PLECOPTERES DU PORTUGAL (INSECTA)

par C. BERTHELEMY¹ et L. S. WHYTTON DA TERRA²

Les auteurs décrivent *Protonemura globosa* nov. sp. et *Chloroperla acuta* nov. sp. ainsi qu'une espèce mal connue, *Capnionemura libera* (Navás). *Perla madritensis* Rambur est une espèce distincte de *P. marginata* (Panzer). *Chloroperla nevada* Zwick est une bonne espèce et non une sous-espèce de *Ch. tripunctata* (Scopoli). Les caractères morphologiques de plusieurs autres taxa sont précisés. *Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens) et *Leuctra gallica* Aubert ont été récoltées pour la première fois dans la Péninsule Ibérique.

Plecoptera from Portugal (Insecta).

Protonemura globosa nov. sp., *Chloroperla acuta* nov. sp. and a hitherto poorly known species, *Capnionemura libera* (Navás), are described. *Perla madritensis* Rambur is specifically distinct from *P. marginata* (Panzer). *Chloroperla nevada* Zwick is a valid species rather than a subspecies of *Ch. tripunctata* (Scopoli). New morphological data are given for several other taxa. *Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens) and *Leuctra gallica* Aubert were found for the first time in the Iberian Peninsula.

L'essentiel de nos connaissances sur les Plécoptères ibériques est dû à Aubert (1952 à 1963). Nous apportons ci-dessous quelques compléments aux excellentes descriptions de cet auteur et décrivons des formes nouvelles ou peu connues.

STATIONS

Une partie du matériel étudié a été récolté dans des localités déjà citées par l'un de nous (Terra 1979) et les numéros 1 à 34 se rapportent à cette première note.

Les stations nouvelles sont les suivantes :

Station 35. — Ribeira de S. João - Covas. 41°52'34" N - 8°38'00" W.
Alt. 80 m.

Station 36. — Rio Estorãos - Estorãos. 41°47'58" N - 8°38'20" W.
Alt. 20 m.

1. Laboratoire d'Hydrobiologie (ERA 702), Université Paul-Sabatier, 118, route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex, France.

2. Estação Aquícola, P 4481 Vila do Conde Codex, Portugal.

Station 37. — Rio Neiva - Godinhaços. $41^{\circ}42'16''$ N - $8^{\circ}27'37''$ W. Alt. 270 m.

Station 38. — Ribeira da Malcata - Malcata. $40^{\circ}18'07''$ N - $7^{\circ}04'42''$ W. Alt. 775 m.

Station 39. — Rio Cabril - Ponte da Petisqueira. $41^{\circ}18'08''$ N - $7^{\circ}45'12''$ W. Alt. 340 m.

Station 40. — Ribeira de Arrabães - Chão Grande (Serra do Marão). $41^{\circ}17'13''$ N - $7^{\circ}52'15''$ W. Alt. 730 m.

Station 41. — Rio Terva - Sapiãos. $41^{\circ}42'52''$ N - $7^{\circ}36'29''$ W. Alt. 510 m.

Station 42. — Rio Beça - Relva (Serra do Barroso). $41^{\circ}40'23''$ N - $7^{\circ}42'58''$ W. Alt. 720 m.

Station 43. — Ribeira da Alcofra - Outeiro (Serra do Caramulo). $40^{\circ}37'12''$ N - $8^{\circ}10'31''$ W. Alt. 570 m.

Station 44. — Ribeiro do Soalheiro - Cabeço do Velho (Serra da Estrela). $40^{\circ}26'13''$ N - $7^{\circ}35'51''$ W. Alt. 1 160 m.

Station 45. — Ribeira das Naves - Lamas (Serra da Estrela). $40^{\circ}19'33''$ N - $7^{\circ}40'45''$ W. Alt. 880 m.

Station 46. — Rio Zêzere - Nave de Santo António (Serra da Estrela). $40^{\circ}19'00''$ N - $7^{\circ}34'41''$ W. Alt. 1 540 m.

Station 47. — Ribeira da Alforja - Covão do Ferro (Serra da Estrela). $40^{\circ}18'36''$ N - $7^{\circ}35'19''$ W. Alt. 1 470 m.

Station 48. — Ribeira de Cheleiros - Farelo (Mafra). $38^{\circ}53'19''$ N - $9^{\circ}17'49''$ W. Alt. 85 m.

Station 49. — Ribeira de Seixe - Foz do Farelo (Serra de Monchique). $37^{\circ}21'17''$ N - $8^{\circ}35'50''$ W. Alt. 170 m.

Station 50. — Barranco do Porto do Cano - Foia (Serra de Monchique). $37^{\circ}17'37''$ N - $8^{\circ}34'40''$ W. Alt. 330 m.

REMARQUE. — Les stations où ont été capturés les Plécoptères ne coïncident qu'en partie avec celles d'où proviennent les Coléoptères cités dans deux publications antérieures (Berthélemy et Terra 1977, 1980). Les numérotations utilisées pour ces deux groupes d'insectes sont indépendantes.

SYSTEMATIQUE

Brachyptera arcuata (Klapálek, 1902)

Taches sombres du pronotum mieux définies que chez les autres *Brachyptera* ibériques. Aux ailes antérieures, le secteur du radius pré-

sente deux (onze ailes) ou trois branches (sept ailes). Cu_1 est munie de deux (quatre ailes), trois (douze ailes) ou quatre branches accessoires (deux ailes). Sclérification des sternites abdominaux réduite chez les deux sexes, comme chez *B. risi* (Morton, 1896).

Mâle. — Tergites de plus en plus échancrés du troisième au neuvième segment abdominal. Prolongements postérieurs du tergite 10 courts (fig. 1 et 2). Filaments sclérifiés de l'épiprocte très longs (fig. 6). Pour le reste de l'épiprocte, voir Klapálek (1902), Aubert (1952 b) et surtout Zwick (1972). Cerques aussi longs que larges, avec un appendice basal globuleux.

Sternite 9 nettement rétréci à l'avant, avec deux bandes sombres latérales bien délimitées. Vésicule ventrale grande, ovale, une fois et demie plus longue que large. Prolongement sous-génital terminé par un profond cul-de-sac. Formations paraproctales (fig. 4 et 5) assez proches de celles de *B. risi* et *B. beali* (Navás, 1924) — voir Berthélemy 1971, fig. 10 à 13. Apophyse du paraprocte gauche insérée plus près de la base que chez ces espèces, saillie latérale du même paraprocte située au sommet d'une gouttière.

Femelle. — Un sclérite vulvaire médian un peu échancré masque le bord antérieur de l'orifice génital (fig. 7 et 8). Bourrelets vulvaires munis de mamelons comme chez *B. braueri* (Klapálek, 1900) et *B. monilicornis* (Pictet, 1841) — voir Berthélemy 1980, fig. 11 et 12.

Canal du réceptacle séminal très long (fig. 3), à paroi dépourvue de microtriches sur la face interne. On retrouve ici la corrélation entre la longueur de ce canal et celle des filaments sclérifiés de l'épiprocte signalée par l'un de nous (Berthélemy 1980).

Larves. — Les larves mâles sont bien caractérisées par la forme des paraproctes (Aubert 1956). Les larves âgées se distinguent de celles de *B. braueri* et de *B. monilicornis* par l'absence de frange natatoire sur le dernier article des tarses (Berthélemy et Laur 1976). Les soies dorsales de la base des cerques sont plus nombreuses que chez *B. auberti* Consiglio, 1957. Le prolongement du sternite 9 (plaque ventrale) est plus court que chez *B. risi* et *B. auberti*; ses bords latéraux sont un peu convexes à la base (Aubert 1956, fig. 3). La partie antérieure du pronotum présente une tache médiane diffuse que l'on retrouve chez l'adulte.

