

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : P. BERTHET

Les Bembidiina de la faune de France. Clés d'identification commentées (Coleoptera Carabidae Trechinae) (première partie)

Jacques Coulon

100 chemin des Fonts, F 69110 Sainte Foy lès Lyon¹

Résumé. — Des clés d'identification illustrées et commentées sont données pour toutes les espèces de Bembidiina de la faune française. Les édédages de toutes les espèces sont représentés.

Identification keys for the French Bembidiina (Coleoptera Carabidae Trechinae) (First 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.

Depuis le travail de JEANNEL (1941), un certain nombre de modifications taxonomiques sont intervenues dans la classification des carabiques, de nouveaux taxons ont été décrits. En outre, et tout spécialement dans la sous-tribu des Bembidiina, certaines parties des clés de cet auteur sont à peu près inutilisables, les caractères indiqués étant totalement inopérants pour distinguer les taxons. Il en résulte une incroyable confusion entre espèces proches, et ceci même dans les collections d'entomologistes sérieux et réputés. De plus, plusieurs entomologistes amateurs ne récoltent qu'avec beaucoup de réticence ces espèces, trop petites et trop difficiles à reconnaître selon leurs dires, ce qui est fort dommage car il y a encore certainement des précisions à apporter dans leur répartition. Il nous a donc semblé nécessaire de proposer une clé d'identification des Bembidiina français afin de faciliter la reconnaissance des espèces.

Les Bembidiini constituent une importante tribu au sein de la sous-famille des Trechinae. Parmi tous les carabiques français, ils se caractérisent par la conformation très particulière de leurs palpes maxillaires dont l'avant dernier article est relativement gros et renflé, fusiforme et cilié, alors que le dernier est minuscule, effilé et aigu (figure 1a). Ce simple caractère suffit à identifier un Bembidiini. Ils possèdent en outre une soie sur la face externe de la mandibule, deux soies frontales, des soies élytrales discales en nombre variable et une absence de rebord basal aux élytres.

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

La terminologie générale est illustrée sur les figures 2, 3 et 4.

Les Bembidiini se divisent en un certain nombre de sous-tribus dont quatre intéressent la faune française. On les distinguera ainsi :

- 1- Protibias tronqués obliquement du côté externe (figure 1c). Pas de striole basale aux élytres. Toujours de petite taille (≤ 4 mm).....2
- 1'- Protibias non tronqués obliquement (figure 1b)..... Striole basale toujours présente. Taille petite à moyenne (3 à 10 mm).....Bembidiina
- 2 - Présence d'une strie récurrente, arquée ou en crosse, prolongeant la strie suturale et semblant ainsi « remonter » vers l'avant (d'où son nom), à l'apex élytral.....Tachyina
- 2' - Pas de strie récurrente.....3
- 3 - Insectes de très petite taille, dépigmentés, ailés et oculés.....Lymnastina
- 3' - Aptères, anophtalmes et endogés.....Anillina

Ce travail, divisé par commodité en quatre parties, sera basé sur les articles synthétiques publiés par divers auteurs (JEANNEL (1941), NETOLITZKY (1942), MÜLLER (1926)) mais surtout sur l'observation personnelle. Les critères proposés seront basés sur l'utilité et l'importance discriminantes, quitte à ne pas respecter les affinités réelles ou supposées entre les divers genres, sous-genres et espèces. Ils demandent de toute façon une observation attentive et le lecteur pourra en cas d'hésitation s'appuyer sur les nombreux dessins destinés à illustrer tel ou tel point litigieux ou ambigu. Ces critères seront dans la mesure du possible basés sur l'habitus, mais dans un groupe aussi vaste et dont les espèces peuvent être parfois d'une confondante similitude, il sera, dans certains cas, nécessaire de faire appel à l'examen des genitalia, tant mâles que femelles. Dans le cas où l'insecte présente un habitus insolite ou intermédiaire entre les critères discriminants proposés (ah, cette variabilité individuelle !), les genitalia (au moins chez les mâles) sont seuls à même d'apporter une réponse nette. A ceux de nos collègues qui y seraient réfractaires, je dirai ceci :

— L'extraction et le traitement des genitalia chez les Bembidions sont aisés en dépit de la petite taille. Il suffit chez des insectes frais ou bien ramollis de faire bailler largement l'apex de l'abdomen et de tirer délicatement les genitalia qui sont extraits ainsi sans dommage. Ceci peut se faire sous binoculaire avec de simples épingles entomologiques. L'examen se fait en milieu liquide ou, mieux, après passage rapide des genitalia dans une goutte de potasse en solution saturée suivie d'un rinçage à l'eau. Tous les dessins de genitalia de ce travail ont été faits sur des organes ainsi traités puis montés dans une goutte de DMHF (Diméthyl Hydantoïne Formaldéhyde) sur paillette en polyacétate transparent. Il est conseillé de s'entraîner sur des espèces disponibles en abondance, seul le premier pas coûte !

— On m'a souvent objecté que nos illustres prédécesseurs travaillaient sans disséquer ni examen des organes génitaux. Certes ! Mais sans leur manquer en quoi que ce soit de respect, force est de reconnaître qu'il leur arrivait de se tromper ou de mélanger des espèces différentes. Pour avoir étudié des insectes récoltés par certains d'entre eux, l'auteur de ces lignes peut en témoigner. Un exemple anecdotique : j'ai vu trois exemplaires, assez immatures il est vrai, de la même espèce, déterminés sous trois noms différents par un défunt entomologiste connu et sérieux. La vérité m'oblige à concéder que dans ce cas, la dissection n'était même pas nécessaire, mais il n'en est pas toujours ainsi.

— Enfin, dernier argument, on peut toujours préférer s'éclairer à la chandelle, et, de même, surtout si l'on est masochiste, continuer à « se prendre la tête » — pendant un

