

L'IDENTITÉ DU « VER DE LA TIPULE DE L'AGARIC »  
DE RÉAUMUR, ET NOTES TAXINOMIQUES SUR LES  
*KEROPLATUS* PALÉARCTIQUES  
(DIPTERA, MYCETOPHILOIDEA, KEROPLATIDAE)

Loïc MATILE

Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire d'Entomologie  
45, rue de Buffon, 75005 Paris, France.

**Mots-clés :** *Diptera*, *Mycetophiloidea*, *Keroplattidae*, *Keroplatus*, région paléarctique, taxinomie, néotypes, lectotypes.

**Résumé.** — Les espèces européennes du genre *Keroplatus* se répartissent en deux groupes. Chez *K. tipuloides* (seul représentant européen de son groupe), les imagos ont des ailes vivement colorées et des palpes globuleux; dans le groupe *testaceus*, les taches alaires sont diffuses et les palpes allongés. Les difficultés taxinomiques qui se présentent dans ce genre-proviennent en premier lieu de la confusion faite par Latreille entre l'imago du « Ver de l'Agaric » de Réaumur et celui de *K. tipuloides* Bosc. En deuxième lieu, trois espèces européennes au moins ont été confondues sous le nom de *K. testaceus* Dalman.

Le « Ver de l'Agaric » de Réaumur est un *Keroplatus* à larves grises du groupe *testaceus*, et correspond au *K. dispar* de Dufour plutôt qu'au *K. reaumurii* du même auteur, dont les larves sont violettes.

« *K. testaceus* f. *biformis* » Okada est une bonne espèce du groupe *tipuloides*. *K. reaumurii* est divisé en deux sous-espèces, *K. r. reaumurii* et *K. r. pentophthalmus* Giglio-Tos. *K. sesioides* Wahlberg et *K. affinis* Costa sont des synonymes nouveaux de *K. tipuloides*. *K. winnertzi* Landrock est considéré comme un synonyme de *K. testaceus* Dalman.

Des néotypes sont désignés pour *K. dispar*, *reaumurii* et *winnertzi*, un néallotype pour *K. reaumurii pentophthalmus* et des lectotypes pour *K. biformis*, *testaceus* et *sesioides*. Les genitalia mâles sont figurés pour les six espèces paléarctiques du genre *Keroplatus*, ainsi que les cerques femelles des quatre espèces du groupe *testaceus*.

**Summary.** — The European species of the genus *Keroplatus* belong in two groups. In *K. tipuloides* (the only European member of its group), the adults have strongly coloured wings and globulous palpi; in the *testaceus* group, the wings are diffusely spotted and the palpi long. The taxonomical difficulties in this genus arose firstly from Latreille's confusion between the adult of Réaumur's « Ver de l'Agaric » and *K. tipuloides* Bosc. Secondly, three European species at least have been confused under the name of *K. testaceus* Dalman.

Réaumur's « Ver de l'Agaric » is a *Keroplatus* with grey larvae and belongs to the *testaceus* group; it agrees with the *K. dispar* of Dufour rather than with the *K. reaumurii* of the same author, the larvae of which are purple.

« *K. testaceus* f. *biformis* » Okada is a good species of the *tipuloides* group. *K. reaumurii* is divided in two subspecies. *K. r. reaumurii* and *K. r. pentophthalmus* Giglio-Tos. *K. sesioides* Wahlberg and *K. affinis* Costa are new synonyms of *K. tipuloides*. *K. winnertzi* Landrock is considered as a synonym of *K. testaceus* Dalman.

Neotypes are designated for *K. dispar*, *reaumurii* and *winnertzi*, a neallotype for *K. reaumurii pentophthalmus* and lectotypes for *K. biformis*, *testaceus* and *sesioides*. Drawings of the male genitalia are given for the six Palaearctic species of the genus *Keroplatus*, and of the female cerci of the four species of the *testaceus* group.

Les études que j'ai entreprises depuis des années sur la systématique des Keroplataeidae, autant que l'imminence de la publication d'un Catalogue des Diptères paléarctiques, me conduisent à faire connaître d'ores et déjà quelques remarques sur le genre *Keroplatus* Bosc, 1792 (*Ceroplatus* F., auct., émendation injustifiée), qui pose en région paléarctique des problèmes de nomenclature et de systématique considérables.

La plus grande confusion règne en effet sur le statut des espèces de ce genre, en particulier de son espèce type, *K. tipuloides* Bosc, 1792, ainsi que sur le nom à donner au « Ver de la Tipule de l'Agaric » de Réaumur (1738, 1740), malgré les efforts de Dufour (1839) pour démêler cet imbraglio.

Il est important de résoudre ces problèmes pour plusieurs raisons. Un très beau travail sur l'éthologie de *K. tipuloides* a été publié récemment (Santini, 1982). Sous le nom de *K. testaceus* Dalman, 1818, qui a également fait l'objet de travaux biologiques et morphologiques (Pfeiffer & Stammer, 1930; Stammer, 1933; Plachter, 1979a, b, c; Santini, 1980) se trouvent confondues plusieurs espèces. Enfin Väisänen (1982) a placé *K. sesioides* Wahlberg, 1839, sur la liste des insectes menacés, et donc à protéger, en Finlande. Rappelons également l'importance des *Keroplatus* sur le plan biologique, puisque outre leur comportement larvaire fort intéressant, tel qu'il a été décrit en premier par Réaumur (1740), en dernier par Santini (1982), certaines au moins de leurs espèces sont lumineuses (Pfeiffer & Stammer, Stammer, Santini, *op. cit.*; Wahlberg, 1849; Kato, 1953).

Le travail le plus récent sur la systématique des *Keroplatus* paléarctiques est celui de Matile (1973), dans lequel il est démontré que *K. pentophthalmus* Giglio-Tos, 1890, avait été établi sur un artefact (les deux ocelles supplémentaires signalés par cet auteur étant en fait deux grains de poussière exactement symétriques); y étaient également proposées la synonymie de *K. dispar* Dufour, 1839, avec *K. testaceus*, et celles de *K. pentophthalmus* et *winnertzi* Landrock, 1925, avec *K. reaumurii* Dufour, 1839.

La liste des *Keroplatus* paléarctiques comprenait donc à cette date six espèces présumées valides :

1. *K. affinis* O. Costa, 1844.
2. *K. nipponicus* Okada, 1938.
3. *K. reaumurii* Dufour, 1839.
4. *K. tipuloides* Latreille, non Bosc, apud Dufour, 1839.
5. *K. pentophthalmus* Giglio-Tos, 1890.
6. *K. winnertzi* Landrock, 1925.
7. *K. sesioides* Wahlberg, 1839.
8. *K. testaceus* Dalman, 1818.
9. *K. dispar* Dufour, 1839.
10. *K. testaceus* forme *biformis* Okada, 1938.
11. *K. tipuloides* Bosc, 1792.