L'aire de *B. arcuata* s'étend de la Cordillère Cantabrique jusqu'au sud du Portugal (Algarve). Elle cohabite tantôt avec *B. risi* (Aubert 1963 b), tantôt avec *B. auberti*. L'identification de jeunes larves isolées paraît impossible dans la Péninsule Ibérique.

***Brachyptera monilicornis* (Pictet, 1843)**

Rio Côa, Sabugal (St. 18), 21.2.1980, 2 ♂, 2 ♀. — Rio Terva, Sapiãos (St. 41), 13.3.1979, 1 ♂, 1 ♀.

FIG. 1 à 8. — *Brachyptera arcuata*. FIG. 1 : extrémité de l'abdomen du mâle, profil gauche. — FIG. 2 : id., face dorsale. — FIG. 3 : vue dorsale de l'extrémité des oviductes, du vagin et du réceptacle séminal (femelle vierge). — FIG. 4 : formations paraproctales du mâle, vue dorso-postérieure. — FIG. 5 : id., vue ventro-postérieure. — FIG. 6 : filaments de l'épiprocte du mâle. — FIG. 7 : orifice vulvaire. — FIG. 8 : extrémité de l'abdomen de la femelle, face ventrale. Les traits A (fig. 1 et 2), C (fig. 3 et 6) et E (fig. 8) correspondent à 1 mm, les traits B (fig. 4 et 5) et D (fig. 7) à 0,2 mm.

B. monilicornis vit aussi dans le Bassin Aquitain et en Bretagne (M. Thibault leg.). — Région 13 de la Limnofauna Europaea, addition au tableau de la page 265 (Illies 1978).

Taeniopteryx schoenemundi (Mertens, 1923)

Rio Sabor, Prado Novo (St. 14), 13.2.1980, 2 ♀.

Première citation pour la Péninsule Ibérique (Région 1 de la Limnofauna Europaea). Des larves de cette espèce ont été récoltées dans le Tambre (Galice) par M. E. Martinez-Ansemil. Comme *B. monilicornis*, *T. schoenemundi* vit aussi dans le Bassin Aquitain et en Bretagne (Région 13 de la Limnofauna Europaea, présence non marginale).

Protonemura alcazaba Aubert, 1954

Ribeira da Peninha, Azóia (St. 33), 30.3.1978, 2 ♂, 2 ♀. — Barranco do Porto do Cano, Foia (St. 50), 2.3.1977, 1 ♂, 1 ♀.

Première citation pour le Portugal.

Protonemura globosa nov. sp.

Taille : mâles, 5 à 6,5 mm ; femelles, 6 à 8,5 mm.

Aile antérieure : mâles, 6,5 à 8,5 mm ; femelles, 8 à 9,5 mm.

Coloration assez uniforme. Sclérites bruns, éclaircis entre les ocelles et les yeux composés, sur le clypéus, les joues et le préscutum mésothoracique. Pattes grisâtres avec les lignes longitudinales des fémurs, les genoux et les tarses assombris. Ailes un peu enfumées, surtout le long des nervures de l'espace ptérostigmatique.

Branchies violacées, assez courtes, amincies à l'extrémité mais dépourvues d'étranglement ; longueur des branchies externes un peu inférieure au diamètre de l'œil.

Mâle. — Vésicule ventrale aussi longue que le sternite 9. Languette médiane du sternite 9 courte (fig. 10).

Paraproctes (fig. 13 et 14) : plaque sous-anale (a) aussi longue que large, globuleuse (d'où l'épithète spécifique). Appendice sclérifié (c) en forme de demi-croissant, muni d'une épine apicale. Les contours de la plaque et de son appendice sont en continuité du côté interne et interrompus par une échancrure membraneuse du côté externe. L'ensemble de la plaque et de l'appendice est plus court que chez *Pr. alcazaba*. Partie membraneuse du paraprocte (m) non saillante, pourvue de poils courts et raides sur la face interne. Sclérite externe (e = lamelle de soutien de l'appendice intermédiaire) mince, anguleux, avec de petites épines au coude et près de l'apex.

Cerques courts, coniques.

FIG. 9 à 17. — *Protonemura globosa* nov. sp. FIG. 9 : extrémité de l'abdomen du mâle, face dorsale. — FIG. 10 : id., face ventrale ; lobe interne du paraprocte gauche en tirets. — FIG. 11 : extrémité de l'abdomen de la femelle, face ventrale ; à gauche, en tirets, structure de la face interne de la plaque sous-génitale, en pointillés, structure de la face dorsale de l'entrée du vagin ; à droite, pigmentation de la plaque pré-génitale, de la plaque sous-génitale et des lobes vulvaires. FIG. 12 : id., profil gauche. — FIG. 13 : paraprocte gauche du mâle vu de profil, contour du cerque en tirets ; a, plaque sous-anale ; c, appendice sclérifié en croissant ; e, sclérite externe ; m, partie membraneuse. — FIG. 14 : paraprocte gauche du mâle vu de trois quarts ; i, lobe interne. — FIG. 15 : épiprocte, face supérieure ; p, sclérite postérieur ; s, sclérite de soutien (partie hachurée, la portion interne est figurée dans la moitié inférieure de la figure) ; u, sclérite en U. — FIG. 16 : id., face antérieure. — FIG. 17 : id., profil gauche ; b, sclérite basal ; t, tergite 10. Les traits A (fig. 9 à 12), B (fig. 13 et 14) et C (fig. 15 à 17) correspondent à 0,5 mm.

Bord postérieur du tergite 7 avec quelques épines (fig. 9). Tergite 8 présentant une paire de proéminences postérieures sclérifiées pourvues de nombreuses épines. Tergite 9 largement et profondément échancré, épines des deux proéminences moins nombreuses que sur le tergite précédent.

Epiprocte plus allongé que chez *Pr. alcazaba* (fig. 15 à 17). Sclérite

médian (sclérite a *in* Zwick 1973) dissocié en un sclérite proximal postérieur (p) et un sclérite distal en U (u). Le sclérite postérieur est soudé aux sclérites basaux (b *in* Zwick 1973). Les sclérites basaux des *Protonemura* sont le plus souvent isolés. Ici, comme chez *Pr. alcazaba* et *Pr. tuberculata* Despax, 1929, ils ne se distinguent que par les traces des insertions musculaires. Branches latérales du sclérite en U minces, convergeant puis divergeant pour converger à nouveau à l'extrémité. A la différence de *Pr. alcazaba*, cette sinuosité n'est pas plus prononcée que chez la plupart des *Protonemura*. Partie membraneuse de l'épiprocte peu épaisse, de contour variable selon le degré de maturité. Sclérite de soutien³ (s, partie hachurée) large à la base, bien visible par la face supérieure. Protubérance épineuse formée d'un tubercule médian simple (fig. 16), moins saillant que chez *Pr. alcazaba*. L'extrémité du sclérite de soutien, visible par transparence, est plus allongée et plus étroite que chez *Pr. alcazaba* (tache en V *in* Aubert 1954).

Femelle. — Zone sclérifiée du sternite 7 (plaque pré-génitale) plus grande que chez *Pr. alcazaba*. Plaque sous-génitale charnue, en triangle étroit, un peu échancrée ou non à l'extrémité, dépassant beaucoup le bord postérieur des lobes vulvaires vers l'arrière et les découvrant largement sur les côtés (fig. 11 et 12). Lobes vulvaires moins épais que chez *Pr. alcazaba*. Paraproctes et cerques courts.