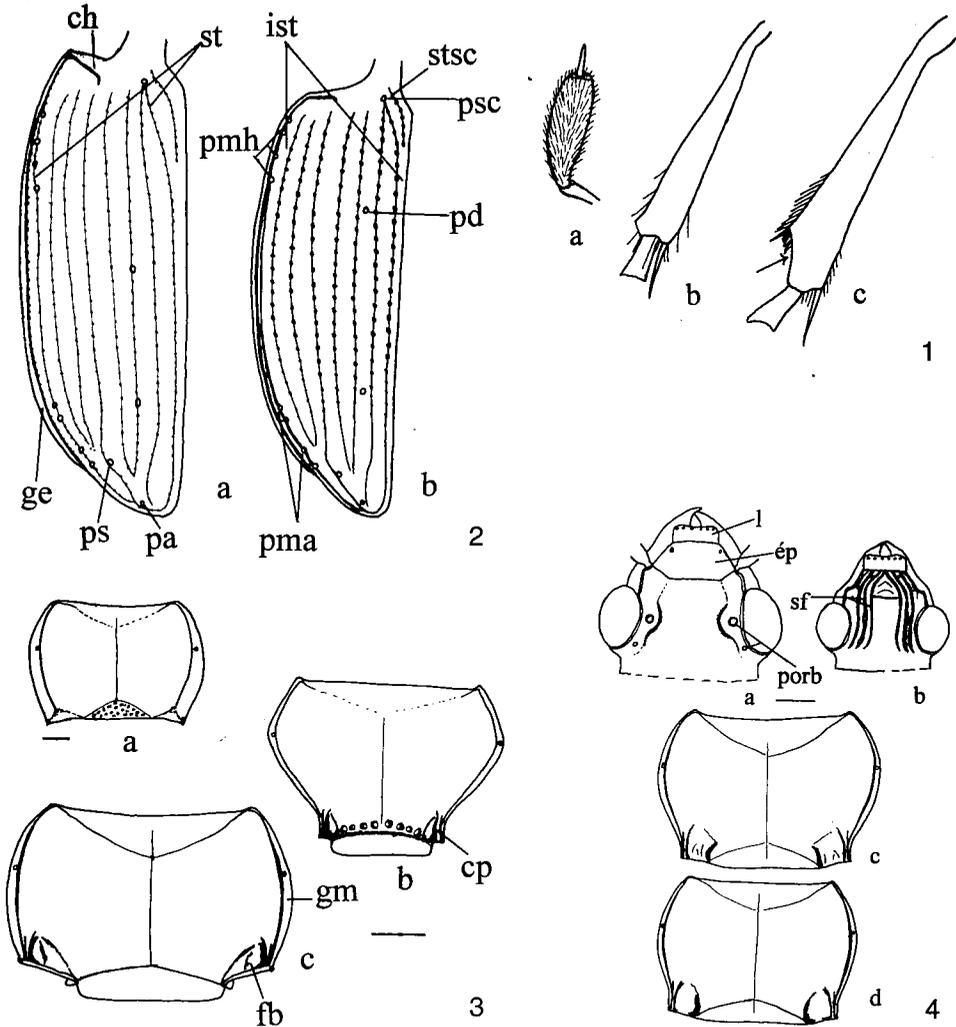


Figure 1. — a : palpe maxillaire d'un Bembidiini ; b : protibia d'un Bembidiina ; c : protibia d'un Tachyina.

Figure 2. — Elytres. a : *Odontium* ; b : *Notaphus*. (st stries 1 à 8 - ist interstries 1 à 8(9) - stsc : strie scutellaire - psc : pore scutellaire - pd : pores discaux - pa : pore apical - ps : pore préapical - ge : gouttière élytrale - pmh : pores marginaux huméraux - pma : pores marginaux apicaux - ch : crosse humérale).

Figure 3. — Pronotums. a : *Ocys harpaloides* Serville ; b : *Bembidion quadripustulatum* Serville ; c : *Philochthus aeneus* Germar. (gm : gouttière marginale - fb : fossette basale - cp : carinule postangulaire) (échelle 0,2 mm).

Figure 4. — a : tête d'*Eupetedromus dentellum* Thunberg ; b : tête de *Diplocampa assimilis* Gyllenhal ; c : pronotum de *Notaphus varius* Olivier ; d : pronotum de *Notaphus semipunctatus* Donovan. (l : labre - ép : épistome - porb : pores susorbitaires - sf : sillons frontaux (échelle 0,2 mm).

temps qui pourrait plus utilement être consacré à autre chose — à comparer des « plus ou moins ceci ou cela » entre espèces alors qu'un simple examen des genitalia donne la réponse immédiatement sans aucune ambiguïté et avec certitude. En d'autres termes, l'utilisation des genitalia mis en avant par JEANNEL (1941), LINDROTH (1957), SCHULER (1958) est un énorme progrès qu'il est loisible de refuser mais en ce cas, peut-on encore, de nos jours, faire sérieusement de l'entomologie ?

1. DÉFINITION DES GROUPES

Dans un premier temps, je séparerai les Bembidiina de France en un certain nombre de groupements (lignées) au sein desquels il sera plus aisé de définir les genres et les espèces.

- 1 – Elytres avec 4 soies discales régulièrement espacées. Insectes à tête proportionnellement grosse, aux élytres étroits et parallèles, pronotum large en avant, très rétréci à la base, les angles postérieurs grands et droits..... groupe *Cillenus*
- 1' – Elytres avec deux (ou trois) soies discales ou, sinon, pas de soie discale antérieure dans la première moitié de l'élytre.....2
- 2 – Elytres avec une (ou plusieurs) soie discale dans la moitié postérieure. Strie récurrente présente, non arquée mais limitée du côté interne par une carène saillante. Insectes larges aux élytres amples et arrondis. Pronotum ample, large à la base, les gouttières latérales explanées vers les angles postérieurs (figure 3a).....groupe *Ocys*
- 2' – Elytres à 2 ou 3 soies discales, l'antérieure toujours présente. Pronotum conforme autrement.....3
- 3 – Elytres sans stries visibles. Tout le corps muni d'une pubescence courte et couchée formant comme une nébulosité inégale. Yeux énormes, la tête plus large que le pronotum.....groupe *Asaphidion*
- 3' – Elytres striés et glabres.....4
- 4 – Huitième strie identique aux autres, matérialisée par une ligne de points très nette, bien espacée de la marge élytrale en arrière des pores huméraux. Crosse humérale, marquant le rudiment du rebord basal élytral, prolongée par un trait anguleux oblique saillant jusqu'à la base de la strie 5. Toutes les stries bien tracées jusqu'à l'apex (figure 2a)..... groupe *Odontium*
- 4' – Huitième strie en forme de sillon non ponctué, très rapprochée de la gouttière latérale de l'élytre sur toute sa longueur (parfois effacée dans la partie antérieure) (figure 2b).....5
- 5 – Crosse humérale, marquant le rudiment du rebord basal élytral, prolongée par un trait anguleux oblique saillant jusqu'à la base de la strie 4 ou 5 (figure 2a).....groupes *Metallina* et *Phyla*
- 5' – Crosse humérale non anguleuse, s'arrêtant à la strie 5 (figure 2b).....6
- 6 – Soies discales situées sur le troisième interstrie, entre les stries 2 et 3.....groupe de *Notaphus*
- 6' – Soies discales situées sur la strie 3.....groupes *Ocydromus* et *Synechostictus*

Les groupes délimités ci-dessus n'ont pas forcément la même valeur mais les coupes que l'on peut y distinguer présentent entre elles de nombreuses affinités. La question de savoir si ces affinités sont réelles ou résultent de phénomènes de similitudes évolutives entre lignées paraphylétiques n'est pas du ressort de ce travail. De même, la discussion concernant l'existence d'un seul grand genre *Bembidion* – ou

deux car les *Asaphidion* sont souvent traités comme un genre à part entière malgré l'homogénéité de structure du plan détaillé des sclérites copulateurs mâles chez tous les Bembidions français (COULON, 2002) – ou de nombreux genres différents comme le proposait JEANNEL (1941), ne sera pas abordée. La « vérité » est probablement entre ces deux positions, comme le suggérait PERRAULT (1981). Dans ce travail, j'ai choisi de traiter toutes les coupes génériques au sens de JEANNEL (1941) sur un même plan (genres ou sous-genres comme on voudra), avec toutefois un certain nombre de modifications basées sur mes observations personnelles ou celles de divers auteurs.

