

Les Bembidiina de la faune de France. Clés d'identification commentées (Coléoptères Carabidae Trechinae) (quatrième et dernière partie)¹

Jacques Coulon²

100 chemin des Fonts, F 69110 Sainte Foy lès Lyon.

Résumé. – Des clés d'identification illustrées et commentées sont données pour toutes les espèces de Bembidiina de la faune française. Les édéages de toutes les espèces sont représentés. Cette dernière partie traite des groupes *Sinechostictus*, *Phyla*, *Metallina*, *Odontium* et *Asaphidion*.

Identification keys for the French Bembidiina (Coleoptera Carabidae Trechinae) (Fourth and last part)

Summary. – Illustrated and commented identification keys are given for all Bembidiina species of the French fauna with drawings of the male genitalia for each species. In this last part are concerned the *Sinechostictus*, *Phyla*, *Metallina*, *Odontium* and *Asaphidion* groups.

6 GROUPE *Sinechostictus*

Caractérisé par une strie 8 profonde, parfois incomplète vers l'avant, rapprochée du rebord marginal de l'élytre, l'ébauche du rebord basal arrondi, non prolongé obliquement vers l'intérieur de l'élytre, des soies sur la strie 3 et l'apophyse métasternale antérieure (entre les mesocoxae) jamais rebordée. Les pièces copulatrices de l'endophallus sont très particulières, très fortement scléifiées et dépourvues de « paquet squamifère » (COULON, 2002). La base de l'édéage est conformée différemment de celle des autres Bembidiina, l'ouverture basale est en effet encadrée par deux lobes subégaux.

1 - La ligne médiane du pronotum est nettement gravée, élargie dans sa partie basale et très creusée, comme limitée par un rebord caréniforme. La strie 8 est entière et rejoint la gouttière marginale au niveau du fouet huméral 4. Les pièces sternales ne sont pas ponctuées. La soie sus-oculaire postérieure est située nettement en arrière du rebord postérieur de l'œil.....genre *Pseudolimnaeum*

1' - La ligne médiane du pronotum est nettement gravée, plus ou moins approfondie dans sa partie basale, mais non élargie et jamais limitée par un rebord caréniforme. La strie 8 est entière et rejoint la gouttière marginale au niveau du fouet

1. Parties précédentes : Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 2003, 72 (8) : 256-272 ; 2004, 73 (4) : 163-180 ; 2004, 73 (8) : 305-325.

2. Attaché au Muséum de Lyon, Centre de conservation et d'étude des Collections, 13A rue Bancel, 69007 Lyon.

Accepté pour publication le 20 janvier 2005

huméral 4 (fig. 1 a) et alors les pièces sternales sont fortement et grossièrement ponctuées, ou bien cette strie est effacée un peu en avant du premier fouet marginal apical (parfois prolongée par quelques points discontinus) (fig. 1 b) et les pièces sternales ne sont pas ponctuées. Soie sus-oculaire postérieure située normalement au niveau du bord postérieur de l'oeil.....genre *Sinechostictus*

Dans le récent Catalogue des Coléoptères paléarctiques (2003), le genre *Pseudolimnaeum* est supprimé. Toutes les espèces sont classées comme *Sinechostictus* (cette nouvelle orthographe remplace l'ancienne *Synechostictus*). Je suis d'accord avec ce regroupement mais j'ai conservé ici par facilité la distinction en deux groupes préalablement admise.

A. - Genre *Pseudolimnaeum* Kraatz 1888

- 1 - Corps non convexe, le pronotum plan, aux côtés bien élargis et fortement sinués, les angles postérieurs droits, la base visiblement plus étroite que le bord antérieur (fig. 2 a). Elytres aux épaules marquées, les côtés subparallèles, les stries faiblement ponctuées sont gravées jusqu'à l'apex élytral. Brun sans aucun reflet métallique, les appendices testacés. 5,5-6,5 mm.....*inustum* (Jacquelin du Val 1857)
Toute la France. Sporadique et rare. Caves, talus des torrents, lieux sombres et humides en général. Aussi au vol. Edéage Planche I H.
- 1' - Corps convexe, le pronotum bombé, peu élargi, les côtés sinués, les angles postérieurs un peu saillants presque subaigus, la base à peine plus étroite que le bord

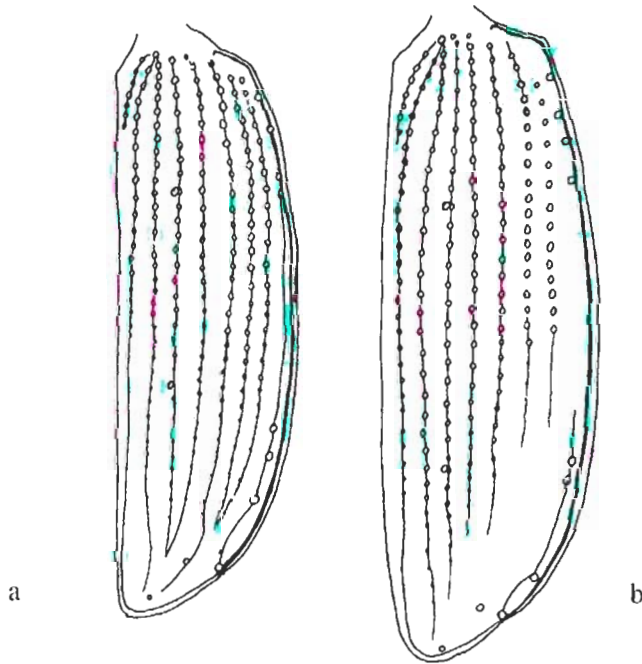


Figure 1. - Elytres de : a : *Sinechostictus dahli* Dejean ; b : *Sinechostictus ruficornis* Sturm.

antérieur (fig. 2 b). Elytres ovales, convexes, les épaules effacées, les stries peu profondes finement ponctuées, s'effaçant vers l'apex mais restant visibles par quelques points très petits. Brun parfois à reflets métalliques verdâtres. Appendices roux. 5,5-6,5 mm.....*doderoi* (Ganglbauer 1892)

Très localisé en France dans les Alpes du Nord : Savoie et Haute-Savoie, Isère. Enterré dans le talus des torrents, bord des névés. Edéage Planche I G.

B. - Genre *Sinechostictus* Motschulsky 1864.

- 1 - La strie 8 entière (fig. 1 a), les pièces sternales fortement et grossièrement ponctuées, le tégument brillant, sans trace de microsculpture.....2
- 1' - La strie 8 effacée en avant du premier fouet marginal apical (fig. 1 b) ou prolongée par quelques points espacés. Pièces sternales non ponctuées.....3
- 2 - Les élytres courts et convexes, très nettement ovalaires, les épaules effacées, les stries très grossièrement ponctuées vers la base, très superficielles et à points très fins en arrière, visibles jusqu'à l'apex élytral. Pronotum plus transverse, fortement ponctué sur la base et sur le bord antérieur, la base rétrécie (figure 3 a). Roux avec une macule subapicale plus claire peu visible. Appendices testacés. 5-6 mm.....*dahli* (Dejean 1831)

Extrême sud de la France et Corse. Ripicole. Peu commun. Edéage Planche I A.

