new *Nemoura* species from the north-western Iberian Peninsula and the Pyrenees (Plecoptera, Nemouridae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (*N.S.*), **20**: 29-38. (**Espagne et Pyrénées, en anglais**). Description originale de ***Nemoura pseudoerratica*** Vinçon & Pardo, 2003, endémique pyrénéen et unique mention dans la littérature. Description complémentaire de ***N. erratica,*** apporte des critères permettant la séparation des deux espèces morphologiquement très proches.

VINÇON, G. & C. RAVIZZA. 2005. A review of the French *Protonemura* (Plecoptera, Nemouridae). *Annales de Limnologie*, **41** : 99-126. (**France, en anglais**). Permet d'identifier la quasi-totalité des espèces de ***Protonemura*** de France (tous massifs confondus et Corse), avec cependant l'absence des espèces décrites *a posteriori* : ***Protonemura jurassica*** Reding, Bolard & Vinçon, 2017 (Jura), ***P. alexidis*** Vinçon, Launay & Reding, 2021 (versant sud du Massif central) et ***P. lupina*** Vinçon & Reding, 2021 (Alpes du Sud). Descriptions originales et uniques mentions dans la littérature de ***P. zhiltzovae*** Vinçon & Ravizza, 2005 (micro-endémique Pyrénéenne) et de l'espèce *P. padana* (Vinçon & Ravizza, 2005) nommée ici *P. ausonia padana* (endémique des Alpes du Sud).

REDING, J.-P., A. BOLARD & G. VINCON. 2017. A new species of *Protonemura* Kempny, 1898 (Plecoptera, Nemouridae) from the French and Swiss Jura Mountains. *Zootaxa,* **4276** (4) : 554–568. (**France, Jura, en anglais**). Description originale de ***Protonemura jurassica,*** endémique du massif jurassien. Apporte une comparaison avec l'espèce alpine ***P. brevistyla*** (Ris, 1902) et des clichés photographiques.

VINÇON, G., B. LAUNAY & J.-P.G. REDING. 2021. Two new species of *Protonemura* Kempny, 1898 (Plecoptera, Nemouridae) from Southern France. *Zootaxa*, **5061** (3):432-450. (**France, en anglais).** Descriptions originales de ***Protonemura alexidis*** (endémique du versant sud du Massif central) et ***P. lupina*** (endémique des Alpes du sud). Apporte des descriptions complémentaires et des clichés photographiques de ***P. risi*** (Jacobson & Bianchi, 1905), ***P. auberti*** Illies, 1953 (non présente en France) et ***P. spinulosa*** (Navás, 1921) (Pyrénées).

VINÇON, G., C. RAVIZZA, E. RAVIZZA DEMATTEIS & J.-P. REDING. 2024. Orophilic and crenophilic stoneflies (Insecta, Plecoptera) of the Italian region: new species, nomenclatural changes, updated and annotated checklist. *Opuscula Zoologica, Budapest,* **55** (1) : 1-98. (**Alpes, Italie, en anglais**). Article traitant des espèces Italiennes, érigeant au rang d'espèce *Protonemura padana* et validant le statut spécifique de ***Nemoura banatica***. Une redescription de cette espèce est donnée avec des planches photographiques, difficilement séparable de ***N. marginata***, dont seuls les mâles sont identifiables.

RUFFONI, A. 2020. Description des larves de *Protonemura* de Corse, morphologie imaginale et précisions écologiques (Plecoptera, Nemouridae). *Ephemera,* **21** (2) : 97–107. (**Corse, en français**). Apporte des compléments sur la description de ***Protonemura bucolica*** (Consiglio, 1957) et ***P. corsicana*** (Morton, 1930).

### 3.2.6. Capniidae

Les Capniidae se répartissent dans 4 genres en France : *Capnia* Pictet, 1841 (3 espèces et sous-espèces), *Zwicknia* Murányi, 2014 (4 espèces), *Capnioneura* Ris, 1905 (6 espèces) et *Capnopsis* Morton, 1896 (1 espèce).

Cette famille présente une distribution sur l'ensemble du territoire national, avec toutefois quelques spécificités régionales.

Le genre *Capnioneura* est présent sur l'ensemble du territoire dont quelques espèces localisées dans le Massif pyrénéen. De ce fait, pour couvrir la faune française, il faudra recouper les ouvrages de TIERNO DE FIGUEROA et al. (2003), ROESTI (2021) / LUBINI et al (2012) et la publication de BERTHÉLEMY (1969).

*Capnopsis schilleri* (Rostock, 1892) n'est actuellement connu que d'une station dans le Massif central (et anciennement des Vosges), les ouvrages de ROESTI (2021) ou TIERNO DE FIGUEROA et al (2003) permettent aisément son identification.

Étant donné la récente séparation du genre *Zwicknia* de *Capnia* (in MURÁNYI et al. 2014), la plupart des ouvrages antérieurs à la distinction ne permettent pas l'identification de toutes les espèces. Il faudra donc recouper les articles de description originale de *Zwicknia* (MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014, REDING et al. 2016, et VINÇON & REDING 2018). L'ouvrage de ROESTI (2021) apporte également une bonne synthèse pour les espèces connues en France actuellement. REDING et al. 2021 présente une clé utile des espèces ouest-européenne avec des photographies (parfois difficiles d'utilisation).

Si les descriptions de *Capnia nigra* (Pictet, 1833) et *C. vidua* sont présentes dans bon nombre d'ouvrages, la distinction des sous-espèces de cette dernière, bien que parfois problématique, est uniquement disponible dans AUBERT 1950.

**Note taxonomique**

Les populations de *Zwicknia rupprechti* Murányi, Orci & Gamboa, 2014 d'Europe de l'Ouest divergent génétiquement des populations proches de la localité-type, en Europe centrale (BOUMANS & MURÁNYI 2014). Les caractères morphologiques, et de prime abord, acoustiques, ne permettant pas de les séparer, l'espèce reste cependant validée pour la France (OPIE-BENTHOS 2024) et elle est mentionnée dans l'ouvrage de ROESTI (2021) en *Z.* cf. *rupprechti*.

**Ouvrages/articles généraux**

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera*. In *Fauna iberica* n°22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, Fr partiel, Pyrénées partiel, en espagnol).** Permet l'identification de ***Capnia nigra, C. vidua, Capnioneura libera*** (Navás, 1909), ***C. mitis*** Despax, 1932, ***C. brachyptera*** Despax, 1932 et ***Capnopsis schilleri***. N'inclut pas le genre *Zwicknia* et les sous-espèces de ***Capnia vidua***.

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica n°27. Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. (**Suisse, Fr partiel, Alpes partiel, Jura partiel, en français et en allemand**).

Permet l'identification de ***Capnia nigra, C. vidua*** et ***Capnioneura nemouroides*** Ris, 1905. Ouvrage lacunaire mais complémentaire.

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp. (**Suisse, Jura, Fr partiel, Alpes partiel, en allemand).** Ouvrage partiel pour notre faune mais très bonnes descriptions pour les genres ***Zwicknia, Capnia, Capnopsis*** et les espèces ***C. nemouroides*** et ***C. mitis*** pour le Jura et les Alpes.

**Publications spécifiques**

BERTHÉLEMY, C. 1969. Les *Capnioneura* des Pyrénées (Plecoptera). *Annales de Limnologie*, **5** : 25-47. (**France, Fr partiel, en français).** Permet l'identification de la **plupart des *Capnioneura* français** (sauf *Capnioneura libera*), manque de précision pour ***Capnioneura petricola*** Giudicelli, 1967 (Corse). Description originale de ***Capnioneura aptera*** Berthélemy, 1969.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini-Edagricole. 339 pp. (**Italie, Fr partiel, en italien et clés en anglais**). Trop partiel pour l'ensemble de la famille, mention et détails de ***Capnioneura petricola***, seule espèce Corse de Capniidae.

AUBERT, J. 1950. Note sur les Plécoptères européens du genre *Taeniopteryx* Pictet (*Neophelopteryx* Klapálek) et sur *Capnia vidua*. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft,* **23** : 303-316. (**Europe, en français**). Description des deux **sous-espèces françaises de *Capnia vidua*** (***C. vidua vidua*** Klapálek, 1904 et ***C. vidua collarti***). Seul article à mentionner ces sous-espèces, donc indispensable si l'on considère leur statut valide.

MURÁNYI, D., M. GAMBOA & K.-M. ORCI. 2014. *Zwicknia* gen. n., a new genus for the *Capnia bifrons* species group, with descriptions of three new species based on morphology, drumming signals and molecular genetics, and a synopsis of the West Palaearctic and Nearctic genera of Capniidae (Plecoptera). *Zootaxa*, **3812** (1):1-82. (**Europe, Fr partiel, en anglais).** Description originale du genre ***Zwicknia*** (anciennement le complexe d'espèces *Capnia bifrons*), description originale de ***Z. rupprechti*** et redescription de ***Zwicknia bifrons*** (Newman, 1838). Base pour l'identification des *Zwicknia*, à associer aux articles suivants.

BOUMANS, L. & D. MURÁNYI. 2014. Two new species of *Zwicknia* Murányi, with particular data on the phylogenetic position of the genus (Plecoptera, Capniidae). *Zootaxa*, **3808** (1): 1-91. (**Europe, en anglais**). Description originale de ***Zwicknia westermanni*** Boumans & Murányi, 2014.

REDING, J.-P., B. LAUNAY, A. RUFFONI, G. VINÇON & L. BOUMANS. 2016. A new species of *Zwicknia* Murányi (Plecoptera, Capniidae) from the French and Swiss Jura Mountains, the Middle Rhône region (France) and the Massif central. *Zootaxa*, **4121** (2) : 133–146. (**France/Suisse, en anglais**). Description originale de ***Zwicknia ledoarei*** Reding, Launay, Ruffoni, Vinçon & Boumans, 2016.