2. GROUPE *Cillenus*

Un seul genre : *Cillenus* Samouelle 1818.

Une seule espèce en France : *Cillenus lateralis* Samouelle 1818.

3-4 mm. Avant-corps vert bronzé métallique, élytres testacés à reflets verdâtres, pattes et base des antennes testacées.

Halophile, courant sur les espaces vaseux découverts à marée basse sur les côtes de l'Atlantique. Édéage planche I A.

3. GROUPE *Ocys*

Un seul genre : *Ocys* Stephens 1829.

- 1 - Insecte roux plus ou moins sombre. Angles postérieurs du pronotum vifs et sub-aigus, 4 stries bien visibles et finement ponctuées. 4,5-6 mm.....
.....*Ocys harpaloides* (Serville 1821)

Commun et répandu, dans les lieux humides et frais, sous les écorces en hiver, aussi sur les côtes sous les plantes basses étalées sur le sable. Il est parfois confondu avec les grosses espèces de *Trechus* dont il a l'aspect ; l'examen des palpes maxillaires au dernier article très réduit -comme chez tous les Bembidions- suffit à trancher la question. Édéage planche IC

- 1' - Insecte brun noirâtre. Angles postérieurs du pronotum obtus et émoussés. 5 stries bien visibles et à points plus gros. Plus petit : 4-5 mm.....
.....*Ocys quinquestriatus* (Gyllenhal 1810)

Beaucoup plus rare et sporadique. Sans doute arboricole, au battage des vieux lierres, glycines ou autres, sous les écorces. Parfois à la lumière. A noter que j'ai vu plusieurs exemplaires de cette espèce possédant 2 ou même 3 soies discales. Toutes ces soies sont cependant postérieures, ce qui ne remet pas en cause l'absence caractéristique de la discale antérieure dans le genre *Ocys*. Édéage planche IB

4. GROUPE *Notaphus*

Les genres qui en font partie présentent entre eux de nombreuses affinités. Les modalités des caractères de l'habitus et/ou des sclérites copulateurs du sac interne sont associées de manière variable et ces associations caractérisent assez bien ces genres (ou sous-genres encore une fois) sans qu'il me paraisse possible de rapprocher davantage l'un ou l'autre. Pour cette raison, je considère comme NETOLITZKY (1942-1943) – mais non JEANNEL (1941) – les différentes coupes comme situées sur le même plan taxonomique. Ainsi, *Notaphemphanes* me paraît devoir être considéré sur le même plan que *Notaphus* et *Emphanes*. et non comme un sous-genre du premier. De même *Diplocampa*, *Semicampa*, *Trepanedoris* seront situés au même niveau que *Trepanes*, *Notaphus* ou *Emphanes*. Nous ne donnerons pas de clef pour distinguer les genres *Trepanes*, *Semicampa*, *Trepanedoris* et *Emphanes*. Elle devrait pour être

rigoureuse et exacte reposer sur des critères difficiles à observer, telle la présence ou non d'une crête clavulaire ou la structure des sclérites du sac interne. Un exemple : si la plupart des *Emphanes* se distinguent par leurs sillons frontaux parallèles comme indiqué par JEANNEL (1941), *Emphanes azurescens* fait exception et sur la base de ce critère serait immanquablement identifié comme *Trepanes sensu* JEANNEL. Les caractéristiques de l'édéage montrent néanmoins que cette espèce est très affine avec les autres espèces d'*Emphanes*.

- 1 – Pronotum fortement échancré latéralement à la base. Les larges parties latérales délimitent un lobe médian qui fait saillie vers l'arrière (figure 3c).....**G** *Philochthus*
- 1' – Pronotum sans lobe médian nettement individualisé ou alors les parties latérales de la base sont très petites..... 2
- 2 – Angles postérieurs du pronotum nettement décalés vers l'avant (figure 3b) mais le lobe médian à peine moins large que la base toute entière. Bourrelet basal du pronotum épais et bien individualisé.....**H** *Bembidion*
- 2' – Bord postérieur du pronotum pratiquement rectiligne. Bourrelet basal peu marqué.....3
- 3 – Tout le corps nettement ponctué. Insecte convexe, à pronotum étroit.....**D** *Talanes*
- 3' – Corps sans ponctuation.....4
- 4 – Sillons frontaux en ligne fine et bien gravée, dédoublés (figure 4b), parallèles entre les yeux et convergents sur l'épistome. Au moins les stries externes effacées vers l'apex des élytres.....**F** *Diplocampa*
- 4' – Sillons frontaux jamais dédoublés sur toute leur longueur.....5
- 5 – Avant-corps mat du fait de la réticulation très nette du tégument. Pronotum large et peu convexe. Sillons frontaux larges et très superficiels, mal délimités du côté interne, non visibles sur l'épistome. Toutes les stries bien gravées jusqu'à l'apex élytral.....6
- 5' – Avant-corps lisse et brillant.....7
- 6 – Apophyse métasternale antérieure (entre les mesocoxae) non rebordée. Sillons frontaux approfondis au niveau de la soie susorbitaire antérieure dont la fossette d'insertion est ainsi délimitée par un bourrelet saillant (figure 4a).....**A.** *Eupetedromus*
- 6' – Apophyse métasternale antérieure rebordée. Soie susorbitaire antérieure insérée dans une petite dépression peu profonde et mal délimitée.....**B** *Notaphus*
- 7 – Pronotum grand et peu convexe, la base large. Sillons frontaux larges. Toutes les stries tracées jusqu'à l'apex élytral. Elytres testacés avec une tache médiane brunâtre clair.....**C** *Notaphemphanes*
- 7' – Pronotum assez petit, plus étroit à la base, disque visiblement convexe. Sillons frontaux en forme de ligne étroite et bien gravée. Au moins les stries externes effacées vers l'apex des élytres. Coloration différente.....
.....**E** *Emphanes, Trepanes, Semicampa* et *Trepanedoris*

A. – Genre *Eupetedromus* Netolitzky 1911

Une seule espèce *Eupetedromus dentellum* (Thunberg 1787).