DISCUSSION. — *Pr. globosa* est proche de *Pr. alcazaba* (branchies, sclérite externe des paraproctes, tergites 8 et 9 des mâles, plaque sous-génitale des femelles). Les mâles des deux espèces se distinguent surtout par leurs plaques sous-anales. L'épiprocte de *Pr. alcazaba* dérive d'un organe semblable à celui de *Pr. globosa* par un élargissement de la partie terminale et de la protubérance épineuse. Cette protubérance s'est donc accrue indépendamment dans la lignée menant à *Pr. alcazaba* et dans celle de *Pr. tuberculata*. Il ne s'agit pas d'un caractère évolué commun aux deux espèces (synapomorphie). *Pr. tuberculata* présente plus d'affinités avec une *Protonemura* italienne, *Pr. ausonia* (Consiglio, 1955).

Rio Beça, Relva (St. 42), 29.2.1980, 1 ♂ holotype, 4 ♂ et 3 ♀ paratypes. Paratypes d'autres localités : Rio Ave, Rossas (St. 3), 16.7.1976, 1 ♂, 2 ♀. — Ribeiro do Ramalhoso, Torno (St. 10), 7.1.1977, 1 ♀ ; 17.1.1977, 3 ♂. — Ribeira de Unhais, Unhais da Serra (St. 27), 14.3.1975, 6 ♂, 5 ♀. — Rio

3. = face dorsale (Despax 1929) = Trägplatte (Zwick 1973) = ventral sclerite (Baumann 1975). Ce sclérite correspond à la face dorsale de l'épiprocte non modifié des femelles et de l'épiprocte redressé des *Ostrocera* et *Soyedina*. Mieux vaut laisser aux termes « dorsal » et « ventral » leur signification morphologique et utiliser « face supérieure » et « face inférieure », de façon purement descriptive, pour les organes recourbés.

Estorãos, Estorãos (St. 36), 11.7.1978, 3 ♂, 2 ♀. — Rio Neiva, Godinhaços (St. 37), 19.4.1974, 3 ♀.

Cette espèce a aussi été récoltée en Galice par MM. M. Gonzalez et E. Martinez-Ansemil : Rio Tella, alt. 50 m, Pite (La Coruña), 5.4.1978, 1 ♂ ; 6.4.1978, 1 ♂ ; 2.5.1978, 2 ♀ ; 6.5.1978, 1 ♂ ; 12.5.1978, 1 ♂, 8 ♀ ; 6.7.1978, 2 ♀ ; 3.8.1978, 1 ♀. — Regato San António, Ferrol (La Coruña), 30.10.1977, 1 ♀ ; 22.4.1978, 1 ♂. — Reboredo, alt. 330 m (La Coruña), 7.3.1978, 2 ♀ ; 26.5.1978, 1 ♂, 8 ♀. — Rio Deza, alt. 250 m, Carboeiro (Pontevedra), 13.5.1978, 1 ♀. — Rio Tambre, alt. 150 m (La Coruña), 19.2.1979, 1 ♂.

***Protonemura intricata iberiaca* Zwick, 1972**

Protonemura intricata umbrosa sensu Aubert (1963 b) nec *Nemoura umbrosa* E. Pictet, 1865

Ribeira d'Alva, Ponte de Cabaços (St. 23), 24.5.1977, 4 ♀. — Rio Zêzere, Fonte Santa (St. 26), 7.6.1978, 1 ♀. — Ribeiro do Soalheiro, Cabeço do Velho (St. 44), 24.5.1977, 1 ♀.

***Amphinemura sulcicollis guadarramensis* Aubert, 1952 — Aubert (1963 b)**

A. guadarramensis - Aubert (1954, 1956)

A. sulcicollis - Terra (1979)

Les différences entre *A. s. guadarramensis* et *A. s. sulcicollis* se ramènent à deux éléments. Chez *A. s. guadarramensis*, la pigmentation est plus contrastée et les caractères sexuels sont plus accentués : chez le mâle, allongement de la vésicule ventrale, de l'épiprocte et du lobe externe des paraproctes, dilatation de l'extrémité du lobe interne des paraproctes (lamelle médiale), bord postérieur du tergite 9 muni d'une saillie épineuse médiane parfois un peu échancrée ; chez la femelle, plaques prégénitale et sous-génitale plus grandes.

Ces différences rappellent celles qui séparent *A. sperchiana* Berthélemy, 1971 d'*A. triangularis* Ris, 1902. Elles n'impliquent pas de profonds remaniements génétiques. Pour la forme ibérique comme pour la forme grecque, toutefois, un choix définitif entre un statut spécifique et un statut subsppécifique ne pourra être fait qu'après une étude plus poussée de la zone de contact. Dans le cas d'*A. sulcicollis*, cette zone comprend le bassin du Rio Sil près de Villablino, d'après les données d'Aubert (1956, pp. 225 et 226).

A. s. guadarramensis est commune au Portugal et son aire s'étend jusqu'en Algarve, comme celle de *Brachyptera arcuata*.

Rio Louredo, Santa Eulália (St. 9), 27.4.1977, 17 ♂, 26 ♀. — Rio Águeda, S. João do Monte (St. 17), 5.4.1975, 4 ♂, 3 ♀. — Rio Zêzere, Fonte

Santa (St. 26), 7.6.1978, 7 ♂, 7 ♀. — Ribeira de Seixe, Foz do Farelo (St. 49), 2.3.1977, 1 ♂, etc.

Nemoura ceciliae Aubert, 1956

Rio Zêzere, Fonte Santa (St. 26), 7.6.1978, 4 ♂, 1 ♀.

Nemoura cinerea umbrosa E. Pictet, 1865

= *Nemoura cinerea iberica* Zwick, 1972 — Syn. fide Zwick (1978)

Nemoura cinerea — Terra (1979)

Chez *N. c. umbrosa* comme chez *N. c. cinerea*, les branches latérales du sclérite en U de l'épiprocte bifurquent en un rameau inférieur (fig. 18, bi) et un rameau supérieur (bs). Il en est de même chez *N. levadinovae* Zwick, 1974 et chez *N. avicularis* Morton, 1894 (voir Aubert 1959, fig. 124). Le rameau inférieur est parallèle au sclérite de soutien et est souvent masqué par le rebord de la partie membraneuse. Peu sclérifié, il porte de cinq à dix épines. Ce rameau inférieur suit le trajet habituel des branches latérales du sclérite en U des Nemouridae et leur est homologue.

Le rameau supérieur, plus sclérifié, est généralement seul figuré (Zwick 1973, fig. 51 d, « a » ; Kis 1974, fig. 75 B et C, « sclerit posterior »). Il présente une extrémité récurrente (fig. 18, r).

Bien que les branches latérales du sclérite en U soient aussi bifurquées chez des *Amphinemura* comme *A. sulcicollis* et chez les *Proto-nemura* du groupe *risi*, le rameau supérieur des *Nemoura*, *Illiesone-moura* et *Zapada* est probablement une néoformation. Chez beaucoup de *Nemoura*, le rameau inférieur n'est plus sclérifié et le rameau supérieur est interrompu au milieu. Son extrémité récurrente, ainsi isolée, constitue le « sclérite dorsolatéral » de Zwick (1978).

Chez la femelle de *N. c. umbrosa*, les encoches latérales de la plaque pré-génitale du sternite 7 sont plus proches de la ligne médiane que chez *N. c. cinerea*. Elles coïncident à peu près avec le bord externe des lobes post-vulvaires du sternite 8 (fig. 20 v), alors qu'elles sont nettement à l'extérieur de ces lobes chez *N. c. cinerea* (fig. 21).