J'ai pu examiner à ce jour, grâce à la courtoisie de nombreux collègues, des exemplaires typiques (holotypes, syntypes ou paratypes) de *K. nipponicus*, *pentophthalmus*, *sesioides*, *testaceus* et *tipuloides*, ainsi que des échantillons de toutes les espèces actuellement connues des régions néarctique et orientale. Les deux types de Dufour ne figurent pas dans ce qui reste de sa collection de Diptères, déposée au Muséum de Paris, et les

quelques cartons conservés par sa famille à Saint-Sever ne renferment que des Lépidoptères (M. Léon-Dufour, *comm. pers.*, 1982); ils doivent être considérés comme perdus. *K. winnertzi* est un nom nouveau proposé par Landrock pour *K. sesioides* Winnertz, non Wahlberg; le spécimen porteur de ce nom devrait donc être choisi parmi les exemplaires de Förster, qui en avait communiqué un à Winnertz. La collection Winnertz a été détruite pendant la seconde guerre mondiale, et la collection Förster, dont les Diptères sont à Halle (RDA) ne renferme pas de *Keroplatus*. Le Musée de Naples possède le type de *K. affinis*; il s'agit d'un exemplaire en très mauvais état, qu'il eût été imprudent de confier

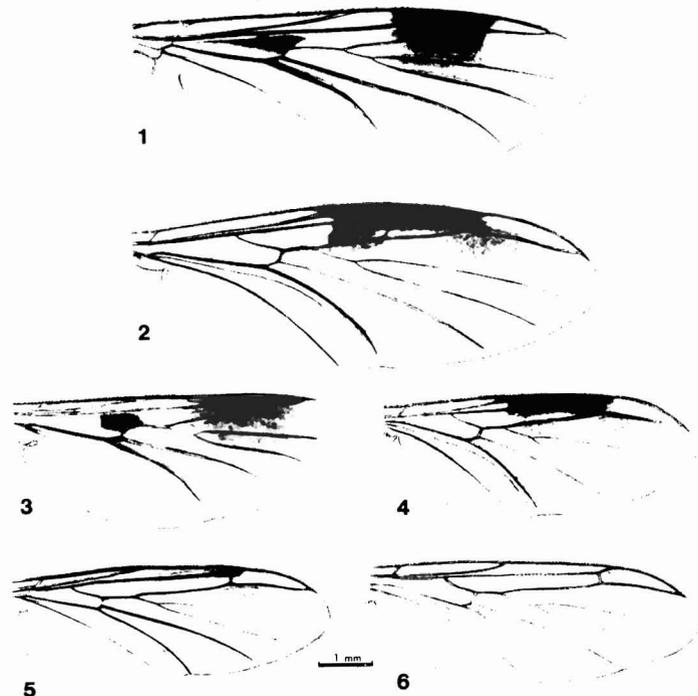


Fig. 1 à 6. Ailes de : 1. *Keroplatus tipuloides* Bosc, femelle (holotype); 2. *K. biformis* Okada, femelle (paralectotype); 3. *K. tipuloides*, mâle (lectotype de *K. sesioides* Wahlb.); 4. *K. biformis*, mâle (lectotype); 5. *K. r. reaumurii* Duf., mâle (néotype); 6. *K. nipponicus* Okada, mâle (paratype).

à la Poste, mais au sujet duquel M. le Dr Ariani a bien voulu me communiquer des renseignements précis.

Il est facile de constater avec Dufour (1839) que les *Keroplatus* européens se divisent en deux groupes. Le premier, qui ne renferme en Europe que *K. tipuloides*, est formé d'insectes à ailes vivement colorées (fig. 1-4) et à palpes courts, globuleux, à peine plus longs que larges (l'espèce japonaise, *K. biformis*, ne présente pas ce dernier caractère). Le deuxième, que j'appellerai groupe *testaceus*, comprend des *Keroplatus* à ailes marquées de taches diffuses (fig. 5-6) et à palpes au moins deux

fois plus longs que larges, saillant en avant de la face. Dufour distinguait encore ses *K. reaumurii* et *dispar* du *K. tipuloides* de Bosc par la présence, chez les premiers, de courtes « épines » aux tarsi II-III, mais celles-ci existent aussi, quoique moins apparentes, chez *K. tipuloides*.

Il s'avère que la confusion existant à l'époque de Dufour, et qui malgré sa révision s'est perpétuée longtemps, est due à Latreille (1809), qui a attribué le nom de *K. tipuloides* au « Ver de l'Agaric » de Réaumur. Latreille a sans aucun doute été influencé ici par Bosc lui-même (*in* Latreille, 1803) qui, sur la foi de la morphologie des antennes, rapproche son espèce de celle de Réaumur. Dans cette brève note qui devait être publiée dans le *Bulletin des Sciences* de la Société Philomatique de Paris, mais ne le fut jamais, Bosc ne mentionne que l'observation de Réaumur sur la structure antennaire de l'imago du Ver de l'Agaric (1738). Le deuxième travail de Réaumur, celui de 1740, consacré à la description de la larve, de l'imago, et de l'éthologie de cette espèce a dû lui échapper : il n'aurait pu manquer en effet de constater, surtout à la vue des figures, les différences entre celle-ci et sa propre espèce.

La figure de l'imago donnée par Réaumur représente en effet sans aucun doute un *Keroplatus* du groupe *testaceus*, alors que la description et les figures de Bosc (ainsi qu'un dessin de son type publié en 1804) s'appliquent sans ambiguïté à une espèce à ailes fortement colorées.

Cependant, les entomologistes ayant à identifier un *Keroplatus* pouvaient beaucoup plus facilement avoir accès aux « Mémoires... » de Réaumur qu'aux éphémères *Actes de la Société d'Histoire naturelle de Paris*, dans lesquels se trouve la description originale de Bosc. Ils n'ont donc pu comparer les deux descriptions, ou n'ont pas cru nécessaire de le faire, et ils ont ainsi perpétué l'erreur de Latreille.

On trouvera ci-dessous les avatars du Ver de l'Agaric et de *K. tipuloides*, résumés dans l'ordre chronologique.

1738 : Réaumur figure l'antenne du mâle du Ver de l'Agaric.

1740 : Réaumur décrit ce Ver et son comportement, ainsi que l'imago.

1792 : Bosc décrit et figure le genre *Keroplatus* et l'espèce *tipuloides*.

1803 : Bosc *in* Latreille rapproche les antennes du Ver de l'Agaric de celles de son *K. tipuloides* et décrit aussi *K. carbonarius* « de la Caroline ».

1804 : Coquebert illustre le type de Bosc, aux ailes vivement colorées.

1809 : Latreille mentionne *K. tipuloides* d'après un mâle donné par Dufour, et y rapporte le Ver de l'Agaric.

1814 : Dalman décrit *K. testaceus* en le distinguant de *K. tipuloides* par sa taille plus petite.

1818 : Wiedemann *in* Meigen décrit *K. tipuloides* d'après un exemplaire de Fabricius ainsi déterminé et se trouvant à Lund. Il estime que la figure de cette espèce donnée par Coquebert est fautive. A la suite de cette description de Wiedemann, Meigen accepte l'interprétation du Ver de l'Agaric de Latreille.

1826 : Macquart décrit du Nord de la France (Léstrém) un mâle qu'il rapporte à *K. tipuloides* en se référant à Meigen.

1830 : Meigen donne sous le nom de *K. tipuloides* le dessin d'un *Keroplatus* aux ailes peu colorées.

1834 : Macquart attribue à *K. testaceus* le mâle décrit en 1826.

1839 : Wahlberg décrit *K. sesoioides*. D'après l'étude de Wiedemann *in* Meigen, il affirme que sa nouvelle espèce ne peut être le *K. tipuloides* : le dessin de Coquebert est faux et le *tipuloides* de Fabricius n'a pas les ailes tachées comme son *sesoioides*.

1839 : Dufour nie la synonymie *tipuloides* — Ver de l'Agaric et propose pour ce dernier le nom de *K. reaumurii*. Il redécrit l'espèce de Bosc et en propose une nouvelle, *K. dispar*, des Pyrénées françaises.

