

Quelques Clinocerini (Diptera, Empididae, Hemerodromiinae) nouveaux ou mal connus des Pyrénées

F. Vaillant¹

G. Vinçon²

Mots clés : Diptera, Empididae, nouvelles espèces, larves aquatiques, Pyrénées.

Dans les Hautes-Pyrénées, 29 espèces de Clinocerini sont signalées, dont 24 ont été décrites antérieurement. L'une des 29 espèces, ainsi que 4 autres espèces nouvelles des Pyrénées-Atlantiques, sont décrites ici. Les caractères d'une espèce mal connue sont précisés.

The Clinocerini (Diptera, Empididae, Hemerodromiinae) of the Pyrenees

Keywords : Diptera, Empididae, new species, aquatic larvae, Pyrenees.

A description of 5 new species of Clinocerini from the Pyrenees with a redescription of one previously poorly characterized species are given.

Les Clinocerini sont de petits Diptères brunâtres à caractères assez uniformes, qui fréquentent les abords de sources ou de cours d'eau rapides. Ils sont tous entomophages. Les uns (*Wiedemannia*) se tiennent sur les pierres des torrents, mouillées par les embruns de cascades ou par le clapotis de l'eau ; les autres (*Clinocera*, *Bergestammia*) sont posés sur des parois rocheuses suintantes. Les larves des *Wiedemannia* circulent sur et sous les pierres immergées des torrents et dans le sédiment grossier du fond ou des rives, de sorte qu'on en recueille fréquemment avec le filet Surber. Les larves des *Clinocera* et des *Bergestammia* font partie de biocénoses madicoles. Les larves des Clinocerini sont également entomophages.

On a décrit près de 200 espèces de Clinocerini de l'hémisphère boréal, mais seules celles d'Europe centrale sont bien connues. Dans la récente révision des espèces animales aquatiques d'Europe,

29 espèces de Clinocerini sont signalées des Pyrénées (Vaillant 1978), mais 5 d'entre elles sont des *nomina nuda* ; l'une de ces dernières sera décrite ici, ainsi que 4 autres, qui sont toutes nouvelles.

La classification des Clinocerini a été basée jusqu'ici essentiellement sur les caractères de la chétosité du corps et des pattes, mais ceux-ci se montrent très insuffisants, de sorte que nous ferons porter l'accent sur les caractères de la nervation alaire et sur ceux des pièces génitales mâles.

Il est peu pratique de représenter une aile pour chaque espèce décrite ; en effet, si l'image n'est pas assez grande, les caractères importants n'apparaissent pas ; si elle l'est, la représentation de l'aile se fait au détriment de celle des pièces génitales mâles, pour lesquelles plusieurs figures détaillées doivent obligatoirement être données. Il nous a paru préférable de remplacer le dessin de l'aile par une série de chiffres ou « indices », dont les uns sont des rapports de longueur et dont les autres font apparaître les positions respectives de certains points. Pour obtenir ces chiffres, l'observateur fera, sur une grande feuille de papier, à l'aide d'une chambre claire et au crayon, une représentation de toutes les

1. Laboratoire de Zoologie, Université scientifique et médicale de Grenoble, 38402 Saint-Martin-d'Hères Cédex ; France.

2. Laboratoire d'Hydrobiologie, UA CNRS 695, Université Paul Sabatier, 118, route de Narbonne 31062 Toulouse Cédex ; France.

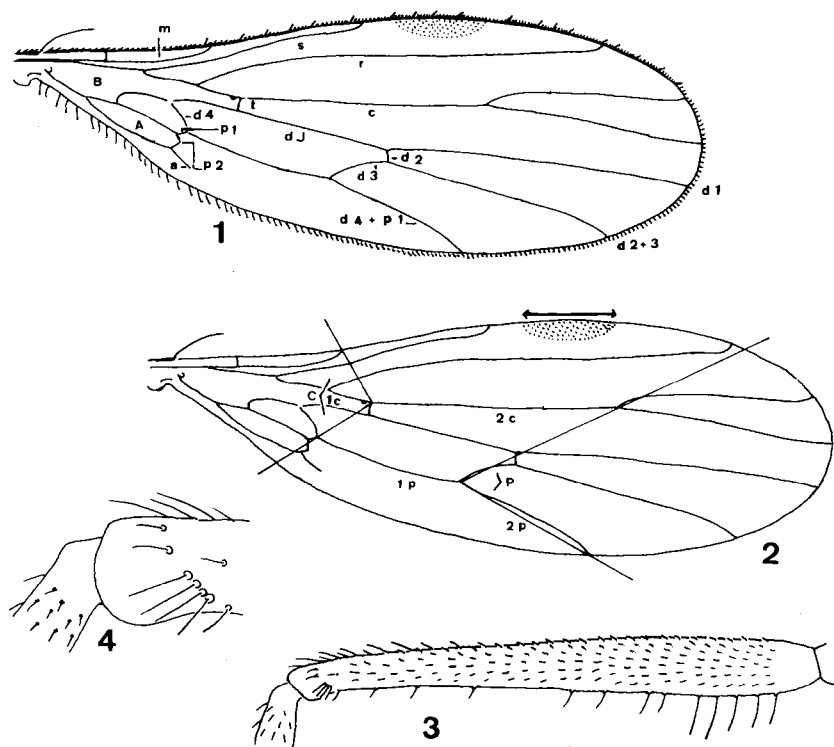


Fig. 1-4 : imagos mâles - 1 et 2 : *Clinocera subpectrum* n. sp., aîle - 3 et 4 : *Clinocera zwicki* n. sp. - 3 : Fémur I droit, face antérieure - 4 : détail de la partie distale du même fémur.

a : nervure anale - c : nervure cubitale - d : nervure discale - m : nervure médiastinale - p : nervure postcale - r : nervure radiale - s : nervure subcostale - t : nervure transverse discale - A : cellule anale - B : première cellule basale - C : angle cubital - P : angle postical - 1 c : premier segment de la nervure cubitale - 2 c : deuxième segment de la nervure cubitale - 1 p : premier segment de $d_4 + p_1$ - 2 p : deuxième segment de $d_4 + p_1$.

nervures de l'aile (fig. 1). Plusieurs segments de nervures seront alors mesurés sur le dessin, en joignant par une droite les deux extrémités de chaque segment. Ensuite certains points seront repérés avec précision sur la figure de l'aile, là où se rejoignent 2 ou 3 nervures ; certains de ces points seront réunis par une droite et les angles formés par deux droites déterminées seront mesurés avec un rapporteur. Pour un observateur ayant quelque habitude, le dessin de l'aile et l'ensemble des opérations que nous venons d'indiquer ne demandent pas 10 minutes. Il est tout à fait déconseillé de faire des mesures directes avec un micromètre oculaire ou avec un micromètre objectif, car on augmente alors considérablement les risques d'erreurs, sans gagner du temps. Voici les rapports et les angles caractéristiques :

1) *rapport stigmatique* : rapport entre la longueur de l'aile, comptée à partir du grand chète basal porté par la nervure costale, et la longueur de la tache stigmatique, lorsqu'il y en a une (fig. 2).

2) *rapport cubital* : rapport entre la longueur du deuxième segment 2 c de la nervure cubitale et celle du premier segment 1 c de cette même nervure.

3) *rapport postical* : rapport entre la longueur du deuxième segment de $d_4 + p_1$, que nous désignerons par 2 p, et celle du premier segment de $d_4 + p_1$, que nous désignerons par 1 p.