N. c. umbrosa a été récoltée près du Tambre à 420 m et à 510 m par M. E. Martinez-Ansemil et dans diverses localités du Portugal : Rio Boco, Carrizado do Alvão (St. 8), 22.5.1975, 2 ♂, 22 ♀. — Ribeira da Alcofra, Outeiro (St. 43), 25.3.1976, 2 ♂, 2 ♀. — Rio Zêzere, Nave de Sto António (St. 46), 17.5.1975, 14 ♂, 8 ♀. — Ribeira de Cheleiros, Farelo (St. 48), 14.3.1977, 1 ♀, etc.

Nemoura lacustris E. Pictet, 1865

Chez le mâle, la hampe de l'épiprocte est bien développée, avec un

FIG. 18 à 23. — *Nemoura*. FIG. 18 : épiprocte de *N. cinerea umbrosa* mâle, face gauche un peu inclinée ; b, sclérite basal ; bi, branche inférieure du sclérite en U ; bs, branche supérieure du sclérite en U ; r, extrémité récurrente de la branche supérieure ; t, tergite 10 ; sclérite de soutien hachuré. — FIG. 19 : id., face postérieure ; u, partie médiane du sclérite en U. — FIG. 20 : partie moyenne de l'abdomen un peu distendu d'une femelle de *N. cinerea umbrosa*, face ventrale ; pg, plaque pré-génitale (prolongement du sternite 7) ; v, lobe postvulvaire ; en grisé, sclérification trapézoïdale de la face interne de la plaque pré-génitale, homologue de la plaque sous-génitale sensu stricto ; lignes en pointillés, limites des zones pigmentées ou sclérifiées ; lignes en tirets, structures masquées par la plaque pré-génitale. — FIG. 21 : id., *N. cinerea cinerea* (exemplaire du Massif Central français). — FIG. 22 : épiprocte de *N. lacustris* mâle, face postérieure, mêmes abréviations que pour *N. cinerea umbrosa*. — FIG. 23 : partie moyenne de l'abdomen distendu d'une femelle de *N. lacustris* ; pg, plaque pré-génitale (sternite 7) ; sg, plaque sous-génitale sensu stricto (sternite 8). Le trait vertical (fig. 18, 19 et 22) correspond à 0,2 mm, le trait horizontal (fig. 20, 21 et 23) à 1 mm.

grand sclérite en U subdivisé en deux parties (fig. 22 u). Chez la femelle (fig. 23), le sternite 8 présente une plaque sous-génitale large et bien sclérifiée, généralement masquée par la plaque pré-génitale du sternite 7 (plaque sous-génitale in Despax 1930, 1951, sub nom. *N. monspessulana*, plaque génitale in Aubert 1952 b, fig. 11). La protubérance antérieure médiane du sternite 9 est à peine indiquée.

Alors que les autres particularités de *N. lacustris* correspondent à des spécialisations, les caractères ci-dessus sont restés à un stade plus primitif que chez les autres *Nemoura* européennes, à l'exception probable de *N. rifensis* Aubert, 1961. Ces autres *Nemoura* forment un ensemble monophylétique par rapport à la lignée *N. lacustris* - *N. rifensis*.

Leuctra alosi Navás, 1919

Comme dans les Sierras de Guadarrama et de Gredos (Aubert 1956, 1957), les *L. alosi* du Portugal ont une coloration plus contrastée que celles des Pyrénées. En outre, les styles des paraprotés sont plus larges (fig. 24). Par ces deux caractères évolués (apomorphes), les *L. alosi* portugaises rappellent les *L. flavomaculata* Mosely, 1935 du Massif Central français. Les variations morphologiques ne concordent pas avec la distribution géographique puisque les formes ibériques sont intermédiaires entre celles des Pyrénées et celles du Massif Central.

L'hypothèse d'une distribution disjointe de *L. flavomaculata* a été repoussée à juste titre par Aubert (1957). Chez *L. flavomaculata*, le tergite 8 présente deux expansions latérales pigmentées alors que chez les individus âgés du Portugal, comme chez ceux des Pyrénées, une petite tache apparaît au centre du même tergite. Un autre caractère oppose *L. alosi* à *L. flavomaculata*. Les styles des paraprotés des *L. alosi* portugaises sont glabres ou, plus souvent, portent une, deux ou même trois soies (fig. 24). Chez les individus pyrénéens, les styles sont généralement glabres ou portent une ou deux soies (fig. 25). Cette pilosité clairsemée est un caractère primitif qu'on retrouve chez *L. inermis* Kempny, 1899, *L. kempnyi* Mosely, 1932 et *L. rauscheri* Aubert, 1957. Sur chaque paraprote de *L. flavomaculata*, au contraire, sont insérées une vingtaine de fortes soies (fig. 26). Restent donc les hypothèses :

— soit d'une convergence entre les formes ibériques et celles du Massif Central,

— soit d'un retour des populations pyrénéennes à des caractères plus primitifs que ceux de l'espèce souche (réversion).

Ribeiro do Ramalhoso, Torno (St. 10), 25.5.1979, 2 ♂, 5 ♀. — Rio Zêzere, Covão de Ametade (St. 25), 27.6.1979, 23 ♂, 17 ♀. — Ribeiro do Soalheiro, Cabeço do Velho (St. 44), 17.5.1975, 3 ♂, 3 ♀.

Leuctra castillana Aubert, 1952

Commune au Portugal, *L. castillana* atteint vers le nord le Massif Central français (Aubert 1963 b, fig. 4, 1963 c ; Berthélemy 1965, 1966 ; Berthélemy et Laur 1976) et elle descend bien au-dessous de 1 000 m

FIG. 24 à 30. — *Leuctra*. FIG. 24 : paraprocte droit de *L. alosi* mâle du Portugal, face ventro-postérieure. — FIG. 25 : id., *L. alosi* des Pyrénées centrales. — FIG. 26 : id., *L. flavomaculata*. — FIG. 27 : sternites 7 et 8 de *L. lusitanica* femelle, face ventrale ; spermathèque vue par transparence ; en pointillé, limite de la zone non sclérifiée du sternite 8 (poils courts non figurés). — FIG. 28 : paraproctes de *L. madritensis* mâle, vue oblique ; en tirets, canal spermatique du lobe interne du paraprocte gauche ; en noir, paraprocte droit. — FIG. 29 : sclérite de la spermathèque de *L. madritensis*, face ventrale. — FIG. 30 : id., vue oblique. Les traits A (fig. 24, 25, 26 et 28) et C (fig. 29 et 30) correspondent à 0,2 mm, le trait B (fig. 27) à 0,5 mm.

sur le versant nord des Pyrénées (présence dans les régions 8 et 13 de la Limnofauna Europaea⁴).

4. La même remarque s'applique à *Isoperla acicularis* (Despax, 1936) dont la localité typique se trouve dans le Cantal et qui a été récoltée dans divers cours d'eau du Massif Central français (Berthélemy 1965, Berthélemy et Laur 1976).

Leuctra gallica Aubert, 1953

Rio Côa, Sabugal (St. 18), 17.4.1975, 11 ♀ ; 21.2.1980, 24 ♂, 21 ♀.

Première citation pour la Péninsule Ibérique (Région 1 de la Limnofauna Europaea).

