

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES LEPTOCERIDES (TRICHOPTERA) DU MAROC

Mohamed DAKKI⁽⁺⁾

RESUME

Les neuf espèces de Leptocérides actuellement connues au Maroc sont inventoriées avec des notes sur leurs répartition, systématique et écologie. Deux nouvelles espèces sont décrites et *Setodes acutus* Navas est redécrite.

SUMMARY

The nine species of Leptocerids known from Morocco are listed and notes on their distribution, systematic and ecology are presented. Two new species are described and *Setodes acutus* Navas is re-described.

(+) Département de Zoologie et écologie animale, Institut Scientifique, B.P. 703, RABAT - Agdal (Maroc).

La liste des Leptocérider du Maroc comptait avant la présente contribution 8 espèces : *Athripsodes taouinate* Dakki & Malicky, *Trienodes conspersus* Rambur, *T. tinmelinus* Navas, *Erotesis melanella* MacLachlan, *Setodes acutus* Navas, *S. argentipunctellus* MacLachlan, *S. montanus* Navas, *Adicella maura* Navas. Trois autres espèces sont connues d'Algérie : *Mystacides azurea* Linné, *Trienodes albicornis* Ulmer et *Adicella syriaca* Ulmer. *Trienodes darfuricus* Mosely (syn. *T. bernardi* Vaillant) est connue du Sahara central (sud d'Algérie). Dans la Limnofauna europaea (BOTOSANEANU & MALICKY, 1978), *Parasetodes respersellus* Rambur est signalée d'Afrique du Nord sans précision du pays où elle existe.

Des recherches poursuivies depuis 1977 dans le bassin du haut Sebou (DAKKI, 1979) ont abouti à la découverte, dans ce bassin, de cinq espèces de Leptocérider dont trois se sont avérées nouvelles pour la Science : *Athripsodes taouinate* a été décrite par DAKKI et MALICKY (1979), *Trienodes laami* n. sp. et *Setodes zerroukii* n. sp. les deux autres espèces sont *Setodes acutus* Navas et *S. punctatus* Fabricius, cette dernière étant signalée pour la première fois en Afrique du Nord. Les nombreuses récoltes de *S. acutus* à l'état imaginal et la présence du type de cette espèce dans le Museum de l'Institut Scientifique de Rabat nous ont permis de la redécrire. Notons enfin que les quelques prospections effectuées ailleurs que dans le bassin du haut Sebou ne contiennent que trois espèces : *S. acutus* Navas, *S. argentipunctellus* McL. et *Mystacides azurea* L., cette dernière étant également signalée pour la première fois au Maroc.

La liste que nous établissons ci-après, pour le Maroc, contient 9 espèces seulement et montre que plusieurs autres découvertes sont encore possibles. Les espèces non récoltées par nous sont accompagnées d'un bref commentaire.

ATHRIPSODES TAOUNATE Dakki & Malicky, 1979

Cette espèce est très proche d'*A. cinereus* Curtis, ceci a conduit MOSELY (1938) à signaler des spécimens d'*A. taouinate* provenant de Timahdit,

La liste des Leptocérider du Maroc comptait avant la présente contribution 8 espèces : *Athripsodes taouinate* Dakki & Malicky, *Triaenodes conspersus* Rambur, *T. tinmelinus* Navas, *Erotesis melanella* MacLachlan, *Setodes acutus* Navas, *S. argentipunctellus* MacLachlan, *S. montanus* Navas, *Adicella maura* Navas. Trois autres espèces sont connues d'Algérie : *Mystacides azurea* Linné, *Triaenodes albicornis* Ulmer et *Adicella syriaca* Ulmer. *Triaenodes darfuricus* Mosely (syn. *T. bernardi* Vaillant) est connue du Sahara central (sud d'Algérie). Dans la Limnofauna europaea (BOTOSANEANU & MALICKY, 1978), *Parasetodes respersellus* Rambur est signalée d'Afrique du Nord sans précision du pays où elle existe.

Des recherches poursuivies depuis 1977 dans le bassin du haut Sebou (DAKKI, 1979) ont abouti à la découverte, dans ce bassin, de cinq espèces de Leptocérider dont trois se sont avérées nouvelles pour la Science : *Athripsodes taouinate* a été décrite par DAKKI et MALICKY (1979), *Triaenodes laamii* n. sp. et *Setodes zerroukii* n. sp. les deux autres espèces sont *Setodes acutus* Navas et *S. punctatus* Fabricius, cette dernière étant signalée pour la première fois en Afrique du Nord. Les nombreuses récoltes de *S. acutus* à l'état imaginal et la présence du type de cette espèce dans le Museum de l'Institut Scientifique de Rabat nous ont permis de la redécrire. Notons enfin que les quelques prospections effectuées ailleurs que dans le bassin du haut Sebou ne contiennent que trois espèces : *S. acutus* Navas, *S. argentipunctellus* McL. et *Mystacides azurea* L., cette dernière étant également signalée pour la première fois au Maroc.