4) *angle cubital* : angle C, compté du côté de la racine de l'aile, formé d'une part par la droite joignant l'extrémité du premier segment de la nervure cubitale et l'extrémité de la nervure médiastinale, d'autre part par la droite joignant l'extrémité du premier segment de la nervure cubitale et le point de confluence de d_4 et de p_1 .

5) *angle postical* : angle P, compté du côté de l'apex de l'aile, formé d'une part par la droite joignant la fourche $d_3 - d_4 + p_1$ et la fourche cubitale, d'autre part par la droite joignant la fourche $d_3 - d_4 + p_1$ à l'extrémité de la nervure $d_4 + p_1$.

Il y a lieu de préciser que la nomenclature de l'aile est empruntée à J.-E. Collin, sans la moindre modification.

Rapport cubital, rapport postical, angle cubital et angle postical varient entre des limites étroites chez une même espèce et par contre sont souvent très différents pour des espèces distinctes, qui ont par ailleurs une chétosité et des pièces génitales fort voisines ; ceci justifie donc tout à fait l'emploi de tels

« indices ». L'angle cubital se montre particulièrement caractéristique, car il traduit l'importance de la première cellule basale B par rapport à l'ensemble de l'aile.

Le lecteur pourra remarquer qu'aucun compte n'est tenu de la nervure discale pour l'un ou pour l'autre des « indices ». En effet la nervure transverse d_2 peut avoir une longueur et une position très diverses chez une même espèce ; elle peut faire défaut, ou bien il peut y avoir deux transverses d_2 délimitant une petite cellule rectangulaire. Chez certaines espèces de *Wiedemannia*, d et d_3 se réunissent pour former un segment de nervure longitudinale de longueur variable, puis se séparent à nouveau pour former les nervures d_1 et $d_2 + 3$.

Passons maintenant aux caractères des pièces génitales mâles ; la nomenclature est ici empruntée à H. Ulrich, mais, du fait que cet auteur n'a étudié qu'une seule espèce de Clinocerini, nous avons dû, pour certaines de celles que nous avons décrites, proposer des interprétations, lesquelles ne sont pas étayées par une étude de la musculature.

Pour mieux comprendre l'architecture de l'armature génitale mâle chez les Clinocerini, nous prendrons pour exemple *Wiedemannia wachli* (Mik), espèce pour laquelle cette architecture est proche de celle indiquée par Ulrich pour *Wiedemannia oedorum* Vaillant (fig. 9 - 12 et 16). La « partie fixe » de l'armature génitale est constituée de deux pièces grossièrement semi-sphériques, fortement chitinisées sur leur face externe et à téguments minces sur leur face interne ; Ulrich estime que chacune de ces pièces représente un gonocoxite (gc) intimement soudé à une partie de l'épandrium ; ces deux pièces sont réunies l'une à l'autre du côté antérieur par une courte et épaisse bande chitineuse, que nous appellerons « pont tergal » (pt). Chaque gonocoxite s'articule latéralement avec l'hypandrium (hy), pièce fortement chitinisée en forme de dôme légèrement courbé et se prolongeant par la partie libre de l'aedeagus (ae). Sur chaque gonocoxite s'attache en arrière une petite pièce foliacée et ciliée, qui est ici mobile par rapport au gonocoxite, alors qu'elle ne l'est pas chez d'autres espèces de *Wiedemannia* ; Ulrich considère cette pièce comme un prolongement postérieur du gonocoxite (pg) (fig. 16). La partie libre de l'aedeagus est maintenue en place entre les deux gonocoxites par les prolongements postérieurs de ceux-ci et coulisse contre le sclérite du

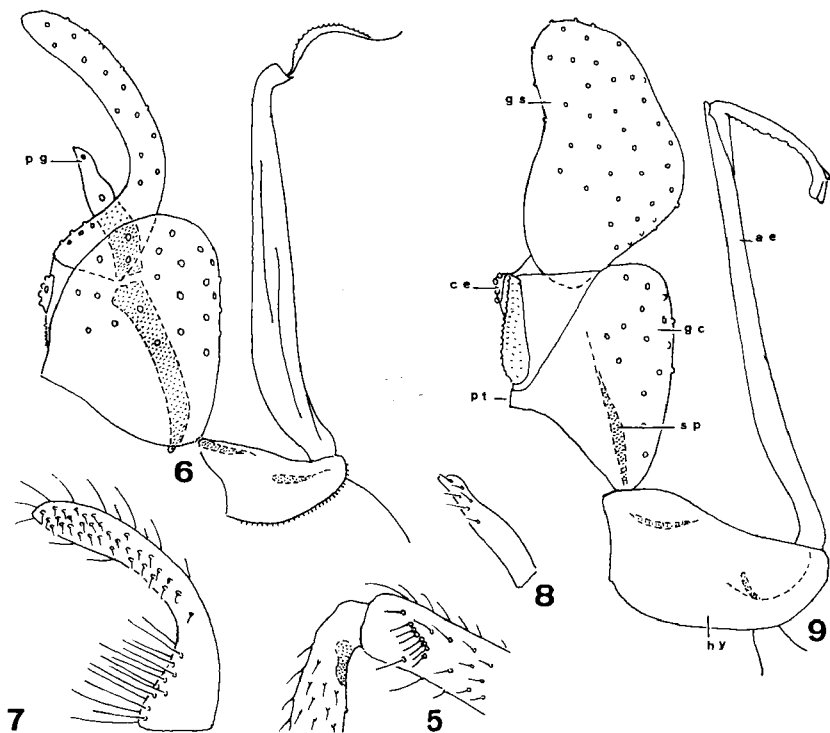


Fig. 5-9 : imagos mâles - 5 - 8 : *Clinocera subplectrum* n. sp. - 5 : partie distale du fémur I droit, face antérieure - 6 : genitalia, profil - 7 : gonostyle droit, face interne - 8 : prolongement postérieur du gonocoxite droit, face interne - 9 : *Wiedemannia wachthli* (Mik), genitalia, profil.
 ae : aedeagus - ce : cerque - gc : gonocoxite - gs : gonostyle - hy : hypandrium - pg : prolongement postérieur du gonocoxite - pt : pont tergal - sp : sclérite du proctiger, vu par transparence.