1844 : O. Costa décrit d'Italie *K. affinis*, par comparaison avec la description de Réaumur. Il souligne combien sa propre espèce diffère de celle de Réaumur (qu'il nomme *tipuloides*) et des descriptions qu'en ont donné Fabricius, Latreille, Meigen « *ed altri entomologi* ».

1850 : Zetterstedt soupçonne une synonymie *sesoioides* — *tipuloides* en se référant au dessin de Coquebert. Il accepte par contre que le Ver de l'Agaric soit *K. tipuloides* et exprime des doutes

sur *K. tipuloides* et *testaceus* au sens de Macquart. Connaissant la monographie de Dufour, il ajoute judicieusement : « ... de synonymia tamen intricata magna adhuc confusio & incertitudo dominare videtur, quare species hoc respectu exactiori comparationi & examinationi Dipterologis, quibus plures colligere licuerit, demandantur ».

1863 : Winnertz redécrit *K. sesoioides* d'après un mâle communiqué par Förster. Il cite les autres espèces connues de *Keroplatus* et leur interprétation d'après Dufour et Zetterstedt. Il attire l'attention sur les discordances entre les diverses descriptions et soupçonne une forte variabilité.

1906 : Lundström affirme que le *K. sesoioides* de Winnertz est différent de celui de Wahlberg.

1925 : Landrock propose le nom de *K. winnertzi* pour *K. sesoioides* Winnertz non Wahlberg.

1938 : Okada décrit sous le nom de *K. testaceus* f. *biformis* un *Keroplatus* du Japon et des Sakhalines, aux ailes vivement colorées, ainsi que la nouvelle espèce japonaise *K. nipponicus*, aux ailes enfumées.

1940 : Séguy distingue le *K. tipuloides* du *sesoioides* sur des caractères de l'hypopyge mâle, d'après un syntype probable de *K. sesoioides* et la figure des genitalia de *K. tipuloides* donnée par Dufour.

1982 : Santini mentionne la synonymie *tipuloides* = *sesoioides* d'après une communication personnelle de Matile.

Toute cette confusion provient bien entendu, je l'ai déjà dit, de l'erreur de Latreille attribuant le Ver de l'Agaric (groupe *testaceus*) à *K. tipuloides*. Dufour a bien rendu compte des raisons de cette méprise : « Séduit par la forme si singulière des antennes et mal inspiré par une analogie plus générique que spécifique, Latreille rapporte au *Ceroplatus tipuloides* une espèce du même genre, dont les habitudes et les métamorphoses avaient été décrites et figurées par Réaumur. Ce synonyme, sur la foi du législateur de l'entomologie, fut admis et reproduit sans contrôle par tous les auteurs ». Il faut bien reconnaître cependant que même si Bosc (1803) n'avait pas formellement rapporté son *K. tipuloides* au Ver de l'Agaric, le rapprochement n'a pu manquer d'influencer Latreille.

C'est cette erreur qui a amené Wahlberg, Costa et Okada à décrire comme nouveaux les *Keroplatus* à ailes colorées qu'ils avaient sous les yeux au lieu de les rapporter au véritable *tipuloides* de Bosc. Il en résulte que *K. sesoioides* et *affinis* en sont des synonymes, tandis que *K. testaceus* forme *biformis*, qui s'avère être une bonne espèce, se rapporte au groupe *tipuloides* et non au groupe *testaceus*.

Si le Ver de l'Agaric appartient indiscutablement au groupe *testaceus*, de quelle espèce s'agit-il ? D'après le matériel que j'ai eu sous les yeux, ce groupe comprend quatre espèces valides. *K. nipponicus*, de l'extrême-orient paléarctique, est hors de cause. Les trois autres sont très semblables entre elles et ne se distinguent avec certitude que par les genitalia, les caractères de coloration de l'aile, du thorax et de l'abdomen variant trop d'un individu à l'autre (même quand il s'agit d'exemplaires d'élevage) pour que l'on puisse s'y fier. La figure de Réaumur n'est donc pas utilisable pour déterminer l'espèce.

L'examen du type de *K. testaceus* a démontré que cette espèce est différente de celle que j'avais ainsi nommée (Matile, 1963, 1969, 1973, 1977) ; jusqu'à preuve du contraire, l'espèce de Dalman n'existe pas en France.

Les noms de *K. dispar* et *reaumurii* sont disponibles pour les deux espèces françaises du groupe *testaceus*, mais comme les types de Dufour ont disparu, il est indispensable d'en désigner des néotypes.

On verra plus loin, à la rubrique des espèces en question, les éléments qui m'ont permis de choisir ces néotypes en fonction des descriptions originales mais disons déjà que ces deux espèces se distinguent par la couleur des bandes pigmentaires de la larve IV, grise chez l'une, violette chez l'autre.

L'espèce à larves grises correspond avec certitude au *K. dispar*, élevé par Dufour et moi-même. Dufour ne connaissait qu'un mâle de son *reaumurii*, pris sur une fenêtre, mais ce nom ne peut correspondre qu'à la deuxième espèce française, celle à larves violettes, que j'ai élevée à plusieurs reprises.

Or Réaumur écrit textuellement : « les plus longs de ces vers sont grisâtres, les petits et ceux de médiocre grandeur sont blancs et très transparents ». La couleur violacée

si inhabituelle des larves de *K. reaumurii* n'aurait pu lui échapper si c'était cette espèce qu'il avait eue sous les yeux. L'ironie du sort a donc voulu que Dufour, désireux de rendre « un juste hommage à la mémoire de cet illustre observateur », lui ait dédié une espèce différente de celle dont, le premier il a si bien décrit le comportement : le « Ver de la Tipule de l'Agaric » de Réaumur est le *Keroplatus dispar* de Dufour.

On trouvera ci-dessous diverses remarques sur la nomenclature et la systématique des espèces paléarctiques du genre *Keroplatus*, qui pourront être identifiées par les illustrations. Des descriptions détaillées et une clé de détermination seront données ultérieurement, et une hypothèse de phylogénie proposée, dans le cadre d'une révision des *Keroplatus* holarctiques.

#### *Keroplatus tipuloides* Bosc

*Keroplatus tipuloides* Bosc, 1792 : 42, et pl. X, fig. 3.

*Keroplatus sesioides* Wahlberg, 1839 : 3, N. syn.

*Keroplatus affinis* Costa, 1844 : 110, N. syn.

L'holotype femelle de *K. tipuloides* se trouve au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Il a été récolté par Bosc dans la région parisienne (forêt de Villers-Cotterêts).

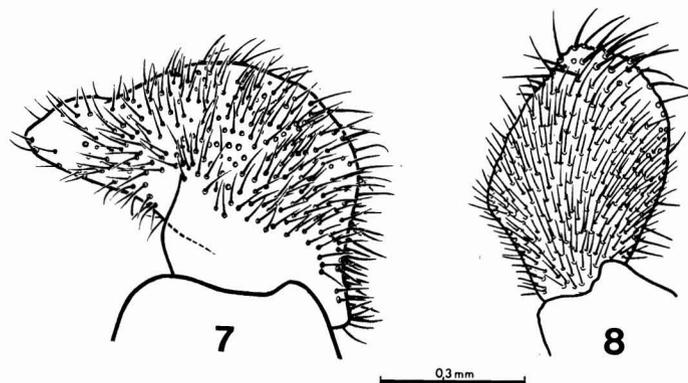


Fig. 7 et 8. Vue latérale des gonostyles mâles de : 7, *K. tipuloides* Bosc (lectotype de *K. sesioides* Wahlb.); 8, *K. bififormis* Okada (lectotype).