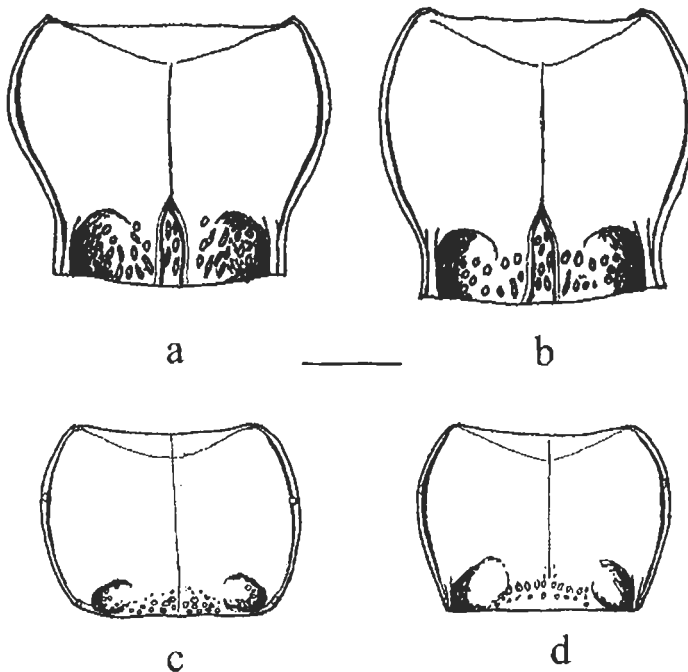


Figure 2. - Pronotums de : a : *Pseudolimnaeum inustum* J. du Val ; b : *Pseudolimnaeum doderoi* Ganglbauer ; c : *Phyla irthys* Netolitzky ; d : *Phyla obtusum* Serville. Echelle 0,4 mm.

2' - Elytres plus allongés, peu arrondis latéralement, les épaules marquées. Pronotum moins fortement élargi, la base peu rétrécie, le bord antérieur muni de quelques points. Stries grossièrement ponctuées à la base mais totalement effacées au quart postérieur, la soie subapicale isolée (figure 3 b) Pattes testacées, les antennes parfois rembrunies. Bleu sombre ou brunâtre. 5-6 mm.....

.....*cribrum* (Jacquelin du Val 1851)

Ripicole dans une large moitié sud de la France. Assez répandu. Edéage Planche I B.

3 - La strie 8 marquée jusqu'au premier fouet huméral puis prolongée par quelques points. Epaules très effacées, élytres largement ovalaires à microsculpture nulle chez le mâle mais bien visible dans la partie apicale chez la femelle. Stries visibles, quoique très affaiblies, jusqu'à l'apex. Pronotum nettement ponctué au bord antérieur. Pattes rousses, les antennes très assombries dès l'article 3 (2). Bleu ou vert métallique. 5-6 mm.....

.....*stomoides* (Dejean 1831) (= *atroviolaceus* Dufour 1820)

Ripicole dans les zones montagneuses, à basse comme à haute altitude. Pas très commun en général sauf dans les Pyrénées. Edéage Planche I C.

3' - La strie 8 totalement effacée en avant du premier fouet marginal apical. Tégument brillant sans microsculpture.....4

4 - Taille > 5 mm. Pronotum sans ponctuation antérieure. Elytres longs, subparallèles latéralement, élargis vers l'arrière, les épaules marquées. Stries fortement ponctuées mais très effacées vers l'apex. Pattes rousses, les antennes nettement rembrunies dès l'article 2 ou 3. Bleu sombre. 6-7 mm.....*ruficornis* (Sturm 1825)

Ripicole, bien répandu et commun dans toutes les zones montagneuses. Très indifférent à l'altitude, de la zone collinéenne à la zone alpine. Edéage Planche I E.

4' - Taille ≤ 4,5 mm.....5

5 - Pronotum aussi large que long, avec quelques points au bord antérieur. Elytres courts et ovalaires aux épaules effacées. Stries effacées à l'apex. Appendices roux. Bleu sombre. 3,5-4,5 mm.....*decoratus* (Duftschmid 1812)

Sporadique et rare. Ripicole dans la zone collinéenne, moitié est de la France. Edéage Planche I D.

5' - Pronotum étroit, nettement plus long que large, fortement ponctué au bord antérieur. Elytres longs non arrondis latéralement, les épaules marquées. Stries effacées à l'apex. Pattes testacées, les antennes assombries dès l'article 3. Bleu sombre avec une macule préapicale claire. 3,5-4,5 mm.....*elongatus* (Dejean 1831)

Ripicole bien répandu et commun, surtout dans une grande moitié sud de la France. Zone collinéenne. Edéage Planche I F.

Sinechostictus millerianus (Heyden 1883) a été cité de France par JEANNEL en Savoie et Haute-Savoie. SCHULER (1961) le considère comme absent de France tout comme MARGGI (1992) pour la Suisse. Cette espèce se distingue de *ruficornis* Sturm par ses antennes plus courtes, noirâtres dès le 3ème antennomère et ses élytres aux stries discernables sur la partie apicale. Présence en France douteuse, à confirmer.

7 et 8 GROUPES *Metallina* et *Phyla*

Caractérisés par le rebord basal incomplet mais prolongé par une carène oblique vers l'intérieur de l'élytre jusqu'à la base de la strie 5 ou 4. Strie 8 profonde, rapprochée de la gouttière élytrale avec laquelle elle se confond au niveau du quatrième fouet marginal huméral.

- 1 - Les soies discales sur le troisième interstrie. Strie récurrente bordée du côté externe par un bourrelet saillant. Carène oblique du rebord basal atteignant la strie 5.....
.....groupe *Phyla*
- 1' - Les soies discales sur la troisième strie. Strie récurrente normale. Carène oblique du rebord basal atteignant la strie 4.....groupe *Metallina*

7 GROUPE *Phyla*

Un seul genre en France, *Phyla* Motschulsky 1844. Petites espèces brun de poix à pattes pâles et à pronotum non sinué.

- 1 - Pronotum petit, peu transverse, aux côtés obliques en avant des angles postérieurs de ce fait obtus mais marqués et munis d'une carinule postangulaire (fig. 2 d). Stries finement ponctuées visibles jusqu'à l'apex. Pattes testacées, les fémurs un peu rembrunis à la base, palpes sombres, antennes à premier article clair ainsi que la base des articles 2 et 3, le reste sombre. 2,5-3 mm.....*obtusum* (Serville 1821)

Toute la France dans les endroits frais et humides, au pied des plantes, dans les débris végétaux. Édéage Planche II A.

- 1' - Pronotum plus grand, bien transverse, aux côtés arrondis, les angles postérieurs totalement arrondis, dépourvus de carinule postangulaire (fig. 2 d). Stries finement ponctuées. Pattes claires, palpes et antennes sombres sauf les trois premiers antennomères qui sont roux. 3-3,5 mm.....*tethys* (Netolitzky 1926)

Moitié sud de la France. Sporadique ailleurs mais « remonte » au nord assez largement dans la partie ouest de la France. Même biotopes qu'*obtusum*. Édéage Planche II B.

8 GROUPE *Metallina*

Neja nigricorne Gyllenhal 1827 a été signalé par SCHULER (1955) comme pris dans le Haut-Rhin. CALLOT et SCHOTT (1993) s'interrogent sur cette capture. Nous n'en avons vu aucun exemplaire français. L'espèce, de couleur bronzé verdâtre, aux appendices entièrement noirs, possède, comme tous les *Neja*, des sillons susorbitaux dédoublés dans leur partie postérieure. Le pronotum est peu sinué et peu rétréci à la base. Présence à confirmer.