REDING J.-P., I. PARDO & G. VINÇON. 2021. A new species of *Zwicknia* Murányi, 2014 from Spain (Plecoptera, Capniidae). *Graellsia*, **77** (2): 1-14. (**Europe de l'ouest, en anglais**). Description originale d'une espèce de la péninsule Ibérique non présente en France, ***Zwicknia avilensis*** Reding, Pardo & Vinçon, 2021, mais propose une clé d'identification de toutes les espèces françaises de ***Zwicknia***. Manque cependant de précision sur la description de ***Z. ledoarei*** et notamment sur sa variabilité morphologique, à compléter avec REDING et al. 2016.

VINCON, G. & J.-P. REDING. 2018. *Zwicknia gattolliati*, a new species of stonefly from Italy (Plecoptera, Capniidae). *Zootaxa,* **4486** (1) : 057–066. (**Italie, en anglais**). Description originale de ***Zwicknia gattolliati*** Vinçon & Reding, 2018, espèce potentiellement présente en France dans les Alpes du Sud.

### 3.2.7. Leuctridae

Le genre *Leuctra* Stephens, 1836 comporte actuellement 63 espèces en France métropolitaine. Leur distribution est souvent associée aux massifs montagneux, dont certaines sont endémiques, voire micro-endémiques de vallées, nécessitant donc des ouvrages adaptés au domaine biogéographique concerné. La faune de plaine continentale est quant à elle essentiellement composée d'espèces ubiquistes mentionnées dans la plupart des ouvrages et publications.

Le genre *Pachyleuctra* est endémique aux Pyrénées (3 espèces) et *Tyrrhenoleuctra*, pour la France, n'est présent qu'en Corse (1 espèce).

Il existe deux publications principales pour l'identification des Leuctridae de France : RAVIZZA & VINÇON (1998) pour les Alpes et VINÇON & RAVIZZA (2001) pour les Pyrénées, qui restent des références parfaitement utilisables dans ces deux massifs. La clé de VINÇON & RAVIZZA (2001) permet d'identifier toutes les espèces de *Pachyleuctra. Tyrrhenoleuctra* est identifiable grâce à l'ouvrage de FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA (2009). Pour le genre *Leuctra*, il faut néanmoins pouvoir consulter quelques publications complémentaires qui mettent la lumière sur la séparation d'espèces proches, comme par exemple : *Leuctra alpina* et *L. subalpina* avec VINÇON et al. 1995 ou *L. dalmoni, L. pseudosignifera* et *L. prima* avec VINÇON & MURÁNYI 2007, ou encore inclure des espèces récemment découvertes (VINÇON 2012, VITECEK et al. 2017…).

En identifiant la faune du Massif central ou des Vosges, la difficulté est tout autre car aucune publication à jour ne synthétise les espèces présentes. Il faut donc recouper les documents cités dans le tableau et élaborer sa propre clé d'identification.

Enfin, les deux ouvrages de Suisse, LUBINI et al. (2012) et ROESTI (2021) permettent une identification des espèces dans le nord des Alpes et le Jura tout en étant complémentaires l'un de l'autre. Le premier n'étant pas des plus pertinents pour cette famille car il omet souvent les vues longitudinales, notamment pour les femelles. Les dessins sont également trop petits pour montrer certains détails discriminants, alors que le second est très bien détaillé mais est en langue allemande.

**Ouvrages/articles généraux**

RAVIZZA, C. & G. VINÇON. 1998. Les Leuctridae (Plecoptera, Leuctridae) des Alpes. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **71** : 285-342. **(France, Fr partiel, Alpes partiel, Jura, en français et clés en anglais).** Ouvrage utilisable pour les ***Leuctra* des Alpes** mais avec un complément de publications nécessaire (cf. tableau, manque *L. delmastroi* Vinçon, 2012). Base incontournable pour la faune de l'ensemble de la France (principalement moitié nord-est).

VINÇON, G. & C. RAVIZZA. 2001. Leuctridae (Plecoptera) of the Pyrenees. *Annales de Limnologie*, **37** : 293-322. (**Pyrénées, Fr partiel, en anglais**). Ouvrage utilisable pour les **Leuctridae des Pyrénées**, base incontournable pour la faune de l'ensemble de la France (principalement moitié sud-ouest).

RAVIZZA, C. 2002. Atlas of the Italian Leuctridae. *Lauterbornia*, **44** : 1-42. (**Italie, Fr partiel, Jura, Alpes partiel, en anglais**). Publication utilisable dans le Jura et partiellement dans les Alpes (manque *L. delmastroi*), un appoint de publications est alors nécessaire. Cet article ne contient pas de clé d'identification, c'est en revanche un très bon complément pour certaines espèces et qui apporte parfois des vues complémentaires sur des espèces corses et continentales (***L. budzi*** Esben-Petersen, 1912 ; ***L. concii*** Consiglio, 1958 ; ***L. helvetica*** Aubert, 1956 ; ***L. hexacantha*** Despax, 1940…).

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini- Edagricole, 339 pp. (**Italie**, **Fr partiel, Alpes partiel, en italien et clés en anglais**). Permet d'identifier les ***Leuctra*** corses et le genre ***Tyrrhenoleuctra,*** ainsi que beaucoup d'espèces alpines.

DESPAX, R. 1951. *Plécoptères*. Tome 55, in Faune de France ; 180 pp. Éditions P. Lechevalier,

*Paris*. (**France, Fr partiel/lacunaire, en français**). Ouvrage dépassé pour les Leuctridae, mais le seul qui décrit ***L. flavomaculata*** Mosely, 1935 (présente dans le Massif central) et donne des détails importants dans le texte pour cette espèce.

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp. (**Suisse, Fr partiel, Jura, Alpes partiel, en allemand).** Ouvrage très complet pour le genre ***Leuctra*** (ne traite pas de *Pachyleuctra* et *Tyrrhenoleuctra*), notamment pour le **Massif jurassien**. Lacunaire pour les autres régions françaises. C'est en revanche un complément indispensable pour confirmer une identification, avec des dessins précis.

**Publications spécifiques**

AUBERT, J. 1953. Plécoptères européens nouveaux. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **26**: 72-76. (**Massif central, Préalpes, en français**). Description originale et complète de ***L. gallica*** Aubert, 1953. L'espèce est aussi mentionnée dans l'ouvrage de TIERNO DE FIGUEROA et al. (2003).

VINÇON, G. & D. MURÁNYI. 2007. *Leuctra dalmoni*, a new orophilic species with wide distribution in Europe (Plecoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, **23** (3): 237-248. **(Europe, France, en anglais**). Description originale et complète de ***L. dalmoni*** Vinçon & Murányi, 2007 (unique mention), re-descriptions et compléments pour ***L. prima*** Kempny, 1899 et ***L. pseudosignifera*** Aubert, 1954 qui apportent beaucoup d'éléments de comparaison pour la séparation de ces espèces proches. Les femelles de ces trois espèces sont néanmoins difficilement séparables à partir de la simple bibliographie et leur identification nécessite l'utilisation de matériel de collection pour comparaison.

VINÇON, G. 2012. *Leuctra delmastroi* sp. n., a new Alpine species, with comments on the micro-endemism in the *Leuctra* genus in the southwestern Alps (Plecoptera, Leuctridae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 85: 201-20. (**Alpes du Sud, en anglais**). Description originale de ***L. delmastroi*** (unique description bibliographique).

VITECEK, S., G. VINÇON, W. GRAF & S.U. PAULS. 2017. High cryptic diversity in aquatic insects: an integrative approach to study the enigmatic *Leuctra inermis* species group (Plecoptera) . *Arthropod Systematics & Phylogeny*, **75** (3) : 497-521. (**Europe, France, en anglais**). Article traitant des ***Leuctra*** du **groupe *inermis*** et mentionne toutes les espèces de ce groupe présentes en France. Mention de ***L. pusilla*** Krno, 1985 (Vosges et Alpes) et de ***L. flavomaculata*** (Massif central). Utilisation de photographies (noir et blanc et couleurs) et de la plupart des vues importantes pour l'identification. Cet article est néanmoins peu utilisable sans expérience dans l'identification des *Leuctra*, il est en revanche un très bon complément aux dessins des ouvrages précédents.

KRNO, I. 1985. *Leuctra pusilla* sp. n. aus der Slowakei. *Biologia*, **40** (10): 1045-1047. (**Europe, Vosges, Alpes, en allemand**). Description originale de ***L. pusilla***, pas beaucoup plus détaillée que dans VITECEK et al. 2017, mais avec des dessins. Document important pour l'identification de cette espèce.

VINÇON, G., C. RAVIZZA & J. AUBERT. 1995. *Leuctra subalpina* a new species of Leuctridae (Insecta, Plecoptera) from the Western Alps and the Apennines. *Aquatic Insects,* **17** (3): 181-186. (**Alpes, Jura, en anglais**). Description originale de ***L. subalpina*** Vinçon, Ravizza & Aubert, 1995, décrit la variabilité morphologique des mâles et permet de séparer cette dernière de ***L. alpina*** Kühtreiber, 1934, exercice parfois difficile lorsque les deux espèces cohabitent.

VINÇON, G. & I. PARDO. 1994. Contribution to the knowledge of pyrenean stoneflies: *Leuctra joani* sp. n. and *L. clerguae* sp. n. (Insecta, Plecoptera). *Aquatic Insects*, **16**: 205-212. (**Pyrénées, en anglais**). Descriptions originales de ***L. clerguae*** Vinçon & Pardo, 1994 et ***L. joani*** Vinçon & Pardo, 1994, cités également dans VINÇON & RAVIZZA

(2001) et TIERNO DE FIGUEROA et al. (2003) mais plus détaillées ici.

TIERNO DE FIGUEROA, J.M., A. SANCHEZ-ORTEGA, J.M. LUZON-ORTEGA & P. MEMBIELA-IGLESIAS. 2003. *Plecoptera*. In *Fauna iberica* n° 22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales. CSIC. Madrid, (**Espagne, Fr partiel, Pyrénées partiel, en espagnol).** Ouvrage non indispensable pour le genre *Leuctra*, complémentaire pour *Pachyleuctra* et *Tyrrhenoleuctra.*

## 3.3. Proposition de choix d'ouvrages par écorégion

La Figure 3 (pp 70-71) présente les ouvrages les plus pertinents pour la détermination des taxons par écorégions.