La liste que nous établissons ci-après, pour le Maroc, contient 9 espèces seulement et montre que plusieurs autres découvertes sont encore possibles. Les espèces non récoltées par nous sont accompagnées d'un bref commentaire.

ATHRIPSODES TAOUNATE Dakki & Malicky, 1979

Cette espèce est très proche d'*A. cinereus* Curtis, ceci a conduit MOSELY (1938) à signaler des spécimens d'*A. taouinate* provenant de Timahdit,

sous le nom d'*A. cinereus*, c'était la seule citation de cette espèce d'après des imagos mâles; les déterminations de BOTOSANEANU (1975) étant faites sur du matériel larvaire, nous ne pouvons plus, pour l'instant, considérer que *A. cinereus* existe en Afrique du Nord.

MYSTACIDES AZUREA (Linné, 1761)

Signalée une seule fois d'Algérie par GAUTHIER (1928), sa présence en Afrique du Nord a été considérée comme douteuse par BOTOSANEANU & MALICKY (1978).

Nous avons récolté récemment, l. III. 1980, dans l'oued Akrech (après de Rabat), 4 ♂ de cette espèce.

TRIAENODES CONSPERSUS (Rambur, 1842)

Les seules localités où elle est connue sont celles des types de *Triadenodes alluaudi* Navas et *T. tinmelinus*⁽¹⁾ Navas, toutes les deux synonymes de *T. conspersus*. Ces deux localités se trouvent dans une même région du Haut Atlas, au sud de Marrakech et à la même altitude (1200 m environ); il s'agit d'Asni, sur l'oued Moulay Brahim et de Tin-Mal (ou Tinnel) sur l'oued Nfiss.

TRIAENODES LAAMII n. sp.

Description de l'imago ♂ (fig. 1 à 4)

Coloration générale brun clair; longueur du corps : 5,5 à 5,8 mm.

Longueur de l'aile antérieure : 6,4 mm; de l'aile postérieure : 5,2 mm.

Genitalia. Segment IX long ventralement et latéralement et se raccourcit dorsalement; 9^e tergite réduit à une étroite bande dont le bord postérieur forme deux petits bourrelets; 9^e sternite garni de nombreuses et longues soies. Segment X très long; il se différencie, à sa partie dorsale, en une paire de très longues épines bien chitinisées, larges et contiguës à leur base, minces et sinueuses à leur moitié distale; chaque épine est pourvue,

(1) Nous avons appris récemment, par le Dr. L. BOTOSANEANU (*in litt.*), qu'il a examiné le type de cette espèce et qu'elle est synonyme de *T. conspersus*.