- 1 - Pronotum très large, massif, sa base nettement plus large que le bord antérieur. Sillons frontaux superficiels, bourrelet sus-oculaire très aplani. Taille supérieure (> 5 mm).....genre *Eurytrachelus*
- 1' - Pronotum cordiforme, sa base égale ou plus étroite que le bord antérieur. Sillons frontaux bien marqués, le bourrelet sus-oculaire net. Taille inférieure (≤ 4 mm)...2
- 2 - Tégument nettement microsculpté. Pronotum modérément sinué, les angles postérieurs droits, la base aussi large que le bord antérieur. Elytres aplanis à stries fines, finement ponctuées, visibles jusqu'à l'apex, la strie récurrente présente.....genre *Chlorodium*
- 2' - Tégument lisse et brillant. Pronotum cordiforme, très fortement sinué, la base nettement rétrécie. Elytres convexes, stries fortement ponctuées, très effacées en arrière, la strie récurrente effacée.....genre *Metallina*

A - Genre *Eurytrachelus* Motschulsky 1850.

Une seule espèce en France : *Eurytrachelus laticollis* (Duftschmid 1812). Assez grand : 5,5-6 mm. Bleu métallique, assez brillant, la microsculpture présente mais superficielle. Pattes rouges, les fémurs assombris. Palpes sombres ainsi que les antennes à partir de l'antennomère 4.

Rare et local, ripicole dans le bassin du Rhône, sur les berges argilo-sableuses. Raréfié par l'aménagement des cours d'eau. Edéage Planche II D.

B - Genre *Chlorodium* Motschulsky 1864.

Une seule espèce en France : *Chlorodium pygmaeum* (Fabricius 1792). Taille petite : 3,5-4 mm. Bleu, vert ou cuivreux métallique soyeux assez mat. Appendices sombres.

Peu commun. Ripicole dans presque toute la France, plutôt dans les zones couvertes de végétation herbacée en arrière des berges. Edéage Planche II C.

La variété *bilunulatum* Bielz, aux élytres munis d'une macule subapicale claire a été signalée des Alpes-de-Haute-Provence. Les genitalia sont rigoureusement identiques à ceux de *pygmaeum*.

C - Genre *Metallina* Motschulsky 1850.

1 - La strie 7 totalement absente ou, tout au plus, marquée par quelques points en arrière des épaules; la strie 6 très souvent écourtée et effacée au premier tiers élytral. Gouttière pronotale plus étroite. Bronzé cuivreux brillant, les appendices sombres mais les tibias clairs. 2,5-4 mm.....*lampros* (Herbst 1784)

Grand ubiquiste occupant des milieux très variés dans toute la France, pourvu qu'il y ait une certaine humidité. L'un des carabiques les plus communs. Edéage Planche II E.

1' - La strie 7 bien marquée par une ligne de point au moins jusqu'au milieu de l'élytre, la strie 6 prolongée jusqu'au tiers postérieur. Gouttière pronotale plus large. Bronzé cuivreux brillant, les appendices sombres mais les tibias clairs. 3-4 mm.....*properans* (Stephens 1828)

Moins abondant que *lampros*, mais tout aussi répandu. Plus souvent à proximité des cours d'eau, dans les zones ombragées couvertes de végétation basse. Edéage Planche II F.

9 GROUPE *Odontium*

Caractérisé par une strie huit identique aux autres stries élytrales, ponctuée et bien écartée de la gouttière élytrale qu'elle rejoint au niveau du quatrième fœuet marginal huméral. Les stries sont toutes visibles et non affaiblies jusqu'à l'apex. L'ébauche de rebord basal est prolongé par une carène oblique jusqu'à la base de la strie 5, les soies discales sont sur le troisième interstrie. Insectes convexes, les téguments toujours bien microréticulés à mailles isodiamétriques, les yeux très gros, la tête de ce fait aussi large que le pronotum. Espèces ripicoles diurnes courant très rapidement au soleil sur le sable ou le substrat vaso-sableux, s'enterrant par temps couvert ou aux heures très chaudes au pied des plantes, sous les plaques de limon desséché ou les galets. Par temps chaud, s'envolent instantanément (un peu comme les Cicindèles) quand ils sont poursuivis ou découverts. Toutes les espèces sont en voie de raréfaction du fait de leurs exigences écologiques et de l'aménagement des cours d'eau, entraînant la disparition des bancs sablo-vaseux.

Les édéages de ces insectes sont souvent peu sclérifiés mais cependant très fortement pigmentés de brun. De ce fait, la perception des sclérites de l'endophaus est difficile et nécessite une ébullition dans la potasse diluée. Nous les avons représentés pour être complet, mais heureusement, les espèces françaises sont aisément identifiables sans avoir recours aux pièces génitales.

- l - Interstries tous semblables et homogènes.....genre *Odontium*
l' - Interstrie 3 portant des plaques dépolies (« plages argentées », « silver spots », des auteurs), plus claires, à microsculpture très gravée et aussi des zones plus brillantes (« miroirs ») au moins en avant de ces dernières. Les soies discales sont insérées au niveau des zones dépolies (figure 3 c).....genre *Bracteon*

A - Genre *Odontium* Le Conte 1848.

- l - Points discaux de l'interstrie 3 petits et simples. Pattes claires, les genoux, les tarses noir métallique ainsi que le sommet des fémurs. Palpes noir métallique. Antennomère 1, base des antennes 2 et 3 roux, le reste des antennes noir métallique. Insecte plus svelte, vert bronzé clair mat. 5,5-7 mm.....
.....*striatum* (Fabricius 1792)

Sporadique et rare dans le bassin de la Garonne, au bord du Rhône et du Rhin. Encore très abondant dans le bassin de la Loire et de l'Allier. En plaine, substrat sablo-vaseux, sous les galets, au pied des plantes. Edéage Planche III A.

- l' - Points discaux de l'interstrie 3 insérés dans une dépression assez large et marquée formant fossette. Appendices entièrement noir métallique sauf le premier antenne rougeâtre en dessous. Insecte plus robuste d'aspect soyeux, bronzé sombre. 5,5-7 mm.....*foraminosum* (Sturm 1825)

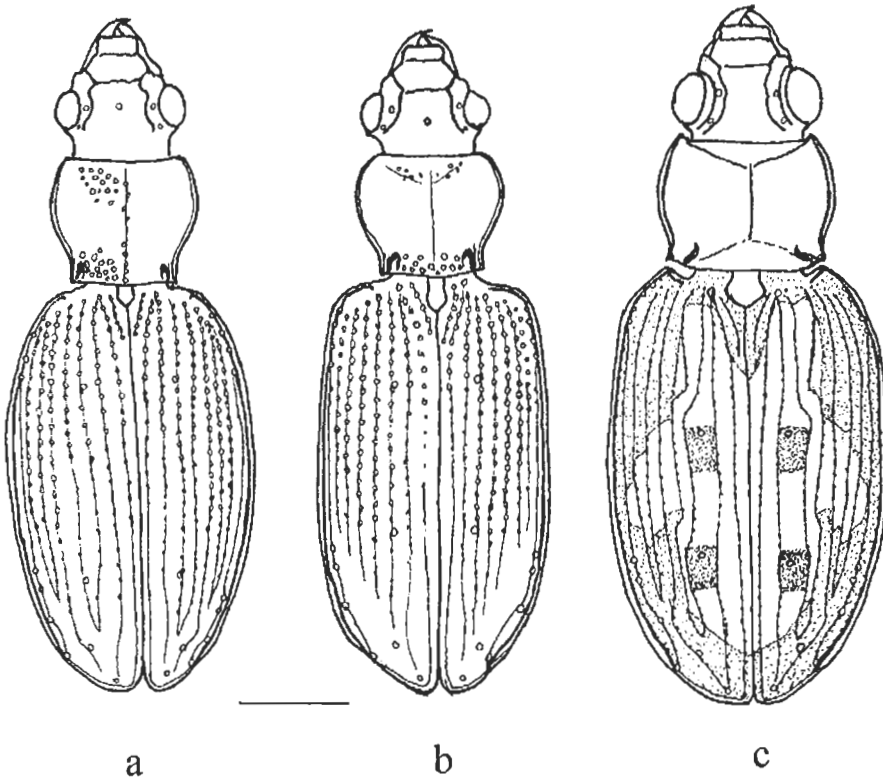


Figure 3. - Silhouettes de : a : *Sinechostictus dahli* Dejean ; b : *Sinechostictus cribrum* J. du Val ; c : *Bracteon litorale* Olivier. Echelle 1 mm.