Taille assez grande : 5-6 mm. Pronotum à base large, ses côtés bien arrondis. Avant-corps bronzé métallique. Elytres un peu irisés, bruns à taches testacées répar-

ties en 2 groupes, l'un sur la moitié antérieure, l'autre formant une bande arquée vers l'avant au tiers postérieur. Pattes rousses, antennes assombries à base plus claire.

Ressemble à *Notaphus varius*, mais plus grand, distinct par son avant-corps bronzé et non vert métallique, et les caractères indiqués dans la clé. Très répandu dans les lieux humides les plus variés. Edéage planche I D.

B – Genre *Notaphus* Stephens 1828

1 – Pronotum transverse à côtés largement arrondis, nettement rétréci en avant et en arrière (figure 4c). Avant-corps vert métallique. Pattes rousses, palpes roux enfumés à l'apex, antennes rousses ou enfumées à base des articles rousses. Elytres à fond sombre, épipleures roux, l'apex, une bande arquée au tiers postérieur, une seconde bande au tiers antérieur et des taches basales sur les interstries 3, 4 et 5 testacées. 4-5 mm.....*Notaphus varius* (Olivier 1795)
Ubiquiste largement répandu dans les lieux humides, au bord des cours d'eau, lacs ou marais. Edéage planche II C.

1' – Pronotum transverse, aux côtés peu arrondis et surtout beaucoup moins rétréci en avant et en arrière (figure 4d). Avant-corps plus trapu. Taille médiocre : 3- 4 mm..... 2

2 – Avant-corps vert métallique. Elytres à fond brun, les taches testacées envahissant toute la base de l'élytre de l'interstrie 3 à la marge. Pattes rousses, palpes roux assombries à l'apex. Antennes plus ou moins assombries ou non, le premier article toujours roux.....*Notaphus semipunctatus* (Donovan 1806)
Semble fréquenter exclusivement le bord des eaux courantes de plaine, tels que les grands fleuves ou rivières, sur les substrats fins. Edéage planche II A.

2' – Avant-corps noir bronzé métallique à lustre un peu verdâtre sur les marges. Elytres noir métallique, les taches testacées peu nombreuses et éparses. Une petite bande postérieure, de rares taches isolées au tiers antérieur, la base, les épipleures et l'apex entièrement noirs métalliques. Pattes, palpes et antennes noir métallique, le premier antennomère à peine roussâtre en dessous.....*Notaphus obliquus* (Sturm 1825)

Espèce nordique, présente dans le nord-est de la France au bord des lacs, dans les tourbières. Elle descend cependant jusqu'à l'Autunois (Saône-et-Loire). Certains exemplaires de *N. varius* sont de petite taille et leurs taches testacées peuvent se réduire. Leur aspect sombre pourrait les faire confondre avec *N. obliquus*. On les distinguera par la forme du pronotum. Edéage planche II B.

C – Genre *Notaphemphanes* Netolitzky 1920

Une seule espèce *Notaphemphanes ephippium* (Marsham 1802). Avant-corps bronzé très lisse et brillant. Pronotum large et peu convexe, côtés bien arrondis, peu rétréci à la base. Elytres testacés avec une tache commune brune arrondie au milieu. Tous les appendices testacés. 3-3,5 mm.

Halophile sur tout le littoral, sur la vase. Edéage planche IV B.

D – Genre *Talanes* Motschulsky 1864

Une seule espèce *Talanes aspericollis* (Germar 1812).

Très convexe, avant-corps étroit, pronotum très rétréci à la base. Elytres ovoïdes. Bleu mat, l'apex élytral rougeâtre. Appendices jaune roux, les antennes assombries sauf à la base. 2-2,5 mm.

Halophile, sur la vase du littoral méditerranéen ou atlantique. Edéage planche IV A.

E – Genres *Emphanes* Motschulsky 1850, *Semicampa* Netolitzky 1910, *Trepanes* Motschulsky 1864 et *Trepanedoris* Netolitzky 1918

- 1 – Sillons frontaux rigoureusement parallèles et non visiblement prolongés sur l'épistome. Taille faible. (figure 5b).....2
- 1' – Sillons frontaux parallèles entre les yeux puis convergents sur l'épistome ou régulièrement convergents des yeux jusqu'au clypéus. (figure 5a, c, d).....5
- 2 – Elytres unicolores à l'exception d'une petite macule apicale claire.....3
- 2' – Elytres à moitié basale et une grosse macule préapicale ronde jaune orangées. Pronotum transverse, ses angles postérieurs peu apparents et obtus. 2,5-3 mm.....*Emphanes latiplaga* (Chaudoir 1850)
Bord des eaux courantes dans le sud-est méditerranéen à partir de la Drôme et de l'Ardèche. JEANNEL (1941) l'indiquait très rare. En réalité assez abondant. Edéage planche III D.
- 3 – Pronotum bien transverse, nettement plus large que long, brusquement et fortement rétréci à la base, les angles postérieurs droits et bien visibles, carinule basale nette. (figure 6a, b).....4
- 3' – Pronotum peu transverse, à peine plus large que long, la base relativement large, la sinuosité latérale plus courte et moins accusée, les angles postérieurs petits. Carinule peu apparente car très rapprochée de la marge latérale (figure 6c). Noir bleuté métallique avec ou sans macule apicale claire. 3-3,5 mm.....*Emphanes normannus* (Dejean 1831)
Toutes les côtes sableuses sur la vase salée, parfois au bord des eaux douces proches. Edéage planche III C.
- 4 – Pronotum très brusquement et fortement rétréci à la base. La partie basale rectiligne des côtés du pronotum assez courte. Elytres noir bleuté. Pattes et antennes noirs ou sinon toujours en partie assombries à reflets métalliques. Taille inférieure : 2,5-3 mm (figure 6a).....*Emphanes minimus* (Fabricius 1792)
Commun et bien répandu au bord des eaux stagnantes ou courantes. Edéage planche III A.
- 4' – Pronotum moins brusquement et moins fortement rétréci à la base. La partie basale rectiligne des côtés du pronotum assez longue. Avant-corps noir bronzé, élytres brunâtre clair. Appendices roussâtres, les antennes assombries progressivement. Taille supérieure : 2,8-3,2 mm (figure 6b).....*Emphanes rivularis* (Dejean 1831)
Halophile ou subhalophile. Il peut cependant cohabiter avec le précédent au bord des eaux douces. Région méditerranéenne. Edéage planche III B.
- 5 – Sillons frontaux parallèles entre les yeux et convergents sur l'épistome. (figure 5a, c).....6
- 5' – Sillons frontaux régulièrement convergents depuis les yeux jusqu'à l'épistome. (figure 5d).....8
- 6 – Pronotum petit, progressivement rétréci à la base, les angles postérieurs petits et subobtus, les côtés brièvement sinués, la partie basale rectiligne très courte, carinule postangulaire obsolète. Elytres relativement longs et peu arrondis latéralement. Sillons frontaux prolongés sur l'épistome par une ligne fine. Très petite taille : 2,3-2,5 mm. (figure 6e).....*Emphanes tenellus* (Erichson 1837)