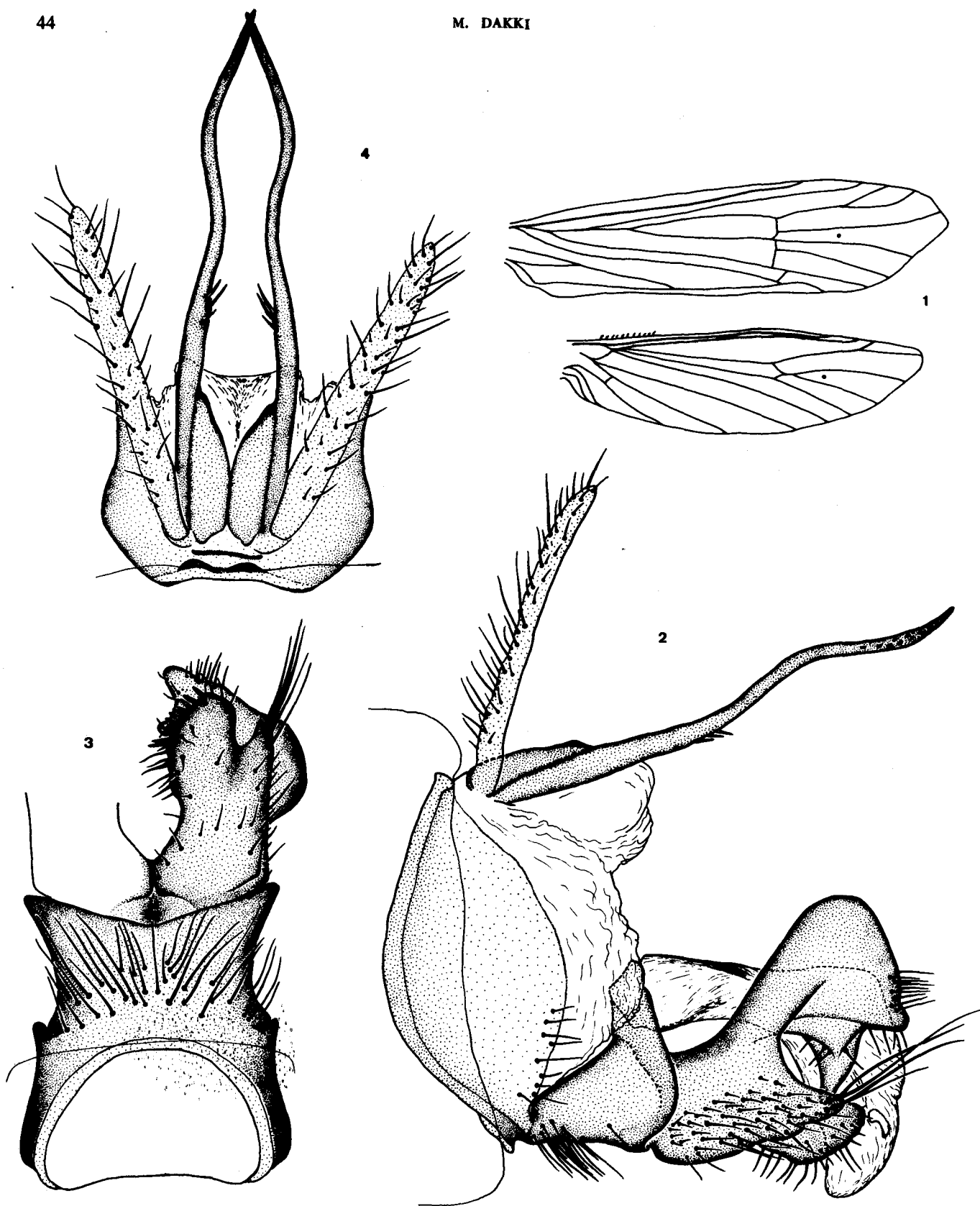


FIG. 1 à 4: *Triaenodes laamii* n. sp.; 1, ailes; 2-4, genitalia ♂ : vue latérale (2); vue ventrale (3); vue dorsale (4).

sous le nom d'*A. cinereus*, c'était la seule citation de cette espèce d'après des imagos mâles; les déterminations de BOTOSANEANU (1975) étant faites sur du matériel larvaire, nous ne pouvons plus, pour l'instant, considérer que *A. cinereus* existe en Afrique du Nord.

MYSTACIDES AZUREA (Linné, 1761)

Signalée une seule fois d'Algérie par GAUTHIER (1928), sa présence en Afrique du Nord a été considérée comme douteuse par BOTOSANEANU & MALICKY (1978).

Nous avons récolté récemment, l. III. 1980, dans l'oued Akrech (après de Rabat), 4 ♂ de cette espèce.

TRIAENODES CONSPERSUS (Rambur, 1842)

Les seules localités où elle est connue sont celles des types de *Triaenodes alluaudi* Navas et *T. tinmelinus*⁽¹⁾ Navas, toutes les deux synonymes de *T. conspersus*. Ces deux localités se trouvent dans une même région du Haut Atlas, au sud de Marrakech et à la même altitude (1200 m environ); il s'agit d'Asni, sur l'oued Moulay Brahim et de Tin-Mal (ou Tinnel) sur l'oued Nfiss.

TRIAENODES LAAMII n. sp.

Description de l'imago ♂ (fig. 1 à 4)

Coloration générale brun clair; longueur du corps : 5,5 à 5,8 mm.

Longueur de l'aile antérieure : 6,4 mm; de l'aile postérieure : 5,2 mm.

Genitalia. Segment IX long ventralement et latéralement et se raccourcit dorsalement; 9^e tergite réduit à une étroite bande dont le bord postérieur forme deux petits bourrelets; 9^e sternite garni de nombreuses et longues soies. Segment X très long; il se différencie, à sa partie dorsale, en une paire de très longues épines bien chitinisées, larges et contiguës à leur base, minces et sinueuses à leur moitié distale; chaque épine est pourvue,

(1) Nous avons appris récemment, par le Dr. L. BOTOSANEANU (*in litt.*), qu'il a examiné le type de cette espèce et qu'elle est synonyme de *T. conspersus*.