Bassin subalpin du Rhône où il est localisé mais parfois abondant. Très rare dans le bassin vosgien du Rhin. Autrefois signalé par JEANNEL de l'Aude et de la Garonne. Qu'en est-il actuellement ? Zones sablo-vaseuses. Édage Planche III B.

B - Genre *Bracteon* Bedel 1879.

- 1 - Miroirs petits et limités au troisième interstrie en avant des plages dépolies. Soie marginale antérieure du pronotum généralement présente. Stries 3 et 4 subrectilignes.....2
- 1 - Miroirs très étendus couvrant les interstries 1, 2 et 3, la moitié antérieure du 4, et une petite partie proche de la plage dépolie antérieure sur les interstries 5 à 8 (fig. 3 c). Soie marginale antérieure du pronotum présente ou non. Stries 3 et 4 fortement sinueuses, déviées par les zones dépolies grandes et nettes. Appendices sombres, métalliques. Avant-corps vert bronzé clair ou cuivreux, les miroirs cuivreux plus brillants, le reste des élytres vert bronzé clair ou cuivreux toujours mat. 5,5-7 mm.....litorale (Olivier 1791)

Encore assez répandu mais localisé dans le bassin de la Loire et de l'Allier et au bord des grands cours d'eau de Lorraine et d'Alsace. Qu'en est-il de sa présence actuelle dans les dunes de la mer du Nord ? Sur le sable humide. Édage Planche III D.

- 2 - Pattes roux clair, les genoux et les tarses métalliques. Palpes et antennes noir métallique, l'antennomère 1 et la base des antennomères 2 et 3 roux. Vert bronzé clair mat, les miroirs peu tranchés. Insecte moins trapu. 5-6,5 mm.....velox (Linné 1761)

Ne semble plus exister qu'au bord de la Loire et de ses affluents dans la partie moyenne. Zones sableuses. Édage Planche III E.

- 2 - Appendices entièrement noirâtres sauf les tibias brun roux et l'antennomère 1 roux. Miroirs très peu distincts, bronzé verdâtre plus clair. Insecte robuste et plus trapu, bronzé sombre, parfois bleu sombre ou cuivreux, d'aspect soyeux du fait de la microsculpture moins profonde (sauf sur les plages dépolies). 6,5-8 mm.....argenteolum (Ahrens 1812)

Cette espèce, signalée par Jeannel comme présente dans le bassin de la Loire et de l'Allier et les dunes de la mer du Nord ne nous est connue de France que par de rares anciens exemplaires. Disparu des bords du Rhin selon CALLOT et SCHOTT (1993). Sa présence actuelle en France resté à confirmer. Édage Planche III C.

10 GROUPE *Asaphidion*.

Caractérisé par l'absence de toute striation nette, le tégument densément ponctué et pubescent. Les soies discales sont situées sur l'emplacement du troisième interstrie. L'ébauche du rebord basal n'est pas prolongé vers l'intérieur de l'élytre. Les yeux sont énormes, de ce fait la tête est aussi large ou même plus large que le pronotum. Espèces diurnes courant sur les rivages vaseux ou sablo-vaseux ombragés, garnis de végétation éparse, mais aussi au bord des fossés forestiers humides, parmi les feuilles mortes.

Un seul genre : *Asaphidion* Gozis 1886.

Le genre est d'étude difficile, les espèces se ressemblent fortement par groupes. Une étude très attentive de la forme des élytres, du pronotum et de la ponctuation est nécessaire pour éviter les confusions. Même en ce cas, la distinction entre *A. curtum* Heyden, *A. flavipes* Linné et *A. austriacum* Schweiger est très aléatoire, surtout pour

ces deux derniers. Une identification sûre – mais alors instantanée ! – ne peut être obtenue qu'à l'aide des genitalia mâles et femelles, très caractéristiques et bien différenciés.

- 1 - Pronotum sans carinule postangulaire, la gouttière marginale un peu séparée de la petite fossette basale (fig. 4 a). Pas de soie pronotale postérieure. Taille ≥ 5 mm..2
- 1' - Pronotum avec une petite carinule postangulaire très rapprochée de la gouttière et difficile à voir (fig. 4 b). Soie pronotale postérieure présente mais fragile, le pore qui la porte peu visible. Taille ≤ 5 mm.....5
- 2 - Taille plus grande ≥ 6 mm. Antennes toujours en grande partie sombres et métalliques.....3
- 2 - Taille plus petite ≤ 6 mm. Antennes très largement rousses.....4
- 3 - Antennes et palpes totalement noir métallique. Tarses métalliques, fémurs roux sombre teintés de noir, tibias plus clairs. Ponctuation élytrale fine et serrée (fig. 4 d). Pronotum plus transverse et plus élargi au tiers antérieur. Elytres oviformes aux épaules assez effacées. Noir bronzé, les élytres avec de petites macules gris vert. 6-7 mm.....*caraboides* (Schrank 1781)

Dans les Alpes en altitude (au dessus de 1000 m. mais parfois plus bas) au bord des gros cours d'eau. Cité du bord du Rhin et de la baie du Mont Saint-Michel (Manche). Sur les bancs de sable ou de vase, sous les galets... Edéage Planche IV A, spermathèque Planche V A.

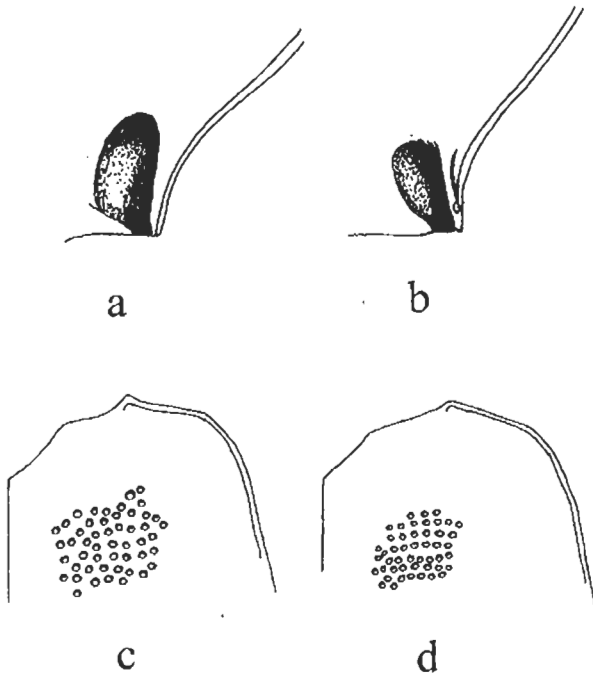


Figure 4. - *Asaphidion*. a : angle postérieur du pronotum d'*A. caraboides* Schrank ; b : idem d'*A. curtum* Heyden ; c : base de l'élytre d'*A. nebulosum* Rossi ; d : idem d'*A. caraboides* Schrank.