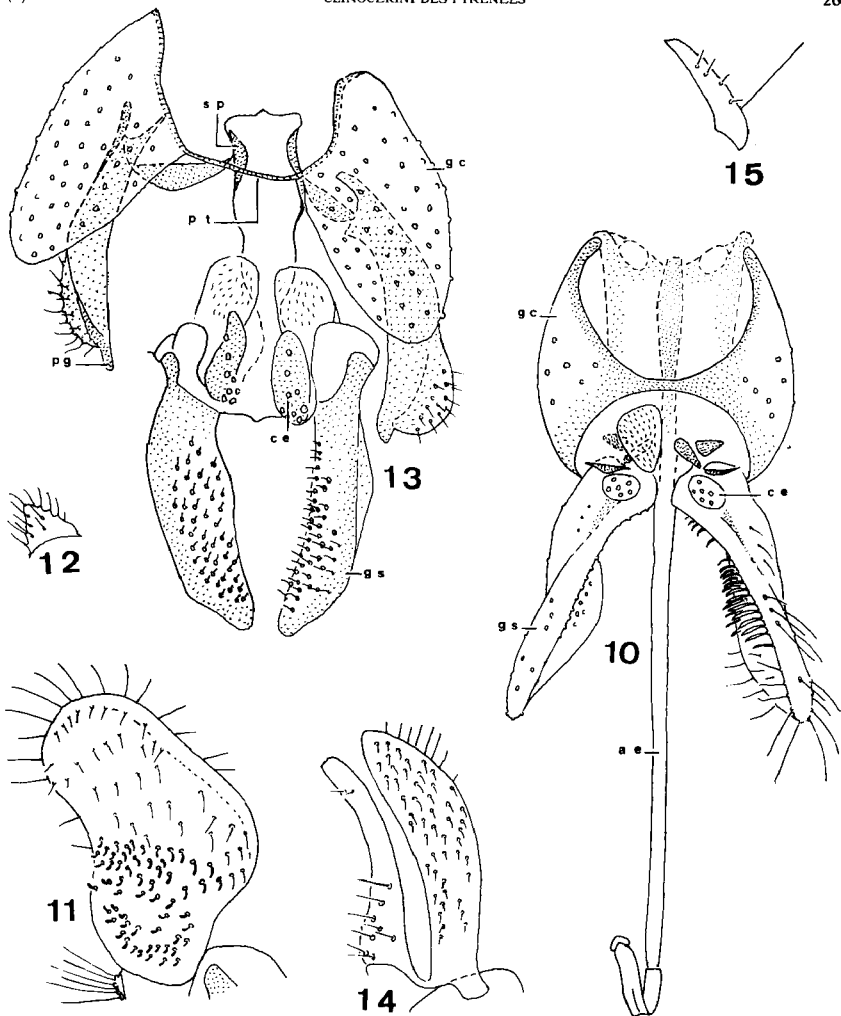


Fig. 10 - 15 : imagos mâles - 10 - 12 : *Wiedemannia wachtli* (Mik), - 10 : genitalia, face dorsale, les gonocoxites rabattus contre l'hypandrium - 11 : gonostyle droit, face interne - 12 : prolongement postérieur du gonocoxite droit, face interne - 13 : *Clinocera schremmeri* (Vaillant), genitalia disséqués et étalés, en vue antérieure ; l'hypandrium n'a pas été figuré - 14 et 15 : *Clinocera zwicki* n. sp. - 14 : gonostyle droit, face interne - 15 : prolongement postérieur du gonocoxite droit, face interne.
 ae : aedeagus - ce : cerque - gc : gonocoxite - gs : gonostyle - pg : prolongement postérieur du gonocoxite - pt : pont tergal - sp : sclérite du proctiger.

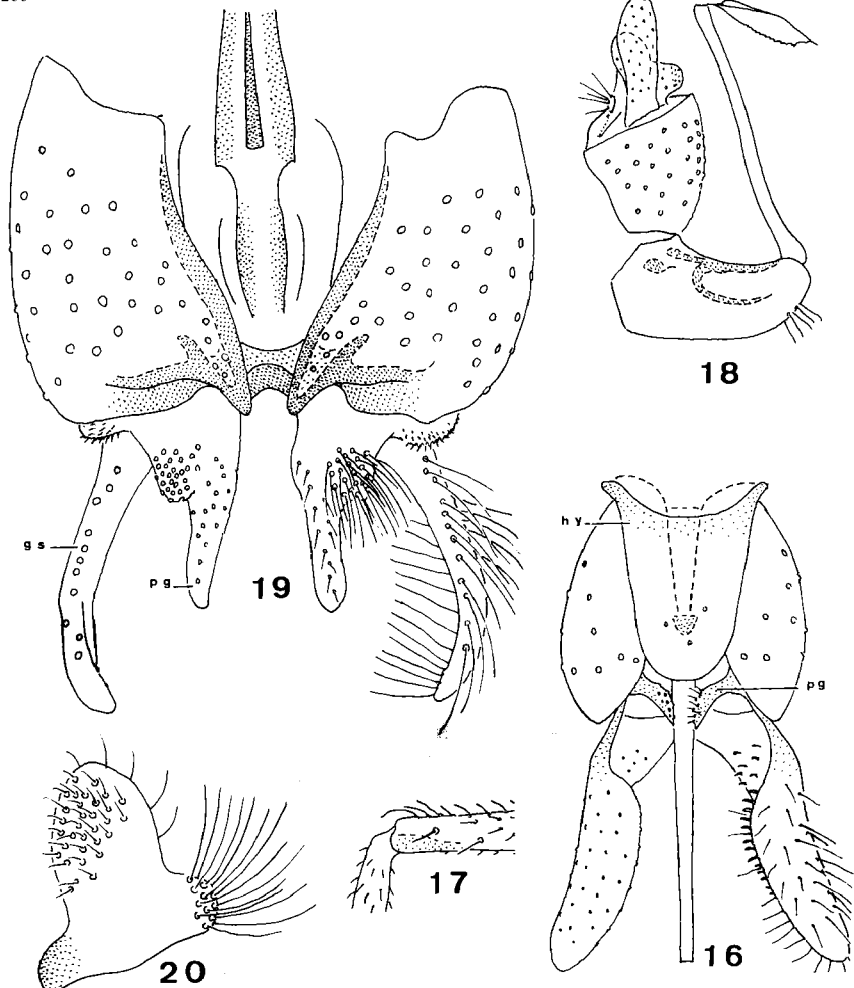


Fig. 16 - 20 : imagos mâles - 16 : *Wiedemannia wachlii* (Mik), genitalia, face ventrale, les gonocoxites rabattus contre l'hypandrium - 17 - 20 : *Bergenstammia pyrenaica* n. sp. - 17 : partie distale du fémur I gauche, face externe - 18 : genitalia, profil - 19 : genitalia, face postérieure ; l'hypandrium n'a pas été figuré - 20 : prolongement postérieur du gonocoxite droit, face interne.
 gs : gonostyle - pg : prolongement postérieur du gonocoxite - hy : hypandrium.

proctiger (sp). Chaque gonocoxite se prolonge par un gonostyle (gs) lamelliforme et garni de courtes soies arquées, les rétinales, sur sa face interne : les gonostyles sensu Ulrich étaient considérés comme les cerques par R. Bährmann et d'autres auteurs, qui ne se compromettaient pas, les désignaient sous le nom de lamelles terminales (E.-O. Engel) ou de lamelle latérales (J.-E. Collin) ; en tenant compte de la position de l'anus, Ulrich estime que les véritables cerques (ce) sont ici deux petits sclérites ovulaires, garnis de chètes et situés sur une aire membraneuse en avant des gonocoxites et près de la base des gonostyles ; deux autres pièces, moins fortement chitinisées, couvertes de cils et situées juste en dessous des deux petits sclérites, représenteraient peut-être, selon Ulrich, une partie des cerques.

L'interprétation d'Ulrich peut être transposée à toutes les espèces de *Wiedemannia*, mais des doutes apparaissent lorsqu'il s'agit des *Clinocera* et des *Bergenstammia*.

Voyons tout d'abord le cas des *Clinocera*. Les gonostyles sont parfois simples, parfois bilobés et ont une position externe. Les prolongements postérieurs des gonocoxites, assez petits chez certaines espèces (fig. 26), ont par contre un grand développement chez d'autres (fig. 13) et sont toujours mobiles par rapport aux gonocoxites ; ils sont raccordés chacun au sclérite du proctiger par l'intermédiaire d'un apodème en forme de lame (fig. 13).

