**CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE
DES *HYDROPSYCHE*
DU GROUPE *FULVIPES-INSTABILIS*
ÉTUDE DES GENITALIA MALES
[Trichoptera]**

par L. BOTOSANEANU et M. MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ.

R. MACLACHLAN voyait dans le genre *Hydropsyche* « a puzzle for the student »; ceci s'applique parfaitement aux espèces du groupe *fulvipes-instabilis*. Aisément reconnaissables, surtout à la présence d'appendices digitiformes à l'extrémité de l'abdomen du ♂ et à leur phallus d'aspect extérieur très simple, ces espèces sont difficilement séparables, et une étude approfondie des genitalia ♂ est indispensable si l'on veut y parvenir. Notre travail devra donc d'abord donner une idée correcte de l'armature génitale ♂ des espèces de ce groupe; il devra ensuite permettre de distinguer les trois espèces pour lesquelles le danger de confusion est le plus grand (*H. instabilis*, *fulvipes* et *siltalai*); trois nouvelles espèces seront décrites, et on donnera aussi des figures pour quelques espèces méridionales, déjà connues grâce aux travaux de TJEDER et de SCHMID. Une liste commentée des espèces actuellement connues, quelques mots sur les affinités, les habitats et les aires de répartition de celles-ci, conclueront ce travail.

Il nous est agréable de remercier les collègues qui nous ont aidés à réaliser ce travail. Ce sont MM. W. DÖHLER, de Klingenberg a. M. (indications nous ayant permis de réaliser exactement ce qu'il fallait comprendre par *H. siltalai*); F. C. J. FISCHER, de Rotterdam (conseils; bibliographie absente dans nos bibliothèques; ANTTI JANSSEN, de Helsinki (envoi du type d'*H. discreta* conservé dans les collections du Musée Zoologique de l'Université de Helsinki; D. E. KIMMINS, de Londres (détermination de quelques exemplaires de Roumanie : *H. fulvipes*); A. NEBOISS, de Melbourne (envoi de préparations d'armatures génitales — T 101 et T 103 — de la collection CURTIS conservée dans le National Museum of Victoria, qui nous ont permis de figurer *H. siltalai* et *H. fulvipes*; informations sur la coloration des exemplaires respectifs); IAQOOV PALMONI, de Deganya, Israël (envoi de l'holotype ♂ d'*H. jordanensis* conservé dans les collections de Beth Gordon, ainsi que d'autres exemplaires de la même espèce); F. SCHMID, d'Ottawa (envoi d'*H. peristerica* n. sp., d'un paratype ♂

d'*H. mahrkusha* et d'un ♂ d'*H. instabilis* de Suisse); Bo TJEDER, de Lund (observations sur quelques espèces du groupe, permission d'étudier les types de *discreta* et *jordanensis*, envoi du type *klefbecki*.

1. — L'ARMATURE GÉNITALE MALE DES *HYDROPSYCHE* DU GROUPE *FULVIPES-INSTABILIS*

NIELSEN [1957] a donné une description détaillée des genitalia ♂ d'un *Hydropsyche* (*H. angustipennis*); il se réfère deux ou trois fois à *H. instabilis* et donne même une figure (fig. 35 A) de cette espèce. La description est en général excellente, elle donne des points de repère dans l'étude des genitalia ♂ de n'importe quel *Hydropsyche*. La description de l'apodème phallique et du phallus est particulièrement complète; dans notre étude, nous n'entrerons jamais si profondément dans les détails de structure de la partie copulatrice. Qu'il nous soit permis de faire quelques remarques au sujet de la description donnée par NIELSEN :

a) Il est dit que « Ventrally to the bulge (il s'agit de la proéminence latéro-anale du segment IX), the posterior edge of the sclerite is not bent inwards »; ce « not » doit sans doute être une erreur typographique.

b) A propos de la limite intersegmentale IX/X, il est dit qu'elle est « laterally ... poorly defined »; chez les espèces que nous étudions, cette limite est toujours plus ou moins nette (*lim. IX/X*); elle n'a rien à voir avec la « suture with a corresponding internal ridge » (que nous avons désignée par *b. tr.*), et dans laquelle NIELSEN reconnaît, à tort, la limite IX/X.

c) Il est exclu, à notre avis, que la « dorsal keel » (*car. d. IX* dans notre fig. 1 B) soit interprétée comme « a dorsal process of segment X ».

d) D'autre part, NIELSEN affirme que la « low, seta-bearing elevation » présente chez *H. angustipennis*, pourrait être l'homologue des processus digitiformes d'*H. instabilis*; ceci est absolument impossible, ces zones recouvertes de spinules ont leurs homologues dans ce que nous avons noté par « *z. spin.* ».