Cette espèce rare vit aux dépens des spores de *Fomes fomentarius* (L. ex Fr.). Son éthologie a été décrite par Santini (1982) et sa luminosité signalée pour la première fois par Wahlberg (1849, sous le nom de *sesioides*). Les caractères permettant de la séparer de *K. bififormis* sont donnés à la rubrique de cette espèce extrême-orientale.

*K. tipuloides* est une espèce menacée en raison des pratiques forestières actuelles (abattage des « chandelles », enlèvement des arbres tombés), qui provoquent la disparition de son champignon-hôte (Bosc s'en plaignait déjà en 1803!). Je souscris donc pleinement à l'initiative de Väisänen (1982), proposant (sous le nom de *K. sesioides*) de la placer sur la liste des espèces à protéger en Finlande. Des démarches seront entreprises incessamment auprès du Conseil de l'Europe pour étendre cette protection à l'ensemble de la Communauté européenne. Il faut s'attendre à ce que la répartition de l'espèce se restreigne aux réserves intégrales; encore faudrait-il que celles-ci soient préservées du vandalisme : les *Fomes* de la réserve du Gros-Fouteau, à Fontainebleau, sont presque tous détruits à coups de pied par les promeneurs.

*K. sesioides* a été décrit sur trois exemplaires de Suède, province d'Ostergötland,

Gusum, élevés *ex pupae* en 1838. Dix ans plus tard, Wahlberg s'est de nouveau intéressé à cette espèce, dont il venait de découvrir la luminescence, et il a ajouté à sa série type un certain nombre d'exemplaires qui ne sont pas étiquetés autrement que « O.G. » (Ostergötland). Il est donc impossible de savoir maintenant quels sont les spécimens originaux (I. Persson, *comm. pers.*, 1980). Cette série se trouve au Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm. Le Muséum de Paris possède également un mâle, étiqueté « *Ceroplatus sesioides* Wahlberg ♂ Copenhague, *Boletus* », ex coll. Guérin-Méneville, qui a probablement été acquis de Wahlberg lui-même (*cf. Matile, 1963*).

Le cas de syntypes confondus dans une série avec des exemplaires non typiques ne semble pas avoir été prévu par le Code International de Nomenclature Zoologique. En l'occurrence, les spécimens étant conspécifiques et topotypiques, je crois pouvoir sans inconvénient désigner comme lectotype et paralectotypes les trois exemplaires les mieux conservés de la Collection de Stockholm. Aile : fig. 1, 3.

*K. sesioides* Wahlberg. — Lectotype mâle portant les étiquettes suivantes : O. G. / F. Wg / 207-80 / Riksmuseum Stockholm / *Keroplatus sesioides* Wahlb. Lectotype mâle L. Matile des. 1985. Gonostyle : fig. 7. Un mâle et une femelle en bon état ont également été choisis comme paralectotypes et sont étiquetés en conséquence. Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

*K. affinis* O. Costa. — L'holotype de ce taxon est conservé à l'Institut et Musée zoologique de Naples. Il ne reste de ce spécimen que la tête, le thorax et l'aile droite. Mon collègue le Dr Ariani a bien voulu prendre la peine de m'envoyer un croquis de l'aile restante, qui me permet de confirmer la synonymie *tipuloides* - *affinis*, que la lecture de la description originale permettait de soupçonner.

Outre les types mentionnés plus haut, j'ai étudié des exemplaires d'élevage d'Italie, Toscane (*L. Santini*) et de France, Seine-et-Marne, forêt de Fontainebleau (*L. Matile*). Autres exemplaires (Chasse à vue) : forêt de Fontainebleau (*Ch. Pérez, cf. Séguy, 1940, sesioides*; *M. Daccordi & M. Speight*); Alpes-de-Haute-Provence, Gréoux-les-Bains (*J. Barbier*); Meurthe-et-Moselle, Franconville (*G. Couturier*). Iran, Guilan, Weissar (*L. Matile, cf. Matile, 1969*). Ce matériel est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Les collections du Musée de Vienne ferment aussi des exemplaires allemands (*de Winthem leg.*), correctement étiquetés « *tipuloides* »; j'ai pu en examiner un couple.

#### *Keroplatus testaceus* Dalman

*Keroplatus testaceus* Dalman, 1818 : 88.

*Keroplatus winnertzi* Landrock, 1925 : 180 (nouv. nom pour *K. sesioides* Winnertz non Wahlberg). N. syn.

Cette espèce a été décrite sur quatre exemplaires de Suède méridionale. La série type n'est plus représentée que par deux mâles et une femelle, conservés au Naturhistoriska Riksmuseet, à Stockholm. Je désigne ici l'un des mâles comme lectotype. Il porte les étiquettes suivantes : Mus. Dalm. / 409-84 / Riksmuseum Stockholm / lectotype / *Keroplatus testaceus* Dalm. Lectotype mâle L. Matile des. 1985. Genitalia : fig. 9, 15.

Le couple restant forme les paralectotypes et a été étiqueté en conséquence. Cerques femelles : fig. 25.

L'abdomen est roux unicolore chez le mâle, peu annelé chez la femelle. Protarse I 1,65 fois plus long que le tibia, fusion radiomédiane un peu plus courte que le pétiole de la fourche. L'espèce ne se séparera avec certitude de *K. dispar* et *reaumurii* que par l'examen des pièces génitales, surtout celles des mâles.

C'est à cette espèce qu'appartiennent les larves étudiées par Plachter (1979a, b); plusieurs imagos obtenus d'élevage par cet auteur m'ont été communiqués. Ces larves sont de couleur violacée comme chez *K. reaumurii*; elles s'en distinguent notamment par les stigmates prothoraciques à lumière circulaire (Plachter, 1979 b), alors qu'elle est onduleuse chez *K. reaumurii*.

On a vu que *K. winnertzi* Landrock était basé sur un exemplaire d'Allemagne, de la collection Förster, spécimen maintenant disparu (Dorn, *comm. pers.*). Comme nous

sommes manifestement en présence, avec le groupe *testaceus*, d'un complexe d'espèces jumelles, je préfère fixer le néotype de *K. winnertzi* sur un spécimen du même pays, plutôt que de choisir le lectotype suédois de *K. testaceus*, comme cela aurait été possible.

*K. winnertzi* Landrock. — Néotype mâle (en alcool) : République Fédérale Allemande, Franken, Langes Tal, Streitberg, 18/20-05-1977 (n° 10.292), leg. H. Plachter. Zoologische Staatssammlung, Munich (avec deux femelles sous le même numéro).