Le cas des *Bergenstammia* est plus embarrassant, car les prolongements postérieurs des gonocoxites, assez courts, font corps avec eux et sont fortement chitinisés ; les cerques, ovulaires, sont représentés, mais chaque gonocoxite a deux expansions lamellaires de grande taille, qui s'articulent sur lui ; la plus externe de ces expansions peut être considérée comme un gonostyle, d'autant plus qu'elle porte, chez certaines espèces, des rétinales sur sa face interne. Mais que représente l'autre expansion, qui est généralement bilobée et qui est placée un peu en arrière du gonostyle ? On peut admettre que le prolongement postérieur de chaque gonocoxite est décomposé ici en une partie fixe, fortement chitinisée, et en une partie mobile et foliacée, de plus grande taille. C'est cette dernière interprétation que nous retiendrons provisoirement.

La plupart des descriptions anciennes de Clinocerini n'étaient pas accompagnées de figures des genitalia mâles ou bien ces figures étaient très

sommaires et représentaient la partie terminale du corps d'un spécimen sec, piqué sur épingle. Aussi est-il parfois difficile d'être sûr d'une détermination spécifique, lorsqu'on ne dispose pas du type ou d'un paratype et qu'on n'a pas la possibilité de faire un montage de ses pièces génitales entre lame et lamelle, pour mettre en évidence les détails de l'ornementation de ces pièces.

Comme il est maintenant bien établi que ce sont les genitalia mâles qui fournissent les meilleurs caractères taxonomiques à l'intérieur d'un genre ou même d'une tribu d'Empididae, il est évident que des montages des genitalia, nettoyés dans un bain de potasse puis par un passage dans de l'acide acétique, doivent être effectués pour chaque spécimen que l'on désire déterminer. Un montage dans le baume du Canada est nettement à conseiller, car cette substance à l'avantage de ne pas trop diminuer de volume en séchant ; par conséquent la lamelle n'écrase pas les pièces en les déformant ; on peut même, si l'on désire garder une certaine épaisseur, introduire dans le baume sous la lamelle des fragments de verre. Lorsqu'on ne dispose que d'un seul spécimen, il faut l'utiliser pour obtenir une vue de profil des genitalia. Sur la même lame on met alors trois lamelles ; l'une recouvre les deux ailes, séparées du tronc, la seconde les genitalia et la troisième le reste du corps disposé de façon à être vu latéralement et à ce que les pattes soient étalées. Les genitalia doivent être mis exactement de profil et la partie libre de l'aedeagus doit être dégagée de sa gouttière et tirée en arrière, pour que l'on puisse la voir sur toute sa longueur. Si l'on dispose d'un deuxième spécimen, il faut monter ses genitalia en vue dorsale, le plan de symétrie de l'ensemble étant rigoureusement perpendiculaire à la surface de la lame. En mettant la lamelle, on repousse les gonocoxites vers l'arrière et on les amène contre l'hypandrium (fig. 10 et 16) ou bien on détache l'hypandrium, que l'on place à côté du reste de l'appareil génital, lequel est seul à être représenté (fig. 19 et 22).

Dans les descriptions qui vont suivre, nous ne ferons généralement pas état des caractères de coloration du corps ; ceux-ci diffèrent en effet trop peu d'une espèce à une autre pour présenter un grand intérêt.

Tous les Clinocerini dont il va être question maintenant ont été capturés en bordure d'un ou de plusieurs tributaires du gave d'Ossau dans les Pyrénées Atlantiques.

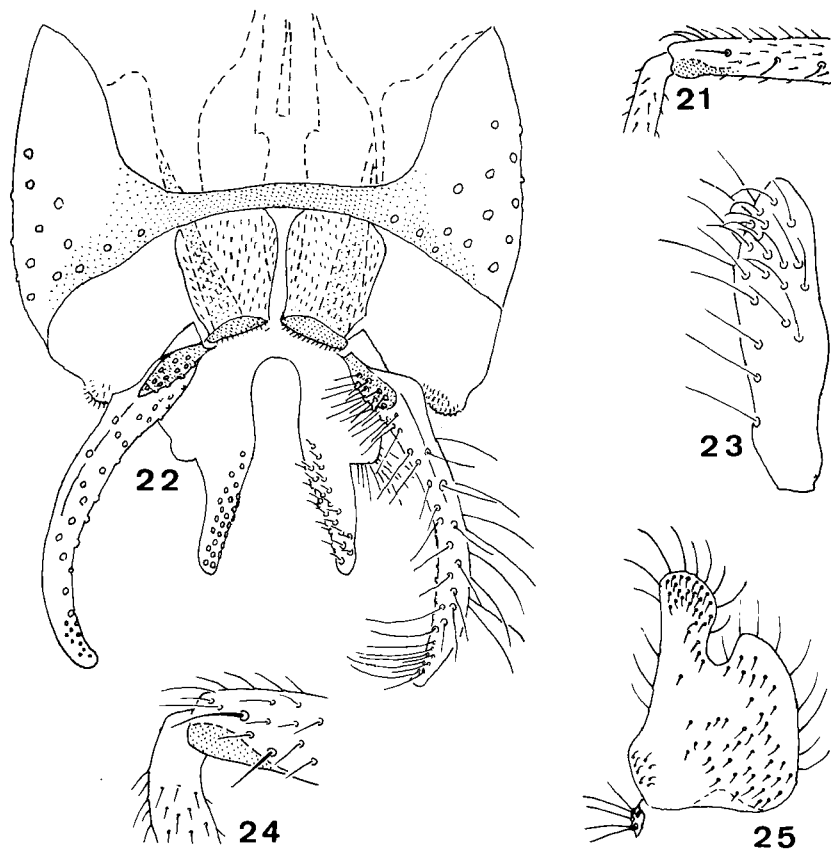
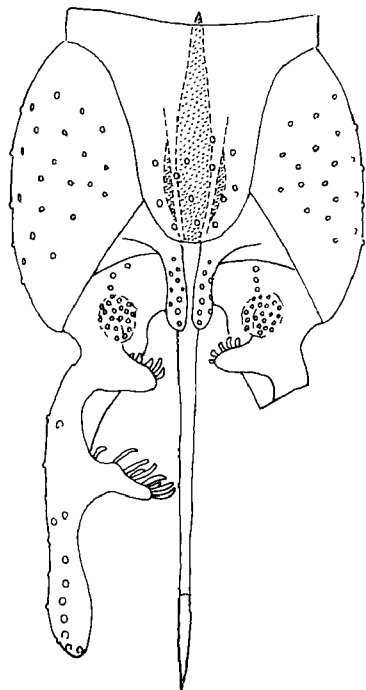
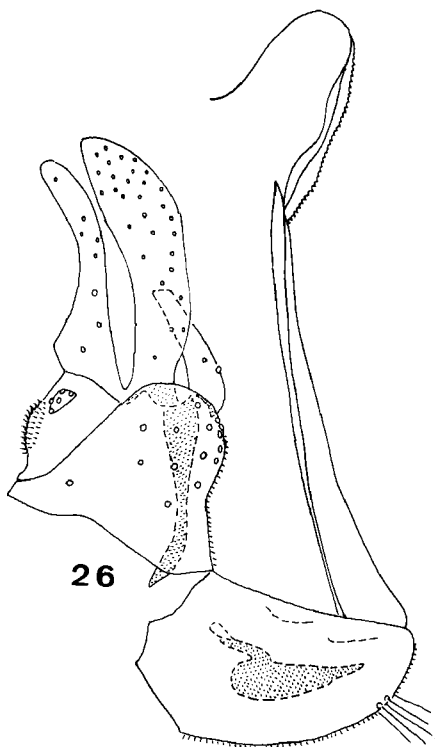


Fig. 21 - 25 : imagos mâles - 21 - 23 : *Bergenstammia pyrenaica* n. sp. - 21 : partie distale du fémur I droit, face antérieure - 22 : genitalia, face antérieure ; l'hyandrium n'a pas été figuré - 23 : gonostyle droit, face interne - 24 et 25 : *Wiedemannia berthelemyi* n. sp. - 24 : partie distale du fémur I droit, face antérieure - 25 : gonostyle droit, face interne.