En général, d'assez nombreuses différences de détail existent entre *H. angustipennis* et les espèces du groupe *fulvipes-instabilis*, dans la structure des segments IX et X. La fig. 1 présente schématiquement les genitalia d'une espèce de ce groupe. Voici la liste des abréviations figurant sur cette planche et dont on fera usage dans les descriptions :

car. d. IX : carène dorso-médiane du segment IX.

cavit. d. IX : dépression de la partie dorsale du segment IX.

lim. d. cav. IX : limite dorsale de cette dépression, en vue latérale.

lim. v. cav. IX-X : aspect des limites ventrales des deux dépressions (*segm. IX et X*), tel qu'il apparaît en vue latérale.

lim. IX/X : limite intersegmentale IX/X.

cavit. X : dépression du segment X.

b. tr. : « barre » foncée, au niveau de la pointe de l'angle α , représentant l'impression, à l'extérieur, d'une plaque chitineuse transversale et médiane située en profondeur.

z. spin. : zone recouverte de spinules du segment X.

lim. p. (d.) z. spin. : limite proximale (ou dorsale) de cette zone.

lim. dist. z. spin. : limite distale de cette zone.

lim. v. z. spin. : limite ventrale de cette zone.

α : angle formé par la paroi descendant de *lim. IX/X* et par *ail. p. X* (vue latérale).

lim. centre X : aspect en vue latérale, de la limite supérieure du corps central du segment X.

ail. p. X : ailette proximale du corps central du segment X.

ail. d. X : ailette distale du corps central du segment X.

centre X : corps central du segment X, tel qu'il apparaît en vue dorsale.

épaule : aspect pris (vue dorsale) par le bord latéral du segment X.

lim. dist. X : aspect de la limite distale du segment X (vue latérale).

golfe apic. X : échancrure apicale du segment X (vue dorsale).

app. digit. : appendices digitiformes (processus paraproctaux?).

menton : angle formé par le segment X en dessous des *app. digit.*

harp./cox. : rapport entre la longueur de l'harpago et celle du coxopodite (vue ventrale ou dorsale).

ap. ph. (lat.), *ap. ph. (d.-v.)* : aspect de la partie apicale du phallus (vue latérale, ventrale ou dorsale).

dents phall. : proéminences dentiformes subapicales du phallus.

endoth. : cavité subsphérique interne (endothèque?) de l'apex du phallus.

« *lèvres* » *duct. ejac.* : aspect pris par les « lèvres » chitineuses flanquant l'orifice du ductus ejaculatorius.

Les figures que nous donnons pour les différentes espèces, permettront toujours une comparaison rapide. L'angle sous lequel ces figures ont été exécutées est toujours le même. Dans certains cas, le phallus et le gonopode gauche (*fig. C*) ont été dessinés *séparément*, ces deux figures étant ensuite assemblées pour obtenir le véritable aspect ventral de l'un et de l'autre. L'inclinaison différente du phallus que l'on observera dans les figures latérales, ne peut être considérée comme ayant une valeur taxonomique.

Note. — La coloration des ailes antérieures est importante pour distinguer les espèces, mais se prête difficilement à une description. Pour simplifier, nous parlerons d'ailes antérieures « brunes » (du type *fulvipes*) et « grises » (du type *instabilis*). Quelques mots supplémentaires seront dits à propos de certains cas particuliers.

FIG. 1. — Schéma des genitalia ♂ des *Hydropsyche* du groupe *fulvipes-instabilis*. A : vue latérale, B : vue dorsale, C : gonopode gauche et phallus, vue ventrale. Voir, à la page 504, la liste des abréviations employées aussi bien dans cette figure que dans les descriptions. Del. L.B.

1. lim. v. cav. IX-X	19. ail. p. X
2. cavit. d. IX	20. ail. d. X
3. lim. d. cav. IX	21. épaule
4. lim. IX-X	22. golfe apic. X
5. α	23. app. digit.
6. lim. centre X	24. z. spin.
7. ail. d. X	25. centre X
8. ail. p. X	26. lim. p. (d.) z. spin.
9. b. tr.	27. b. tr.
10. lim. dist. X	28. cavit. X
11. app. digit.	29. lim. IX/X
12. lim. dist. z. spin.	30. cavit. d. IX
13. lim. p. (d.) z. spin.	31. car. d. IX
14. menton	32. ap. ph. (d.-v.)
15. z. spin.	33. endoth.
16. lim. v. z. spin.	34. « lèvres » duct. ejac.
17. cavit. X	35. dents phall.
18. ap. ph. (lat.)	36. harp./cox.

2. — *HYDROPSYCHE INSTABILIS* CURT., *FULVIPES* CURT., *SILTALAI* DÖHLER.