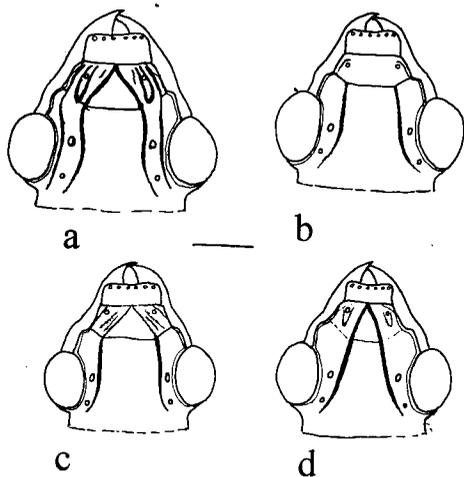


Figure 5. — Têtes. a : *Semicampa schueppeli* Dejean ; b : *Emphanes minimus* Fabricius ; c : *Emphanes tenellus* Erichson ; d : *Emphanes azurescens* Dalla Torre. (échelle 0,1 mm).

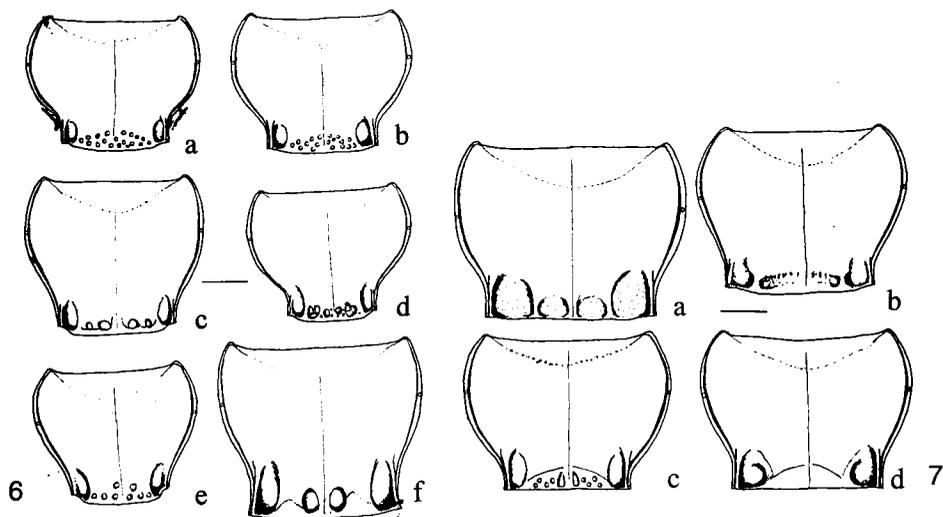


Figure 6. — Pronotums. a : *Emphanes minimus* ; b : *Emphanes rivularis* Dejean ; c : *Emphanes normannus* Dejean ; d : *Emphanes azurescens* ; e : *Emphanes tenellus* ; f : *Trepanedoris doris* Panzer. (échelle 0,2 mm).

Figure 7. — Pronotums. a : *Diplocampa clarki* Dawson ; b : *Diplocampa assimilis* ; c : *Semicampa gilvipes* Sturm ; d : *Semicampa schueppeli*. (échelle 0,2 mm).

Sur la vase salée des côtes méridionales ou les eaux douces proches. Edéage planche III F.

- 6' – Pronotum plus ample, plus large, la base large, les côtés bien sinués, la partie rectiligne basale longue, les angles postérieurs nets et droits, la carinule postangulaire bien visible. Elytres plus longuement ovoïdes, arrondis latéralement. Prolongement des sillons frontaux net, ceux-ci comme dédoublés en avant au niveau de la soie de l'épistome. Taille supérieure.....7
- 7 – Pronotum relativement petit, à base plus étroite que le bord antérieur. Sinuosité latérale plus progressive, les parties latérobasales rectilignes relativement courtes (figure 7c). Tégument totalement lisse et brillant. 2,5-3 mm.....*Semicampa gilvipes* (Sturm 1825)
Peu répandu, surtout dans la moitié nord, dans les lieux humides et froids, les étangs, marais, mares en forêt. Edéage planche V A.
- 7' – Pronotum relativement grand, à base aussi large que le bord antérieur. Sinuosité latérale plus marquée, les parties latérobasales rectilignes du pronotum longues. Tégument moins brillant, la microréticulation visible à fort grossissement. Insecte plus grand et plus trapu. 2,8-3,2 mm (figure 7d).....*Semicampa schueppeli* (Dejean 1831)
Même habitat. Répartition plus large mais discontinue. Alsace, nord de la France en général mais aussi dans les Pyrénées. Edéage planche V B.
- 8 – Pronotum petit, fortement élargi puis brusquement et fortement rétréci à la base, les angles postérieurs vifs mais petits, la partie latérobasale rectiligne courte, carinule postangulaire peu visible (figure 6d). Elytres noir bleuté à macule apicale claire. Taille très petite. L'espace entre les sillons frontaux et les yeux un peu convexe. 2,3-2,8 mm.....*Emphanes azurescens* (Dalla Torre 1877)
Bord des eaux courantes. Edéage planche III E.
- 8' – Pronotum plus ample, plus large, la base large, les côtés bien sinués, la partie

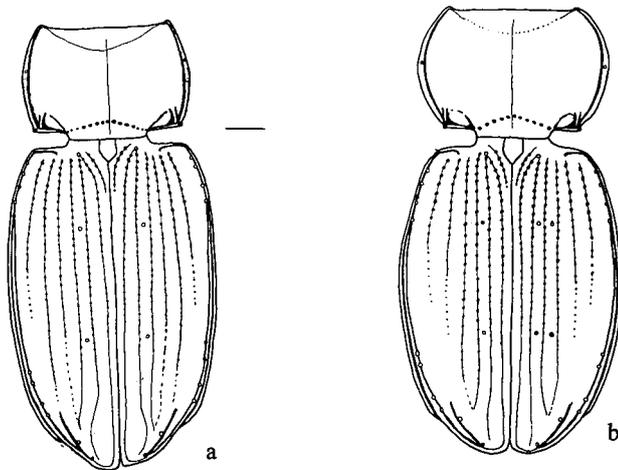


Figure 8. — Silhouettes (sans la tête).