**a Armorique,** une trentaine d'espèces présentes et potentielles.

LUBINI et al. 2012 complété par les articles sur les *Zwicknia* (REDING et al. 2021 complété par MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et REDING et al. 2016) ou ROESTI 2021 (plus complet actuel et plus détaillé, incluant les *Zwicknia* mais en allemand) et TIERNO DE FIGUEROA et al.2003.

**b tables calcaires du Bassin parisien**, une quarantaine d'espèces présentes et potentielles.

LUBINI et al. 2012 (accessible car en français) complété par les articles sur les *Zwicknia* (REDING et al. 2021 complété par MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et REDING et al. 2016) ou ROESTI 2021 (plus complet actuel et plus détaillé, incluant les *Zwicknia* mais en allemand) et TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003.

**c Ardenne**, une quarantaine d'espèces présentes et potentielles.

Principalement LUBINI et al. 2012, complété par les articles sur les *Zwicknia* (REDING et al. 2021 complété par MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et REDING et al. 2016) ou ROESTI 2021 (plus complet actuel et plus détaillé, incluant les *Zwicknia* mais en allemand) pour plus de 30 espèces et complétés par KIS 1974 et TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003.

**d côtes calcaires orientales,** une cinquantaine d'espèces présentes et potentielles.

LUBINI et al. 2012 et ROESTI 2021 sont une très bonne base pour cette écorégion, à compléter par KIS 1974 pour *Nemoura erratica, Nemoura dubitans, Amphinemura borealis* (potentielle) et *Isoperla goertzi.* TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003 est ici indispensable pour les espèces *Marthamea selysii* et *Nemoura lacustris.*

Les espèces de *Zwicknia* sont identifiables avec l'article de REDING et al. 2021 complété par MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014, REDING et al. 2016, ou bien ROESTI 2021 mais en allemand.

Enfin, DESPAX 1951 sera utile pour *Isoperla ambigua.*

**e Vosges,** une soixantaine d'espèces présentes et potentielles.

Majoritairement LUBINI et al. 2012 complété par les articles sur les *Zwicknia* (REDING et al. 2021 complété par MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et REDING et al. 2016) ou ROESTI 2021 (plus complet actuel et plus détaillé mais en allemand). Beaucoup d'espèces continentales ou nordiques arrivent en limite d'aire dans les Vosges. Les Perloidea (*Diura bicaudata, Isoperla goertzi, Isoptena serricornis* et *Siphonoperla neglecta*) et Capniidae (*Capnopsis schilleri*) manquant sont dans KIS 1974 (ou de manière moins complète dans LILLEHAMMER 1988, cet ouvrage mentionne le potentiel *Rhabdiopteryx acuminata*), les Leuctridae notamment *Leuctra digitata* et *L. pseudocingulata* se trouvent dans RAVIZZA & VINÇON 1998, *L. dalmoni* dans VINÇON et MURÁNYI 2007 et *L. pusilla* dans VITECEK et al. 2017. *Protonemura montana* parmi la majeure partie des *Protonemura* de France est décrit dans VINÇON & RAVIZZA 2005.

**f Alsace,** 12 espèces sont présentes ou anciennement connues, mais plus d'une vingtaine sont potentielles en raison d'un important manque de connaissances de cette région. Une partie de la

faune vosgienne ou continentale de basse altitude peut y être potentielle, il faudra alors utiliser la liste bibliographique des régions adéquates.

Tout comme dans les Vosges, LUBINI et al. 2012 complété par ROESTI 2021 et KIS 1974 permettent, de manière complémentaire, d'identifier l'essentiel de la faune alsacienne. Pour les espèces de *Zwicknia,* on préférera l'ensemble des articles de READING et al. 2021, MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et READING et al. 2016 ou ROESTI 2021 (incluant les *Zwicknia* mais en allemand).

**g Jura,** presque 70 espèces sont présentes ou potentielles. La quasi-totalité de la faune de ce massif a la particularité d'être détaillée dans l'ouvrage de ROESTI 2021 (en langue allemande). Cependant, depuis le changement de statut de *Nemoura banatica* et sa citation dans le Jura Français (VINÇON et al. 2024), ainsi que la description de *Perla ravizzaorum* (Reding, 2023), il est indispensable de compléter l'ouvrage de ROESTI 2021 avec les articles de VINÇON et al. 2024 et READING 2023.

Afin de compléter avec des ouvrages ou publications en français ou en anglais, on peut aisément y associer LUBINI et al. 2012 ainsi que l'ensemble des publications permettant l'identification des espèces de *Zwicknia* (READING et al. 2021, MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et READING et al. 2016).

**h coteaux aquitains et Landes,** une quarantaine d'espèces présentes et potentielles.

Les trois ouvrages LUBINI et al. 2012, ROESTI 2021 et KIS 1974 constituent la base principale pour cette région, à compléter impérativement avec TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003 pour des espèces comme *Besdolus bicolor, Leuctra castillana* Aubert, 1956 *; L. gallica, L. occitana* Despax, 1930 ; *Marthamea vitripennis* et *Nemoura lacustris* (espèce très fréquente dans cette région). Pour les espèces de *Leuctra*, VINÇON & RAVIZZA 2001 constitue un très bon complément.

**i Massif central,** presque 80 espèces sont présentes ou potentielles.

Majoritairement LUBINI et al. 2012 complété par les articles sur les *Zwicknia* (READING et al. 2021 avec MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et READING et al. 2016) ou ROESTI 2021 (plus complet actuel et plus détaillé mais en allemand) et TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003. Néanmoins le Massif central présente un certain nombre d'espèces originales dont des endémiques à la France. Des publications complémentaires sont nécessaires pour *Isoperla ambigua* et *I. difformis* respectivement mentionnés dans DESPAX 1936 et KIS 1974 (ou LAUNAY & LE DOARÉ, 2015), pour *Leuctra pseudocingulata* voir RAVIZZA & VINÇON 1998, pour *Leuctra dalmoni* voir VINÇON et MURANYI 2007, pour *Protonemura montana* voir VINÇON & RAVIZZA 2005 et pour *P. alexidis* voir VINÇON et al. 2021.

**j basses vallées rhodaniennes septentrionales,** presque une trentaine d'espèces présentes et potentielles

Le duo LUBINI et al. 2012 et ROESTI 2021 est indispensable pour ce secteur anciennement caractérisé par un peuplement fluviatile et une influence des Préalpes en rive gauche du Rhône et du Massif central en rive droite. De ce fait, ces deux ouvrages doivent être complétés par TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003 et READING 2023 pour des espèces comme *Perla* complexe *bipunctata* ou encore *Leuctra castillana* et *L. occitana* (pour les espèces de *Leuctra,* VINÇON & RAVIZZA 2001 constitue un très bon complément).

**k Alpes (Alpes internes et Préalpes),** presque 110 espèces présentes et potentielles

La faune alpine se caractérise par des espèces typiques de la partie occidentale et nord du massif (recensées dans les ouvrages suisses), d'un second cortège inféodé au sud du massif, parfois endémique ou proche de la faune italienne et de quelques espèces extensives du Massif central présentes dans les Préalpes rhodaniennes.

On peut donc utiliser les incontournables ouvrages de LUBINI et al. 2012 et ROESTI 2021, qu'il faudra impérativement compléter par FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA 2009 (*Besdolus ravizza-*

*rum*), ZWICK 1970 (*Nemoura confusa*), TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003 (*Nemoura lacustris*), REDING 2023 (*Perla ravizzaorum*) et potentiellement VINÇON et al. 2024 (*Nemoura banatica*). Les articles de RAVIZZA & VINÇON 1998, VINÇON & RAVIZZA 2001, VINÇON 2012, RAVIZZA 2002 et AUBERT 1953 permettent d'identifier toutes les espèces du genre *Leuctra,* particulièrement diversifié sur l'ensemble du massif. Les espèces du genre *Dictyogenus* s'identifient grâce à REDING et al. 2019 et REDING 2024.

Les *Protonemura* sont déterminables avec la publication de VINÇON & RAVIZZA 2005, complétée par VINÇON et al. 2021 (*P. lupina*).

Enfin, les espèces de *Zwicknia* le sont grâce à REDING et al. 2021, MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014, REDING et al. 2016 et VINÇON & REDING 2018 (*Z. gattoliati*) ou ROESTI 2021 additionné de VINÇON & REDING 2018 (*Z. gattoliati*).

**l Pyrénées,** un peu plus de 80 espèces sont présentes ou potentielles

80 % de la faune est présentée dans TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003. L'ouvrage est à compléter avantageusement par des publications traitant des Leuctridae: VINÇON & RAVIZZA 2001 (complétant pour *Leuctra albida* Kempny, 1899 et *Pachyleuctra ribauti* Despax, 1930) est fortement recommandé de manière générale pour cette famille pour les Pyrénées, complété très ponctuellement par RAVIZZA & VINÇON 1998 pour *L. pseudocingulata* Mendl, 1968. Les *Protonemura* seront principalement identifiées grâce à VINÇON & RAVIZZA 2005 traitant des *Protonemura* de France. *Nemoura pseudoerratica* est identifiable grâce à la publication de sa description dans VINÇON & PARDO 2003.

Pour les Capniidae, les *Zwicknia* peuvent être identifiés grâce aux articles de REDING et al. 2021, MURÁNYI et al. 2014, BOUMANS & MURÁNYI 2014 et REDING et al. 2016 ou ROESTI 2021. *Capnioneura aptera,* endémique de France, est présenté parmi d'autres espèces du genre dans BERTHÉLEMY 1969.

LUBINI et al. 2012 ou ROESTI 2021 permettent de compléter pour quelques espèces d'affinité plus continentales (*Besdolus imhoffi* (Pictet, 1841)*, Nemoura avicularis* Morton, 1894 et *Nemoura flexuosa*).