3' - Base des antennomères 2, 3 et 4 rousse, le reste noir métallique. Premier article des palpes maxillaires roux, le 2ème métallique à l'apex. Pattes rousses, le bord des fémurs, les genoux et l'apex des tarsomères métallique. Ponctuation élytrale grosse et plus espacée (fig. 4 c). Pronotum plus long, moins élargi au tiers antérieur. Elytres ovalaires, plus larges au tiers postérieur, les épaules plus marquées. Bronzé cuivreux, les macules élytrales verdâtres. 6,5-7,5 mm.....
.....*nebulosum* (Rossi 1792) **bona species**

Longtemps considérée comme sous-espèce de *caraboides*, *A. nebulosum* est une bonne espèce bien différenciée par les caractères de ses genitalia. Ripicole fréquent en plaine ou zone collinéenne dans toute la moitié sud de la France. Répartition à préciser ailleurs. Edéage Planche IV C, spermathèque Planche V B.

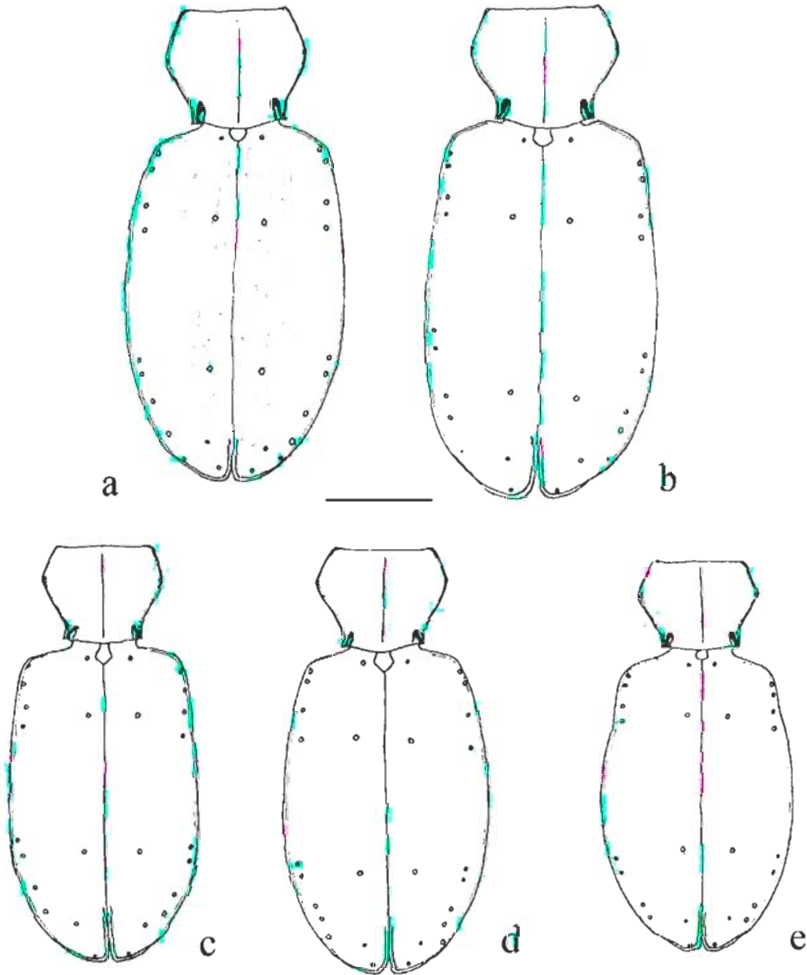


Figure 5 : Silhouettes d'*Asaphidion*. a : *A. pallipes* Duftschmid ; b : *A. rossii* Schaum ; c : *A. stierlini* Heyden ; d : *A. flavipes* Linné ; e : *A. curtum* Heyden. Echelle 1 mm.

4 - Elytres ovalaires aux côtés arrondis, les épaules effacées. Pronotum moins transverse, plus longuement sinué avant la partie postérieure rectiligne plus longue. (fig. 5 a) Ponctuation élytrale très fine et peu dense. Les emplacements des interstries sont un peu convexes, limités par des dépressions onduleuses. Appendices roux, quelques traces métalliques sur l'antennomère 1 et les tarsomères. Cuivreux brillant, les macules bleu-vert. 5-6 mm.....*pallipes* (Duftschmid 1812)

Un peu partout en France sauf dans la zone méditerranéenne, ripicole. Rare et local, plus fréquent dans les zones montagneuses. Edéage Planche IV B, spermathèque Planche V C.

4' - Elytres aux côtés plus parallèles, les épaules marquées. Pronotum plus transverse, plus brusquement sinué avant la partie postérieure rectiligne assez courte. (fig. 5 b). Appendices roux, l'antennomère 1, l'apex des antennes 2 et 3 un peu métalliques ainsi que l'apex des palpes. Cuivreux brillant avec des macules verdâtres. 5-6 mm.....*rossii* (Schaum 1857)

Local mais abondant au bord des cours d'eau de la moitié sud de la France. Dans les zones ombragées et herbacées à proximité des cours d'eau. Edéage Planche IV D, spermathèque Planche V D.

5 - Antennes et palpes entièrement noir métallique, de même que les tarsi. Fémurs et tibia brun roux teintés de noir métallique, les tibia plus clairs. Pronotum transverse, fortement sinué à partie basale rectiligne courte. Ponctuation élytrale forte. Bronzé sombre, macules élytrales gris-vert. 4-5 mm.....*cyanicorne* (Pandellé 1867)

Rare au bord des cours d'eau des Alpes et des Pyrénées. Edéage Planche IV E, spermathèque Planche V E.

5' - Appendices foncièrement roux testacés.....6

6 - Bleu ou vert métallique très brillant, les macules élytrales de grande taille, le fond de l'élytre bronzé sombre entre elles. Appendices roux, les tarsi, les genoux, les palpes, l'antennomère 1 teintés de vert métallique. Pronotum moins brusquement sinué, la partie basale rectiligne plus longue. Elytres plus larges, côtés subrectilignes antérieurement, les épaules marquées, le bord basal presque perpendiculaire à la suture. 4-4,5 mm.....*festivum* (Jacquelin du Val 1851)

Corse, rare. Signalé aussi des Alpes-Maritimes, à confirmer. Edéage Planche IV F.

6' - Bronzé cuivreux, les macules élytrales vert bronzé plus petites. Les yeux énormes, la tête plus large que le pronotum. Ce dernier plus brusquement sinué, la partie basale rectiligne courte.....7

7 - Tarsi, genoux et palpes toujours nettement teintés de noir métallique. Elytres aux côtés subparallèles antérieurement, les épaules marquées (fig. 5 c). Antennes rembrunies dès l'antennomère 5. Ponctuation du pronotum profonde et dense. 4-4,5 mm.....*stierlini* (Heyden 1870)

Majeure partie de la France. Zones à végétation basse fraîches et ombragées sur substrats vaseux. Bord des cours d'eau, fossés forestiers, marais. Répartition précise à revoir par suite de nombreuses confusions avec les espèces qui suivent. Edéage Planche IV H, spermathèque Planche V F.

7' - Palpes toujours entièrement roux. Elytres à contour toujours ovalaire, les côtés non rectilignes antérieurement.....8

8 - Elytres en ovale court, nettement élargis au tiers postérieur, puis assez brusquement rétrécis (fig. 5 e). Ponctuation du pronotum profonde et dense, les espaces

entre les points formant comme des rides transverses parallèles sur le disque. Appendices toujours entièrement roux testacé. Marge du pronotum au niveau de la soie antérieure formant un angle plus accusé. 4-4,5 mm.....*curtum* (Heyden 1870)

Très commun dans toute la France, largement prédominant dans la zone méditerranéenne. Mêmes biotopes. Etude des genitalia souhaitable pour une identification sûre. Edéage Planche IV I, spermathèque Planche V I.