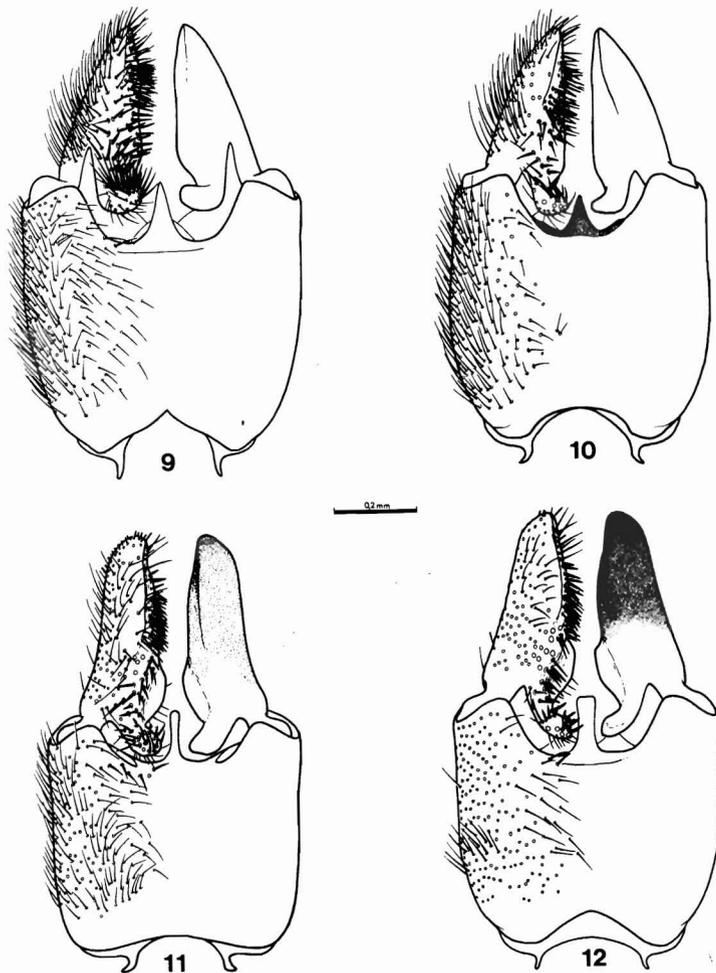


Fig. 9 à 12. Vue ventrale de l'hypopyge mâle de : 9. *K. testaceus* Dalm. (lectotype); 10. *K. dispar* Duf. (néotype); 11. *K. r. reaumurii* Duf. (néotype); 12. *K. r. pentophthalmus* Giglio-Tos. (néallotype).

### *Keroplatus dispar* Dufour

« Ver de tipule de l'agaric ». Réaumur, 1738 : 154, et pl. 9, fig. 10. Réaumur, 1740 : 23-28 et pl. 4, fig. 11-18. *Keroplatus dispar* Dufour, 1839 : 37, et pl. 5, fig. 8-14.

Le nom choisi par Dufour, comme celui de *K. biformis* Okada, souligne bien le dimorphisme sexuel existant chez les *Keroplatus*. Le néotype a été attribué en raison d'un détail bien visible sur la figure 10 de Dufour, représentant sous forme schématique les genitalia du mâle de *K. dispar*. Ce dessin montre un processus médian lancéolé et fortement coloré (fig. 19). Dufour le présente comme le « fourreau de la verge », mais il s'agit en réalité d'un processus gonocoxal présent chez tous les *Keroplatus* paléarctiques. Il n'est sclérifié que chez l'espèce à laquelle appartient le néotype (fig. 10).

Aucune des femelles examinées ne montre des taches alaires aussi distinctes que sur la figure 8 de Dufour. Les cerques de l'ovipositeur sont nettement moins larges à la base et plus minces à l'apex que chez les autres espèces du groupe *testaceus* (fig. 22).

**Néotype mâle.** — France, Seine-et-Marne, Saint-Augustin (Barny), 19-07-1970, sur fenêtre (*L. Matile*). Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Comme dans la description originale, ce mâle a des bandes scutales latérales faibles; l'abdomen est unicolore, roux, et la tache alaire cubitale est effacée. Protarse I 1,7 fois plus long que le tibia, fusion radiomédiane un peu plus courte que le pétiole de la fourche. Genitalia : fig. 10, 16.

**Autre matériel examiné :** même localité et récolteur, également sur fenêtre, une femelle, 20-07-1979. France, Seine-et-Marne, forêt domaniale de Malvoisine, une femelle ex larva, éclosion le 7-10-1979 (*L. Matile*). URSS, « Gross-Baum, Königsberg » (= Kaliningrad, Kaliningrad Oblast), deux mâles, deux femelles, Pandellé det. « *sesioides* Wahl. — *testaceus* Zett. », Séguy det. « *winnertzi* Landr. » Ces sept exemplaires, dont quatre dans la collection Pandellé, au Muséum de Paris. Suède, Ostergötland, une femelle, Wahlberg det. « *tipuloides* Bosc » : c'est certainement l'identification erronée de cet exemplaire qui a conduit Wahlberg à décrire comme nouveau son *K. sesioides*: Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Rappelons que c'est à *K. dispar* que je rapporte le Kéroplate de Réaumur, que celui-ci a observé au bois de Boulogne. La femelle de la forêt de Malvoisine a été élevée d'une larve grise vivant sous une branche tombée envahie par un Polypore encroûtant. Une larve identique a été observée au seuil même de la maison dans laquelle ont été pris le néotype et une femelle, mais elle n'a pu être menée jusqu'à la nymphose.

**Remarque.** — La nouvelle localité-type se trouve beaucoup plus proche de celle de Réaumur que de celle de *K. dispar*, décrit sur un couple des Pyrénées. Ceci n'est pas très satisfaisant eu égard aux dispositions du Code International de Nomenclature Zoologique (1985), pour lequel la localité d'un néotype doit être aussi proche que possible de l'ancienne localité-type [art. 75 (d) (5)]. Le néotype est le plus méridional des exemplaires qui me sont disponibles; il est donc permis de le considérer comme « aussi proche que possible » de la localité de Dufour.

### *Keroplatus reaumurii* Dufour

*Keroplatus reaumurii* Dufour, 1839 : 39, et pl. 5, fig. 19-20. *Keroplatus pentophthalmus* Giglio-Tos, 1890 : 1.

Cette espèce a été décrite par Dufour d'après un mâle unique capturé sur les vitres de son laboratoire, à Saint-Sever, dans les Landes. Il en souligne les ressemblances avec son *K. dispar* et insiste sur les différences de l'« armure copulatrice », en particulier des gonostyles (« article terminal de la branche du forceps »), qui sont deux fois plus courts chez *K. reaumurii* que chez *dispar* (fig. 19-20). Ce trait ne ressort nullement de la comparaison des dessins des deux néotypes (fig. 10 et 11), mais j'ai déjà fait remarquer en 1973 qu'une erreur de dessin était possible en fonction de l'angle sous lequel se présentent les gonostyles.

L'étude de plusieurs séries d'élevage a montré qu'il existait des différences légères, mais constantes, dans les genitalia mâles et femelles des populations de *K. reaumurii*. Ces

différences pourraient être de valeur spécifique, mais les échantillons étudiés n'étant pas sympatriques, je préfère considérer pour le moment que *K. reaumurii* comprend deux sous-espèces. L'une, *K. r. reaumurii*, ne m'est connue jusqu'ici uniquement que de France continentale et d'Iran (forêts des rives de la Mer Caspienne). L'autre, *K. r. pentophthalmus*, existe en Corse, en Italie, au Maroc et en Roumanie. Ce schéma de répartition est inhabituel et laisse supposer une distribution réelle particulière, qu'il importerait de préciser par de nombreuses récoltes en région paléarctique avant de conclure sur la nature, spécifique ou non, des deux taxa reconnus.