27



26

Fig. 26 et 27 : imagos mâles - 26 : *Clinocera zwicki* n. sp., genitalia, profil - 27 : *Wiedemannia digitata* n. sp., genitalia, face ventrale, les gonocoxites rabattus contre l'hypandrium.

***Clinocera (Phaebalia) zwicki* n. sp.**

Imago σ : Coloration du corps peu différente de celle de *Cl. (Ph.) lyneborgi* Vaillant et Chvála. De chaque côté du mésonotum, 2 acrosticales tout à fait en avant, 4 dc, 1 chète humérale, 1 présuturale, 2 chètes dans le triangle sutural, 1 supraalaire. Deux chètes scutellaires seulement. Fémur I (fig. 3) : 9 ou 10 soies ventrales alignées sur la 1/2 proximale, dont les plus grandes sont longues comme les 2/3 du travers du fémur, en outre 3 ou 4 chètes ventraux alignés sur la 1/2 distale du fémur, 1 préapical ventral et 1 préapical ventro-postérieur ; le peigne distal (fig. 4) comprend seulement 4 éléments et il y a un autre chète de même longueur en dessous du peigne. Aile : pas de tache stigmatique, ni de parties enfumées sur la membrane ; rapport cubital : 5,62 ; rapport postical : 0,95 ; angle cubital : 117° ; angle postical : 52° ; nervure p_2 incurvée irrégulièrement ; deuxième segment de la nervure anale bien distinct et aussi long que la nervure $d_{1.4}$; un court rameau récurrent part de c_1 ; l'extrémité de c_2 est un peu plus proche de l'apex de l'aile que celle de d_1 . Genitalia : gonostyles bifides et dont les deux branches sont de longueur à peu près égale (fig. 26) ; la branche postérieure a des chètes internes assez régulièrement répartis (fig. 14) ; prolongements postérieurs des gonocoxites petits et grêles (fig. 15) ; hypandrium court, avec 5 ou 6 chètes groupés (fig. 26).

Longueur de l'aile : 4,0 - 4,1 mm.

Un seul exemplaire, l'holotype, a été capturé le 22.9.1985 près du ruisseau d'Arrious, à 2150 m d'altitude.

Nous avons le plaisir de dédier cette espèce à M. le Dr. P. Zwick, directeur de la station d'hydrobiologie de Schlitz en Hesse.

Clinocera zwicki est très proche de *Cl. lyneborgi* Vaillant et Chvála, mais en diffère par les caractères suivants : l'aile n'a ni tache stigmatique ni parties enfumées, alors qu'il y en a chez la seconde espèce ; les lobes postérieurs des gonostyles sont beaucoup plus larges chez *Cl. lyneborgi* que chez *Cl. zwicki* ; enfin les prolongements postérieurs des gonocoxites sont nettement plus courts chez *Cl. lyneborgi* que chez *Cl. zwicki* ; il n'en reste pas moins que les deux espèces peuvent être réunies en un même groupe.

Les *Clinocera* du sous-genre *Phaebalia*, dont font partie les deux espèces que nous venons de citer, sont orobiontes et fréquentent les parois rocheuses suintantes aux abords des glaciers ; on en observe parfois sur la glace de névés ou de glaciers (Vaillant 1973). Toutefois *Clinocera (Phaebalia) inermis* (Loew), à vaste répartition altitudinale, peut seulement être considérée comme orophile (Vaillant 1964), ainsi que *Cl. (Ph.) vaillanti* Wagner, des Alpes Méridionales et des Apennins, dont la répartition altitudinale est moins étendue (Wagner 1982).

***Clinocera (Kowarzia) subplectrum* n. sp.**

Imago σ : Sur la face, 2 longues et 8 courtes soies. Corps brun, pattes claires. Les mêmes chètes sur le mésonotum et sur le scutellum que pour *CL. (K.) plectrum* (Mik). Fémur I (fig. 5) : pas de chètes remarquables, à part 1 chète ventral et 1 chète antérieur, tous deux préapicaux, un peu plus longs que les autres ; peigne formé de 7 éléments, dont le dernier est décalé par rapport aux autres. Aile (fig. 1) : tache stigmatique extrêmement pâle ; rapport stigmatique : 6,6 ; rapport cubital : 4,90 ; rapport postical : 1,06 ; angle cubital : 95° ; angle postical : 53° ; nervure p_2 anguleuse ; deuxième segment de la nervure anale distinct, mais assez court ; un épaississement de la nervure cubitale à l'extrémité de son premier segment ; transverse- d_2 et transverse discale à peu près de même longueur ; la nervure c_2 aboutit à l'apex de l'aile. Genitalia (fig. 6 et 7) : chaque gonostyle, en forme de faucille, se caractérise par la présence d'un talon antérieur peu important, à la différence de *Cl. (K.) plectrum* (Vaillant 1964 : fig. 3 f), chez lequel ce talon est très développé. Le prolongement postérieur de chaque gonocoxite est ici rectiligne, comme pour *Cl. (K.) sandalae* Wagner, de Sardaigne, et comme pour *Cl. (K.) jalonae* Wagner, du centre de l'Espagne ; l'hypandrium n'a qu'un seul chète près de son extrémité ; le premier segment de la partie libre de l'aedeagus est très épais, avec un bec distal caractéristique.

Longueur de l'aile : 3,6 - 3,7 mm.

L'unique spécimen, l'holotype, a été capturé le 8 novembre 1984 en bordure d'un ruisseau à 500 m au nord de Béon, à 450 m d'altitude, au lieu dit « Miédougué ».

Cl. (K.) subplectrum fait partie d'un groupe d'espèces très proches, le groupe *plectrum*, qui comprend à notre connaissance 4 espèces ; nous les séparerons de la façon suivante :

- 1 (2) - prolongement postérieur de chaque gonocoxite incurvé. *Cl. (K.) plectrum* (Mik) Alpes, Carpates, Caucase
- 2 (1) - prolongement postérieur de chaque gonocoxite rectiligne 3
- 3 (4) - le prolongement postérieur de chaque gonocoxite a au moins 1/2 longueur du gonostyle. *Cl. (K.) jaloniae* Wagner... Sierra de Guadarrama.
- 4 (3) - le prolongement postérieur de chaque gonocoxite a moins de la 1/2 longueur du gonostyle. 5
- 5 (6) - prolongement postérieur de chaque gonocoxite progressivement atténué vers son extrémité, en vue de profil. *Cl. (K.) sandaliae* Wagner Sardaigne
- 6 (5) - prolongement postérieur de chaque gonocoxite d'épaisseur égale en vue de profil. *Cl. (K.) subplectrum* n. sp. Pyrénées

Le genre *Bergestammia* est établi en 1881 par Mik. E.O. Engel ne le considère que comme un sous-genre de *Clinocera*. Par la suite *Bergestammia* est rétabli comme genre (Vaillant 1978, Wagner 1982 b). Ceci est tout à fait justifié du fait que les représentants des *Bergestammia* partagent certains caractères avec les *Clinocera*, d'autres avec les *Wiedemannia* et ont également quelques traits particuliers :

Les *Clinocera* comme les *Bergestammia* sont dépourvues de joues, du fait que leur péristome rejoint leurs yeux de chaque côté de la tête, alors que les *Wiedemannia* ont toujours des joues.