a : *Philochthus guttula* Fabricius, b : *Philochthus mannerheimi* Sahlberg. (échelle 0,2 mm)

- rectiligne latérobasale longue, les angles postérieurs nets et droits, la carinule postangulaire nette. Espace entre les sillons frontaux et les yeux en forme de bourrelet très convexe. Taille supérieure.....9
- 9 – Elytres unicolores noir brillant, avec une macule apicale claire. Pronotum non transverse, très large au bord antérieur, à base large, côtés longuement sinués et angles postérieurs très vifs et très droits (figure 6e). Apophyse métasternale postérieure (entre les metacoxae) non rebordée. 3,5-4 mm
.....*Trepanedoris doris* (Panzer 1797)
Bien répandu dans les lieux humides et froids, marais ou mares en forêt. JEANNEL (1941) le disait assez rare. C'est pourtant une des espèces les plus communes dans les marais ou les mares forestières en Rhône-Alpes. Ne semble pas rare non plus dans le sud-ouest, (Landes, Gironde). Edéage planche IV F.
- 9' – Elytres maculés de jaune. Apophyse métasternale postérieure rebordée.....10
- 10 – Elytres jaunes, l'apex et une bande submédiane brune. Pronotum long et étroit, à base étroite, côtés longuement sinués, les angles postérieurs très vifs et subaigus. 3,5-4 mm.....*Trepanes articulatus* (Panzer 1796)
Très commun et abondant au bord des eaux douces, sur le sable, la vase. Edéage planche V C.
- 10' – Elytres noirs à petites taches claires allongées. Pronotum transverse à base plus large, les côtés plus brusquement sinués.....11
- 11 – Pattes testacées, antennes assombries au cinquième article. Pronotum petit, bien sinué, les parties latérales rectilignes courtes devant les angles postérieurs droits, les côtés de la base un peu obliques. Les taches claires bien séparées, moins nombreuses, absentes sur la base de l'interstrie 4. 2,5-2,8 mm
.....*Trepanes octomaculatus* (Goeze 1777)
Marais, bord des eaux, dans les débris végétaux. Parfois abondant mais souvent localisé. Edéage planche V D.
- 11' – Pattes et antennes assombries. Pronotum ample, bien sinué, parties rectilignes longues au devant des angles postérieurs très vifs, subaigus, les côtés de la base un peu obliques, un peu sinueux. Elytres à macules claires presque confluentes, présentes sur la base de l'interstrie 4, la base largement jaune, les apicales très étendues. 2,8-3,2 mm.....*Trepanes maculatus* (Dejean 1831)
Très sporadique et rare en France, essentiellement dans la moitié sud. Edéage planche V E.

F - Genre *Diplocampa* Bedel 1896.

- 1 – Elytres brun sombre à petites taches jaunes formant des bandes comme chez les *Notaphus*. Avant-corps bleu métallique, mat et fortement réticulé. Insecte robuste et de taille supérieure 3,5-4 mm.....*Diplocampa fumigatus* (Duftschmid 1812)
Fréquente les grands marais, le bord des eaux douces stagnantes. Un peu partout en France mais localisé, commun en Camargue. Edéage planche IV E.
- 1' – Elytres unicolores sauf une macule apicale claire.....2
- 2 – Pronotum d'aspect soyeux, pratiquement lisse sur le disque, microréticulé ailleurs..... 3
- 2' – Pronotum entièrement mat et microréticulé. Pronotum proportionnellement moins grand, la base plus étroite, côtés à sinuosité plus progressive, les parties rectilignes plus courtes, les angles postérieurs droits. Carinule postangulaire peu

- marquée. (figure 7b) Insecte bleu métallique à macule apicale souvent assez grande, envahissant parfois une grande partie de la largeur de l'élytre. 2,8-3 mm.....*Diplocampa assimilis* (Gyllenhal 1810)
Fréquente les mêmes habitats. Commun et bien répandu. Edéage planche IV C.
- 3 – Pronotum proportionnellement grand, la base large, Côtés fortement sinués, leur partie latérobasale basale rectiligne longue, les angles postérieurs droits. Carinule postangulaire longue et nette (figure 7a). Noir sans reflet bleu. 3-3,5 mm.....*Diplocampa clarki* (Dawson 1849)
Localisé, à répartition sporadique et discontinue au bord des eaux stagnantes. Moitié nord de la France, Alpes-Maritimes. La *ssp. aquitanus* dans le sud-ouest (Landes, Gironde), où elle cohabite avec *D. assimilis*. Edéage planche IV D.
- 3' – Pronotum proportionnellement moins grand, la base plus étroite, côtés à sinuosité plus progressive, les parties rectilignes plus courtes, les angles postérieurs droits. 3-3,2 mm.....*D. clarki ssp. aquitanus* (Aubry 1970)

G - Genre *Philochthus* Stephens 1828

- 1 – Ligne reliant l'angle pronotal postérieur au lobe médian nettement oblique, le lobe médian par suite bien saillant. Taille supérieure en général (figure 3c)2
- 1' – Ligne reliant l'angle pronotal postérieur au lobe médian pratiquement perpendiculaire à l'axe longitudinal du corps, le lobe médian par suite peu saillant. Taille inférieure en général. (figure 8).....5
- 2 – Septième strie nettement marquée par une ligne de points dans la moitié antérieure des élytres. Pronotum à base un peu plus large que le bord antérieur. Insecte noir métallique nettement bleuté. Une macule apicale claire. 3,5-4 mm*P. biguttatus* (Fabricius 1779)
Répandu au bord des eaux douces, stagnantes ou non. Edéage planche VI A.
- 2' – Septième strie nulle..... 3
- 3 – Pronotum court et très transverse, très visiblement réticulé. Noir bleuté, élytres un peu rougeâtres vers l'apex. 3,5-4 mm.....*P. aeneus* (Germar 1824)
Côtes sablo-vaseuses de la mer du Nord. Edéage planche VII A.
- 3' – Pronotum lisse et brillant, plus long.....4
- 4 – Taille médiocre. Antennes courtes, les antennomères médians 2,3 fois plus longs que large. Insecte noir sans reflets bleus. 3,2-3,5 mm.....
.....*P. lunulatus* (Fourcroy 1785)
Encore plus commun que *P. biguttatus*, dans les mêmes habitats. Edéage planche VI B.
- 4' – Grande taille. Antennes longues, les antennomères médians 3 fois plus longs que large. Insecte noir bleuté, aux élytres irisées. 4-5 mm.....
.....*P. iricolor* (Bedel 1879)
Dans les vallées des régions méditerranéennes et dans les marais littoraux, y compris ceux du nord de la France. Edéage planche VI C.
- 5 – Pronotum moins large que les élytres, peu arrondis sur les côtés, surtout en arrière, lobe médian très peu saillant. Avant corps proportionnellement court. Elytres longs et parallèles, aux épaules bien marquées. Noir bleuté avec en général une macule apicale (figure 8a). 2,8-3 mm.....*P. guttula* (Fabricius 1792)
Marais, mares en forêt dans une large moitié nord de la France. Edéage planche VII B.