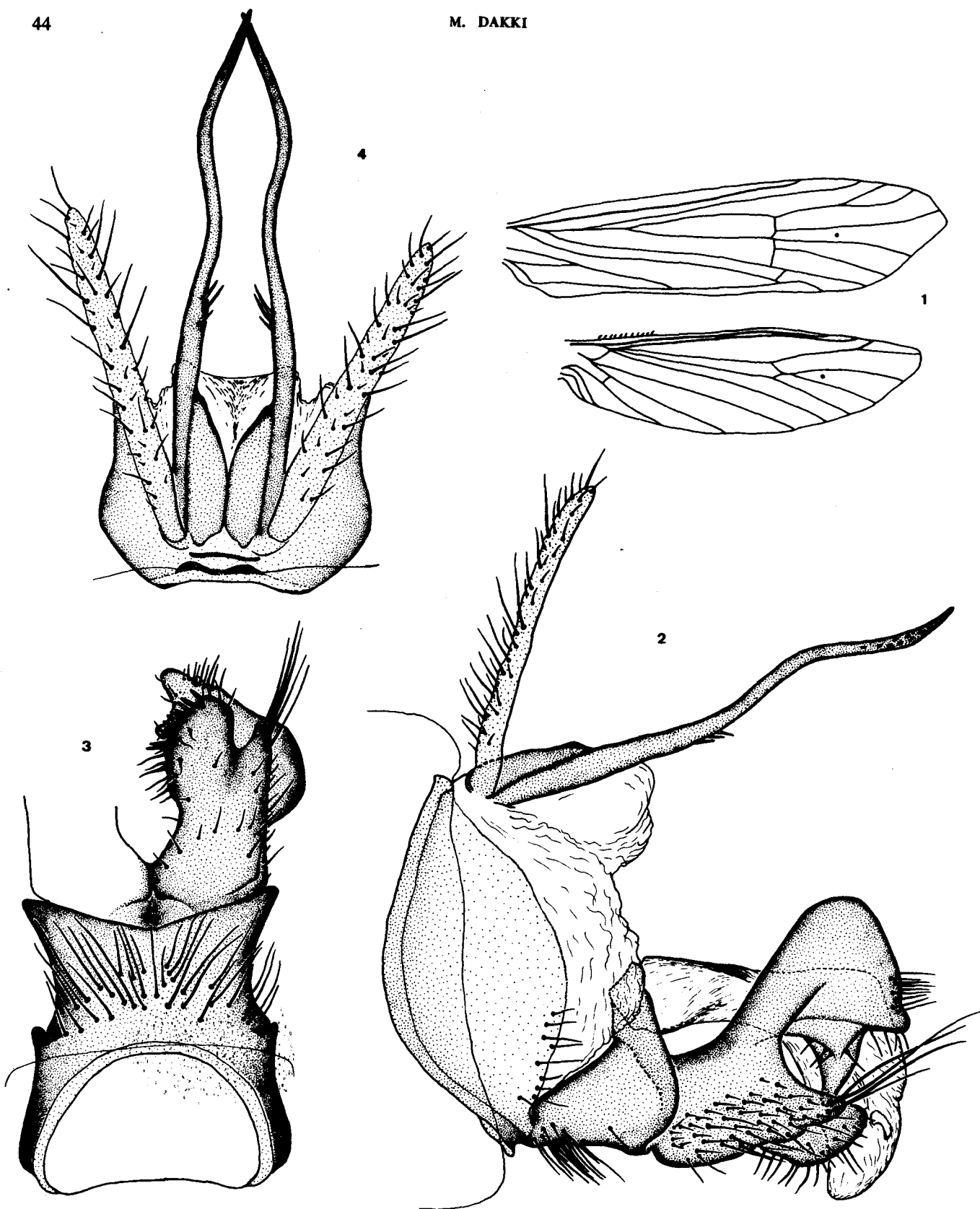


FIG. 1 à 4 : *Triaenodes laamii* n. sp.; 1, ailes; 2-4, genitalia ♂ : vue latérale (2); vue ventrale (3); vue dorsale (4).

à son milieu, de trois soies raides dirigées vers l'autre épine. Appendices supérieurs presque droits, de longueur égale aux $2/3$ environ de celle des épines du segment X. Gonopodes très développés; ils présentent, à leur partie distale, une profonde échancrure séparant deux grands lobes : un lobe dorsal plus ou moins aplati, orienté obliquement et à bord supérieur arrondi et très convexe, son bord inférieur présentant un diverticule en forme de languette; le lobe ventral est massif, court et bien fourni en soies, son bord distal est également échancré, avec un lobe externe petit et pourvu de 4 à 5 longues soies et un lobe interne plus grand et garni, à sa face interne, de courtes soies épineuses. Edéage d'égale longueur que les gonopodes; sa moitié distale est dirigée vers le bas et perpendiculairement à sa moitié proximale; il est dilaté à la base et à la moitié distale et étroit à la zone intermédiaire.

Cette espèce est voisine de l'espèce africaine (Afrique de l'est et australe) : *Trienodes trienodiformis* (Ulmer), par la morphologie générale des genitalia et en particulier par la forme du 10^e segment qui montre dorsalement deux longues épines.

Matériel étudié, provenance

Holotype ♂ : oued Guigou entre Boulmane et Skoura (Moyen Atlas), en amont de la confluence avec oued El Atchane; alt. 1304 m; 26. IX. 1978.
Paratypes : 1 ♂ récolté en compagnie de l'holotype; 1 ♂ de même provenance, 16. VIII. 1978; 1 ♀ à oued Guigou, à 1420 m d'altitude, 27. IX. 1978.

SETODES ZERROUKII n. sp.

Description de l'imago ♂ (fig. 5 à 9)

Corps très clair, d'environ 5,5 mm de longueur.

Longueur de l'aile antérieure : 6,6 mm; de l'aile postérieure: 5,4 mm.