Les *Wiedemannia* et les *Bergestammia* ont des chètes de bien plus nombreuses que les *Clinocera* ; les représentants des deux premiers genres ont un pont tergal épais, qui s'élargit progressivement de chaque côté en rejoignant les gonocoxites (fig. 10 et 22), alors que les *Clinocera* ont un pont tergal grêle et d'épaisseur constante (fig. 13).

Chez les *Bergestammia*, les tarsi sont dépourvus de pulvilles et les prolongements postérieurs des gonocoxites sont décomposés chacun en une partie fixe et en une partie mobile, ce qui n'est le cas ni chez les *Clinocera*, ni chez les *Wiedemannia*. Les *Bergestammia* sont de taille particulièrement grande parmi les Clinocerini.

***Bergestammia pyrenaica* n. sp.**

Des représentants de cette espèce ont été recueillis par P. Lavandier dans les Hautes-Pyrénées, de sorte que son nom spécifique figure dans le mémoire de cet hydrobiologiste, ainsi que dans un autre ouvrage (Vaillant 1978), mais il est demeuré jusqu'ici un nomen nudum. Imago ♂ : Sur le mesonotum, pas d'acrosticales ; de chaque côté, 10 ou 11 dc, 1 huméral, 1 présutural, 2 chètes dans le triangle sutural, 2 supraalaires à peu près de même longueur. Fémur I : sur le 1/3 proximal, des soies claires ventrales, confusément bisériées et longues comme le

1/2 travers du fémur ; sur le 1/4 distal (fig. 21), 3 chètes antérieurs alignés ; sur le 1/8 distal, 2 ou 3 chètes postérieurs alignés obliquement. Aile : tache stigmatique pâle ; rapport stigmatique : 5,15 ; rapport cubital : 5,77 ; rapport postical : 0,82 ; angle cubital : 92° ; angle postical : 52° ; premier segment de la nervure subcostale avec un court épaississement ; nervure p₂ régulièrement incurvée ; segment distal de la nervure anale aussi long que d₃ ; la nervure d₂ est très oblique par rapport à l'axe de l'aile et elle est un peu plus courte que la transverse discale ; l'apex de l'aile est au 1/3 de la distance entre l'extrémité de c₂ et celle de d₁. Genitalia (fig. 18, 19 et 22) : gonostyles arrondis à leur extrémité et avec de longues soies sur leur face interne (fig. 23) ; partie mobile des prolongements postérieurs des gonocoxites avec deux lobes très inégaux (fig. 20), le postérieur étant peu développé.

Longueur de l'aile : 6,0 - 6,2 mm.

L'holotype a été pris près du ruisseau d'Arrioux à 1520 m, le 22.9.1985 et un autre exemplaire le même jour non loin de là, à 1775 m.

Toutes les *Bergestammia* connues jusqu'ici sont orobiontes et s'observent surtout sur la mousse détrempée et sur les rochers suintants dans les ruisseaux de haute montagne.

Voici une clé des quelques espèces européennes connues jusqu'ici :

- 1 (2) : pas de chètes particuliers sur la face antérieure de chaque fémur I. *B. multiseta* (Strobl) Alpes orientales
- 2 (1) : plusieurs chètes alignés sur la face antérieure de chaque fémur I. 3
- 3 (4) : partie mobile du prolongement postérieur de chaque gonocoxite simple et globuleuse. *B. slovacica* Wagner Tatra
- 4 (3) : partie mobile du prolongement postérieur de chaque gonocoxite bilobé ou grossièrement quadrangulaire. 5
- 5 (6) : lobes de la partie mobile du prolongement postérieur de chaque gonocoxite presque de même longueur *B. nudimana* (Vaillant). Alpes occidentales.
- 6 (5) : lobes de la partie mobile du prolongement postérieur de chaque gonocoxite de longueur inégale ou tous deux très courts. 7
- 7 (8) : gonostyles coulés en vue latérale ; partie mobile du prolongement antérieur de chaque gonocoxite quadrangulaire en vue latérale. *B. frigida* (Vaillant). Alpes occidentales
- 8 (7) : gonocoxites rectilignes en vue latérale ; partie mobile du prolongement postérieur de chaque gonocoxite bilobée. 9
- 9 (10) : gonostyles acuminés à leur extrémité, vus de profil *B. nudipes* (Loew) Alpes orientales et occidentales

10 (9) : gonostyles arrondis à leur extrémité.....
B. pyrenaica n. sp. Pyrénées

Wiedemannia (Chamaedipsia) wachtli (Mik)

Imago σ : Joue haute comme le 1/4 de la hauteur de l'œil. Mésonotum : acrosticales petites, bisériées et s'étendant jusqu'à la dépression présutellaire ; de chaque côté, 5 dc et quelques chêtules intercalaires, 1 huméral, 1 chète et 11 chêtules présuturales, 2 chètes et 6 chêtules dans le triangle sutural, 2 supraalaires. Scutellum : 2 chètes et 6 chêtules marginaux, 8 à 10 chêtules sur le disque. Fémur I : 1 grand chète préapical antérieur. Aile : pas de tache stigmatique ; rapport cubital : 7,00 ; rapport postical : 1,57 ; angle cubital : 118° ; angle postical : 43° ; nervure p_2 fortement incurvée ; deuxième segment de la nervure anale totalement absent ; nervure d_2 de longueur variable et parfois deux nervures d_2 aux deux extrémités d'une petite cellule rectangulaire ; l'apex de l'aile est à une distance de l'extrémité de c_2 égale à 1/4 de la distance à l'extrémité de d_1 . Genitalia : gonostyles chacun avec de nombreux rétinales dans leur partie la plus proche du gonocoxite (fig. 11) ; prolongements postérieurs des gonocoxites de très petite taille, massifs en vue latérale (fig. 12), grèles de face (fig. 16) et mobiles par rapport aux gonocoxites ; cerques petits ; sur le côté droit de la figure 10, on voit 3 sclérites en dessous de chaque cerque et qui sont des apodèmes ; hypandrium avec 2 ou 3 chètes seulement.

Longueur de l'aile : 3,1 - 3,2 mm.

W. wachtli est remarquablement commune dans le bassin du gave d'Ossau entre 495 m et 1775 m d'altitude et nous avons pu examiner plus de 100 spécimens σ et φ ; l'espèce serait plus rare dans les Hautes-Pyrénées.

Le type de *W. wachtli* provient des Alpes orientales et aucun spécimen n'a été capturé jusqu'ici dans les Alpes occidentales et dans le Massif Central. Cette discontinuité dans l'aire de répartition de cette espèce paraît suspecte et on peut se demander si les *W. wachtli* des Pyrénées n'appartiennent pas en réalité à une espèce distincte de celle des Alpes orientales, bien que les genitalia σ apparaissent semblables. En effet, si l'on se reporte à la description de E.O. Engel, on s'aperçoit que la véritable *W. wachtli* n'a pas de chète préapical antérieur sur le fémur I (ce qui l'a fait placer dans le sous-genre *Philolutra*) et a une tache stigmatique faiblement pigmentée sur l'aile. Malheureusement nous n'avons pu jusqu'ici nous procurer de spécimens des Alpes et nous admettrons provisoirement que *W. (Ch.) languedocica* Vaillant est synonyme de *W. (Ch.) wachtli* (Mik).

Wiedemannia (Chamaedipsia) berthelemyi n. sp.