Concernant les autres Perlodidae, *Isoperla luzoni* est décrit dans TIERNO DE FIGUEROA & VINÇON 2005. À noter que l'identification des *Isoperla* est particulièrement difficile dans les Pyrénées avec la présence de nombreuses espèces (dont certaines non décrites).

Enfin, *Perla pyrenaica* est identifiable uniquement avec la publication de REDING 2023.

**m zone méditerranéenne**, une trentaine d'espèces présentes et potentielles

L'ouvrage le plus complet pour cette écorégion, bien que lacunaire, est celui de TIERNO DE FIGUEROA et al. 2003. Il pourra être complété occasionnellement par FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA 2009, LUBINI et al. 2012 et ROESTI 2021 en ce qui concerne les espèces de plaine à large distribution (*Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1836), *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840) ou plus restreintes (*Siphonoperla italica, Besdolus ravizzarum*).

Les *Protonemura* sont identifiables avec les articles VINÇON & RAVIZZA 2005 et VINÇON et al. 2021 et les Leuctridae avec l'article de VINÇON & RAVIZZA 2001. Enfin, les espèces de *Zwicknia* sont toutes identifiables avec REDING et al. 2021, MURANYI et al. 2014, BOUMANS & MURANYI 2014, REDING et al. 2016 et VINÇON & REDING 2018 (*Z. gattoliati*) ou ROESTI 2021 et VINÇON & REDING 2018 (*Z. gattoliati*).

**n Corse**, une douzaine de taxons présents et potentiels. FOCHETTI & TIERNO DE FIGUEROA 2009 permet d'identifier la totalité de la faune. RUFFONI 2020 apporte un complément appréciable sur l'identification des deux *Protonemura.*

# 4. Conclusion

Cette synthèse bibliographique rend compte de la qualité des descriptions publiées à ce jour en

| | Écorégions | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ouvrages & Publications** | a. Armorique | b. Tables calcaires du Bassin Parisien | c. Ardenne | d. Côtes calcaires orientales | e. Vosges | f. Alsace | g. Jura |
| Berthélemy 1969 | | | | | | | |
| Fochetti & Tierno de Figueiroa 2009 | | | | | | | |
| Kis 1974 | | | base | *N. erratica*<br>*N. dubitans*<br>*A. borealis*<br>*I. goertzi* | base | base | |
| Lillehammer 1988 | | | | | base | base | |
| Lubini et al. 2012 | base | base | base | base | base | base | base |
| Murányi et al. 2014 ; Boumans & Murányi 2014 ; Reding et al. 2016, 2021 ; Vinçon & Reding 2018 | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* |
| Ravizza 2002 | | | | | | | |
| Ravizza & Vinçon 1998 | | | | | *Leuctra* | *Leuctra* | |
| Reding et al. 2019 | | | | | | | |
| Reding 2024 | | | | | | | |
| Reding 2023 | | | | | | | *P. ravizzaorum*<br>*P . grandis* |
| Roesti 2021 | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* | base | *Zwicknia* | base | base |
| Tierno de Figueiroa et al. 2003 | | | | | | | |
| Tierno de Figueiro & Vinçon 2005 | base | base | base | *M. selysii*<br>*N. lacustris* | | | |
| Vinçon 2012 | | | | | | | |
| Vinçon et al. 2021 | | | | | | | |
| Vinçon & Murányi 2007 | | | | | *L. dalmoni* | | |
| Vinçon & Ravizza 2001 | | | | | | | |

*Figure 3. Tableau des ouvrages les plus pertinents pour la détermination des taxons par écorégions. Partie 1 : écorégions de a* (*Armorique*) *à g* (*Jura*).

*Figure 3. Table of the most relevant works for determining taxa by ecoregions. Part 1: ecoregions from a* (*Armorique*) *to g* (*Jura*).

| | Écorégions | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ouvrages & Publications** | h. Coteaux aquitains & Landes | i. Massif central | j. Basses vallées rhodaniennes septentrionales | k. Alpes | l. Pyrénées | m.Zone méditerranéenne | n. Corse |
| Berthélemy 1969 | | | | | *Capnioneura* | | |
| Fochetti & Tierno de Figueiroa 2009 | | | | *B. ravizzarum* | | base | base |
| Kis 1974 | base | *I. difformis*<br>*N. erratica* | | | | | |
| Lillehammer 1988 | | | | | | | |
| Lubini et al. 2012 | base | base | base | base | *B. imhoffi*<br>*N. avicularis*<br>*N. flexuosa* | base | |
| Murányi et al. 2014 ; Boumans & Murányi 2014 ; Reding et al. 2016, 2021 ; Vinçon & Reding 2018 | | *Zwicknia* | | *Zwicknia* | *Zwicknia* | *Zwicknia* | |
| Ravizza 2002 | | | | *Leuctra* | | | |
| Ravizza & Vinçon 1998 | | *L.pseudo-cingulata* | | *Leuctra* | *L.pseudo-cingulata* | | |
| Reding et al. 2019 | | | | *Dictyogenus* | | | |
| Reding 2024 | | | | *Dictyogenus* | | | |
| Reding 2023 | | | | *P. ravizzaorum*<br>*P . grandis* | *P. pyrenaica* | | |
| Roesti 2021 | base | *Zwicknia* | base | base | *Zwicknia*<br>*B. imhoffi*<br>*N. avicularis*<br>*N. flexuosa* | base | |
| Tierno de Figueiro et al. 2003 | *B. bicolor*<br>*L. castillana*<br>*L. gallica*<br>*L. occitana*<br>*M. vitripennis*<br>*N. lacustris* | base | *P.* complexe *bipunctata*<br>*L. castillana*<br>*L. occitana* | *N. lacustris* | base | base | |
| Tierno de Figueiro & Vinçon 2005 | | | | | *I. luzoni* | | |
| Vinçon 2012 | | | | *L. delmastroi* | | | |
| Vinçon et al. 2021 | | *P. alexidis* | | *P. lupina* | | *P. lupina* | |
| Vinçon & Murányi 2007 | | *L. dalmoni* | | | | | |
| Vinçon & Ravizza 2001 | *Leuctra* (complément) | | *Leuctra* (complément) | *Leuctra* (complément) | *Leuctra* | *Leuctra* | |

*Figure 3. Tableau des ouvrages les plus pertinents pour la détermination des taxons par écorégions. Partie 2 : écorégions de h (Coteaux aquitains et Landes) à n (Corse).*

*Figure 3. Table of the most relevant works for determining taxa by ecoregions. Part 2: ecoregions from h (Aquitaine hillsides and Landes) to n (Corsica).*

relation avec le contexte français. Elle est évidemment évolutive en fonction des découvertes et des futurs travaux qui seront menés sur les Plécoptères de France métropolitaine ou d'Europe (révisions taxonomiques, découvertes et descriptions d'espèces, publications de nouveaux documents...). C'est pour cette raison qu'une version numérique du tableau de synthèse (Figure 2) est mise à disposition en ligne sur le site de la revue Ephemera et sera régulièrement actualisée en fonction des publications à venir.
(ephemera.insectes.org).

Ce travail est une base pouvant guider les naturalistes novices ou confirmés dans l'identification des Plécoptères de France métropolitaine au stade imaginal. Il constitue une étape préalable à l'élaboration d'un ouvrage dédié à leur identification en France, outil indispensable à l'amélioration de la connaissance sur ce groupe.

## Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement Jean-Paul G. Reding, Maxence Forcellini et Michel Brulin pour leur relecture attentive et l'élaboration du manuscrit.

## Travaux cités

AUBERT, J. 1950. Note sur les Plécoptères européens du genre Taeniopteryx Pictet (*Neophelopteryx* Klapálek) et sur *Capnia vidua*. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **23** : 303-316.
https://doi.org/10.5169/SEALS-401106

AUBERT, J. 1953. Plécoptères européens nouveaux. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **26** : 72-76.
https://doi.org/10.5169/SEALS-401176

AUBERT, J. 1959. *Plecoptera*. Insecta Helvetica, Fauna, Lausanne, **1** : 1-140.

BERTHÉLEMY, C. 1969. Les *Capnioneura* des Pyrénées (Plecoptera). *Annales de Limnologie*, **5** : 25-47. https://doi.org/10.1051/limn/1969005

BOUMANS, L. & D. MURÁNYI. 2014. Two new species of *Zwicknia* Murányi, with particular data on the phylogenetic position of the genus (Plecoptera, Capniidae). *Zootaxa*, **3808** (1): 1-91.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.3808.1.1

DESPAX, R. 1936. Contribution à l'étude du genre *Chloroperla* (Pictet) (*Isoperla* Banks) [Plecoptera]. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, **69** : 337-398.

DESPAX, R. 1951. *Plécoptères*. Tome 55, in Faune de France ; éditions P. Lechevalier, Paris. 180 pp.

FOCHETTI, R. & J.M. TIERNO DE FIGUEROA. 2008. Global diversity of stoneflies (Plecoptera, Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia*, **595** (1): 365-377.
https://doi.org/10.1007/s10750-007-9031-3

FOCHETTI, R. & J. M. TIERNO DE FIGUEROA. 2009. Fauna d'Italia (XLIII). *Plecoptera*. Calderini- Edagricole, 339 pp.

GRECO. 2019. Fiches descriptives des grandes régions écologiques, IGN. inventaire forestier.ign.fr, 2019.

ILLIES, J. 1957. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Rhabdiopteryx* Klap. (Plecoptera). *Archiv für Hydrobiologie*, **53** (4) : 455-464.

KIS, B. 1974. Insecta. Plecoptera. In Fauna Republicii Socialiste Românie, 8 (7) ; 271 pp.

KOVÁCS, T. & P. ZWICK. 2008. Contribution to the knowledge of genus *Besdolus* (Plecoptera, ISBN Perlodidae). *Aquatic insects*, **30** (3): 179-186.
https://doi.org/10.1080/01650420701882970

KRNO, I. 1985. *Leuctra pusilla* sp. n. aus der Slowakei. *Biologia*, **40** (10): 1045-1047.