Genitalia . Segment IX long au niveau de sa moitié ventrale et se raccourcit progressivement vers la moitié dorsale; 9^e tergite projeté vers l'arrière, son bord postérieur présentant deux bourrelets sub-triangulaires; 9^e sternite prolongé par deux processus digitiformes parallèles. Segment X long, en forme de gouttière recouvrant dorsalement tout l'édéage; large à sa

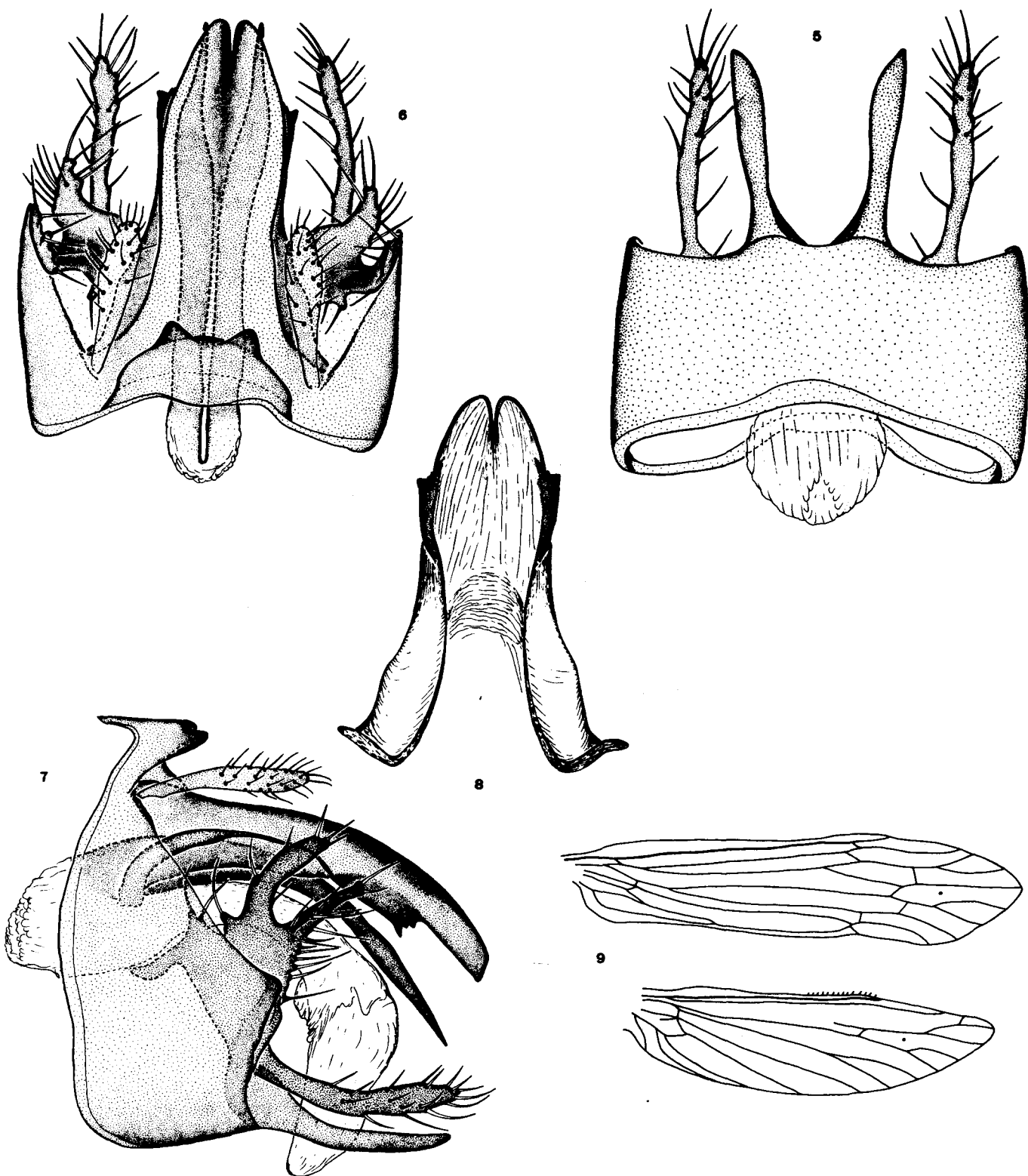


FIG. 5 à 9: *Setodes zerroukii* n. sp.; 5 à 8. genitalia ♂ : vue ventrale (5), vue dorsale (6), vue latérale (7), segment X en vue ventrale (8); 9, ailes.

base, il se rétrécit progressivement vers son extrémité en se recourbant légèrement vers le bas; l'apex montre une incision verticale profonde; le toit est légèrement concave et ses bords latéraux sont nettement carénés; parallèlement à cette gouttière médiane, deux lames latérales forment deux autres gouttières, plus courtes et plus ouvertes que la médiane. A leur extrémité se différencie une carène fortement sclérifiée et denticulée au bord distal. Appendices supérieurs étroits à la base, dilatés à leur moitié distale et à peine plus longs que le 1/3 du segment X. Gonopodes divisés en trois branches : une ventrale, longue et issue de la base d'insertion de l'appendice, les deux autres dorsales, plus courtes et dirigées vers le haut. Pénis grand et régulièrement recourbé vers le bas; mince et à bords parallèles au niveau de sa moitié proximale, il se dilate au niveau de la courbure et s'amincit vers l'apex. Paramères longs et fortement sclérifiés; ils sont très dilatés à leur base et s'amincissent progressivement jusqu'au quart distal où ils présentent une légère dilatation.