8' - Elytres en ovale long moins brusquement rétréci en arrière (fig. 5 d). Ponctuation pronotale moins profonde et moins dense, les espaces entre les points plus aplatis, ne formant pas (en général !) de rides sur le disque. Marge du pronotum au niveau de la soie antérieure formant un angle à sommet plus arrondi.....9

9 - Appendices toujours entièrement roux testacé, les antennes non rembrunies (attention aux exemplaires « vieux » et plus ou moins gras !...). Ponctuation du pronotum superficielle, les espaces entre les points dans sur le disque.....*austriacum* Schweiger 1975

Espèce décrite de Vienne (Autriche), méconnue en France et dont j'ai montré (Coulon, 1992) la présence dans le bassin alpin du Rhône. Bien répandu localement (Savoie) en Rhône-Alpes au bord du Rhône et de ses affluents. J'en ai vu très récemment deux exemplaires provenant des Pyrénées, le sérieux de leurs récolteurs ne peut être mis en doute. Répartition entièrement à préciser et qui pourrait se révéler bien plus étendue que prévue. Etude des genitalia indispensable pour une identification sûre. Edéage Planche IV J, spermathèque Planche V H.

9' - Antennes rembrunies (roux brun mais non noires !) à partir de l'antennomère 5. Genoux et tarses souvent (mais pas toujours !...) teintés de métallique. Les points du pronotum un peu plus profond, les espaces entre eux bombés sur le disque sans toutefois former des rides comme chez *curtum*. 4-4,5 mm.....*flavipes* (Linné 1761)

Toute la France, sauf, peut-être, les régions les plus méridionales. Mêmes biotopes que *curtum* et *stierlini*. Répartition exacte à préciser. Etude des genitalia indispensable pour une identification sûre. Edéage Planche IV G, spermathèque Planche V G.

ADDENDUM. — J'ai pris récemment connaissance du Catalogue des Coléoptères paléarctiques (2003). Il me paraît donc nécessaire de préciser ici quelques modifications taxonomiques relatives au groupe traité et figurant dans les trois premières parties de mon travail. A signaler qu'elles sont sans conséquences pour l'utilisation des clés. Seules sont changées la dénomination de certaines espèces et/ou l'appartenance à certains genres (ou sous-genres).

- *Emphanes rivularis* Dejean doit se dénommer *axillaris* Motschulsky 1844. En France se trouve la sous-espèce *occidus* Marggi et Huber 2001.

- *Semicampa schueppeli* est à orthographier *schueppelii*.

- *Diplocampa clarki* est à orthographier *clarkii*.

- *Philochthus mannerheimi* est à orthographier *mannerheimii*

- *Limnaeum* est à orthographier *Lymnaeum*.

- *Nepha schmidti jeanneli* Dewailly 1951 est à dénommer *Nepha schmidti jeannelianum* Casale et Vigna-Taglianti 1993.

- *Nepha illigeri* Netolitzky 1914 est considérée comme une espèce à part entière. La question mérite étude.

- *Peryphus scapularis*, *P. testaceus*, *P. ripicola* et *P. fluviatilis* sont considérés comme appartenant au genre *Eperiphyus*.

- *Peryphus lunatus* est classé dans le genre *Asioperypheus*.
- *Peryphus terminalis* est classé dans le genre *Terminophanes*.
- *Peryphus concinnus* doit se nommer *Peryphus maritimus* Stephens 1839.
- *Peryphus incognitus* est classé dans le genre *Peryphus*.
- *Peryphus dudichi* et *praeustus* sont classés dans le genre *Ocyturanus*. J'ai déjà dit ce que je pensais de cette façon de voir qui, concernant *praeustus*, ne me conviait pas.
- *Peryphanes stephensi* est à orthographier *stephensii*.

ERRATUM.

- Dans la deuxième partie : clé du genre *Bembidionetolitzkya* : après l'item 11, au lieu de « 10 », lire « 11 » et ajouter une unité à tous les items suivants jusqu'à 14".
- Dans la troisième partie : clé du genre *Ocydromus* : à l'item 21 au lieu de « même remarque que pour les items 20' et 20" », lire « même remarque que pour les items 19' et 19" »

REMERCIEMENTS. — Tous mes remerciements à mes collègues et amis qui ont grandement facilité mon travail en me prêtant pour étude ou en me cédant certaines espèces rares dont je ne disposais pas : Joël CLARY (Muséum d'histoire naturelle de Lyon, Centre de conservation et d'étude des collections), Thierry DEUVE (MNHN Paris), Claude JEANNE (Langon).

Mes remerciements également à Roland ALLEMAND et à René PUIER pour leurs remarques constructives sur les textes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- CALLOT H.-J. et SCHOTT C., 1993. — *Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace*. Tome 5 : Carabidae. Société Alsacienne d'Entomologie, 168 p.
- COULON J., 1992. — Les *Asaphidion* du groupe *flavipes* : critères d'identification et répartition dans la région Rhône-Alpes. Présence en France d'*Asaphidion austriacum* Schweiger (Coleoptera, Trechinae). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, 61 (7) : 221-232.
- COULON J., 2002. — Structure de l'endophallus des espèces françaises de Trechinae de la sous-tribu des *Bembidiina* (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 107 (5) : 449-470.
- HUBER C. et MARGGI W., 1997. — Revision der *Bembidion*-Untergattung *Phyla* Motschulsky 1844 (Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae). *Revue Suisse de Zoologie*, 104 (4) : 761-783.
- MADDISON D. R. 1993. Systematics of the holarctic beetle subgenus *Bracteon* and related *Bembidion* (Coleoptera : Carabidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 153 : 143-299.
- MARGGI W.A., 1992. — *Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae und Carabidae)*. Teil 1 / Text - Teil 2/ Verbreitungskarten. Centre Suisse de cartographie de la faune, 13 (1) : 477 p.; (2) : 243 p.
- MARGGI W.A., HUBER C., MÜLLER-MOTZFELD G. et HARTMANN M., 2003. — *Bembidiina*, pp 241-273. in I. Löbl et A. Smetana (éditeurs) : *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 1. Stenstrup : Apollo Books, 819 p.
- SCHULER L., 1961. — L'utilisation des organes copulateurs dans la tribu des *Bembidiini* Jeannel. Quelques formes nouvelles ou peu connues de France, d'Espagne et du Caucase. *L'Entomologiste*, 17 (6) : 99-111.
- SCHULER L., 1955. — Note sur les *Bembidiini* Jeannel (= *Bembidion* Latreille). *Annales de la Société Entomologique de France*, 124 : 89-96.
- TESSIER F., 2000. — Catalogue des Coléoptères carabiques du Lot-et-Garonne (47). *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, 28 (hors-série), 56 p.
- Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 2005, 74 (3).