5' - Pronotum aussi large que les élytres, aux côtés bien et également arrondis en arrière et en avant, le lobe médian plus marqué. Avant corps proportionnellement long. Elytres assez courts, bien arrondis latéralement, aux épaules un peu arrondies. Noir sans reflet bleu, généralement pas de macule apicale. 2,8-3 mm (figure 8b).....*P. mannerheimi* (Sahlberg 1827)
Mêmes habitats mais aussi tourbières. Aussi au bord des lacs ou étangs. Même répartition géographique, aussi dans les zones montagneuses du Massif Central. Edéage planche VII C.

H - Genre *Bembidion* Latreille 1802

- 1 - Elytres entièrement noir métallique sans macules. Fémurs bruns, les tibias plus clairs. Palpes et antennes entièrement noirs. Antennes remarquablement courtes, les articles médians à peine plus larges que longs. Insecte assez arrondi, trapu, convexe, les élytres courts et larges. 2,5 mm.....*B. crassicorne* Putzeys 1878
Seules stations connues en France : Pyrénées-Atlantiques : lac de Bioux-Artigues, près de Gabas, col du Pourtalet. Edéage planche VII G.
- 1' - Elytres à macules jaunes.....2
- 2 - Une seule macule humérale jaune orangé. Appendices noirs sauf les tibias jaunes. 2,5-3 mm.....*B. humerale* Sturm 1825
Local et peu commun. Moitié nord de la France dans les tourbières, les fossés humides ou les mares en milieu forestier. Edéage planche VII F.
- 2' - Une macule humérale et une macule apicale testacées.....3
- 3 - Fémurs et antennes entièrement noirs. Grande taille : 4-4,3 mm.....*B. quadripustulatum* Serville 1823
Local et peu abondant Un peu partout cependant au bord des eaux surtout stagnantes. Edéage planche VII E.
- 3' - Pattes testacées. Antennes assombries après le 4^e article. Petite taille : 3-3,2 mm..... *quadrimaculatum* (Linné 1761)
Très répandu et abondant au bord des eaux. Edéage planche VII D.

Remerciements. — Nous remercions G. PACAUD et J. CLARY, du Centre de conservation et d'entretien des collections (Muséum de Lyon) pour nous avoir permis de travailler sur les collections du Muséum. Merci aussi à C. JEANNE (Langon) pour le don des deux espèces qui manquaient pour illustrer ce travail.

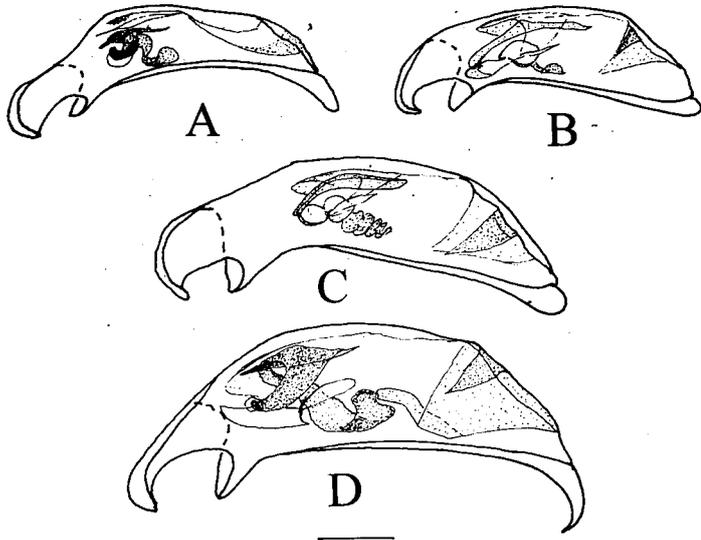


Planche I. — Edéages. A : *Cillenus lateralis* Samouelle ; B : *Ocys quinquestriatus* Gyllenhal ; C : *Ocys harpaloides* Serville ; D : *Eupetedromus dentellum* Thunberg. (échelle 0,2 mm)

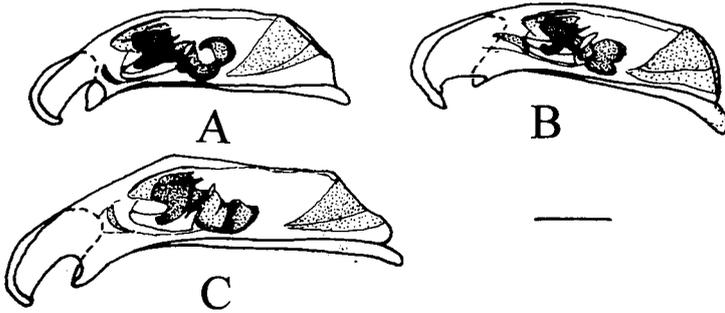


Planche II. — Edéages. A : *Notaphus semipunctatus* Donovan ; B : *Notaphus obliquus* Sturm ; C : *Notaphus varius*. Olivier. (échelle 0,2 mm).

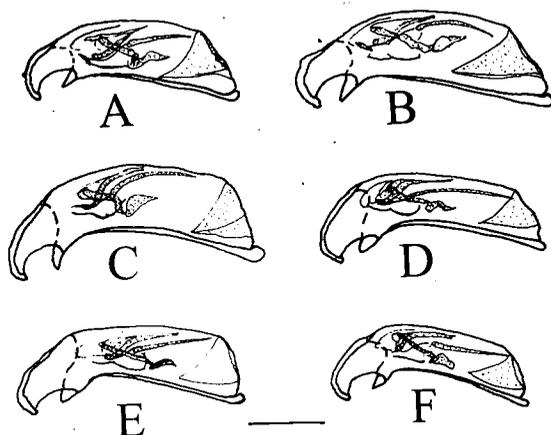


Planche III. — Edéages. A : *Emphanes minimus* Fabricius ; B : *Emphanes rivularis* Dejean ; C : *Emphanes normannus* Dejean ; D : *Emphanes latiplaga* Chaudoir ; E : *Emphanes azurescens* Dalla Torre ; F : *Emphanes tenellus* Erichson. (échelle 0,2 mm)