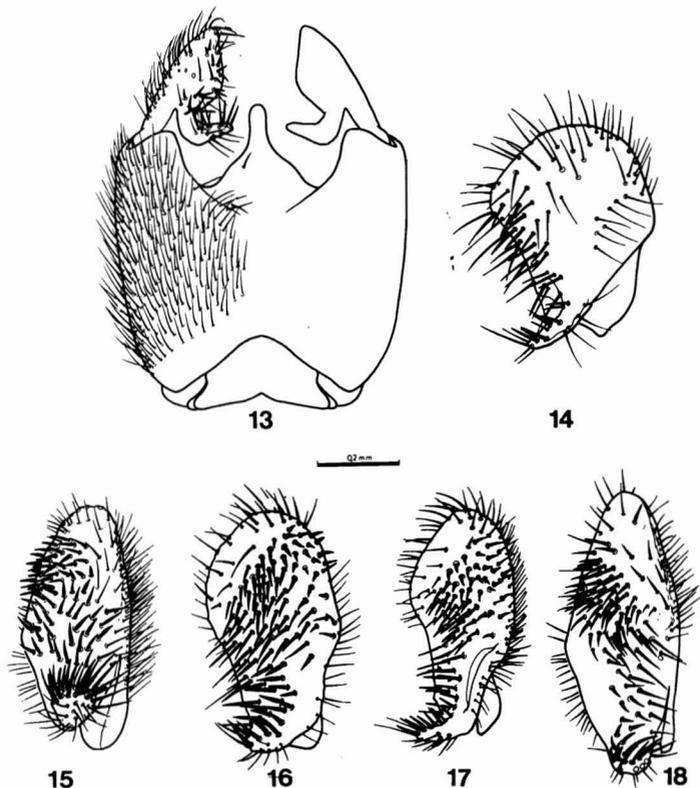


Fig. 13 à 18 : 13, vue ventrale de l'hypopyge mâle de *K. nipponicus* Okada (paratype). — 14-18, vue interne des gonostyles mâles de : 14, *K. nipponicus* (paratype); 15, *K. testaceus* Dalman (lectotype); 16, *K. dispar* Duf. (néotype); 17, *K. r. reaumurii* Duf. (néotype); 18, *K. r. pentophthalmus* Giglio-Tos (néallotype).

*Keroplatus reaumurii reaumurii* Dufour

Cette sous-espèce est la plus commune en France; elle possède des larves IV à bandes pigmentaires violettes. Je l'ai élevée à plusieurs reprises, et notamment à la Station expérimentale de Parasitologie de Richelieu (Indre-et-Loire).

**Néotype mâle.** — France, Indre-et-Loire, Domaine de Richelieu, *ex larva*, cocon achevé le 11-09-1964, éclosion le 18-09-1964 (*L. Matile*); Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Ce mâle est conforme à la description originale de Dufour, sauf que les deux premiers articles antennaires sont jaunes marqués de brun, au lieu d'entièrement noirs. Protarse I 1,5 fois plus long que le tibia, fusion radiomédiane 2,7 fois plus longue que le pétiole de la fourche (1,7 chez d'autres spécimens). Genitalia : fig. 11, 17.

Femelle : cerques larges à la base, fortement rétrécis à l'apex (fig. 23).

**Autre matériel examiné :** même localité et récolteur, mâles, femelles, nymphes et larves, septembre 1963 et 1964. France : une quinzaine de spécimens de Loire-Atlantique, du Finistère, de Seine-et-Marne, du Rhône, de Saône-et-Loire (*ex larvae*, Les Guerreaux, M. Pic), du Vaucluse et de Corrèze. Iran, Guilan, forêt d'Assalem (*K. testaceus*, Matile, 1969).

*Keroplatus reaumurii pentophthalmus* Giglio-Tos, *stat. nov.*

*Keroplatus pentophthalmus* Giglio-Tos, 1890 : 1.

L'holotype femelle de cette sous-espèce, décrite d'Italie en tant qu'espèce, provient de la province de Cuneo; il est conservé au Musée Zoologique de l'Université de Turin. Rappelons que deux grains de poussière sur l'occiput ont conduit Giglio-Tos à croire que cet exemplaire était pourvu de cinq ocelles. Cerques : fig. 25.

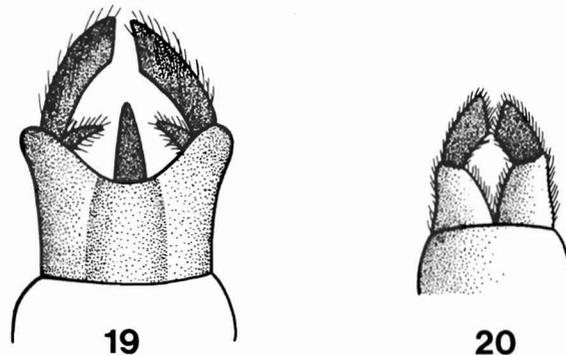


Fig. 19 et 20. « armures copulatrices » de : 19, *K. dispar* Duf.; 20, *K. r. reaumurii* Duf. (redessiné de Dufour, 1839).

Je rapporte à *K. r. pentophthalmus* une série obtenue d'élevage de la région de Pise qui, comme l'holotype, montre des cerques femelles beaucoup plus larges à la base que chez la sous-espèce nominale (mais moins toutefois que chez l'exemplaire de Giglio-Tos). Les mâles se reconnaissent à première vue par leurs gonostyles bicolores, jaunes à la base, fortement brunis dans la moitié apicale; le processus gonocoxal médian est tronqué à l'apex, parfois légèrement bilobé, les soies gonostylaires internes sont plus longues (fig. 12, 18).

Les larves IV sont colorées de violacé comme celles de la sous-espèce nominale (Santini, 1980, sous le nom de *K. testaceus*).

**Néallotype mâle.** — Italie, Toscane, Montefoscoli, *ex larva*, 10-05-1967 (*L. Santini*). Cet exemplaire sera déposé au Musée Zoologique de l'Université de Turin.

**Autre matériel examiné :** même localité et récolteur que le néotype, deux mâles, trois femelles. Roumanie, Olténie, forêt de Magura, 15-10-1968, un mâle (*L. Matile*). France, Corse, Ajaccio, Tahiti Plage, 18-06-1972, un mâle sur fenêtre (*L. Matile*). Maroc,

1931, une femelle *ex nympha* et quatre nymphes, dont une mâle dont les genitalia ont été contrôlés (F. Le Cerf).

***Keroplatus biformis* Okada, stat. nov.**

*Keroplatus testaceus* l. *biformis* Okada, 1938 : 19.

Puisqu'il décrivait une simple forme, Okada n'a pas désigné de type pour ce taxon. L'article 45g du Code International de Nomenclature Zoologique (1985) précisant que les noms proposés comme « formes » ou « variétés » avant 1960 doivent être considérés comme de rang subsppécifique, le nom de *biformis* est utilisable et doit être attribué à Okada. Il convient donc d'en désigner un lectotype.

**Lectotype mâle.** — Très proche de *K. tipuloides*, dont il diffère par les palpes plus longs, non globuleux, les hanches et les fémurs postérieurs bruns et surtout par les ailes plus largement marquées de brun à l'apex, avec une forte tache sur l'extrémité de Culb (fig. 4). Gonostyle mâle non prolongé en pointe (fig. 8).