Cette espèce est très proche, par la morphologie générale des genitalia ♂, de *S. punctatus* (Fabricius); les différences sont cependant assez nettes pour distinguer les deux espèces : chez *punctatus*, les appendices supérieurs sont courts et larges, le segment X est également court et ne couvre que la moitié proximale de l'édéage, le pénis est large et légèrement aplati dorso-ventralement, les gonopodes ont leurs branches supérieures longues et très minces.

Matériel étudié, provenance

Holotype ♂ : oued Mdez (haut Sebou, Moyen Atlas) à Gantra Mdez; alt. 725 m; 25. IX.1978. Paratype : 1 ♂, oued Guigou à 1050 m d'altitude, 6 km en amont de Skoura.

L'holotype est déposé dans le Museum de l'Institut Scientifique; paratype (disséqué) dans la collection de M. DAKKI.

SETODES ACUTUS Navas, 1935

Cette espèce et *S. montanus* Navas ont été décrites dans une même

publication par Navas (1935), les différences entre les deux espèces apparaissent au niveau de la coloration générale du corps et de la nervation alaire telle qu'elle est figurée par cet auteur. Après examen des types (mâles) des deux espèces, actuellement déposés dans le Museum de l'Institut Scientifique de Rabat, il apparaît qu'ils sont identiques; nous proposons la synonymie suivante, en retenant *S. acutus* et éliminant *S. montanus*, la première ayant été décrite avant la seconde :

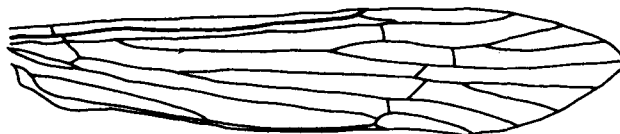
Setodes montanus Navas, 1935 = *SETODES ACUTUS* Navas, 1935, nov. syn.

Description de l'imagô mâle, genitalia (fig. 10 à 13)

S. acutus est très proche de l'espèce ouest-européenne *argentipunctellus* Mcl. mais aussi de l'espèce éthiopienne : *aethiopicus* Kimmins; les affinités d'*acutus* avec les deux autres espèces rattachées au groupe des trois précédentes (*excisus* Mosely, de l'Ouganda et *alalus* Mosely, du Moyen Orient et d'Asie Mineure) sont moins importantes.

L'étude des genitalia a été faite sur du matériel conservé en alcool et consiste surtout à ressortir les différences avec *argentipunctellus* dont nous avons représenté les genitalia (fig. 14 à 16) et *aethiopicus*, d'après sa description originale (KIMMINS, 1963).

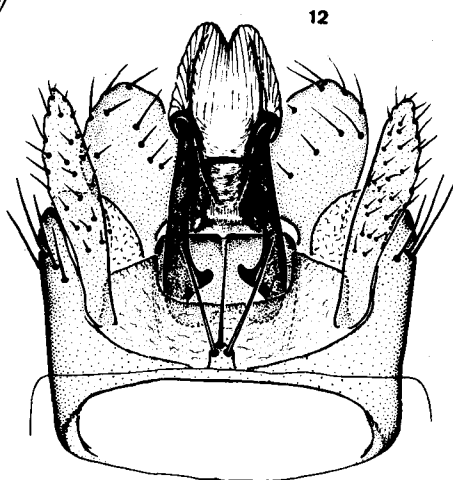
Les plus grandes différences existent au niveau des segments IX et X. Chez *argentipunctellus*, le segment IX présente ventralement une petite gouttière projetée vers l'arrière où pénètre l'apex du pénis; chez *acutus*, cette gouttière est remplacée par une large dépression, laquelle existe aussi chez *aethiopicus* mais doublée de deux lames latérales tendant à se rabattre sur l'apex du pénis. En vue latérale, le bord postérieur du segment IX est sinueux chez *acutus* et *argentipunctellus*, régulièrement arrondi chez *aethiopicus*. Le segment X projette deux épines qui pénètrent sous des enveloppes lamellaires aménagées latéralement par le pénis ; chez *argentipunctellus* ces épines sont courtes (n'atteignent pas le milieu du pénis) et fortement recourbées à leur extrémité; elles sont presque aussi longues que le pénis chez *acutus* et *aethiopicus*.