LAUNAY, B. & J. LE DOARÉ. 2015. Première citation d'*Isoperla difformis* (Klapálek, 1909) en France (Plecoptera, Perlodidae). *Ephemera*, **15** (2) : 93-105.

LE DOARÉ, J. & G. VINÇON. 2006. Les Plécoptères de France : inventaire des espèces signalées par départements (Plecoptera). *Ephemera*, **7** (1) : 11-43.

LILLEHAMMER, A. 1988. *Stoneflies* (Plecoptera) *of Fennoscandia and Denmark*. Scandinavian Science Press, Leiden. 165 pp.

LUBINI, V., S. KNISPEL & G. VINÇON. 2012. *Plecoptera, identification*. Fauna Helvetica N°27. Centre Suisse de cartographie de la faune sauvage. Neuchâtel. 270 pp. ISBN 978-2-88414-040-9.

MURÁNYI, D., M. GAMBOA & K.-M. ORCI. 2014. *Zwicknia* gen. n., a new genus for the *Capnia bifrons* species group, with descriptions of three new species based on morphology, drumming signals and mo-

lecular genetics, and a synopsis of the West Palaearctic and Nearctic genera of Capniidae (Plecoptera). *Zootaxa*, **3812** (1):1-82.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.3812.1.1

NELSON, C. H. & C. R. NELSON. 2017. *Diura washingtoniana* (Hanson) resurrected from synonymy with *D. nanseni* (Kempny) (Plecoptera, Perlodidae), supplemented with a description of the larva and egg and comparison to other congeners. *Illiesia,* **14** (01), 1-29.
https://doi.org/10.25031/2018/14.01

OPIE-BENTHOS. 2024.
https://www.opie-benthos.fr/opie/insecte.php

RAVIZZA, C. & G. VINÇON. 1991. *Leuctra queyrassiana* sp. n., a strongly orophilic stonefly (Plecoptera, Leuctridae) from the French Alps ». *Aquatic Insects*, **13** (4): 251-55.
https://doi.org/10.1080/01650429109361452.

RAVIZZA, C. & G. VINÇON. 1998. Les Leuctridae (Plecoptera, Leuctridae) des Alpes. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **71** : 285-342.
https://doi.org/10.5169/SEALS-402719

RAVIZZA, C. 2002. Atlas of the Italian Leuctridae (Insecta, Plecoptera) with an appendix including Central European species. *Lauterbornia*, **44** : 1-42.

REDING, J.-P., A. BOLARD & G. VINÇON. 2017. A new species of *Protonemura* Kempny, 1898 (Plecoptera: Nemouridae) from the French and Swiss Jura Mountains. *Zootaxa,* **4276** (4) : 554–568.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.4276.4.7

REDING, J.-P., B. LAUNAY, A. RUFFONI, G. VINÇON & L. BOUMANS. 2016. A new species of *Zwicknia* Murányi (Plecoptera, Capniidae) from the French and Swiss Jura Mountains, the Middle Rhône region (France) and the Massif Central. *Zootaxa*, **4121** (2) : 133-146.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.4121.2.3

REDING, J.-P., B. LAUNAY, J. LE DOARÉ, A. RUFFONI & G. VINÇON. 2019. Two new species of *Dictyogenus* Klapálek (Plecoptera, Perlodidae) from the Jura Mountains of France and Switzerland, and from the French Vercors and Chartreuse Massifs. *Illiesia*, **15** (2): 27-64.
https://doi.org/10.25031/2019/15.02

REDING J.-P., PARDO I. & G. VINÇON 2021. A new species of *Zwicknia* Murányi, 2014 from Spain (Plecoptera, Capniidae). *Graellsia*, **77** (2): 1-14.
https://doi.org/10.3989/graellsia.2021.v77.324

REDING, J.-P. 2023. Steps towards a revision of the *Perla bipunctata* Pictet, 1833 species complex (Plecoptera, Perlidae). *Fragmenta entomologica*, **55** (2): 221-262.
https://doi.org/10.13133/2284-4880/1526

REDING, J.-P. 2024. Notes on the genus *Dictyogenus* Klapálek, 1904 (Plecoptera, Perlodidae) in the Austrian, Italian, Slovenian and Swiss Alps, with the description of six new species. *Zootaxa*, **5397** (2) : 151-194.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.5397.2.1

ROESTI, C. 2021. *Die Steinfliegen der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern. Geb. 631 pp.

RUFFONI, A. 2020. Description des larves de *Protonemura* de Corse, morphologie imaginale et précisions écologiques (Plecoptera, Nemouridae). *Ephemera,* **21** (2) : 97–107.

RUFFONI, A. *in prep* Les larves de Plécoptères de France métropolitaine. Identification, biologie et écologie. Opie. 560 pp

RUFFONI, A. & J. LE DOARÉ. 2023. L'inventaire des Plécoptères de France métropolitaine, bilan de 20 ans d'étude (Insecta, Plecoptera). *Revue Scientifique Bourgogne-Franche-Comté Nature,* **37** : 343-355.

RUFFONI, A., T. KOVÁCS & J. LE DOARÉ. 2024. Discovery of *Besdolus bicolor* (Navás, 1909) in France, and complements to the description of its vibrational duet (Plecoptera, Perlodidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **129** (2) : 119-129.
https://doi.org/10.32475/bsef_2319

RUPPRECHT, R. 1984. *Isoperla grammatica* Poda, 1761 - Beschreibung eines Neotypus (Plecoptera). *Annales de Limnologie*, **20** : 81-90.
https://doi.org/10.1051/limn/1984026

SIVEC, I. & B. STARK. 2002. The Species of *Perla* (Plecoptera, Perlidae): Evidence from Egg Morphology. *Scopolia,* **49**: 1-33.

TESLENKO, V. A. 2012. A taxonomic revision of the genus *Arcynopteryx* Klapálek, 1904 (Plecoptera, Perlodidae). *Zootaxa*, **3329**: 1-18.
https://doi.org/10.11646/zootaxa.3329.1.1

TIERNO DE FIGUEROA, J. M. & G. VINÇON. 2005. A new

West European species of the genus *Isoperla* (Plecoptera, Perlodidae). *Nouvelle revue d'Entomologie* (N.S.), **22**: 101-106.

Tierno de Figueroa, J.M., A. Sanchez-Ortega, J.M. Luzon-Ortega & P. Membiela-Iglesias. 2003. *Plecoptera* In *Fauna iberica* n° 22, 400 pp. M.A. Ramos et al. (eds). Museo nacional de ciencias naturales.

Vinçon, G. & C. Ravizza. 1996. Two new *Leuctra* species in the *inermis* group: *L. garumna* from the Pyrenees and *L. ameliae* from the western alps (Plecoptera, Leuctridae). *Aquatic Insects*, **18**(3) : 149-156. https://doi.org/10.1080/01650429609361617

Vinçon, G. & C. Ravizza. 2001. Leuctridae (Plecoptera) of the Pyrenees. *Annales de Limnologie*, **37** : 293-322. https://doi.org/10.1051/limn/2001026

Vinçon, G. & C. Ravizza. 2005. A review of the French *Protonemura* (Plecoptera, Nemouridae). *Annales de Limnologie*, **41** : 99-126. https://doi.org/10.1051/limn/2005013

Vinçon, G., C. Ravizza, E. Ravizza Dematteis & J.-P. Reding. 2024. Orophilic and crenophilic stoneflies (Insecta, Plecoptera) of the Italian region: new species, nomenclatural changes, updated and annotated checklist. *Opuscula Zoologica Budapest,* **55** (1): 1-98. https://doi.org/10.18348/opzool.2024.S1.1

Vinçon, G. & D. Murányi. 2007. *Leuctra dalmoni*, a new orophilic species with wide distribution in Europe (Plecoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, **23** (3): 237-248.

Vinçon, G. & D. Murányi. 2009. Revision of the *Rhabdiopteryx neglecta* species group (Plecoptera, Taeniopterygidae). Pp. 203-218 *in* Staniczek (eds), International perspectives in mayfly and stonefly research, *Proceedings of the 12th international conference on Ephemeroptera and the 16th international symposium on Plecoptera*, Stuttgart, 2008. *Aquatic Insects*, **31**, Supplement 1. https://doi.org/10.1080/01650420802517152

Vinçon, G. & I. Pardo. 1994. Contribution to the knowledge of pyrenean stoneflies: *Leuctra joani* sp. n. and *L. clerguae* sp. n. (Insecta, Plecoptera). *Aquatic Insects*, **16**: 205-212. https://doi.org/10.1080/01650429409361557

Vinçon, G. & I. Pardo. 2003. Two new *Nemoura* species from the north-western Iberian Peninsula and the Pyrenees (Plecoptera, Nemouridae). *Nouvelle Revue d'Entomologie* (*N.S.*), **20**: 29-38.

Vincon, G. & J.-P. Reding. 2018. *Zwicknia gattolliati*, a new species of stonefly from Italy (Plecoptera, Capniidae). *Zootaxa,* **4486** (1) : 57-66. https://doi.org/10.11646/zootaxa.4486.1.3

Vinçon, G. 2012. *Leuctra delmastroi* sp. n., a new Alpine species, with comments on the micro-endemism in the *Leuctra* genus in the southwestern Alps (Plecoptera, Leuctridae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **85**: 201-208.

Vinçon, G., B. Launay & J.-P.G. Reding. 2021. Two new species of *Protonemura* Kempny, 1898 (Plecoptera, Nemouridae) from Southern France. *Zootaxa*, **5061** (3):432-450. https://doi.org/10.11646/zootaxa.5061.3.2

Vinçon, G., C. Ravizza & J. Aubert. 1995. *Leuctra subalpina* a new species of Leuctridae (Insecta, Plecoptera) from the Western Alps and the Apennines. *Aquatic Insects,* **17** (3): 181-186. https://doi.org/10.1080/01650429509361585

Vitecek, S., G. Vinçon, W. Graf & S.U. Pauls. 2017. High cryptic diversity in aquatic insects: an integrative approach to study the enigmatic *Leuctra inermis* species group (Plecoptera). *Arthropod Systematics & Phylogeny*, **75** (3) : 497-521. https://doi.org/10.3897/asp.75.e31919

Wasson, J.-G., A. Chandesris, H. Pella & Y. Souchon. 2001. *Définition des hydroécorégions françaises. Méthodologie de détermination des conditions de référence au sens de la Directive cadre pour la gestion des eaux*. Rapport Cemagref-Lyon BEA/LHQ et MATE/DE. 68 pp.