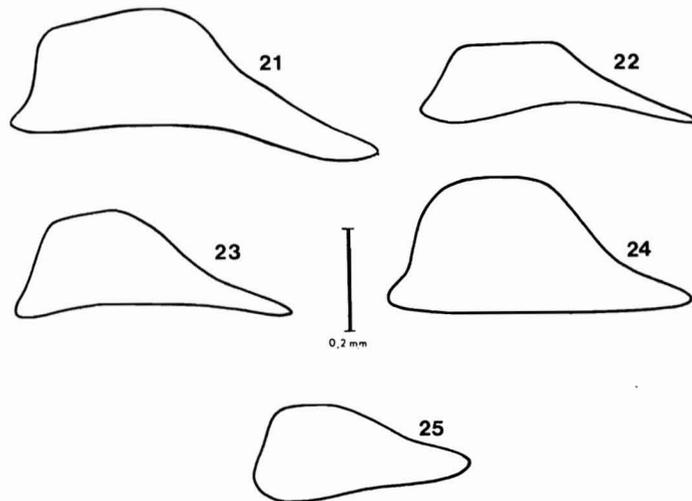


Fig. 21 à 25. Vue latérale des cercques femelles de : 21. *K. testaceus* Dalm. (paralectotype); 22. *K. dispar* Duf.; 23. *K. r. reaumurii* Duf.; 24. *K. r. pentophthalmus* Giglio-Tos (holotype); 25. *K. nipponicus* Okada (paratype).

Abdomen femelle unicolore, ailes tachées de brun à l'apex comme chez le mâle (fig. 2).

Lectotype mâle, un paralectotype mâle et un paralectotype femelle : Japon, « Hokkaido (*I. Okada*) ». Autres paralectotypes : un mâle : « Sapporo (*I. Okada*) »; un mâle et une femelle : « Sapporo (Mayurama), 12-07-1935 (*I. Okada*) »; un mâle : « Samkyo, Hokkaido, 7-07-1934 (*I. Okada*) »; un mâle : URSS, Sakhalines (Uchida, Okada, Sawamoto). Tout ce matériel est à l'Institut entomologique de l'Université de Sapporo et a été examiné.

Sont encore considérés comme paralectotypes un mâle et une femelle sans genitalia au British Museum (N. H.), l'un de Honshu, l'autre des Sakhalines (examinés; il s'agit sans doute d'un envoi d'Okada à Edwards), et quatre exemplaires en mauvais état à l'Insti-

tut entomologique de Sapporo; ils n'ont pu m'être envoyés et proviennent de Sapporo et d'Hokkaido. L'Institut entomologique a bien voulu offrir l'un de ses paralectotypes mâles au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

***Keroplatus nipponicus* Okada**

*Keroplatus nipponicus* Okada, 1938 : 21.

L'espèce a été décrite sur un holotype mâle et un allotype femelle du Japon, Honshu (Kyoto), deux paratypes mâles d'Okkaido (Sapporo) et un paratype femelle sans localité. J'ai étudié les trois paratypes, qui appartiennent à l'Institut entomologique de l'Université de Sapporo, où l'holotype et l'allotype n'ont pu être retrouvés.

*K. nipponicus* se distingue des autres espèces du groupe *testaceus* par la dernière cellule radiale entièrement brunie et, par contre, la première cellule radiale hyaline, ainsi que par l'absence de tache apicale sur Culb (comparer fig. 5. *K. r. reaumurii*, et fig. 6). Chez le mâle, le processus médian des gonocoxopodites est presque aussi long que les gonostyles (fig. 13), ceux-ci eux-mêmes bien plus larges à l'apex que chez les autres espèces (fig. 14). Les cercques femelles sont moins rétrécis à l'apex (fig. 25) et le tergite VII non échancré apicalement sur la ligne médiane (échancré en V, parfois irrégulièrement, chez *K. dispar*, *reaumurii* et *testaceus*).

Kato (1953) a obtenu des imagos des deux espèces japonaises à partir de larves dont il a observé la luminosité. Sa figure se rapporte certainement à *K. nipponicus* plutôt qu'à *K. biformis* comme indiqué dans la légende, mais il n'y a aucun moyen de savoir si les larves des deux espèces, ou d'une seule, sont lumineuses.

**CONCLUSIONS**

La liste des *Keroplatus* paléarctiques s'établit donc ainsi :

- K. biformis* Okada, 1938, stat. nov.
- K. testaceus* forme *biformis* Okada, 1938.
- K. dispar* Dufour, 1839.
- K. nipponicus* Okada, 1938.
- K. reaumurii* Dufour, 1839.
- ssp. *pentophthalmus* Giglio-Tos, 1890, stat. nov.
- ssp. *reaumurii* Dufour, 1839.
- K. testaceus* Dalman, 1818.
- K. winnertzi* Landrock, 1925, n. syn.
- K. tipuloides* Bosc, 1792.
- K. affinis* O. Costa, 1844, n. syn.
- K. sesoioides* Wahlberg, 1839, n. syn.

L'espèce que Réaumur a observée et dont il a décrit le comportement correspond au *K. dispar* de Dufour.

La luminosité larvaire est attestée pour *K. tipuloides* et *reaumurii*, tandis que l'on ne peut savoir si, au Japon, c'est *K. biformis*, *K. nipponicus*, ou les deux, dont les larves sont lumineuses. Il en va de même pour *K. dispar* et *testaceus*. En effet, je n'ai pas songé à rechercher la luminescence chez les larves de *K. dispar* que j'ai eues entre les mains (si elle est d'aussi faible intensité que chez *K. reaumurii*, elle est si discrète qu'elle ne peut s'observer à l'œil nu). Quant à Stammer (1932), il a eu affaire à deux populations larvaires. La première, dont il a obtenu des imagos, correspond à ce qu'il appelle « *K. testaceus* », la seconde, dont il n'a pas eu d'éclosions, était formée de larves plus petites et plus colorées. Il serait tentant de dire que la première correspond à *K. dispar* et la seconde à *K. testaceus* ou *reaumurii*, dont les larves sont colorées de violacé. Cependant, le mâle figuré par Stammer correspond mieux, par son ornementation abdominale, à *K. reaumurii* et *testaceus*. J'ignore où se trouve le matériel de Stammer, à supposer qu'il ait été conservé. Le

problème de la luminosité de *K. dispar* et *testaceus* ne peut donc être résolu que par de nouvelles observations.

#### Remerciements

Un travail comme celui-ci ne peut être mené à bien sans la coopération d'une véritable « Internationale » de Diptéristes et de Conservateurs. J'exprime donc mes remerciements les plus vifs et les plus sincères à tous les collègues qui m'ont communiqué des types, du matériel de comparaison et des renseignements :

Dr A.P. Ariani, Istituto di Museo di Zoologia, Naples; Dr R. Contreras-Lichtenberg, Naturhistorisches Museum, Vienne; Dr M. Dorn, Martin-Luther-Universität, Halle; MM. P. Cranston et A.M. Hutson, British Museum (Nat. Hist.), Londres; Dr R. Gagné, U.S. National Museum, Washington; Dr Th. van Leeuwen, Zoologisch Museum, Amsterdam; Dr P. I. Persson, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm; Dr H. Plachter, Garching (RFA); Pr L. Santini, Istituto di Entomologia agraria dell'Università, Pise; Dr W. Schacht, Zoologische Staatssammlung, Munich; Pr S. Takagi, Entomological Institute, Hokkaido University, Sapporo; Dr R. Vockeroth, Institut de Recherches Biosystématiques, Ottawa, et Dr M. Zunino, Museo ed Istituto di Zoologia Sistemática, Turin.

Je remercie également M. Gilbert Hodebert, dessinateur au Laboratoire d'Entomologie du Muséum, pour sa contribution à l'illustration de cette note.

Enfin, je suis très reconnaissant au Pr Cl. Dupuis de m'avoir signalé la référence bibliographique de Bosc in Latreille (1803), capitale pour la compréhension de l'origine du problème de *K. tipuloides*, et d'avoir bien voulu relire et commenter mon manuscrit.