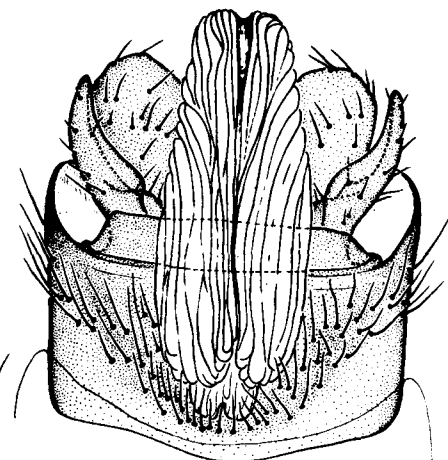
10



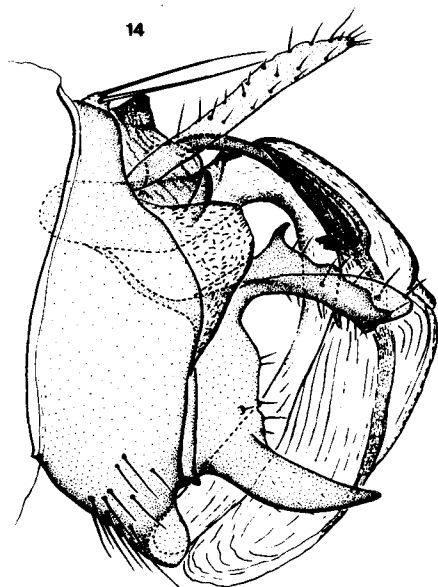
11



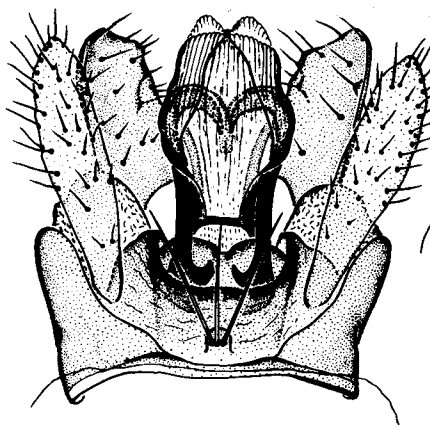
12



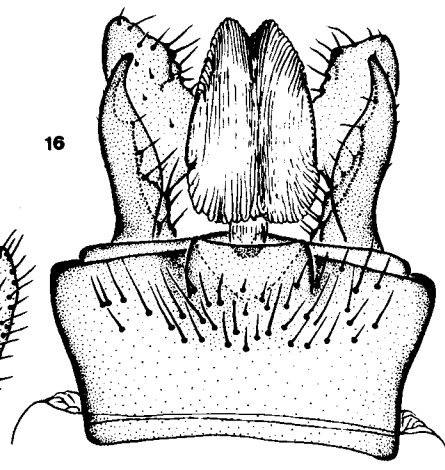
13



14



15



16

FIG. 10 à 13: *Setodes acutus* Navas; 10, ailes; 11-13, genitalia ♂ : vue latérale (11), vue dorsale (12), vue ventrale (13).

FIG. 14 à 16: *Setodes argentipunctellus* MacLachlan, genitalia ♂ : vue latérale (14), vue dorsale (15), vue ventrale (16).

Notons également d'autres différences : le pénis est plus ou moins régulièrement recourbé vers le bas chez *acutus* et *argentipunctellus* et présente une seule courbure très aiguë chez *aethiopicus*; les gonopodes sont de forme voisine chez les deux premières espèces, la branche supérieure étant nettement dédoublée chez *aethiopicus*.

Matériel étudié, provenance

34 imagos ♂ et ♀ ont été récoltées dans le haut Sebou entre 470 et 1320 m d'altitude : oued Guigou près de Skoura et à 1304 m, oued Mdez à Gantra Mdez et oued Sebou au pont de la route Sefrou-El Menzel. Oued El Maleh entre Casablanca et Mohammedia; 50 m; 7. V. 1978: 2 nymphes ♂. Oued Boulâjoul près d'Itzer (Moyen Atlas); 1650 m; 10. IX. 1977 : 1 nymphe ♂.

Le type de cette espèce a été récolté dans l'O. Sebou près de la route Fès-Taza, à 230 m d'alt.⁽¹⁾; celui de *montanus* à l'oued Rerhaya près de Tahannawt (Grand Atlas), à 960 m d'altitude.

SETODES ARGENTIPUNCTELLUS MacLachlan, 1877.

Elle était connue à oued Tizguit près d'Ifrane et à oued Nfiss en aval du barrage Lalla Takerkoust, au sud de Marrakech (BOTOSANEANU, 1975). Une récolte effectuée dans l'oued Tifessa, affluent de l'oued Amzez, au nord ouest de Taounate et à 900 m d'altitude, nous a révélé deux nymphes mâles de cette espèce; elles ont pu être comparées à des spécimens imagos ♂ européens (Espagne, Rio Jarâma) qui nous ont été aimablement envoyés par le Dr. L. BOTOSANEANU à qui nous adressons nos vifs remerciements.

SETODES PUNCTATUS (Fabricius, 1793)

Nous ne connaissons encore cette espèce que dans l'oued Sebou près de Fès, à 170 m d'altitude. 2 imagos mâles y ont été récoltées : le 18. V. 1979 et le 19. VIII. 1978.