Imago σ : Joue haute comme les 2/3 de la hauteur de l'œil, qui semble particulièrement petit. Mésonotum : 8 à 10 acrosticaux bisériés ; de chaque côté 5 dc sans intercalaires, 1 huméral, 5 chètes présuturales, dont 2 sont bien plus développés que les autres, 2 chètes et 5 minuscules chêtules dans le triangle sutural, 2 supraalaires. Scutellum : 2 chètes et 4 chêtules marginaux, au moins 15 chêtules sur le disque. Fémur I : sur le 1/3 proximal, une ciliation ventrale, dont les éléments sont longs comme le 1/2 travers du fémur ; 1 à 3 chètes préapicales antérieures, dont 1 au moins est de grande taille, et 1 préapical ventral (fig. 24). Aile : pas de tache stigmatique ; rapport cubital : 8,39 ; rapport postical : 1,46 ; angle cubital : 120° ; angle postical : 40° ; nervure p_2 fortement incurvée ; deuxième segment de la nervure anale totalement absent ; transverse discale et nervure p_1 de même longueur ; il n'y a pas de nervure d_2 , mais par contre un segment de nervure $d + d_3$ long, chez les 2 exemplaires examinés, comme les 2/3 de d_3 . Genitalia : les gonostyles ont chacun une forte encoche sur leur bord libre et, sur leur face interne, des chètes courbes, incurvés et irrégulièrement répartis (fig. 25) ; le prolongement postérieur de chaque gonocoxite est très petit et nous n'avons pas réussi à le mettre en évidence ; hypandrium sans chètes (fig. 32).

Longueur de l'aile : 3,9 - 4,0 mm.

L'holotype provient d'un ruisseau à 500 m au nord de Béon, à 450 m d'altitude, au lieu-dit « Miédougué », le 28-9-1984.

Nous avons dédié cette espèce à M. Cl. Berthélemy, professeur à l'université de Toulouse.

W. berthelemyi se place à part parmi les espèces du sous-genre *Chamaedipsia* par la forme très particulière de ses gonostyles.

Wiedemannia (Chamaedipsia) digitata n. sp.

Imago σ : Face saillant en museau, avec une dépression médiane et un bourrelet la limitant sur les côtés et en haut ; joue haute comme les 2/7 de la hauteur de l'œil. Mésonotum : plus de 20 acrosticaux de grande taille ; de chaque côté, 5 dc avec seulement 1 ou 2 chêtules intercalaires, 1 huméral, 5 présuturales, dont les 2 antérieurs sont très rapprochés l'un de l'autre et dont les 2 inférieurs sont plus petits que les autres, 2 chètes et 5 chêtules dans le triangle sutural, 2 supraalaires. Scutellum : 2 chètes et 4 chêtules

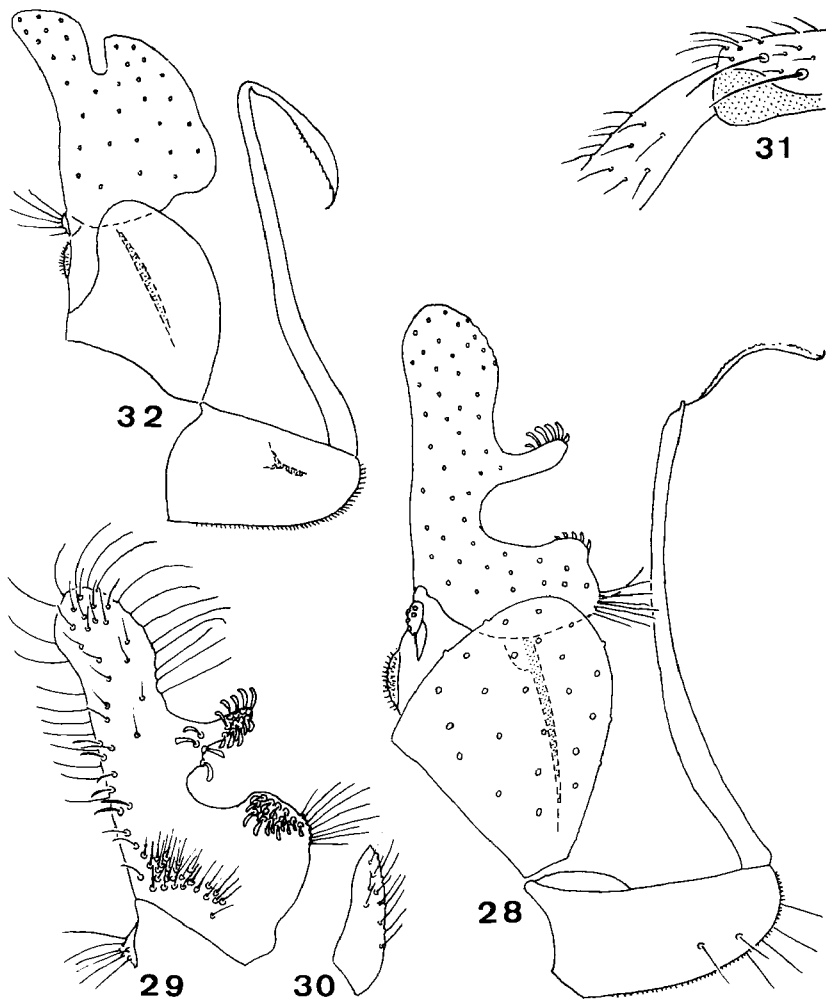


Fig. 28 - 32 : imagos mâles - 28 - 31 : *Wiedemannia digitata* n. sp. - 28 : genitalia, profil - 29 : gonostyle droit, face interne - 30 : prolongement postérieur du gonocoxite droit, face interne - 31 : partie distale du fémur I droit, face antérieure - 32 : *Wiedemannia berthelemyi* n. sp., genitalia, profil.

marginiaux ; plus de 20 chêtules sur le disque. Fémur 1 : une ciliation ventrale dense, dont les éléments ont environ 1/3 du travers du fémur ; sur la 1/2 ou la 1/3 distal, 2 ou 3 chètes antérieurs alignés, dont l'un est généralement préapical. Aile : cellule anale très particulière du fait que la nervure p_2 est faiblement incurvée et fortement récurrente ; deuxième segment de la nervure anale bien marqué et un peu plus long que p_2 ; transverse discale un peu plus courte que p_1 ; comme pour *W. berthelemyi*, il n'y a pas de transverse d_2 , mais un segment de nervure longitudinale $d + d_3$, dont la longueur, assez variable, est généralement voisine de celle de p_2 ; l'apex de l'aile est à une distance de l'extrémité de c_2 comprise entre le 1/3 et le 1/4 de sa distance à l'extrémité de d_1 . Genitalia : gonostyles (fig. 29) avec chacun 2 lobes s'étendant vers l'arrière, recourbés et portant l'un et l'autre sur leur face interne des rétinales groupés ; ces gonostyles ont également un groupe de soies internes et un autre groupe postérieur (fig. 27) près de leur base ; le prolongement postérieur de chaque gonocoxite, articulé sur celui-ci, est grêle vu de face (fig. 27) comme de profil (fig. 30) ; hypandrium assez long, avec 10 à 12 chètes dispersés (fig. 28).

Longueur de l'aile : 4,2 - 4,3 mm.

Neuf spécimens σ ont été examinés. L'holotype a été pris le 19.9.1983 en bordure du ruisseau d'Arriours à 2150 m.

Discussion

Si nous ne tenons pas compte des *nomina nuda* et des espèces trouvées dans les Pyrénées, mais non encore signalées d'une façon précise, le nombre des espèces de Clinocerini représentées dans ce grand ensemble montagneux est de 30, ce qui est peu en comparaison avec les Alpes ; mais bien d'autres espèces seront certainement découvertes dans les Pyrénées au cours des années à venir, si des entomologistes veulent bien s'intéresser à ces insectes.