Ces espèces ont souvent été confondues, car il n'existait pas de figures vraiment complètes des genitalia ♂ permettant de les distinguer; *siltalai* n'avait même pas été décrite. Il était tout d'abord nécessaire de clarifier l'identité de ces trois espèces et nous avons pu le faire en mettant à profit :

a) Une lettre du D^r W. DÖHLER adressée à l'un de nous, L.B. (avril 1964), dans laquelle il montre exactement ce qu'il comprend par *H. siltalai* et par *H. instabilis*; nous nous permettrons de citer un important passage de cette lettre :

« *siltalai* habe ich die Art genannt, deren Larve von SILTALA beschrieben wurde (Kiemen fehlen auf dem 7. Segment!).

♂ : Penis von der Seite gesehen, dem Ende zu gerade; die Glans nicht kolbig abgesetzt, am Ende abgestutzt (somit ganz wie *saxonica* + *fulvipes*); Zähne schwach ausgebildet, unterhalb der Mittellinie stehend, nahe der Glans. 2. Glied der Genitalfüße lang; Verhältnis beider Glieder etwa 2,5 : 1 (Beste Abbildung bei MOSELY 1939).

instabilis... Aus Mc Lachl. 's fig. Rev. & Syn. geht hervor, daß er eine andere Art als meine *siltalai* vor sich hatte : deutliche Zähne. Die Larve besitze ich; sie hat Kiemen auf dem 7. Segment.

♂ : Penis, von der Seite gesehen, leicht geschwungen; die Glans kolbig abgesetzt und spitz auslaufend (somit sehr ähnlich *pellucidula*). Die starken seitlichen Zähne sind sowohl von oben wie von unten gut sichtbar und stehen unweit der Glans (etwa 1/2 der Länge der Glans von dieser entfernt). 2. Glied der Genitalfüße kurz; Verhältnis beider Glieder etwa 3 : 1. Gute Abbildung bei Martynov [1934, fig. 196]. Diese Art ist mehrfach (?) neu beschrieben und neu benannt worden ».

b) le travail de NEBOISS [1963]. En étudiant les Trichoptères britanniques de la collection CURTIS, A. NEBOISS avait trouvé dans celle-ci :

1. 2 ♀ étiquetées « *H. fulvipes* »; une de celles-ci fut désignée comme lectoholotype ♀ d'*H. fulvipes* CURT.

2. 1 ♂ et 1 ♀ d'*H. fulvipes*, étiquetées par CURTIS « *Philopotamus lanceolatus* ». L'abdomen du ♂ représente la préparation T-103 de NEBOISS (p. 605). Cet exemplaire a été étudié et désigné ici comme lectoallotype ♂ d'*H. fulvipes*.

3. Plusieurs exemplaires étiquetés par CURTIS « *H. instabilis* »; une ♀ fut désignée comme lectoholotype ♀ d'*H. instabilis* CURT. L'abdomen d'un ♂ représente la préparation T-101 de NEBOISS (p. 603). L'étude de cet exemplaire a montré qu'il s'agit en réalité d'*H. siltalai* DÖHLER et nous avons désigné cet exemplaire comme lectoholotype ♂ d'*H. siltalai* DÖHLER. Le problème est de savoir si la ♀ choisie comme lectoholotype ♀ d'*instabilis* n'est pas, elle aussi, *siltalai*; mais il sera pratiquement impossible d'en trouver la solution.

2.1. — *Hydropsyche instabilis* CURTIS, 1834.

Matériel étudié : nombreux exemplaires de Roumanie (Mts. Apuseni, Mts d'Olténie, Carpates Orientales), Bulgarie (leg. K. NOVAK et B. RUSSEV), Yougoslavie (Bosnie, Herzegowine), Suisse. C'est

1 ♂ de Suisse-Vaud, Bavois (Nozon), 13-VII-1941, leg. & det. F. Schmid, qui sera décrit et figuré ici (fig. 2). La fig. 4 D, E, F, représente un exemplaire de Trnovo (Yougoslavie), que j'avais désigné [BOTOSANEANU 1960] comme « *H. aff. instabilis (klefbecki TJED?)* »¹; la fig. 4 G, H, I, représente un exemplaire des Carpates Orientales (Roumanie).

FIG. 2. — *H. instabilis* CURT. ♂ de Suisse-Vaud, Bavois (Nozon), leg. det. F. SCHMID. A : latér., B : dors., C : ventr. Del. L.B.