L. gallica n'avait été récoltée auparavant que dans trois localités du Massif Central français (Aubert 1953, 1963 c ; Berthélemy et Laur 1976). Sa découverte au Portugal peut être rapprochée de celle d'*Haenydra producta* (Mulsant, 1852) dans la Cordillère Cantabrique (Balfour-Browne 1979). Comme *L. gallica*, ce Coléoptère était considéré depuis sa description comme une espèce propre au Massif Central.

La liste des Plécoptères et des Hydraenidae de ce massif ne renferme donc plus d'endémique bien isolé des autres espèces actuelles au point de vue phylétique (paléoendémique). Seuls subsistent quelques néo-endémiques apparentés à des formes voisines qui vivent dans les Alpes ou les Pyrénées : *Protonemura vercingetorix* Aubert, 1963, *Leuctra flavomaculata* Mosely, 1935, *Isoperla ambigua* (Despax, 1936), *Haenydra bicuspidata* (Ganglbauer, 1901).

Ces nouvelles données faunistiques reflètent mieux le faible isolement géographique du Massif Central. Cette remarque s'applique *a fortiori* aux autres organismes des eaux superficielles car leur taux d'endémisme est moins élevé que celui des Plécoptères et des Hydraenidae.

Leuctra hiberiaca Aubert, 1956

Ribeira das Naves, Lamas (St. 45), 30.10.1973, 1 ♂.

Leuctra illiesi Aubert, 1956

Ribeiro do Ramalhoso, Torno (St. 10), 14.3.1980, 1 ♂.

Leuctra inermis Kempny, 1899

Rio Zêzere, Covão da Ametade (St. 25), 5.6.1975, 9 ♀.

Leuctra lusitanica Aubert, 1962

Chez la femelle, les lobes du sternite 8 sont munis de longs poils (fig. 27). Le sclérite de la spermathèque est de type *aurita* (voir Raušer 1956, Kis 1974). *L. lusitanica*, *L. lamellosa* Despax, 1929 et *L. castillana* Aubert, 1956 forment au sein du groupe *aurita* un ensemble d'espèces étroitement apparentées. L'aire de *L. lusitanica* n'est pas limitée à la Serra da Estrela (Aubert 1963 b) mais s'étend jusqu'au nord du Portugal.

Rio Maceira, Albergaria do Geres (St. 2), 6.9.1977, 1 ♂, 1 ♀. — Ribeira

de Costas-Antas, Felgueiras (près de la station 4, voir aussi Berthélemy et Terra 1977, station 11), 9.10.1972, 1 ♂. — Ribeiro do Ramalhoso, Torno (St. 10), 10.1.1980, 1 ♂. — Ribeira de S. João, Covas (St. 35), 14.11.1979, 1 ♀; 8.2.1980, 1 ♀. — Ribeira das Naves, Lamas (St. 45), 30.10.1973, 1 ♂, 1 ♀.

Leuctra madritensis Aubert, 1952

Chez les mâles, chaque lobe externe des paraproctes est creusé d'une cavité dont le bord proximal forme une crête dentelée (fig. 28). Les canaux spermatiques des lobes internes (specillum) débouchent sur la face médiale de ces lobes, à la moitié de leur longueur environ.

Sur le sclérite de la spermathèque (fig. 29 et 30), les parties antérieures et postérieures des bras longitudinaux sont subégales. L'arc dorsal qui les relie ne possède pas le grand développement présent chez *L. nigra* (Olivier, 1811) — voir Raušer 1956, fig. 29 c et Kis 1974, fig. 37 D (vues indiquées par erreur comme « ventrales »).

Capnionera libera (Navás, 1909)

Capnia libera Navás, 1909 — Loc. typ. : Sobral.

Napcia libera — Navás (1917)

D'après Aubert (1952 a), les types de *C. libera*, déjà en mauvais état en 1909, sont perdus. Les descriptions de Navás contiennent, comme à l'ordinaire, peu de caractères spécifiques. Toutefois, l'indication « lobo supraanali in laminam recurvam erectam acuminatam » (Navás 1917) convient mieux à l'espèce que nous redécrivons ci-dessous qu'à l'autre *Capnionera* portugaise, *C. mitis* Despax, 1932. L'épiprocte de *C. mitis* a l'aspect d'une tige plutôt que d'une lame (Berthélemy 1969, fig. 30 et 31).

Taille : mâles, 4,8 à 5,5 mm ; femelles, 5,8 à 7 mm.

Aile antérieure : mâles, 5 mm (1 individu), 6,3 à 7,6 mm (58 individus) ; femelles, 7,3 à 9,4 mm (30 individus).

Le rapport de la longueur de l'aile antérieure à la largeur de la tête (yeux compris) est de 8,2 à 9,2, sauf chez un mâle où il est de 6. Les valeurs élevées sont celles des *Capnionera* macroptères typiques (*C. nemuroides* Ris, 1905, *C. petitpierrae* Aubert, 1962, *C. mitis*). La valeur plus faible se retrouve chez *C. petricola* Giudicelli, 1967. Il s'agit probablement de mutations parallèles, fixées chez *C. petricola* et non chez *C. libera*.

Coloration peu contrastée ; sclérites bruns, éclaircis autour des yeux composés et à la partie postérieure des préscutums ; traces d'insertions musculaires visibles mais peu marquées ; pattes plus pâles que le corps, sauf les genoux, l'apex des tibias et les tarses. Une tache foncée dans l'espace ptérostigmatique ; nervures éclaircies autour du

FIG. 31 à 37. — *Capnioneura libera*. FIG. 31 : extrémité de l'abdomen du mâle, face dorsale. — FIG. 32 : épiprocte, profil gauche. — FIG. 33 : id., face postérieure ; en tirets, crête antérieure vue par transparence. — FIG. 34 : id., apex vu par en dessus. — FIG. 35 : lame du paraprocte gauche. — FIG. 36 : specillum, profil gauche. — FIG. 37 : extrémité de l'abdomen de la femelle, face ventrale. Le trait A (fig. 31) correspond à 0,5 mm, le trait B (fig. 37) à 1 mm, le trait C (fig. 32 à 36) à 0,2 mm.

point d'aboutissement de rm sur la médiane et bordées ailleurs d'une marge un peu pigmentée.

Mâle. — Poils du centre des sternites 6, 7 et 8 plus denses et plus forts que sur le reste de la face ventrale mais ne formant pas une plage aussi nette que chez *C. mitis*⁵.

Aire non sclérifiée en Y du tergite 10 de taille moyenne (fig. 31), comme chez *C. aptera* Berthélemy, 1969. Epiprocte en lame triangulaire, avec une crête antérieure incurvée près du sommet et une dilatation terminale arrondie (fig. 32 à 34).

5. Les mâles de *C. petitierrae* émettent un appel nocturne très long, formé de coups assez espacés. Il est probable que toutes les *Capnioneura* tambourinent et que la pilosité sternale postérieure joue un rôle sensoriel, remplaçant ainsi la vésicule ventrale dont les *Capnioneura* sont dépourvues.

Prolongement des cerques conique, large à la base, plus long que chez *C. brachyptera* Despax, 1932.

Specillum à forte courbure, apex non dilaté, un peu dentelé (fig. 36). Lane des paraproctes longue, recourbée à l'apex, zone membraneuse postérieure dépassant à peine le tiers de la longueur (fig. 35).

Femelle (fig. 37). — Sclérites accessoires antérieurs isolés sur le deuxième segment abdominal et fusionnés aux sternites sur les segments suivants. Prolongement postérieur du sternite 7 arrondi, non soudé au sternite 8. Sternite 8 présentant une paire de grandes taches sombres de part et d'autre d'une bande médiane blanche. Orifice génital large, sans sclérites vulvaires, avec une tache pigmentée de chaque côté. Sternite 9 un peu éclairci au centre, plus foncé sur le prolongement médian, sur une paire de grandes taches latérales antérieures et une paire postérieure de taches plus petites. Une aire sclérifiée ovale, située sur la partie antérieure du prolongement médian et en avant de celui-ci, correspond à la dilatation de *C. mitis* mais est moins pigmentée que chez cette espèce.