(1) Nous avons trouvé à l'Institut Scientifique, le registre des localités de Ch. ALLUAUD, légataire de *S. acutus*; ce qui nous a permis de retrouver la localité exacte du type.

ADICELLA MAURA Navas, 1922

Cette espèce n'a pas encore été retrouvée depuis sa description par NAVAS (1922), de Tanger. Les dessins et la description de Navas permettent de supposer que cette espèce est bonne.

NOTES ECOLOGIQUES

Les données écologiques que nous possédons sur cette famille, au Maroc, sont maigres; elles ont été, en majeure partie, extraites des résultats d'une étude hydrobiologique réalisée sur le haut Sebou (DAKKI, 1979). Dans ce cours d'eau, nous n'avons trouvé que cinq espèces : *Athripsodes taoumate*, *Trienodes laami*, *Setodes acutus*, *Setodes zerroukii* et *Setodes punctatus*. Nous constatons que le peuplement des Leptocérideres de ce cours d'eau, dont l'amplitude altitudinale est de 1850 m et la longueur est de 290 km est très peu diversifié; il est à noter aussi, l'absence d'*Adicella*, forme sténotherme d'eau froide.

Athripsodes taoumate vit dans les ruisseaux des hauts plateaux du bassin du Guigou, les sources limnocrènes, et le cours central du haut Guigou, mais elle est abondante surtout dans le premier type de milieu. Ce dernier est caractérisé par un faible débit, une forte variation annuelle de la température (0 à 25°C) et une faible vitesse de courant. Le ruisseau où elle est le mieux représentée se situe à 1950-2000 m d'altitude.

Trienodes laami n'a été récoltée qu'à l'état adulte dans deux localités du bas Guigou, à 1300 et 1420 m d'altitude. La localité la plus élevée se situe à l'aval d'une résurgence relativement chaude (20-21°C) qui jaillit en plein lit du cours d'eau; plus en aval, à 1300 m d'altitude, l'eau peut se refroidir en hiver mais sa température ne tombe pas au-dessous de 15°C alors qu'elle peut atteindre 22°C en été.

Les trois espèces de *Setodes* occupent le cours inférieur, à partir de 1300 m d'altitude. *S. acutus* est de loin la plus dominante; Dans nos récoltes, elle se répartit entre 1300 et 460 m d'altitude⁽¹⁾; plus bas, elle semble être remplacée par *S. punctatus*, récoltée seule à 190 m d'altitude, entre 700 et 1100 m d'altitude. *S. acutus* cohabite avec *S. zerroukii* mais la

(1) Sans considérer la localité du type qui se trouve à 230 m d'alt.

première domine largement. Toute la zone de répartition des *Setodes* correspond à des eaux chaudes, dont les températures estivales et automnales atteignent souvent 28°C et les hivernales dépassent toujours 10°C.

S. acutus est la plus largement répandue au Maroc entre 50 et 1660 m d'alt. ses larves peuvent se rencontrer en grands nombres sous les pierres en courant vif ou modéré.

S. argentipunctellus m'est connu avec certitude d'un ruisseau de montagne (Rif) qui se réchauffe en été et se réduit à quelques flaques avec des zones d'écoulement très réduites.

Nous remarquons, d'après ces données, que les Leptocérides du Maroc montent beaucoup plus haut qu'ils ne le font en Europe. Ce fait peut trouver une explication dans le réchauffement des eaux observé en altitude.

TRAVAUX CITES

BOTOSANEANU (L.), 1975. - Trichoptères recueillis au Maroc par M.I. MIRON. Fol. ent. hung. (N.S.); XXVIII (2) : 269-276.

- & MALICKY (H.), 1978. - Trichoptera. In : ILLIES, J.; Limnofauna Europaea; 2° éd.; Stuttgart : 333-359.

DAKKI (M.), 1979. - Recherches hydrobiologiques sur un cours d'eau du moyen Atlas (Maroc). Thèse doct. 3° cycle, Marseille, 126 p.

- & MALICKY (H.), 1979. - Drei neue köcherfliegen (Trichoptera) aus Marokko. Zeit. Arbeit. Ost. Ent.; 31 Jg., 3-4, 1979 (1980) : 103-106.

GAUTHIER (H.), 1928. - Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. Thèse; Alger.

KIMMINS (D.E.), 1963. - On the Trichoptera of Ethiopia. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent., 13 (5) : 119-170.

MOSELY (M.E.), 1938. - Trichoptera collected in Morocco by Mrs. K.H. Chapman and G.A. Bisset. Ann. Mag. Nat. Hist., London; 2 (1) : 271-277.

NAVAS (L.), 1922. - Insectos de la excursión de D. Ascensio Codina à Marruecos. Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona., 4 : 119-127.

NAVAS (L.), 1935. - Insectos de Berberia. Bol. Soc. Ent. Esp. Madrid., 18 : 77-100.

reçu le : 10. X. 1980