Ailes antérieures grises (SCHMID [1959] les décrit comme étant d'un blanc jaunâtre, fortement tachetées de gris). Genitalia ♂ pâles. *Car. d. IX* très large, à bords régulièrement sinueux et parallèles, bord antérieur arrondi. *1^{re} un. d. cav. IX* montant très faiblement vers le haut. *Cavit. d. IX* à contour ovale, assez régulier, profonde (moins profonde cependant que *cavit. X* qui, elle aussi d'un ovale régulier, est extrêmement accusée, voir aussi fig. 2 B). *Lim. IX/X* parfaitement délimitée de tous côtés; c'est *lim. p. (d.) z. spin.*, très nettement dessinée, qui en forme le bord anal. *B. tr.* nette, mais courte, n'atteignant pas ce bord. *Lim. dist. z. spin.* nette, *lim. v. z. spin.* faiblement dessinée, les deux ne se rencontrent pas. *Z. spin.* triangulaire, avec un accident distinct en vue dorsale seulement (petite carène transverse paraissant diviser *z. spin.* en deux secteurs). En vue dors., *z. spin.* sont des renflements arrondis, éloignés du bord du *segm. X*, non très éloignés du centre *X*. *Angle α* obtus. *Lim. centre X* à peu près horizontale. *Ail. p. X* et *ail. d. X* distinctes, mais très peu développées, la seconde plus proéminente que la première. *Ail. p. X* dirigées latéralement du côté anal, flanquant ainsi *ail. d. X*, qui, au contraire, tendent vers la ligne médiane du côté oral. *Centre X* quelque peu pyriforme, en tout cas se retrécissant nettement vers l'extrémité distale. *Golfe apic. X* plus profond

1. Les exemplaires bulgares que nous avons désignés de la même manière (BOTOSANEANU et SYKORA 1963) appartiennent probablement à l'espèce *H. instabilis*.

que large, arrondi, en U, flanqué par des lobes (parties apicales de *ail. d. X*) pointus. *Lim. dist. X*, à peu près verticale, ne se dirige pas vers *lim. dist. z. spin.*, dont elle reste fort éloignée. *App. digit.* dirigés vers le haut. *Menton* fuyant. *Epaules* tombantes. Gonopodes : *harp./cox.* = 1/3,3. Une forte membrane (*fig. 2 A*) relie le phallus au *segm. X*. Phallus du type *pellucidula*; courbure très régulière à sa partie proximale; une saillie dorsale vers le milieu de la longueur; *ap. ph. (lat.)* de forme caractéristique, le gland très nettement individualisé, apex pointu; profonde dépression dorsale anté-apicale; *dents phall.* assez proéminentes (ce ne sont pas des accidents de la face ventrale), elles sont placées latéralement, donc aussi distinctes dorsalement que ventralement; *ap. ph. (d.-v.)* avec des bords sinueux et à peu près parallèles (à peu près pas de rétrécissement vers l'apex assez large). *Endoth.* éloignée de l'apex, « *lèvres duct. ejac.* » formant deux pièces distinctes.

2.2. — *Hydropsyche fulvipes* CURTIS, 1834.

Matériel étudié : 1 ♂ (Angleterre, Ben Lawers, Coll. CURTIS, prép. T-103 de NEBOISS) que nous pensons pouvoir désigner comme lectoallotype ♂ (*fig. 3*), et quelques exemplaires de Greaca (Roumanie, Plaine de Valachie : *fig. 4 A, B, C*).

FIG. 3. — *H. fulvipes* CURT. Lectoallotype ♂. Angleterre, Ben Lawers (Collection CURTIS, préparation T-103 de NEBOISS 1963, p. 605). A : latér., B : dors., C : ventr. Del. L.B.

Description du type ♂ :

Ailes antérieures brunes (voir, sous *H. siltalai*, la note du D^r NEBOISS concernant cet exemplaire). *Car. d. IX* fort étroite, à bords droits et convergeant légèrement en direction anale. *Lim. d. cav. IX* montant très rapidement vers le haut. *Cavit. d. IX* et *cavit. X* plutôt étroites et allongées; elles sont assez peu profondes et, à leur niveau, *lim. IX/X* est par endroits fort indistincte (*fig. 3 A, B*). Observer l'aspect arrondi de la zone qui sépare, du côté ventral, les deux dépressions (*lim. v. cav. IX-X*). C'est au niveau de *b. tr.* que