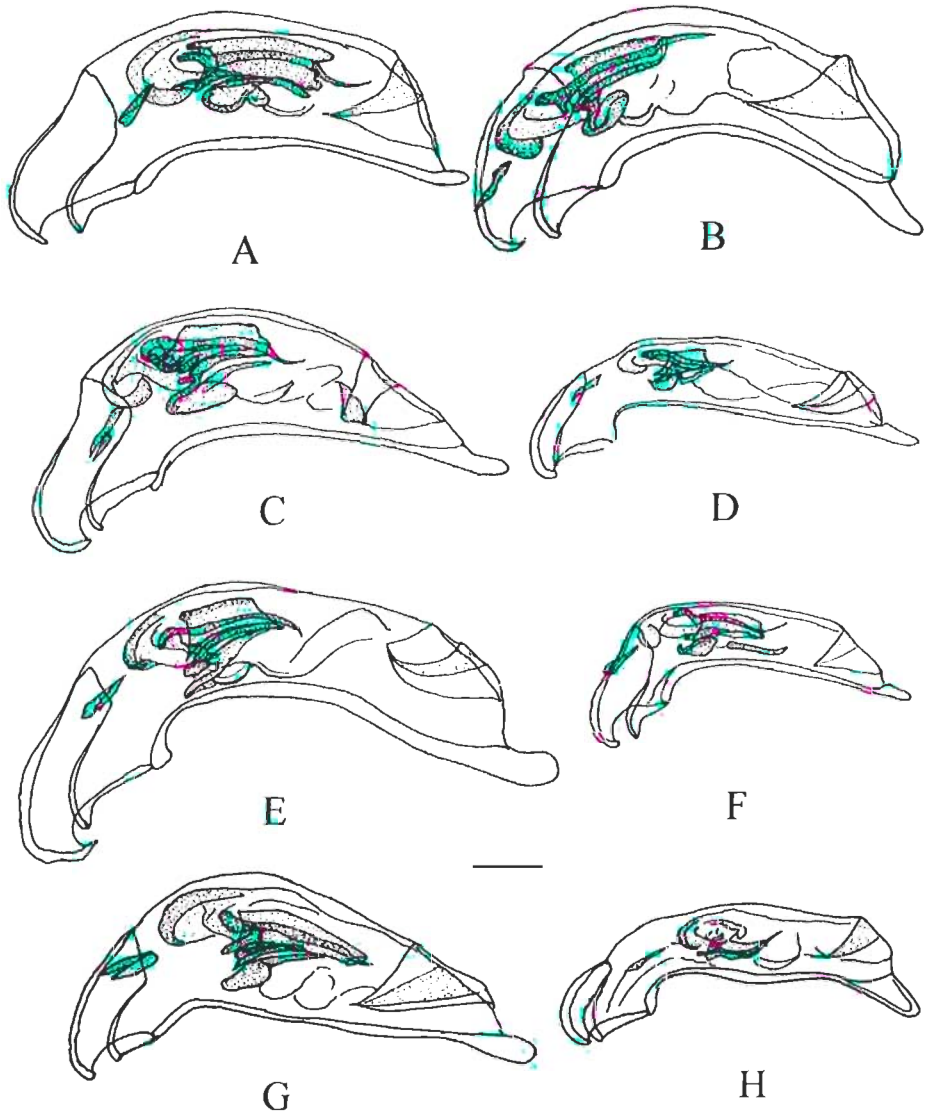


Planche I. — **Edéages de** : A : *Sinechostictus dahli* Dejean ; B : *Sinechostictus cribrum* J. du Val ; C : *Sinechostictus stomoides* Dejean ; D : *Sinechostictus decoratus* Duftschmid ; E : *Sinechostictus ruficornis* Sturm ; F : *Sinechostictus elongatus* Dejean ; G : *Pseudolimnaeum doderoi* Ganglbauer ; H : *Pseudolimnaeum mustum* J. du Val. Echelle 0,2 mm.

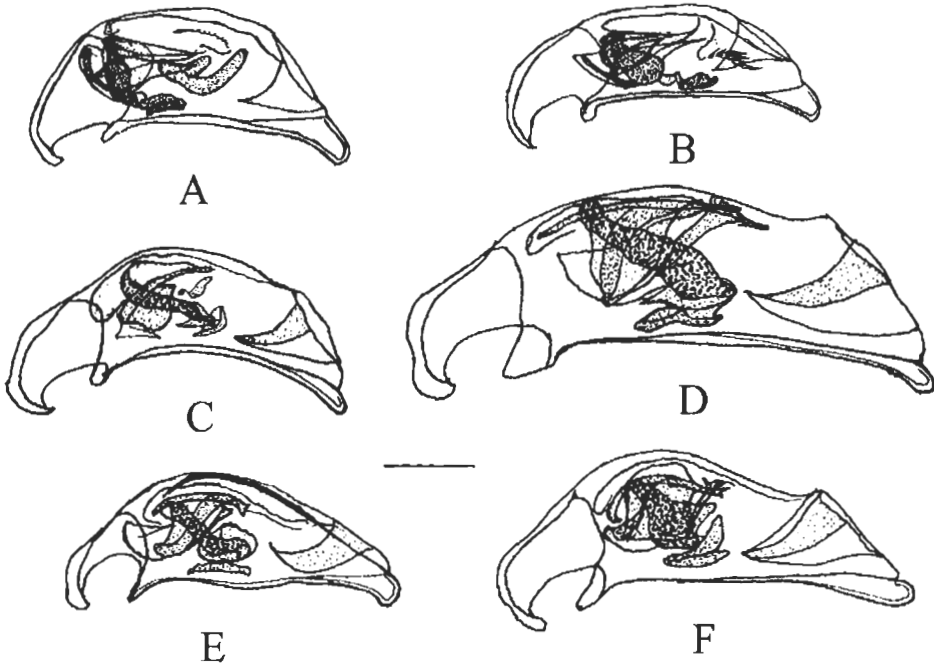


Planche II. - Edéages de : A : *Phyla obusum* Serville ; B : *Phyla tethys* Netolitzky ; C : *Chlorodium pygmaeum* Fabricius ; D : *Eurytrachelus laticollis* Duftschmid ; E : *Metallina lampros* Herbst ; F : *Metallina properans* Stephens. Echelle 0,2 mm.

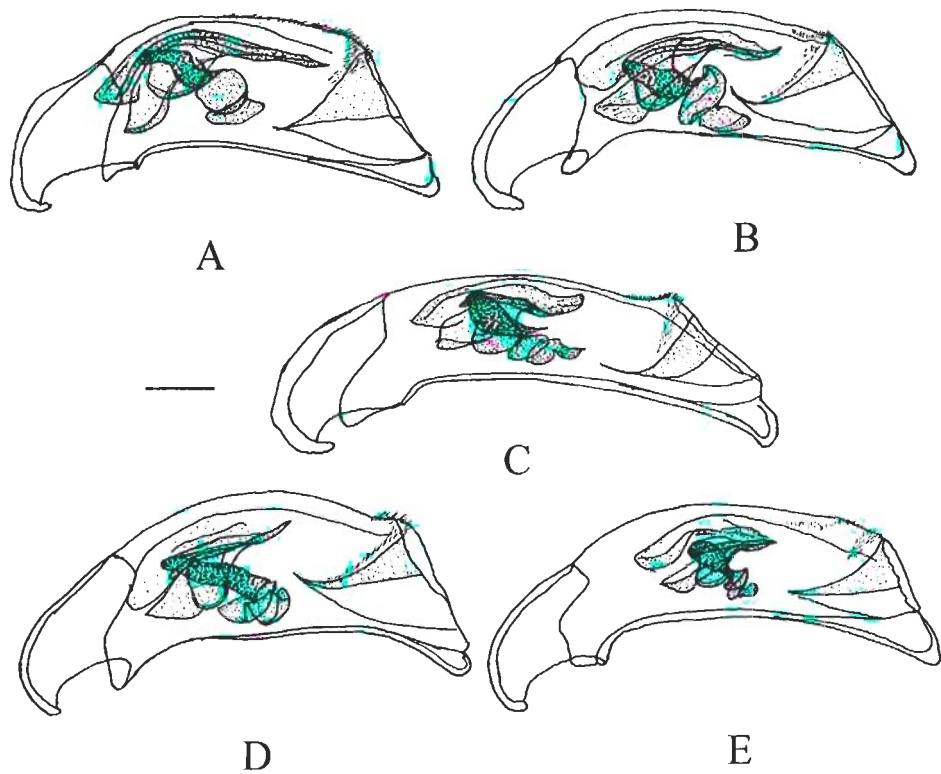


Planche III. - Edéages de : A : *Odontium striatum* Fabricius ; B : *Odontium foraminosum* Sturm ;
C : *Bracteon litorale* Olivier ; D : *Bracteon argenteolum* Ahrens ; E : *Bracteon velox* Linné.
Echelle 0,2 mm.