DISCUSSION. — La pilosité sternale du mâle et le prolongement antérieur du sternite 9 de la femelle sont plus différenciés que chez *C. aptera*. En revanche, la largeur de l'épiprocte et l'absence de sclérites vulvaires correspondent à un stade plus primitif que chez cette espèce.

La combinaison des caractères de *C. libera* empêche de l'introduire dans le schéma phylétique proposé par l'un de nous (Berthélemy 1969) sans faire appel à des homoplasies (convergences ou réversions). Or aucune des transformations évolutives citées n'a une amplitude telle qu'elle n'ait pu se répéter dans plusieurs lignées ou être suivie d'un retour à l'état initial. On ne peut choisir entre les divers schémas possibles et mieux vaut renoncer à établir les relations phylétiques des *Capnioneura*.

Au point de vue biogéographique, la Péninsule Ibérique, Pyrénées comprises, héberge quatre espèces de *Capnioneura*. Deux espèces cohabitent en Macédoine, d'après Ikonomov (1978). Partout ailleurs ne se rencontre à la fois qu'une seule espèce de ce genre : *C. petitpierreae* en Afrique du Nord, *C. petricola* en Corse, *C. mitis* entre les Pyrénées et le Rhin, *C. nemuroides* dans les Alpes et en Italie, *C. caucasica* au Caucase.

Rio Zêzere, Fonte Santa (St. 26), 24.1.1979, 6 ♂, 5 ♀. — Ribeira de Inguias, Inguias (St. 28), 22.11.1979, 51 ♂, 26 ♀.

***Isoperla bipartita* Aubert, 1963**

Les articles des cerques sont plus longs et plus minces que chez les autres *Isoperla* d'Europe occidentale, à l'exception d'*I. obscura* (Zetterstedt, 1840).

Chez les mâles, le tergite 9 est éclairci au centre, avec deux taches plus sclérifiées et plus pigmentées de part et d'autre (fig. 38). A l'inverse de ce que l'on observe chez les autres *Isoperla* d'Europe occidentale, il ressemble plus au tergite 10 qu'aux tergites antérieurs. Les paraproctes sont longs et aigus (fig. 39). Cette accentuation des caractères sexuels se rencontre aussi chez diverses *Isoperla* américaines. Les tibias postérieurs sont renflés, comme chez *I. obscura griseipennis* (Pictet, 1841) — Berthélemy en préparation.

La présence d'*I. bipartita* dans le Rio Ave (St. 3, voir Terra 1979) et plus au nord, dans le Tambre (E. Martinez-Ansemil leg.) rend peu probable son appartenance à l'association thermophile définie par Aubert (1963 a, b).

Perla madritensis Rambur, 1842 — Aubert (1952 b)

Perla marginata sensu Aubert (1956) pro parte, Terra (1979)

Perla marginata madritensis — Aubert (1963 b)

Selon Aubert (1963 b), *P. madritensis* est une sous-espèce de *P. marginata* (Panzer, 1799). Or les deux formes coexistent dans le Rio Urbión à Viniegra de Abajo (Aubert *op. cit.*). En outre, *P. madritensis* ne diffère pas seulement de *P. marginata* par la coloration et la longueur des ailes des mâles.

Chez les mâles (fig. 43), les crochets du tergite 10 sont dépourvus du renflement apical qui caractérise *P. marginata* (fig. 44, voir aussi Despax 1942, 1951, Aubert 1959, Kis 1974). Les crochets de *P. madritensis* ont conservé la forme primitive présente également chez *P. pallida* Guérin, 1838 (Kis 1974).

Les procès vulvaires (fig. 45 et 46) sont plus rapprochés que chez *P. marginata* (fig. 47).

Les œufs (fig. 41) ont un collet mieux défini que chez les *P. marginata* des Pyrénées et du Massif Central français (fig. 42) et, d'après Zwick (1975, 1978), d'Europe moyenne. Le chorion (fig. 48) présente la même structure que chez *P. marginata* (Degrange 1957).

Chez les larves, le bord des cellules à chlorure situées sur la base des branchies est plus foncé que celui des cellules à chlorure des membranes articulaires. Il en est de même chez *P. pallida* (Kis et Imreh 1966, Berthélemy 1971), alors que toutes les cellules à chlorure de *P. marginata* sont semblables entre elles. Comme l'indique Zwick (1978), le nombre des ramifications branchiales varie à l'intérieur d'une même espèce, peut-être avec le nombre des mues, et ne fournit pas de critère spécifique.

P. madritensis paraît donc être une bonne espèce qui s'est maintenue dans les bassins du Tage, du Douro et des petits fleuves côtiers de la façade atlantique de la Péninsule Ibérique.

FIG. 38 à 48. — *Isoperla* et *Perla*. FIG. 38 : extrémité de l'abdomen d'un mâle d'*I. bipartita* (Tambre), face dorsale. — FIG. 39 : id., paraprocte gauche isolé. — FIG. 40 : paraprocte gauche isolé d'un mâle d'*Isoperla* du groupe *grammatica*. — FIG. 41 : contour d'un œuf de *P. madritensis* (Rio Ave). — FIG. 42 : id., *P. marginata* (Massif Central français). — FIG. 43 : procès droit du tergite 10 d'un mâle de *P. madritensis* (Rio Ave). — FIG. 44 : id., *P. marginata* (Massif Central). — FIG. 45 : procès vulvaires de *P. madritensis* (Tambre). — FIG. 46 : id., *P. madritensis* (Rio Ave). — FIG. 47 : id., *P. marginata* (Massif Central). — FIG. 48 : chorion d'un œuf de *P. madritensis* (Rio Ave) ; à gauche, face extérieure ; au milieu, structure en épaisseur ; à droite, face intérieure. Les traits A (fig. 38 à 40) et C (fig. 43 à 47) correspondent à 1 mm, le trait B (fig. 41 et 42) à 0,2 mm, le trait D (fig. 48) à 0,1 mm.

Chloroperla acuta nov. sp.

Taille : mâles, 6 à 9 mm ; femelles, 8,5 à 11 mm.

Aile antérieure : mâles, 7,2 à 8,2 mm ; femelles, 8 à 10,5 mm.

La morphologie externe est semblable à celle des individus macrop-
tères de *Ch. breviata* Navás, 1918. Les articles des cerques sont courts :
les articles 8 et 9 mesurent de 0,2 à 0,25 mm (0,35 à 0,4 mm chez *Ch.*
tripunctata et *Ch. nevada*). Leur pilosité est dense.

Le crochet de l'épiprocte du mâle est petit, régulièrement incurvé
(fig. 58 et 59). Son degré de sclérification entre dans les limites de
variation de *Ch. breviata*.

La plaque sous-génitale de la femelle est large, avec un bord posté-
rieur subrectiligne ou même concave (fig. 60).

Les œufs de *Ch. acuta* sont dépourvus de collet. Ce caractère se ren-
contre aussi dans certaines populations de *Ch. breviata*. Dans d'autres
populations de cette espèce, le collet est normal, ou encore réduit à un
simple bourrelet.