l'on peut situer la limite anale de *cavit. X. B. tr.* Celle-ci est nette, assez longue, mais n'atteint pas *lim. p. (d.) z. spin.* Remarquer la différence entre *instabilis* et *fulvipes*, en ce qui concerne l'aspect dorsal (fig. 3 B) de *cavit. X. Lim. p. (d.) z. spin.* nette, les deux autres limites de *z. spin.* sont, par endroits, fort indistinctes; elles ne se rencontrent pas. *Z. spin.* assez allongées en vue dorsale et éloignées du bord du *segm. X*; *lim. dist. X*, arrondie, se dirigeant vers *lim. dist. z. spin.*, qu'elle atteint presque, et quelques épines de cette zone poussent même sur la racine des *app. digit.* dirigés vers le haut. *Angle α* droit. *Lim. centre X* de l'exemplaire type presque régulièrement arrondie et ne montrant presque pas de division en deux ailettes — mais chez les exemplaires de Greaca (fig. 4 A), cette division apparaît nettement (*ail. p. X* plus proéminente que l'autre); en vue dorsale, *ail. p. X* se distingue de l'autre surtout par le fait qu'elle est garnie de soies. *Centre X* présentant un aspect caractéristique; vu sous un certain angle, il est hexagonal (fig. 3 B), mais peut prendre aussi l'aspect représenté sur la fig. 4 B. *Golfe apic. X* triangulaire, toujours évasé; mais le degré de l'évasement varie selon l'inclinaison que l'on donne à l'abdomen; les lobes flquant le golfe sont triangulaires. *Menton* extrêmement fuyant. *Epaules* très hautes. Gonopodes à coxopodites minces, élancés. *Harp./cox.* : 1/2,3. Pas de membrane reliant le phallus au *segm. X*. Phallus renflé au milieu, puis s'amincissant graduellement vers l'apex, qui est obliquement tronqué (fig. 3 et 4); seulement une très légère dépression dorsale antéapicale; *dents phall.* sont de minuscules accidents de la face ventrale, ils n'affectent donc pas les bords latéraux du phallus, et sont invisibles du côté dorsal; *ap. ph. (d.-v.)* à bords réguliers, convergeant assez visiblement vers l'apex assez mince. *Endoth.* rapprochée de l'apex, « *lèvres duct. ejac.* » paraissant parfois former une seule pièce.

2.3. — *Hydropsyche siltalai* DÖHLER, 1963.

= *H. instabilis* MOSELY (nec. CURTIS)

= *H. siltalai* DÖHLER, 1963 (*nov. nom.*).

Matériel étudié : le lectoholotype ♂ (Angleterre, Southgate?, coll. CURTIS, prép. T-101 de NEBOISS). Fig. 5.

Ailes antérieures grises (d'après M. le Dr NEBOISS, in litt. : « T-101 is paler in general appearance, yellowish brown with tendency toward greyish, whereas T-103¹ is more pronounced toward overall darker colour, and more brownish »). *Car. d. IX* de forme presque régulièrement ogivale. *Lim. d. cav. IX* montant vers le haut plus rapidement que chez *instabilis*, moins rapidement que chez *fulvipes*. *Cavit. d. IX* et *cavit. X* de forme irrégulière (fig. 5 A), formant ensemble une dépression très profonde. *Lim. IX/X*, parfaitement

1. C'est-à-dire *H. fulvipes*.

FIG. 4. — A, B, C : *H. fulvipes* CURT., exemplaire de Greaca, Roumanie (leg. L.B., det. D. E. KIMMINS, del. M.M.); D, E, F : *H. instabilis* CURT., exemplaire de Trnovo, Yougoslavie (det. F. SCHMID, del M.M.); G, H, I : *H. instabilis* CURT., exemplaire de Moldavie, Roumanie (leg. L. B., del M.M.). Ces figures ont été données pour montrer d'une part la variabilité de ces deux espèces, d'autre part les différences d'interprétation (dessinateurs différents).

distincte en dessous de la dépression, moins au niveau de celle-ci. Observer l'aspect caractéristique, carré, en quelque sorte, de la zone qui sépare, du côté ventral, les deux dépressions (*lim. v. cav. IX-X*). Les deux *cavit.* sont bien délimitées de tous côtés. La *cavit. d. IX*, qui, à sa partie ventrale et orale se détache un peu de la limite orale du *segm. IX*, présente précisément dans cette région une petite zone assez bien individualisée du reste (fig. 5 A). Le bord anal de *cavit. X* est formé d'une part par *b. tr.* (très forte, atteignant presque *lim. p. (d.) z. spin.*), d'autre part par une ligne reliant *b. tr.* au

FIG. 5. — *H. siltalai* DÖHLER. Lectoholotype ♂. Angleterre (Southgate?) (coll. CURTIS, préparation T-101 de NEBOISS 1963, p. 603). A : latér. B : dors., C : ventr. Del L.B.