Wasson, J.-G., A. Chandesris & H. Pella. 2002. *Définition des hydro-écorégions de France métropolitaine. Approche régionale de typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés*. Rapport Cemagref -Lyon BEA/LHQ et MATE/DE. 190 pp.

WEISS, S., D. STRADNER & W. GRAF. 2011. Molecular systematics, evolution and zoogeography of the stonefly genus *Siphonoperla* (Insecta: Plecoptera, Chloroperlidae). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research,* **50** (1) : 19–29. https://doi.org/10.1111/j.1439-0469.2011.00639.x

ZWICK, P. & A. WEINZIERL. 1995. Reinstatement and revision of genus *Besdolus* (Plecoptera, Perlodidae). *Entomologica scandinavica,* **26**: 1-16.

ZWICK, P. 1967. Revision der Gattung *Chloroperla* Newman (Plecoptera). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, **40**: 1-26. https://doi.org/10.5169/SEALS-401527

ZWICK, P. 1970. Was ist *Nemoura marginata* F. J. Pictet 1835? Bestimmung eines neotypus und Beschreibung einer neuen europäischen *Nemoura*-Art (Ins. Plecoptera). *Revue Suisse de Zoologie,* **77**: 251-277.

ZWICK, P. 1984. *Marthamea beraudi* (Navàs) and its European congeners (Plecoptera, Perlidae). *Annales de Limnologie,* **20**: 129-139. https://doi.org/10.1051/limn/1984005



Diura bicaudata (*cliché A. Ruffoni*).

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | **Aubert 1950** | **Aubert 1959** | **Berthélemy 1969** | **Boumans & Murányi 2014** | **Fochetti & Tierno de Figueroa 2009** | **Illies 1957** | **Kis 1974** | **Lillehammer 1988** | **Lubini et al. 2012** | **Murányi et al. 2014** | **Ravizza 2002** | **Ravizza & Vinçon 1998** | **Reding et al. 2016** | **Reding et al. 2017** | **Reding et al. 2019** | **Reding et al. 2021** | **Reding, 2023** | **Reding 2024** | **Roesti 2021** | **Tierno de Figueroa et al. 2003** | **Tierno de Figueroa & Vinçon 2005** | **Vinçon 2012** | **Vinçon et al. 2021** | **Vinçon & Murányi 2007** | **Vinçon & Murányi 2009** | **Vinçon & Pardo 2003** | **Vinçon & Ravizza 2001** | **Vinçon & Ravizza 2005** | **Vinçon & Reding 2018** | **Vinçon et al. 2024** | **Zwick 1970** | **Zwick & Weinzierl 1995** | **Aubert 1953** | **Despax 1936** | **Despax 1951** | **Kovács & Zwick 2008** | **Krno 1985** | **Launay & Le Doaré 2015** | **Nelson & Nelson 2017** | **Ravizza & Vinçon 2003** | **Ruffoni 2020** | **Ruffoni et al. 2024** | **Rupprecht 1984** | **Sivec & Stark 2002** | **Teslenko 2012** | **Vinçon et al. 1995** | **Vinçon & Pardo 1994** | **Vinçon & Ravizza 1996** | **Vitecek et al. 2017** | **Weiss et al. 2011** | **Zwick 1967** | **Zwick 1970** | **Zwick 1984** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Perlodidae | *Arcynopteryx dichroa* | 3 | 2 | 0 | 5 | | | | | | | (A) | (B) | | | | | | | | | | | (A) | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | **A** | | | | | | | |
| | *Besdolus imhoffi* | 3 | 1 | 2 | 6 | | (C) | | | | | | | A | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | **A** | | (B) | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Besdolus ravizzarum* | 1 | 0 | 1 | 2 | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Besdolus bicolor* | 1 | 3 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | B | | (B) | | | | | | **A** | | | | | | | |
| | *Besdolus ventralis* | 3 | 0 | 2 | 5 | | C | | | | | | | A | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | **A** | | | C | | | | | | | | | | | | | |
| | *Dictyogenus alpinum* | 2 | 2 | 2 | 6 | | (C) | | | B | | | | B | | | | | | **A** | | | | A | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Dictyogenus fontium* | 1 | 5 | 1 | 7 | | (C) | | | (B) | | | | (B) | | | | | | (B) | | | **A** | (B) | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Dictyogenus jurassicum* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Dictyogenus muranyii* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Diura bicaudata* | 2 | 1 | 0 | 3 | | | | | | | A | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | |
| | *Perlodes dispar* | 3 | 0 | 4 | 7 | | C | | | | | C | C | A | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Perlodes intricatus* | 5 | 0 | 2 | 7 | | C | | | A | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Perlodes jurassicus* | 2 | 0 | 1 | 3 | | C | | | | | | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Perlodes microcephalus* | 4 | 0 | 4 | 8 | | C | | | A | | C | C | A | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isogenus nubecula* | 3 | 3 | 1 | 7 | | C | | | B | | A | B | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla acicularis acicularis* | 0 | 3 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | B | B | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla ambigua* | 0 | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | B | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla carbonaria* | 1 | 2 | 1 | 4 | | C | | | B | | | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla difformis* | 2 | 0 | 1 | 3 | | | | | | | **A** | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | |
| | *Isoperla felderorum* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla goertzi* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla grammatica* | 1 | 3 | 6 | 10 | | C | | | C | | C | C | C | | | | | | | | | | A | C | | | | | | | | | | | | | B | B | | | | | | | | | | B | | | |
| | *Isoperla insularis* | 1 | 0 | 1 | 2 | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla kir* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla luzoni* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla moselyi* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla obscura* | 1 | 6 | 1 | 8 | | B | | | B | | B | C | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | B | B | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla oxylepis oxylepis* | 4 | 2 | 1 | 7 | | C | | | B | | A | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | **A** | (A) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla rivulorum* | 5 | 2 | 0 | 7 | | B | | | A | | A | | B | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Isoperla viridinervis* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | | | |

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | **Aubert 1950** | **Aubert 1959** | **Berthélemy 1969** | **Boumans & Murányi 2014** | **Fochetti & Tierno de Figueroa 2009** | **Illies 1957** | **Kis 1974** | **Lillehammer 1988** | **Lubini et al. 2012** | **Murányi et al. 2014** | **Ravizza 2002** | **Ravizza & Vinçon 1998** | **Reding et al. 2016** | **Reding et al. 2017** | **Reding et al. 2019** | **Reding et al. 2021** | **Reding, 2023** | **Reding 2024** | **Roesti 2021** | **Tierno de Figueroa et al. 2003** | **Tierno de Figueroa & Vinçon 2005** | **Vinçon 2012** | **Vinçon et al. 2021** | **Vinçon & Murányi 2007** | **Vinçon & Murányi 2009** | **Vinçon & Pardo 2003** | **Vinçon & Ravizza 2001** | **Vinçon & Ravizza 2005** | **Vinçon & Reding 2018** | **Vinçon et al. 2024** | **Zwick 1970** | **Zwick & Weinzierl 1995** | **Aubert 1953** | **Despax 1936** | **Despax 1951** | **Kovács & Zwick 2008** | **Krno 1985** | **Launay & Le Doaré 2015** | **Nelson & Nelson 2017** | **Ravizza & Vinçon 2003** | **Ruffoni 2020** | **Ruffoni et al. 2024** | **Rupprecht 1984** | **Sivec & Stark 2002** | **Teslenko 2012** | **Vinçon et al. 1995** | **Vinçon & Pardo 1994** | **Vinçon & Ravizza 1996** | **Vitecek et al. 2017** | **Weiss et al. 2011** | **Zwick 1967** | **Zwick 1970** | **Zwick 1984** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Perlidae | *Dinocras cephalotes* | 2 | 4 | 2 | 8 | | C | | | B | | B | C | A | | | | | | | | | | **A** | B | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Dinocras ferreri* | 1 | 2 | 1 | 4 | | C | | | B | | | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Dinocras megacephala* | 2 | 2 | 1 | 5 | | C | | | B | | B | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Eoperla ochracea* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Marthamea selysii* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** |
| | *Marthamea vitripennis* | 2 | 2 | 0 | 4 | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | **A** |
| | *Perla abdominalis* | 2 | 4 | 2 | 8 | | (B) | | | A | | (B) | | **A** | | | | | | | | | | B | B | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | C | | | | | | |
| | *Perla* complexe *bipunctata* | 2 | 2 | 3 | 7 | | (B) | | | (A) | | (C) | | | | | | | | | | **A** | | | (B) | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | (C) | | | | | | |
| | *Perla grandis* | 3 | 4 | 2 | 9 | | (B) | | | (A) | | (B) | | (B) | | | | | | | | **A** | | (A) | (B) | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | (C) | | | | | | |
| | *Perla marginata* | 1 | 5 | 2 | 8 | | B | | | A | | B | | B | | | | | | | | | | B | B | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | C | | | | | | |
| | *Perla pyrenaica* | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | (B) | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Perla ravizzaorum* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chloroperlidae | *Chloroperla breviata* | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | C | | |
| | *Chloroperla susemicheli* | 3 | 0 | 1 | 4 | | | | | A | | | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | | |
| | *Chloroperla tripunctata* | 5 | 1 | 2 | 8 | | (C) | | | A | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | C | | |
| | *Isoptena serricornis* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Siphonoperla italica* | 1 | 1 | 2 | 4 | | | | | (B) | | | | (C) | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | | |
| | *Siphonoperla montana* | 2 | 3 | 2 | 7 | | B | | | A | | | | **A** | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | C | C | |
| | *Siphonoperla neglecta* | 1 | 0 | 2 | 3 | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | C | |
| | *Siphonoperla torrentium* | 3 | 1 | 4 | 8 | | (C) | | | | | C | | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | C | C | |
| | *Xanthoperla apicalis apicalis* | 5 | 3 | 1 | 9 | | B | | | A | | A | B | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | C | | |
| | *Xanthoperla apicalis hamulata* | 0 | 1 | 1 | 2 | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| Taeniopterygidae | *Taeniopteryx hubaulti* | 6 | 0 | 1 | 7 | A | A | | | | | A | | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Taeniopteryx kuehtreiberi* | 6 | 0 | 0 | 6 | A | A | | | A | | A | | **A** | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Taeniopteryx nebulosa* | 6 | 1 | 1 | 8 | A | | | | A | | A | B | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Taeniopteryx schoenemundi* | 6 | 1 | 1 | 8 | A | A | | | A | | A | | **A** | | | | | | | | | | A | B | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Brachyptera auberti* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Brachyptera braueri* | 4 | 2 | 0 | 6 | | | | | | | A | B | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Brachyptera monilicornis* | 6 | 0 | 0 | 6 | | A | | | A | | A | | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Brachyptera risi* | 6 | 2 | 0 | 8 | | A | | | A | | A | B | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | |

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | **Aubert 1950** | **Aubert 1959** | **Berthélemy 1969** | **Boumans & Murányi 2014** | **Fochetti & Tierno de Figueroa 2009** | **Illies 1957** | **Kis 1974** | **Lillehammer 1988** | **Lubini et al. 2012** | **Murányi et al. 2014** | **Ravizza 2002** | **Ravizza & Vinçon 1998** | **Reding et al. 2016** | **Reding et al. 2017** | **Reding et al. 2019** | **Reding et al. 2021** | **Reding, 2023** | **Reding 2024** | **Roesti 2021** | **Tierno de Figueroa et al. 2003** | **Tierno de Figueroa & Vinçon 2005** | **Vinçon 2012** | **Vinçon et al. 2021** | **Vinçon & Murányi 2007** | **Vinçon & Murányi 2009** | **Vinçon & Pardo 2003** | **Vinçon & Ravizza 2001** | **Vinçon & Ravizza 2005** | **Vinçon & Reding 2018** | **Vinçon et al. 2024** | **Zwick 1970** | **Zwick & Weinzierl 1995** | **Aubert 1953** | **Despax 1936** | **Despax 1951** | **Kovács & Zwick 2008** | **Krno 1985** | **Launay & Le Doaré 2015** | **Nelson & Nelson 2017** | **Ravizza & Vinçon 2003** | **Ruffoni 2020** | **Ruffoni et al. 2024** | **Rupprecht 1984** | **Sivec & Stark 2002** | **Teslenko 2012** | **Vinçon et al. 1995** | **Vinçon & Pardo 1994** | **Vinçon & Ravizza 1996** | **Vitecek et al. 2017** | **Weiss et al. 2011** | **Zwick 1967** | **Zwick 1970** | **Zwick 1984** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Taeniopterygidae | *Brachyptera seticornis* | 6 | 1 | 0 | 7 | | A | | | A | | A | | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Brachyptera trifasciata* | 6 | 1 | 0 | 7 | | A | | | A | | A | | **A** | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Rhabdiopteryx acuminata* | 0 | 2 | 0 | 2 | | | | | | B | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Rhabdiopteryx alpina* | 3 | 2 | 2 | 7 | | (B) | | | (B) | (C) | (C) | | A | | | | | | | | | | A | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Rhabdiopteryx harperi* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | A | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Rhabdiopteryx neglecta* | 4 | 2 | 2 | 8 | | B | | | B | C | A | | A | | | | | | | | | | A | | | | | | **A** | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | |
| | *Rhabdiopteryx thienemanni* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nemouridae | *Amphinemura borealis* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | A | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Amphinemura standfussi* | 5 | 2 | 1 | 8 | | A | | | A | | **A** | B | A | | | | | | | | | | A | B | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Amphinemura sulcicollis* | 5 | 2 | 1 | 8 | | A | | | A | | **A** | B | A | | | | | | | | | | A | B | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Amphinemura triangularis* | 5 | 1 | 1 | 7 | | A | | | A | | **A** | | A | | | | | | | | | | A | B | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura alexidis* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura algovia* | 3 | 1 | 0 | 4 | | | | | A | | | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura angelieri* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura beatensis* | 3 | 0 | 1 | 4 | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | C | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura brevistyla* | 5 | 2 | 2 | 9 | | (B) | | | (A) | | (A) | | (B) | | | | | **A** | | | | | A | (C) | | | | | | | | (A) | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura bucolica* | 1 | 2 | 0 | 3 | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | A | | | | | | |
| | *Protonemura canigolensis* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura caprai* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura corsicana* | 3 | 0 | 1 | 4 | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | C | | | **A** | | | | | | |
| | *Protonemura culmenis* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura intricata intricata* | 5 | 2 | 2 | 9 | | B | | | A | | A | C | B | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura jurassica* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura lateralis* | 5 | 2 | 1 | 8 | | B | | | A | | A | | B | | | | | A | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura lupina* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura meyeri* | 5 | 2 | 2 | 9 | | B | | | A | | A | C | B | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura montana* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura nimborella* | 4 | 2 | 1 | 7 | | B | | | A | | A | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura nimborum* | 4 | 2 | 1 | 7 | | B | | | A | | A | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura nitida* | 4 | 2 | 1 | 7 | | B | | | A | | A | | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | |

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | Aubert 1950 | Aubert 1959 | Berthélemy 1969 | Boumans & Murányi 2014 | Fochetti & Tierno de Figueroa 2009 | Illies 1957 | Kis 1974 | Lillehammer 1988 | Lubini et al. 2012 | Murányi et al. 2014 | Ravizza 2002 | Ravizza & Vinçon 1998 | Reding et al. 2016 | Reding et al. 2017 | Reding et al. 2019 | Reding et al. 2021 | Reding, 2023 | Reding 2024 | Roesti 2021 | Tierno de Figueroa et al. 2003 | Tierno de Figueroa & Vinçon 2005 | Vinçon 2012 | Vinçon et al. 2021 | Vinçon & Murányi 2007 | Vinçon & Murányi 2009 | Vinçon & Pardo 2003 | Vinçon & Ravizza 2001 | Vinçon & Ravizza 2005 | Vinçon & Reding 2018 | Vinçon et al. 2024 | Zwick 1970 | Zwick & Weinzierl 1995 | Aubert 1953 | Despax 1936 | Despax 1951 | Kovács & Zwick 2008 | Krno 1985 | Launay & Le Doaré 2015 | Nelson & Nelson 2017 | Ravizza & Vinçon 2003 | Ruffoni 2020 | Ruffoni et al. 2024 | Rupprecht 1984 | Sivec & Stark 2002 | Teslenko 2012 | Vinçon et al. 1995 | Vinçon & Pardo 1994 | Vinçon & Ravizza 1996 | Vitecek et al. 2017 | Weiss et al. 2011 | Zwick 1967 | Zwick 1970 | Zwick 1984 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nemouridae | *Protonemura padana* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura praecox praecox* | 5 | 2 | 1 | 8 | | B | | | A | | A | | B | | | | | | | | | | A | A | | | | | | | **A** | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura pyrenaica* | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | A | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura risi* | 2 | 4 | 2 | 8 | | (B) | | | | | (B) | | (B) | | | | | | | | | | A | (C) | | | **A** | | | | (B) | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura spinulosa* | 2 | 0 | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (C) | | | **A** | | | | A | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura tuberculata* | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | A | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura vandeli* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura vercingetorix* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Protonemura zhiltzovae* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura avicularis* | 3 | 2 | 1 | 6 | | B | | | | | A | B | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura banatica* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura cambrica* | 3 | 2 | 1 | 6 | | B | | | | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | B | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura cinerea cinerea* | 3 | 4 | 1 | 8 | | B | | | B | | A | B | A | | | | | | | | | | **A** | B | | | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura cinerea selene* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura confusa* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura dubitans* | 1 | 4 | 1 | 6 | | B | | | | | B | B | B | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura erratica* | 2 | 2 | 1 | 5 | | B | | | | | A | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | A | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura flexuosa* | 5 | 2 | 0 | 7 | | B | | | A | | A | B | A | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura lacustris* | 0 | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura linguata* | 0 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura marginata* | 5 | 1 | 1 | 7 | | B | | | A | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | **A** | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura minima* | 4 | 1 | 0 | 5 | | B | | | A | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura mortoni* | 4 | 1 | 1 | 6 | | B | | | A | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura moselyi* | 0 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura obtusa* | 5 | 0 | 1 | 6 | | A | | | A | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura palliventris* | 2 | 1 | 0 | 3 | | | | | **A** | | | | B | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura pseudoerratica* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura rivorum* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura sciurus* | 3 | 1 | 0 | 4 | | B | | | | | A | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura sinuata* | 3 | 1 | 1 | 5 | | B | | | A | | | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | |

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | **Aubert 1950** | **Aubert 1959** | **Berthélemy 1969** | **Boumans & Murányi 2014** | **Fochetti & Tierno de Figueroa 2009** | **Illies 1957** | **Kis 1974** | **Lillehammer 1988** | **Lubini et al. 2012** | **Murányi et al. 2014** | **Ravizza 2002** | **Ravizza & Vinçon 1998** | **Reding et al. 2016** | **Reding et al. 2017** | **Reding et al. 2019** | **Reding et al. 2021** | **Reding, 2023** | **Reding 2024** | **Roesti 2021** | **Tierno de Figueroa et al. 2003** | **Tierno de Figueroa & Vinçon 2005** | **Vinçon 2012** | **Vinçon et al. 2021** | **Vinçon & Murányi 2007** | **Vinçon & Murányi 2009** | **Vinçon & Pardo 2003** | **Vinçon & Ravizza 2001** | **Vinçon & Ravizza 2005** | **Vinçon & Reding 2018** | **Vinçon et al. 2024** | **Zwick 1970** | **Zwick & Weinzierl 1995** | **Aubert 1953** | **Despax 1936** | **Despax 1951** | **Kovács & Zwick 2008** | **Krno 1985** | **Launay & Le Doaré 2015** | **Nelson & Nelson 2017** | **Ravizza & Vinçon 2003** | **Ruffoni 2020** | **Ruffoni et al. 2024** | **Rupprecht 1984** | **Sivec & Stark 2002** | **Teslenko 2012** | **Vinçon et al. 1995** | **Vinçon & Pardo 1994** | **Vinçon & Ravizza 1996** | **Vitecek et al. 2017** | **Weiss et al. 2011** | **Zwick 1967** | **Zwick 1970** | **Zwick 1984** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Nemoura uncinata* | 3 | 2 | 1 | 6 | | (B) | | | A | | | | A | | | | | | | | | | **A** | B | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemoura undulata* | 4 | 0 | 0 | 4 | | A | | | A | | | | A | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Nemurella pictetii* | 5 | 2 | 1 | 8 | | A | | | A | | A | B | B | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capniidae | *Capnia nigra* | 5 | 3 | 0 | 8 | | B | | | A | | B | A | A | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnia vidua collarti* | 1 | 0 | 0 | 1 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnia vidua vidua* | 5 | 1 | 1 | 7 | **A** | C | | | (A) | | B | (A) | (A) | | | | | | | | | | (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnioneura aptera* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnioneura brachyptera* | 2 | 1 | 0 | 3 | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnioneura libera* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnioneura mitis* | 3 | 1 | 0 | 4 | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnioneura nemuroides* | 3 | 3 | 0 | 6 | | B | A | | A | | | | B | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnioneura petricola* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | B | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Capnopsis schilleri* | 4 | 2 | 0 | 6 | | | | | B | | A | A | | | | | | | | | | | **A** | A | | | | | | | | | | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Zwicknia bifrons* | 3 | 0 | 1 | 4 | | | | | | | | | | **A** | | | | | | A | | | A | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Zwicknia gattolliati* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Zwicknia rupprechti* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | | | | | | | **A** | | | | | | A | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Zwicknia ledoarei* | 2 | 1 | 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | **A** | | | B | | | A | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Zwicknia westermanni* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | **A** | | | | | | | | | | | | A | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leuctridae | *Leuctra albida* | 5 | 3 | 1 | 9 | | B | | | A | | B | | B | | **A** | A | | | | | | | A | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra alosi* | 2 | 1 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | |
| | *Leuctra alpina* | 5 | 1 | 3 | 9 | | (C) | | | A | | (C) | | B | | A | A | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | | | | **A** | | | |
| | *Leuctra alticola* | 2 | 0 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra ameliae* | 5 | 2 | 0 | 7 | | | | | A | | | | B | | A | **A** | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | B | |
| | *Leuctra ariega* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra armata* | 4 | 3 | 1 | 8 | | B | | | A | | B | | B | | **A** | A | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra aurita* | 2 | 6 | 1 | 9 | | B | | | | | B | | B | | **A** | B | | | | | | | A | B | | | | | | | B | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra autumnalis* | 4 | 3 | 0 | 7 | | B | | | A | | A | | B | | A | B | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra berthelemyi* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra biellensis* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra boreoni* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | | A | | | | | | A | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | **Aubert 1950** | **Aubert 1959** | **Berthélemy 1969** | **Boumans & Murányi 2014** | **Fochetti & Tierno de Figueroa 2009** | **Illies 1957** | **Kis 1974** | **Lillehammer 1988** | **Lubini et al. 2012** | **Murányi et al. 2014** | **Ravizza 2002** | **Ravizza & Vinçon 1998** | **Reding et al. 2016** | **Reding et al. 2017** | **Reding et al. 2019** | **Reding et al. 2021** | **Reding, 2023** | **Reding 2024** | **Roesti 2021** | **Tierno de Figueroa et al. 2003** | **Tierno de Figueroa & Vinçon 2005** | **Vinçon 2012** | **Vinçon et al. 2021** | **Vinçon & Murányi 2007** | **Vinçon & Murányi 2009** | **Vinçon & Pardo 2003** | **Vinçon & Ravizza 2001** | **Vinçon & Ravizza 2005** | **Vinçon & Reding 2018** | **Vinçon et al. 2024** | **Zwick 1970** | **Zwick & Weinzierl 1995** | **Aubert 1953** | **Despax 1936** | **Despax 1951** | **Kovács & Zwick 2008** | **Krno 1985** | **Launay & Le Doaré 2015** | **Nelson & Nelson 2017** | **Ravizza & Vinçon 2003** | **Ruffoni 2020** | **Ruffoni et al. 2024** | **Rupprecht 1984** | **Sivec & Stark 2002** | **Teslenko 2012** | **Vinçon et al. 1995** | **Vinçon & Pardo 1994** | **Vinçon & Ravizza 1996** | **Vitecek et al. 2017** | **Weiss et al. 2011** | **Zwick 1967** | **Zwick 1970** | **Zwick 1984** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Leuctridae | *Leuctra braueri* | 4 | 2 | 2 | 8 | | B | | | **A** | | (C) | | B | | A | A | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra budtzi* | 2 | 0 | 1 | 3 | | | | | A | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra castillana* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra cingulata* | 4 | 3 | 1 | 8 | | B | | | A | | B | | B | | A | **A** | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra clerguae* | 1 | 2 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | |
| | *Leuctra concii* | 2 | 2 | 0 | 4 | | | | | B | | | | | | **A** | B | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra cyrnea* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | **(A)** | | | | | | (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra dalmoni* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra delmastroi* | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra despaxi* | 2 | 0 | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | **A** | | | | | | C | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra digitata* | 2 | 2 | 2 | 6 | | | | | | | B | C | | | | A | | | | | | | B | | | | | | | | **A** | | | | | | C | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra elisabethae* | 3 | 0 | 0 | 3 | | | | | A | | | | | | A | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra espanoli* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra flavomaculata* | 0 | 2 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | B | | |
| | *Leuctra fraterna* | 2 | 0 | 1 | 3 | | | | | A | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra fusca fusca* | 2 | 7 | 2 | 11 | | B | | | B | | B | C | B | | **A** | B | | | | | | A | B | | | | | | | | B | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra gallica* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra garumna* | 3 | 1 | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | A | A | | |
| | *Leuctra geniculata* | 4 | 5 | 1 | 10 | | A | | | B | | B | | B | | A | **A** | | | | | | A | B | | | | | | | | B | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra handlirschi* | 4 | 3 | 1 | 8 | | C | | | A | | B | | B | | A | A | | | | | | **A** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | |
| | *Leuctra helvetica* | 2 | 4 | 0 | 6 | | B | | | B | | | | B | | **A** | B | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra hexacantha* | 3 | 3 | 1 | 7 | | B | | | A | | | | B | | **A** | B | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra hexacanthoides* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra hippopus* | 4 | 5 | 2 | 11 | | B | | | A | | B | C | B | | A | **A** | | | | | | A | B | | | | | | | | B | | | | | | C | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra incudensis* | 2 | 0 | 0 | 2 | | | | | **(A)** | | | | | | (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra inermis* | 6 | 4 | 1 | 11 | | B | | | A | | B | | B | | A | A | | | | | | **A** | A | | | | | | | | A | | | | | | C | | | | | | | | | | | B | | |
| | *Leuctra joani* | 1 | 2 | 0 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | B | | | | | | | | | | | | | | | A | | | | |
| | *Leuctra kempnyi* | 2 | 2 | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | **A** | | | | | | (C) | | | | | | | | | | | A | B | |
| | *Leuctra lamellosa lamellosa* | 1 | 1 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | B | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | *Leuctra leptogaster* | 4 | 4 | 0 | 8 | | B | | | B | | | | B | | A | A | | | | | | **A** | B | | | | | | | | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Figure 2. Tableau de la distribution des espèces par ouvrage avec mention de la qualité d'utilisation pour la France. Gris espèces potentielles / Table of species distribution by publication with mention of usage quality for France. Grey potential species.*

| Famille | Espèce | Total A | Total B | Total C | Total références | **Aubert 1950** | **Aubert 1959** | **Berthélemy 1969** | **Boumans & Murányi 2014** | **Fochetti & Tierno de Figueroa 2009** | **Illies 1957** | **Kis 1974** | **Lillehammer 1988** | **Lubini et al. 2012** | **Murányi et al. 2014** | **Ravizza 2002** | **Ravizza & Vinçon 1998** | **Reding et al. 2016** | **Reding et al. 2017** | **Reding et al. 2019** | **Reding et al. 2021** | **Reding, 2023** | **Reding 2024** | **Roesti 2021** | **Tierno de Figueroa et al. 2003** | **Tierno de Figueroa & Vinçon 2005** | **Vinçon 2012** | **Vinçon et al. 2021** | **Vinçon & Murányi 2007** | **Vinçon & Murányi 2009** | **Vinçon & Pardo 2003** | **Vinçon & Ravizza 2001** | **Vinçon & Ravizza 2005** | **Vinçon & Reding 2018** | **Vinçon et al. 2024** | **Zwick 1970** | **Zwick & Weinzierl 1995** | **Aubert 1953** | **Despax 1936** | **Despax 1951** | **Kovács & Zwick 2008** | **Krno 1985** | **Launay & Le Doaré 2015** | **Nelson & Nelson 2017** | **Ravizza & Vinçon 2003** | **Ruffoni 2020** | **Ruffoni et al. 2024** | **Rupprecht 1984** | **Sivec & Stark 2002** | **Teslenko 2012** | **Vinçon et al. 1995** | **Vinçon & Pardo 1994** | **Vinçon & Ravizza 1996** | **Vitecek et al. 2017** | **Weiss et al. 2011** | **Zwick 1967** | **Zwick 1970** | **Zwick 1984** |
|---|---|---