Ch. acuta diffère de *Ch. breviata* par son armature péniale (fig. 49,
53 et 54). Le crochet (c) du sclérite principal est plus long et plus aigu
(d'où l'épithète spécifique). Il est prolongé en arrière par une lame. Le
lobe latéral (l) est moins développé. A son niveau, le bord ventral (en
position invaginée⁶) présente une forte saillie (s).

Sur la face ventrale du pédoncule pénial, *Ch. breviata* porte une
paire de plages de spinules (microtriches) séparées par une bande
médiane de denticulations en peigne. Cette bande se prolonge distale-
ment par des mamelons. L'ensemble est plus sclérifié que le reste du
sac pénial, l'armature exceptée.

Le bord externe des plages de spinules est arrondi chez *Ch. breviata*
alors qu'il est anguleux chez *Ch. susemicheli*, d'après la figure de Zwick
(1967). Chez l'holotype de *Ch. acuta*, le bord externe présente une pro-
fonde échancrure postérieure. Les plages de spinules ne s'observent
bien que sur les pénis dévaginés et ces éventuels critères spécifiques
devront être vérifiés sur d'autres individus.

AFFINITÉS. — Les caractères externes communs à *Ch. acuta* et *Ch.*
breviata sont des caractères évolués (synapomorphes) et les deux

6. Zwick (1967) emploie le terme « dorsal » en considérant le pénis en érection.
Il est préférable d'admettre que la limite conventionnelle entre la face dorsale et
la face ventrale du pénis passe par le point d'aboutissement du canal éjaculateur
(gonopore primaire). Au cours de la dévagination et du gonflement du pénis, cet
orifice est dirigé d'abord vers l'arrière, puis vers le haut et enfin vers l'avant.
Une même structure peut ainsi occuper successivement une position inférieure,
postérieure puis supérieure sans cesser d'être « ventrale » au point de vue mor-
phologique.

FIG. 49 à 60. — *Chloroperla*. FIG. 49 : extrémité de l'armature péniale de *Ch. acuta* nov. sp., profil droit ; l, lobe latéral ; s, saillie du bord ventral. — FIG. 50 : id., *Ch. breviata* (Pyrénées centrales). — FIG. 51 : id., *Ch. tripunctata* (Sierra de Guadarrama). — FIG. 52 : id., *Ch. nevada* (Rio Còa). — FIG. 53 : moitié droite de l'armature péniale de *Ch. acuta*, face inférieure en position invaginée. — FIG. 54 : crochet de l'armature péniale de *Ch. acuta*, vue oblique. — FIG. 55 : moitié droite de l'armature péniale de *Ch. breviata*, face inférieure en position invaginée. — FIG. 56 : id., *Ch. tripunctata*. — FIG. 57 : id., *Ch. nevada*. — FIG. 58 : épiprocte d'un mâle de *Ch. acuta*, profil droit. — FIG. 59 : id., face supérieure. — FIG. 60 : sternite 8 d'une femelle de *Ch. acuta*. Le trait vertical (fig. 49 à 59) correspond à 0,2 mm ; le trait horizontal (fig. 60) à 1 mm.

espèces forment un groupe monophylétique au sein du genre *Chloroperla*.

Ribeira de Arrabães, Chão Grande (St. 40), 26.7.1979, 1 ♂ holotype à pénis dévaginé, 4 ♂ et 9 ♀ paratypes ; 5.7.1979, 7 ♂, 1 ♀ paratypes. Paratypes d'autres localités : Rio Maceira, Albergaria do Gerês (St. 2), 27.7.1978, 1 ♀. — Ribeiro do Ramalhoso, Torno (St. 10), 5.7.1979, 1 ♂. — Rio Cabril, Ponte de Petisqueira (St. 39), 21.6.1979, 1 ♂.

***Chloroperla nevada* Zwick, 1967 — Stat. nov.**

Ch. tripunctata nevada Zwick, 1967

Ch. tripunctata sensu Terra (1979) pro parte (St. 18) nec *tripunctata* Scopoli, 1763

Cette *Chloroperla* (fig. 52 et 57), dont la localité typique se trouve dans la Chaîne Bétique, vit aussi dans le centre et le nord du Portugal. Elle a été capturée près du Rio Ave à Rossas (St. 3, 1 ♂, 5 ♀ le 4.7.1979), du Rio Águeda à S. João do Monte (St. 17, 1 ♂, 2 ♀ le 16.5.1974) et du Rio Côa à Sabugal (St. 18, 3 ♂, 2 ♀ le 16.5.1975).

D'autre part, des *Ch. tripunctata* typiques (fig. 51 et 56) ont été récoltées en juin près du Rio Maceira à Albergaria do Gerês (St. 2) et, plus au sud-est, dans la Sierra de Guadarrama (Rio Lozoya, G. de Jalon leg.).

La répartition géographique des deux formes n'est guère compatible avec le statut de sous-espèce de *tripunctata* attribué initialement à *nevada*. Le mâle capturé à Rossas est semblable aux autres *Ch. nevada*. Il ne constitue pas une forme de transition vers *Ch. tripunctata*, alors que cette seconde espèce se trouve à une vingtaine de kilomètres seulement. *Ch. nevada* est une bonne espèce endémique de la Péninsule Ibérique.

Les œufs de *Ch. nevada* sont semblables à ceux de *Ch. tripunctata*, avec un appareil adhésif développé mais sans collet (Zwick 1967, Berthélemy et Laur 1976). Ce caractère synapomorphe confirme, si besoin était, qu'il s'agit bien d'espèces sœurs. Chez les autres Chloroperlidae, comme chez certaines *Isoperla*, la régression du collet s'accompagne de celle de l'appareil adhésif.

***Chloroperla tripunctata* (Scopoli, 1763)**

Ch. tripunctata — Terra (1979) pro parte

Rio Maceira, Albergaria do Gerês (St. 2), 29.6.1976, 1 ♂, 1 ♀.

CONCLUSION

Les données ci-dessus portent à quarante-neuf le nombre des Plécoptères portugais. Deux espèces présentes au nord des Pyrénées, *Taeniopteryx schoenemundi* et *Leuctra gallica*, n'avaient jamais été récoltées auparavant dans la Péninsule Ibérique. Il faut y ajouter *Capnopsis schilleri* (Rostock, 1892) et *Perlodes dispar* (Rambur, 1842) signalés pour la première fois par l'un de nous (Terra 1979). Cinq formes nouvelles ou de statut révisé sont des espèces propres à la faune ibérique : *Protonemura globosa* nov. sp., *Capnionemura libera*, *Perla madritensis*, *Chloroperla acuta* nov. sp. et *Chloroperla nevada*.

Le tiers de la faune de la péninsule, Pyrénées non comprises, est constitué d'endémiques. Les aires de certains d'entre eux, comme *Brachyptera arcuata*, *Brachyptera auberti*, *Amphinemura sulcicollis guadarramensis*, *Protonemura alcazaba*, *Isoperla bipartita* et *Chloroperla nevada* sont plus étendues qu'on ne le pensait il y a quelques années et le peuplement paraît ainsi moins nettement compartimenté. En simplifiant un peu le schéma d'Aubert (1963 b), on peut distinguer trois principaux ensembles :

- les espèces présentes dans les Pyrénées ou au nord de celles-ci et qui pénètrent plus ou moins loin dans la péninsule ;
- les espèces des massifs du nord-ouest et du centre (espèces « nord-ibériques » d'Aubert, sensu lato) pour lesquelles il faut préciser les limites sud-orientales ;
- les espèces méridionales, dont l'aire s'étend ou non au Maghreb et qui ont progressé à des degrés divers vers le nord et vers l'ouest.