point de rencontre de *lim. p. (d.) z. spin.* et de *lim. v. z. spin.*; *lim. dist. z. spin.* nettement dessinée, prolongeant directement la limite proximale et prolongée à son tour par la limite dorsale de *app. digit.*; *lim. v. z. spin.*, nette dans sa portion proximale, disparaissant ensuite sans rencontrer la limite distale. *Z. spin.* bien délimitées, en vue dorsale très allongées et ne permettant pas d'apercevoir en dessous le bord du *segm. X*. *Angle α* extrêmement aigu. *Lim. centre X* très nettement descendante. *Ail. p. X* (latér.!) est une petite bosse par rapport à *ail. d. X*, longue et plane. L'aspect de *centre X* est lui aussi caractéristique; la forme en est celle d'un trapèze, la petite base étant la proximale. *Golfe apic. X* profond, triangulaire, pointu, flanqué par de très forts lobes arrondis. *Lim. dist. X* fuyant vers l'arrière et atteignant *lim. dist. z. spin.* à la racine des *app. digit.* Ces derniers en prolongement de l'axe du corps. *Menton* extrêmement fuyant. *Epaules* tombantes, peut-être un peu moins que la fig. 5 B ne le montre. Gonopodes : *harp./cox.* = 1/2,4; la partie distale du *cox.* est nettement plus renflée que chez *fulvipes*. Pas de membrane reliant le phallus au *segm. X*. Phallus présentant une nette courbure antéapicale du côté ventral, et donc une dépression dorsale pas très profonde, mais assez longue; l'apex est obliquement tronqué, comme chez *fulvipes*; *dents phall.* sont de minuscules accidents de la face ventrale; ils n'affectent donc pas les bords latéraux du *phall.*, et sont invisibles du côté dorsal; *ap. ph. (d.-v.)* à bords très légèrement divergents vers l'apex (le gland est donc un peu plus large à l'apex qu'au niveau des *dents phall.*). *Endoth.*, rapprochée de l'apex, « *lèvres duct. ejac.* » paraissant former une seule pièce.

3. — DESCRIPTION DE TROIS NOUVELLES ESPÈCES

3.1. — *Hydropsyche sinuata* n. sp. (fig. 6).

Envergure, holotype ♂ : 17 mm. La couleur des ailes antérieures (matériel en alcool) est d'un brun assez uniforme, sans aucune tendance vers le gris; une tache blanche nette et longue du thyridium (dans l'espace subradial). Sur la deuxième anale, une série de soies courtes et rigides, en avant du point où la nervure commence à se recourber. Les traits bruns sont présents jusqu'au 12^e article de l'antenne et disparaissent brusquement à partir de celle-ci. Les différentes parties de la tête et du thorax ont des nuances diverses, du brun au brun-foncé, jamais jusqu'au noir. Le meta- et surtout le mesoscutellum sont finement bordés d'un trait noir étroit.

6

FIG. 6. — *H. sinuata* n. sp. Holotype ♂. Ruisselet Silistea, Vallée de Nera, Banat, Roumanie, leg. L.B. A : latér., B : dors., C : ventr. (le grossissement est un peu plus fort pour C que pour A et B). Del L.B. et M.M.

Car. d. IX très étroite, ses bords sont droits et convergent régulièrement vers l'apex un peu arrondi (l'aspect de « carène » est probablement plus accusé que chez n'importe quelle autre espèce). *Lim. d. cav. IX* montant assez rapidement vers le haut, et sinueuse. Les deux *cavit.* ne sont pas très profondes; elles sont séparées par *lim. IX/X* revêtant à leur niveau l'aspect d'une carène assez basse. *Cavit. d. IX* allongée et étroite à sa partie orale; *cavit. X* d'un ovale régulier, bien délimitée de tous côtés. Observer l'aspect « en pointe » de la zone séparant, du côté ventral, les deux dépressions (*lim. v. cav. IX-X*), et, aussi, le trait que nous avons figuré (fig. 6 A), reliant l'extrémité ventrale de *cavit. X* avec *lim. IX/X* (trait prenant, en vue dorsale, fig. 6 B, l'aspect d'une très petite « épaule » en bas de la *cavit. X* respective). *B. tr.*, distincte, n'atteignant pas *lim. p. (d.) z. spin.*, qui est très bien dessinée (comme le manche de l'Y d'ailleurs). *Lim. v. z. spin.*, plus faible, s'avancant jusqu'au *menton*. *Lim. p. (d.) z. spin.* et *lim. dist. z. spin.* ne se rencontrant pas. Remarquer (fig. 6 A) le trait (petite carène) qui part de l'extrémité dorsale de *b. tr.*; *lim. dist. z. spin.*, à peu près verticale, nettement