Sur les 30 espèces, 15 ont une vaste répartition en Europe et sont représentées pour le moins à la fois dans les Alpes, les Carpates et les Pyrénées ; ce sont *Dolichocephala guttata* (Haliday), *D. irrorata* (Fallén), *Clinocera appendiculata* (Zetterstedt), *Cl. schremmeri* (Vaillant) (*), *Cl. barbatula* (Mik), *Cl. bipunctata* (Haliday), *Cl. stagnalis* (Hal.) (*), *Cl. wesmaeli* (Macquart), *Wiedemannia beckeri* Mik, *W. bistigma* (Curtis), *W. bohemani* (Zetterstedt), *W. fallaciosa* (Loew), *W. hygrobata* (Loew), *W. ouedorum*

Vaillant et *W. oxystoma* Bezzi. L'avant-dernière de ces espèces se retrouve en Afrique du Nord et *W. fallaciosa* a un territoire très étendu qui s'étend jusqu'en Asie centrale et en Afrique septentrionale. Une seule des 15 espèces, *Wiedemannia beckeri*, est franchement orobionte ; les 14 autres sont oroxènes ou faiblement orophiles, bien qu'elles aient, pour la plupart, une vaste répartition altitudinale.

Seulement 5 espèces, sur les 30, *Dolichocephala austriaca* Vaillant, *Clinocera madicola* (Vaillant), *Bergstammia nudipes* (Loew), *Wiedemannia aerea* Vaillant et *W. wachtili* (Mik) ne sont représentées que dans les Alpes et les Pyrénées et une seule, *Wiedemannia mironsei* Vaillant, ne se rencontre que dans le Massif Central et les Pyrénées. *Bergstammia nudipes* et *Wiedemannia aerea* sont orobiontes et les 4 autres espèces fortement orophiles.

Les endémiques pyrénéennes de Clinocerini sont pour le moins au nombre de 9 ; ce sont *Clinocera subplectrum* n. sp., *Cl. zwicki* n. sp., *Bergstammia pyrenaica* n. sp., *Wiedemannia angelieri* Vaillant, *W. berthelemyi* n. sp., *W. digitata* n. sp., *W. falcifera* Vaillant, *W. oredonensis* Vaillant et *W. thomasi* Vaillant. Toutes sont orobiontes ou fortement orophiles et leur endémisme est sans doute dû à leur isolement orogène ; pourtant *Clinocera subplectrum* et *Wiedemannia berthelemyi*, dont les types ont été trouvés dans un ruisseau de basse altitude, très froid (température maximale : 9° C le 27.7.1984), font exception. Parmi les endémiques pyrénéennes, certaines ont assurément des affinités avec des espèces de la péninsule ibérique ; c'est manifestement le cas pour *Clinocera zwicki* ; nous n'avons malheureusement encore que très peu de documents concernant les Empididae d'Espagne et du Portugal.

Cette étude nous a permis de comparer les ailes de plusieurs espèces de Clinocerini à l'aide d'« indices » ; nous avons pu constater que, malgré une uniformité apparente de leur nervation, les ailes des Clinocerini sont fort diversifiées et que leurs caractères peuvent être utilisés en taxonomie d'une façon très efficace.

Nous avons pu également comparer les genitalia mâles de 6 espèces de Clinocerini appartenant à 3 genres différents. Nous avons utilisé la nomenclature de H. Ulrich basée sur une étude de la musculature de la partie postérieure du corps chez une

(*) G. Vinçon (1987).

espèce de la tribu. Son interprétation des pièces a tout lieu de surprendre, car elle est très différente de celle qu'il fournit pour les pièces génitales des Empididae de la tribu des Hemerodromiini (Ulrich 1975); ces derniers auraient deux grands cerques en forme de lames, garnis de rétinacles et rappelant les gonostyles des Clinocerini. Un argument pourrait être fourni en faveur de l'interprétation d'Ulrich: si l'on examine les figures des genitalia mâles exécutées par E.O. Engel pour *Clinocera (Phaeobalia) dimidiata* Loew et pour *Cl. (Ph.) pokornyi* (Mik), on peut voir, en avant des gonostyles *sensu* Ulrich, deux pièces allongées et ciliées, qui représentent sans doute deux cerques, non plus en forme de petites plaques, mais sous l'aspect de véritables appendices.

Travaux cités

- Bährmann (R.) 1960. Vergleichend-morphologische Untersuchungen der männlichen Kopulationsorgane bei Empididen (Diptera). *Beitr. Ent. Berlin*, 10: 485-540.
- Collin (J.-E.) 1961. British flies, VI. Empididae. VIII + 782 pp. *University Press, Cambridge*.
- Engel (E.-O.) 1938-1952. Empididae. in Lindner E.: Die Fliegen der paläarktischen Region, Bd IV 4: 1-400, Taf. 1-34. *Schweizerbart, Stuttgart*.
- Lavandier (P.) 1979. Écologie d'un torrent pyrénéen de haute montagne, l'Estaragne. Thèse de Doctorat d'État, Toulouse III: 532 p.
- Ulrich (H.) 1972. Zur Anatomie der Empididen-Hypopygii (Diptera). *Veröff. zool. Staatssamm. München*, 16: 1-27.
- Ulrich (H.) 1975. Das Hypopygium von *Chelifera precabunda* Collin (Diptera, Empididae). *Bonn. zool. Beitr.*, 26: 264-279.
- Vaillant (F.) 1964. Révision des Empididae Hemerodromiinae de France, d'Espagne et d'Afrique du Nord (Dipt.). *Ann. Soc. ent. Fr.*, 133: 143-171.
- Vaillant (F.) 1967. La répartition des *Wiedemannia* dans les cours d'eau et leur utilisation comme indicateurs de zones écologiques (Diptera, Empididae). *Anns Limnol.*, 3 (2): 267-293.
- Vaillant (F.) 1968. Quelques Empididae Hemerodromiinae des Pyrénées (Diptera). *Anns Limnol.*, 4 (1): 85-93.
- Vaillant (F.) 1973. Quelques insectes Diptères, à larves aquatiques, du parc de la Vanoise. *Trav. scient. Parc National Vanoise*, 3: 133-165.
- Vaillant (F.) & Chvála (M.) 1973. Empididae Hemerodromiinae from Spain (Insecta, Diptera). *Stensirupia, Copenhagen*, 3 (6): 57-64.
- Vaillant (F.) 1978. Empididae. in Illies (J.): *Limnofauna Europaea*, 2 Aufl.: 465-469. Fischer, Stuttgart.
- Vinçon (G.) 1987. Comparaison de la faune benthique des vallées d'Aure et d'Ossau, en vue de l'élaboration d'une méthodologie de surveillance des cours d'eau de montagne. Thèse de Docteur-Ingénieur, Université Toulouse III: 381 p.
- Wagner (R.) 1982a. Ueber einige Empididae (Clinoceratinae) aus den Alpen und aus Italien (Diptera, Empididae). *Zeitschr. f. Entom. Linz*, 3 (15) 217-224.
- Wagner (R.) 1982b. Neue und seltene paläarktische Tanzfliegen (Diptera, Empididae). *Acta ent. bohemoslov.*, 81: 458-464.
- Wagner (R.) 1984. Two new species of Mediterranean Empididae (Diptera). *Boll. Soc. ent. ital., Genova*, 116 (4-7): 121-123.