#### AUTEURS CITÉS

- BOSC L.A.G., 1792. — *Keroplatus*. — *Act. Soc. Hist. nat.*, Paris, 1 : 42-43, pl. X.  
in Latreille, 1803. — Article Céroplate, in Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle, appliqué aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique (Société de Naturalistes et d'Agriculteurs). Nouvelle édition, 4, an XI (1803) : 542-544.
- COQUEBERT DE MONTBRET A.J., 1804. — Illustratio Iconographica Insectorum, quae in Musaeis parisis observavit et in lucet edidit Joh. Christ. Fabricius, praemissi eiusdem descriptionibus. Accedunt species plurimae, vel minus vel nondum cognitae. Dec. tert., an XII, Paris (Didot), 142 pp., 30 pl.
- COSTA O.G., 1844. — Descrizione d'una novella specie del genere *Ceroplatus* ed enumerazione de'Ditteri raccolti ne'viaggi del 1834 e 35. — *Atti Accad. Napoli*, 5 : 29-40, 2 pl.
- DAIMAN J.W., 1818. — Nagra nya Genera och Species af Insekter beskrifna. — *K. svenska Vetensk Akad. Handl.*, 39 (*Acta Holm.*, 1) : 69-89, 1 pl.
- DUFOUR L., 1839. — Révision et monographie du genre *Ceroplatus*. — *Annls Sci. nat.*, sér. 2 : 193-213 (sep. : 31-51), pl. 5.
- GIGLIO-TOS E., 1890. — Nuove specie di Ditteri del Museo Zoologico di Torino. — II. Gen. *Ceroplatus* Bosc. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, 5, n. 84 : 1-4, pl. II.
- KATO K., 1953. — On the Luminous Fungus Gnats in Japan. — *Scient. Rep. Saitama Univ.*, Urawa, B, 1 : 59-63.
- LANDROCK K., 1925. — Dipterologische Miscellen. *Mycetophilidae*. — *Wien. ent. Ztg.* 42 : 179-182.
- LATREILLE P.A., 1809. — Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata. Tomus quartus et ultimus. Paris & Strasbourg (König), 339 pp., 16 pl.
- LUNDSTROM C., 1906. — Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands. I. *Mycetophilidae*. — *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.*, 29 (1) : iv + 1-48, 4 pl.
- MACQUART P.J.M., 1826. — Insectes Diptères du nord de la France. Tipulaires. — *Rel Trav. Soc. Sci. Agric. Lille*, 1823/1824 : 59-224, 4 pl.  
— 1834. — Histoire naturelle des Insectes. Diptères, Tome premier. Paris (Roret), 578 pp., 12 pl.
- MATILE L., 1963. — Diptères *Fungivoridae* récoltés à Richelieu (Indre-et-Loire) et aux environs. — *Cah. nat.*, n.s., 19 : 75-79.  
— 1969. — Contribution à la faune de l'Iran. 14. Diptères *Mycetophilidae* des provinces caspiennes. — *Annls Soc. ent. Fr.*, N.S., 5 (1) : 239-250.  
— 1973. — L'identité de *Keroplatus pentophthalmus* Giglio-Tos, et notes synonymiques sur le genre *Keroplatus* (Diptera, *Mycetophilidae*). — *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, 6 : 133-136.  
— 1977. — Catalogue provisoire des *Mycetophilidae* (Diptera) de la Faune de France. — *Bull. Mus. nat. Hist. nat. Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n° 456, *Zool.* 319 : 621-655.
- MEIGEN J.W., 1818. — Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten, 1. Aachen (Forstmann), xxxvi + 232 pp., pl. 1-11.  
— 1830. — Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten, 6. Hamm (Schulz), xi + 401 pp., pl. 55-66.
- OKADA I., 1938. — Beitrag zur Kenntnis der Ceroplatiden-fauna Japans (Dipt., *Fungivoridae*). — *Insecta matsum.*, 13 (1) : 17-31.
- PFEIFFER H. & STAMMER H.J., 1930. — Pathogenes Leuchten bei Insekten. — *Z. Morph. Okol. Tiere*, 20 (1) : 136-171.
- PLACHTER A., 1979a. — Zur Kenntnis der Präimaginalstadien der Pilzmücken (*Diptera, Mycetophilidae*). Teil 1 : Gespinstbau. — *Zool. Jb. Anat.*, 101 : 168-266.  
— 1979b. — Zur Kenntnis der Präimaginalstadien der Pilzmücken (*Diptera, Mycetophilidae*). Teil II : Eidonomie der Larven. — *Zool. Jb. Anat.*, 101 : 271-392.  
— 1979c. — Zur Kenntnis der Präimaginalstadien der Pilzmücken (*Diptera, Mycetophilidae*). Teil III : Die Puppen. — *Zool. Jb. Anat.*, 101 : 427-455.
- RÉAUMUR R.A. FERCHAULT DE, 1738. — Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes. IV. Histoire des Gallinsectes, des Progalinsectes, & des Mouches à deux ailes. Paris (Imprimerie Royale), xxxiv + (2) + 636 pp., 44 pl.  
— 1740. — Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes. V. Suite de l'Histoire des Mouches à deux ailes, & l'Histoire de plusieurs Mouches à quatre ailes, savoir, des Mouches à scies, des Cigales, & des Abeilles. Paris (Imprimerie Royale), (2) + xlv + 728 pp., 38 pl.
- SANTINI L., 1980. — Contributo alla conoscenza dei Micetophilidi italiani. I. Osservazioni preliminari sull'etologia di *Keroplatus testaceus* Dalm., *Cerotelion lineatus* F. (*Diptera, Keroplatinae*) e *Leptomorphus walkeri* Curtis (*Diptera, Sciophilinae*). — *Atti XII Congr. Naz. Ital. Ent.*, Roma, II : 469-471.  
— 1982. — Contributo alla conoscenza dei Micetophilidi italiani. II. Osservazioni condotte in Toscana sull'etologia di *Keroplatus tipuloides* Bosc (*Diptera, Mycetophilidae, Keroplatinae*). — *Frustula ent.*, N.S., 2 (15), 1979 (1982) : 151-174.
- SÉGUY E., 1940. — Faune de France 36. Diptères Nématocères. (Fungivoridae, Lycoriidae, Hesperinidae, Bioninidae, Scatopsidae, Phrynididae, Pachyneuridae, Blepharoceridae). Paris (Lechevalier & Fils), 368 pp.
- STAMMER H.J., 1933. — Zur Biologie und Anatomie der leuchtenden Pilzmückenlarve von *Ceroplatus testaceus* Dalm. (*Diptera, Fungivoridae*). — *Z. Morph. Okol. Tiere*, 26 (1-2) : 135-146.
- VAISÄNEN R., 1982. — Vanishing and vulnerable Diptera of Finland. — *Notul. ent.*, 62 : 111-121.
- WAHLBERG P.F., 1839. — Bidrag till svenska Dipternas kändedom. — *K. Vetensk Akad. Handl.*, 1838 : 1-23.  
— 1849. — Merkwürdiger Instinkt und Lichtentwicklung bei einer Schwedischen Mückenart. — *Stettin. ent. Ztg.* 10. Jahr, n° 4 : 120-123.
- WINNERTZ J., 1863. — Beitrag zu einer Monographie der Pilzmücken. — *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 13 (Abhandl.) : 637-964, 4 pl.
- ZETTERSTEDT J.W., 1850. — Diptera scandinavica disposita et descripta, 9. Lundae (Officina Lundbergiana), pp. 3367-3710.