ondulée; particulièrement saillante, *z. spin.* se prolonge, en direction apicale et médiane, au-delà de ce qu'on serait tenté de prendre pour *lim. dist.*; en effet, les petites épines envahissent aussi la base des *app. digit.* (fig. 6 B). En vue dorsale, *z. spin.* très renflées, assez allongées et permettant d'apercevoir, en dessous, les bords du *segm. X*. Au lieu de parler de l'angle α il vaut mieux dire qu'il existe, dans le prolongement de *b. tr.*, une profonde invagination en U, dont le fond est droit. *Lim. centre X* horizontale, *ail. p. X* et *ail. d. X* sont peu distinctes, et ceci en vue latérale et dorsale. *Centre X* d'un ovale régulier. *Golfe apic. X* très profond, en U, flanqué par des lobes très pointus. Une des particularités principales de la nouvelle espèce réside dans l'aspect de l'extrémité distale du *segm. X*, qui forme un lobe très nettement individualisé et complètement séparé des *app. digit.*; *Lim. dist. X*, d'abord descendante, se dirigeant ensuite très nettement en arrière, atteignant *lim. dist. z. spin.* à peu près à son milieu. *App. digit.* dirigés vers le bas. *Menton* saillant. *Epaules* très hautes. Gonopodes : *harp./cox.* = 1/2,5. Une membrane relie le phallus au *segm. X*. Phallus caractéristique, surtout par l'absence complète des *dents phall.*; *ap. ph. (d.-v.)* avec des bords présentant deux renflements anté-apicaux successifs, le proximal un peu plus accusé que le suivant; *ap. ph. (lat.)* très simple, l'angle distal-supérieur faisant un peu saillie, l'apex obliquement tronqué. Par rapport aux 3 espèces dont nous venons de parler, il est possible d'observer un plus grand nombre de détails de la structure interne du phallus (fig. 6 A, C).

Cette espèce est reconnaissable surtout à l'aspect des parties distales du segment X (vue latérale), ainsi qu'à celui du phallus. Elle se place, par plusieurs caractères, au voisinage de *fulvipes*; d'autres caractères la rapprochent de *dubia*.

Matériel étudié : 1 ♂ et 3 ♀, 23-VI-1960, ruisseau Silistea, petit affluent gauche du Lăpușnic, à 2 km environ en amont du village Lăpușnicu Mare (Mts de Banat, Roumanie). Le matériel est conservé en alcool. Holotype ♂, allotype ♀ et 2 paratypes ♀ dans la coll. L. BOTOSANEANU.

3.2. — *Hydropsyche tjederi* n. sp. (fig. 7)

= *H. jordanensis* BOTOSANEANU [1959], nec TJED.

Envergure, holotype ♂ : 16,6 mm. Ailes antérieures d'un brun qui (sur le matériel en alcool) semble être uniforme, sans aucune tendance vers le gris. Les traits bruns sont présents jusqu'au 11^e article de l'antenne et disparaissent brusquement à partir de celui-ci. Tête et thorax d'un brun de toutes les nuances.

Car. d. IX de forme ogivale presque parfaite. *Lim. d. cav. IX* montant assez rapidement vers le haut, et sinueuse, un peu

FIG. 7. — *H. tjederi* n. sp. Holotype ♂. Rivière Belareca à Mehadia, Banat, Roumanie, Leg. L.B. A : latér., B : dors., C : ventr., D : contour du phallus en vue latérale (le grossissement est plus fort pour D que pour les autres). Del. L.B. et M.M.

proéminente en arrière, formant un petit « bec ». Les deux *cavit.* (IX et X) ne sont presque pas séparées l'une de l'autre; *lim.* IX/X extrêmement indistincte à leur niveau; on peut cependant la suivre grâce aux soies qui s'y insèrent; la dépression dans son ensemble est assez profonde. (*Cavit.* X moins profonde que celle de IX). *Cavit. d.* IX arrondie à sa partie orale, où elle est détachée de la limite du segment; en vue dorsale (fig. 7 B), les *cavit. d.* IX sont rondes. Observer l'aspect arrondi de la zone qui sépare, du côté ventral, les deux dépression (*lim. v. cav.* IX-X), et aussi le trait que nous avons figuré (fig. 7 A) comme reliant l'extrémité ventrale de *cavit.* X avec *lim.* IX-X (trait prenant, en vue dorsale, fig. 7 B, l'aspect d'une très petite « épaule » en bas de la *cavit.* X respective). Limite anale de *cavit.* X formée par *lim. p. (d.) z. spin.*, et, aussi, par les deux carènes qui (fig. 7 A) partent de cette *lim.* pour se diriger vers *b. tr.*; ce sont ces deux carènes qui déterminent (fig. 7 B) le relief compliqué de la zone comprise entre *z. spin.* et *centr. X.* *B. tr.* très nette; on constate qu'elle n'est que l'expression, à l'extérieur, d'une plaque chitineuse brun-foncé, médiane et transversale, qui se met en connexion, par des prolongements de ses angles ventraux, avec le « manche » de l'Y (représenté en pointillé, fig. 7 A). *B. tr.* n'atteignant pas *lim. p. (d.) z. spin.*; cette dernière se prolonge directement par *lim. dist. z. spin.*, qui est ondulée et oblique vers l'arrière. *Lim. v. z. spin.*, bien que peu nette, arrive jusqu'au menton. *App. digit.* dirigés vers le haut; il est possible de voir qu'ils se prolongent derrière