REMERCIEMENTS. — Nous remercions vivement M^{me} et MM. M. Tanago et D. G. de Jalón, de Madrid, ainsi que E. Martinez-Ansemil et M. Gonzalez, de Santiago de Compostela, qui nous ont communiqué des Plécoptères provenant de diverses régions d'Espagne. L'examen de ce matériel nous a permis d'avoir une meilleure vue d'ensemble sur les Plécoptères ibériques.

TRAVAUX CITES

- AUBERT (J.). 1952 a. — Plécoptères décrits par le R.P. L. Navás S.J. 3. Les espèces de la péninsule ibérique. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 25 : 242-250.
- AUBERT (J.). 1952 b. — Plécoptères récoltés par Mr. F. Schmid en Espagne. *Eos, Madr.*, 28 : 249-270.
- AUBERT (J.). 1953. — Plécoptères européens nouveaux. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 26 : 72-76.
- AUBERT (J.). 1954. — Quelques Nemuridae espagnols nouveaux. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 27 : 115-123.
- AUBERT (J.). 1956. — Contribution à l'étude des Plécoptères d'Espagne. *Mém. Soc. vaud. Sci. nat.*, 11 : 209-276.

- AUBERT (J.). 1957. — Les *Leuctra* du groupe *inermis* Kempny et quelques espèces inermes isolées (Plécoptères Leuctridae). *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 30 : 285-312.
- AUBERT (J.). 1959. — Plecoptera. *Insecta Helvetica, Fauna*, 1 : 140 p. Lausanne.
- AUBERT (J.). 1962. — Quelques *Leuctra* nouvelles pour l'Europe (Plécoptères Leuctridae). *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 35 : 155-169.
- AUBERT (J.). 1963 a. — Les Plécoptères des cours d'eau temporaires de la péninsule ibérique. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 35 (1962) : 301-315.
- AUBERT (J.). 1963 b. — Les Plécoptères de la péninsule ibérique. *Eos, Madr.*, 39 : 23-107.
- AUBERT (J.). 1963 c. — Contribution à l'étude des Plécoptères du Massif Central. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 68 : 163-185.
- BALFOUR-BROWNE (J.). 1979. — Studies on the Hydraenidae (Coleoptera) of the Iberian Peninsula. *Ciênc. biol.*, 4 (1978) : 53-107 + 1 tabl.
- BAUMANN (R. W.). 1975. — Revision of the stonefly family Nemouridae (Plecoptera) : a study of the world fauna at the generic level. *Smithson. Contr. Zool.*, 211 : III + 74 p.
- BERTHÉLEMY (C.). 1965. — Note faunistique sur les Plécoptères du Massif Central. *Annls Limnol.*, 1 : 221-237.
- BERTHÉLEMY (C.). 1966. — Recherches écologiques et biogéographiques sur les Plécoptères et Coléoptères d'eau courante (*Hydraena* et *Elminthidae*) des Pyrénées. *Annls Limnol.*, 2 : 227-458.
- BERTHÉLEMY (C.). 1969. — Les *Capnionera* des Pyrénées (Plecoptera). *Annls Limnol.*, 5 : 25-47.
- BERTHÉLEMY (C.). 1971. — Plécoptères de Grèce centrale et d'Eubée. *Biologia Gallo-Hellenica*, 3 (1970) : 23-56.
- BERTHÉLEMY (C.). 1980. — Accouplement, période d'incubation et premiers stades larvaires de *Brachyptera braueri* et de *Perlodes microcephalus* (Plecoptera). *Annls Limnol.*, 15 (1979) : 317-335.
- BERTHÉLEMY (C.) et LAUR (C.). 1976. — Plécoptères et Coléoptères aquatiques du Lot (Massif Central français). *Annls Limnol.*, 11 (1975) : 263-285.
- BERTHÉLEMY (C.) et TERRA (L. S. WHYTTON DA). 1977. — Hydraenidae et Elmidae du Portugal (Coleoptera). *Annls Limnol.*, 13 : 29-45.
- BERTHÉLEMY (C.) et TERRA (L. S. WHYTTON DA). 1980. — Hydraenidae et Elmidae du Portugal. Deuxième note (Coleoptera). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 115 (1979) : 414-424.
- DEGRANGE (C.). 1957. — L'œuf et le mode d'éclosion de quelques Plécoptères. *Trav. Lab. Hydrobiol. Pisc. Univ. Grenoble*, 48/49 : 37-49.
- DESPAX (R.). 1929. — Plécoptères pyrénéens. I. Etude et description de quelques formes du genre *Nemura* Latr. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 58 : 77-104.
- DESPAX (R.). 1930. — *Nemura monspessulana* nov. sp. Plécoptère nouveau du sud de la France. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 60 : 233-237.
- DESPAX (R.). 1942. — Valeur des caractères sexuels pour la distinction des espèces du genre *Perla* Geoffr. (Plecoptera). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 77 : 65-74.
- DESPAX (R.). 1951. — Plécoptères. *Faune de France*, 55 : 280 p. P. Lechevalier, Paris.
- IKONOMOV (P.). 1978. — Nouvelles espèces de Plécoptères (Insecta Plecoptera) de Macédoine. *Fragm. balcan.*, 10 (11) : 83-97.
- ILLIES (J.). 1966. — Katalog der rezenten Plecoptera. *Das Tierreich*, 82 : xxx + 632 p. W. de Gruyter, Berlin.
- ILLIES (J.). 1978. — Plecoptera, pp. 264-273 in *Limnofauna Europaea eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Oekologie* (J. ILLIES ed.), 2^e édit. XVIII + 532 p. G. Fischer, Stuttgart.
- KIS (B.). 1974. — Plecoptera. *Fauna Republicii Socialiste România. Insecta*, 8 (7) : 273 p. Bucarest.
- KIS (B.) et IMREH (I.). 1966. — Die Larve von *Perla pallida dacica* Klap. (Plecoptera). *Folia ent. hung. (ser. nov.)*, 19 : 135-141.

- KLAPÁLEK (F.). 1902. — Tres pérlicos de España. *Boln Soc. esp. Hist. nat.*, 2 : 111-115.
- NAVÁS (L.). 1909. — Familia Pérlicos. In : Neurópteros nuevos de la fauna ibérica. *Actas Memos Congr. Nat. esp.*, 1 (1909) : 143-147.
- NAVÁS (L.). 1917. — Neurópteros nuevos o poco conocidos (Novena serie). *Memos r. Acad. Cienc. Artes Barcelona*, 13 (26) : 393-406.
- RAUŠER (J.). 1956. — K poznání rodu *Leuctra* Stephens ve Slezsku. *Spisy přír. Fak. Univ. Brne*, 372 : 1-54.
- TERRA (L. S. WHYTTON DA). 1979. — Note on the Portuguese Plecoptera. *Gewäss. Abwäss.*, 64 : 60-68.
- ZWICK (P.). 1967. — Revision der Gattung *Chloroperla* Newman (Plecoptera). *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 40 : 1-26.
- ZWICK (P.). 1972. — Plecoptera (Ins.) aus dem Mittelmeergebiet, vor allem aus Portugal und Spanien. *Cienc. biol.*, 1 : 7-17.
- ZWICK (P.). 1973. — Insecta : Plecoptera. Phylogenetisches System und Katalog. *Das Tierreich*, 94 : XXXII + 465 p. W. de Gruyter, Berlin.
- ZWICK (P.). 1975. — Weitere Plecoptera aus Anatolien. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 48 : 387-396.
- ZWICK (P.). 1978. — Steinfliegen (Insecta, Plecoptera) aus Griechenland und benachbarten Ländern. *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 51 : 21-38, 213-239.
-