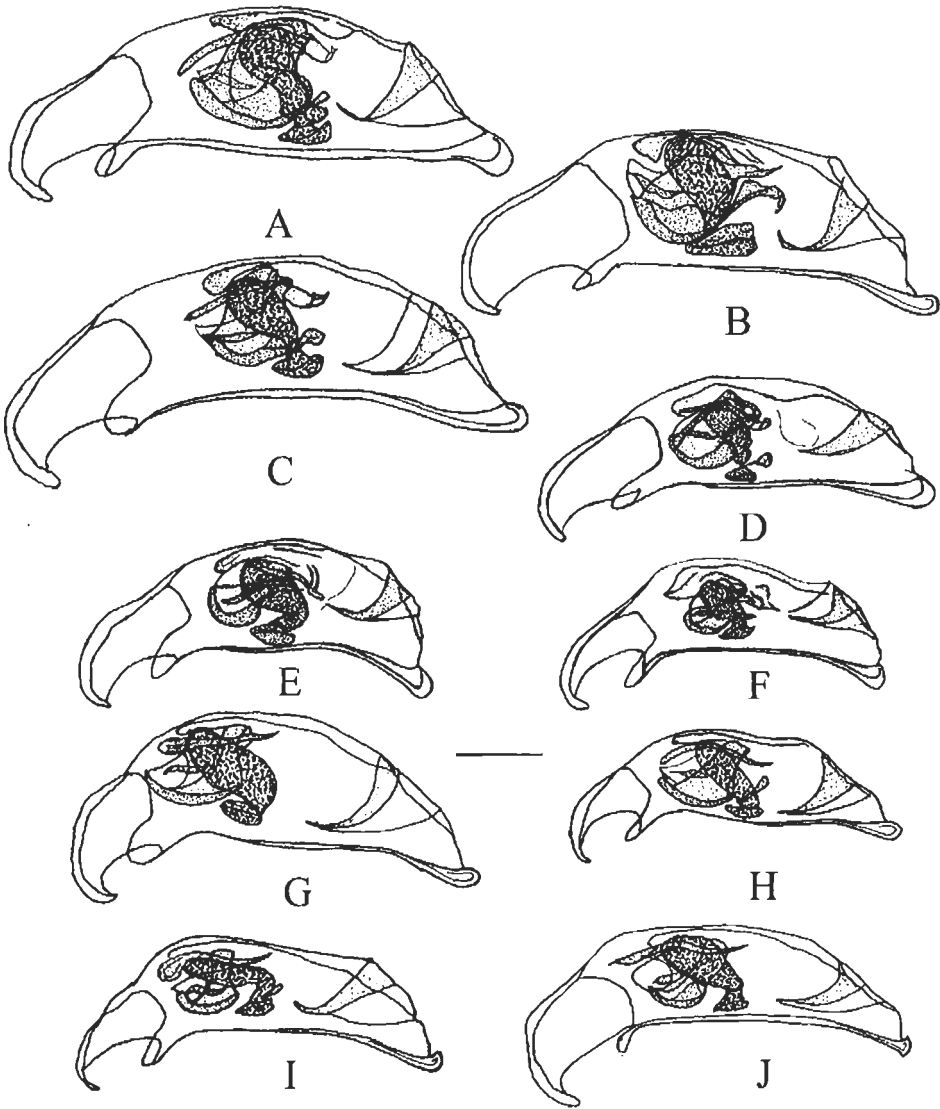


Planche IV. - Édages d'*Asaphidion*. A : *A. caraboides* Schrank ; B : *A. pallipes* Duftschmid ; C : *A. nebulosum* Rossi ; D : *A. rossii* Schaum ; E : *A. cyanicorne* Pandellé ; F : *A. festivum* J. du Val ; G : *A. flavipes* Linné ; H : *A. stierlini* Heyden ; I : *A. curvum* Heyden ; J : *A. austriacum* Schweiger. Echelle 0,2 mm.

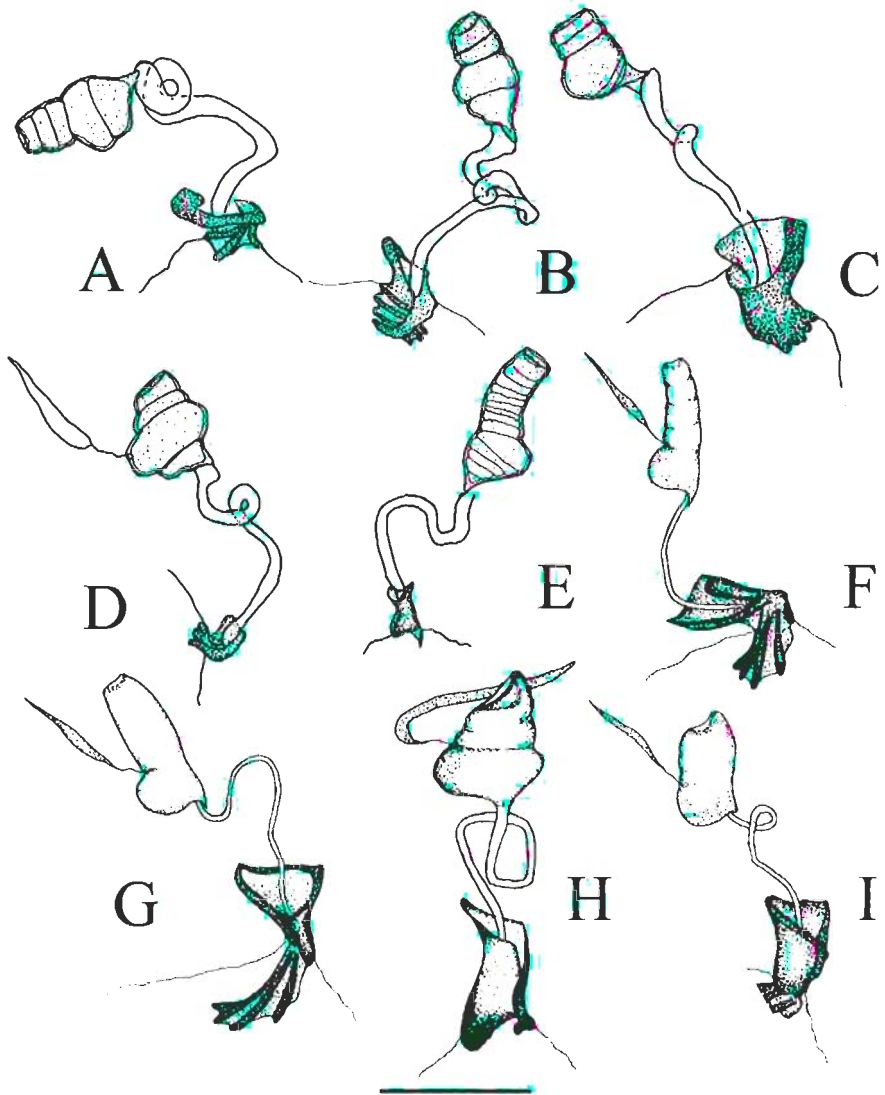


Planche V. — Spermatheques d'*Asaphidion*. A : *A. caraboides* Schrank ; B : *A. nebulosum* Rossi ; C : *A. pallipes* Duftschmid ; D : *A. rossii* Schaum ; E : *A. cyanicorne* Pandellé ; F : *A. stierlini* Heyden ; G : *A. flavipes* Linné ; H : *A. austriacum* Schweiger ; I : *A. curtum* Heyden. Echelle 0,2 mm.