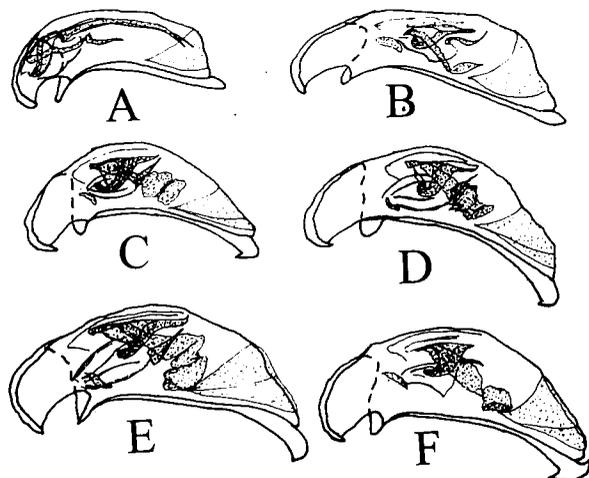


Planche IV. — Edéages. A : *Talanes aspericollis* Germar ; B : *Notaphemphanes ephippium* Marsham ; C : *Diplocampa assimilis* Gyllenhal ; D : *Diplocampa clarki* Dawson ; E : *Diplocampa fumigatus* Duftschmid ; F : *Trepanedoris doris* Panzer. (échelle 0,2 mm).

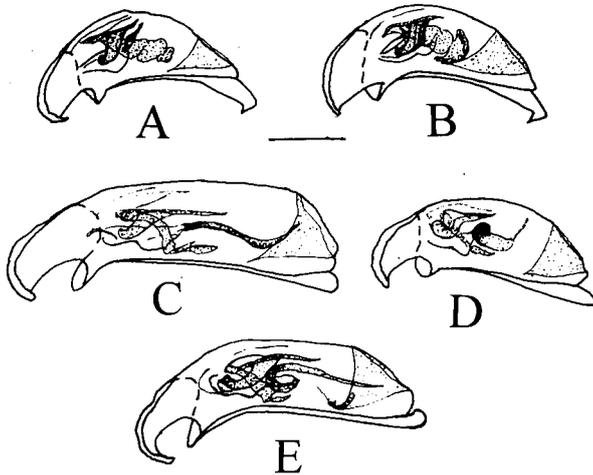


Planche V. — Edéages. A : *Semicampa gilvipes* Sturm ; B : *Semicampa schueppeli* Dejean ; C : *Trepanes articulatus* Panzer ; D : *Trepanes octomaculatus* Goeze ; E : *Trepanes maculatus* Dejean. (échelle 0,2 mm).

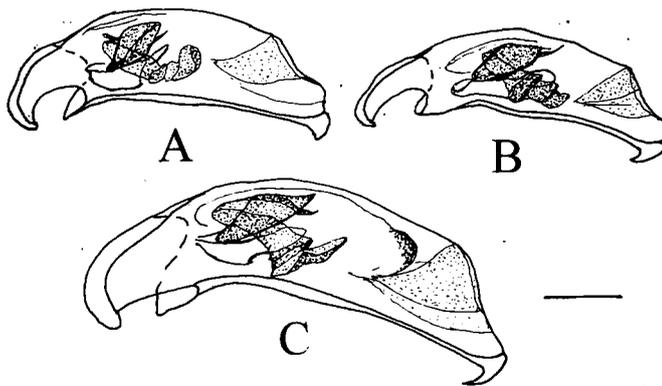


Planche VI. — Edéages. A : *Philochthus biguttatus* Fabricius ; B : *Philochthus lunulatus* Fourcroy ; C : *Philochthus iricolor* Bedel. (échelle 0,2 mm)

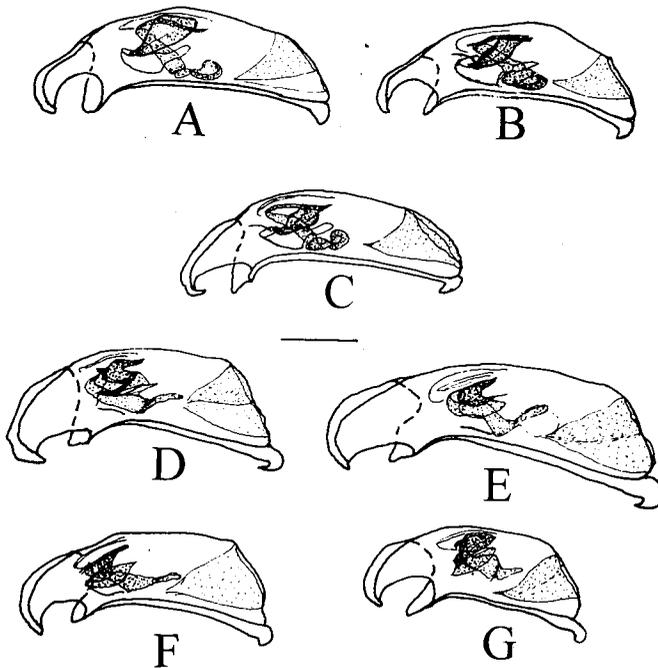


Planche VII. — Édéages. A : *Philochthus aeneus* Germar ; B : *Philochthus guttula* Fabricius ; C : *Philochthus mannerheimi* Sahlberg ; D : *Bembidion quadrimaculatum* Linné ; E : *Bembidion quadripustulatum* Serville ; F : *Bembidion humerale* Sturm ; G : *Bembidion crassicorne* Putzeys. (échelle 0,2 mm).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- 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.
- JEANNEL R., 1941. — *Coléoptères Carabiques (Première partie)*. Faune de France, 39. Lechevalier, Paris : 571 pp.
- LINDROTH C. H., 1957. — The principal terms used for male and female genitalia in Coleoptera. *Opuscula Entomologica*, 22 : 241-256.
- MÜLLER J., 1926. — Tableau de détermination des Coléoptères d'Europe, Carabidae, genre *Bembidium* Latreille d'Europe et de la région méditerranéenne (trad. L. Schuler, E. Barthe). *Miscellanea Entomologica*, 29-30 : 1-100.
- NETOLITZKY F., 1942-1943. — Bestimmungstabellen der *Bembidion*-Arten des paläarktischen Gebietes. *Koleopterologische Rundschau*, 28 : 29-124, 29 : 1-70.
- PERRAULT G. G., 1981. — Etudes sur la tribu des Bembidiini (Coleoptera, Carabidae). I. Notes sur la classification supraspécifique. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 11 : 237-250.
- SCHULER L., 1958. — Deuxième note sur les Bembidiini Jeannel (Col. Trechidae). *Revue française d'Entomologie*, 24 : 293-310.

(à suivre)