z. spin. (v. trait interrompu, *fig. 7 A*). *Z. spin.* très convexes (plus que les figures ne peuvent le montrer); en vue dorsale, elles ont une position fort latérale, ne permettent d'apercevoir, en dessous, les bords du *segm. X* que dans la portion tout à fait proximale, et font nettement saillie en arrière (*fig. 7 B*). Au lieu de parler de l'angle α , il vaut mieux dire qu'il existe, dans le prolongement de *b. tr.*, une profonde invagination en U (mais dont l'aspect diffère de celui d'*H. sinuata*). *Lim. centre X* montrant deux ailettes arrondies très nettement séparées par un ensellement; l'ailette distale beaucoup plus développée que la proximale; les deux ailettes recouvertes de soies denses. *Lim. dist. X* descendant vers *lim. dist. z. spin.*, et très amplement séparée de la racine des *app. digit.* *Centre X* d'un ovale régulier, permettant de voir (*fig. 7 B*) la nette séparation des deux ailettes. *Golfe apic.* extrêmement large et profond (semicirculaire), flanqué de lobes très pointus. *Menton* fuyant. *Epaules* extrêmement hautes (aspect encore accentué par la structure des *z. spin.*). Gonopodes graciles, ceci s'applique au *cox.* aussi bien qu'à l'*harp.*; *harp./cox.* = 1/2,7. Le phallus (*fig. 7 D*) ne montre pas de courbure régulière à la racine; cette portion fait plutôt un angle droit avec le reste; on remarque une brusque inflexion avant le milieu de la longueur; la partie distale par rapport à cet endroit est assez étroite et à bords parallèles (*fig. 7 A, D*), jusqu'au gland très nettement individualisé, prenant un aspect en sabot (une certaine ressemblance, donc, avec *H. instabilis*); *ap. ph. (d.-v.)* montrant des dents phall. extrêmement fortes, émoussées, la partie apicale par rapport aux dents étant très courte, s'amincissant légèrement vers l'extrémité, les deux lobes apicaux légèrement tournés du côté dorsal.

Cette espèce s'apparente à *discreta* TJED., *klefbecki* TJED., mais probablement surtout à *jordanensis* TJED. Elle en est néanmoins bien distincte par des détails concernant *segm. X*. (*Z. spin.*, *lim. centre X*, *lim. dist. X*) et surtout par l'aspect du phallus.

Matériel étudié : 1 ♂ (holotype). 31-VIII-1956, rivière Belareca à Mehadia. Banat. Roumanie (leg. I. CAPUȘE). L'holotype, en alcool, est conservé dans la coll. L. BOTOSANEANU.

3.3. — *Hydropsyche peristerica* n. sp. (*fig. 8*)

= *H. sp. aff. instabilis (discreta TJED.?)* BOTOSANEANU [1960].

Envergure, holotype ♂ : 23 mm. Ailes antérieures (les deux exemplaires à notre disposition sont conservés à sec) d'un brun à peu près uniforme, peut-être moins foncé que chez *fulvipes* (en tout cas, la couleur n'a aucun point commun avec celle d'*instabilis* dont cette espèce se rapproche par les structures génitales). *Segm. IX*, gonopodes, phallus d'un brun-foncé, très foncé par endroits; *segm. X* d'un brun-pâle (jaunâtre).

Car. d. IX très large, à bords régulièrement sinueux et convergeant distinctement vers l'apex faiblement bilobé. *Lim. d. cav. IX* montant assez faiblement vers le haut. *Cavit. d. IX* en ovale allongé, contour de *cavit. X* beaucoup plus arrondi; la première très profonde, la seconde beaucoup moins. *Lim. IX/X* parfaitement distincte sur toute sa longueur; elle sépare très nettement les deux *cavit.* L'aspect de la zone qui sépare, du côté ventral, les deux dépressions (*lim. v. cav. IX-X*) est « en pointe ». Toutes les limites figurées sur *segm. X* sont tranchantes. *Cavit. X* distinctement séparée en

FIG. 8. — *H. peristerica* n. sp. Holotype ♂. Perister, Macédoine, Yougoslavie, leg. F. SCHMID. A : latér., B : dors. (avec, en annexe, l'aspect que prend « centre X » quand l'apex de l'abdomen est plus nettement incliné vers le bas), C : ventr., D : aspect de l'apex du phallus en vue dorsale). Del. L.B.

deux zones par *b. tr.* et par un trait qui prolonge celle-ci (fig. 8 A, B). Les détails de relief que nous avons représentés (fig. 8 B) sur la partie proximale de *cavit. X* ne peuvent pas être distingués latéralement et n'ont pas de grande importance. *Z. spin.* triangulaire; remarquer la petite zone en pointillé (fig. 8 A, B) à l'angle proximal-dorsal. *Lim. p. (d.) z. spin.* atteignant *lim. dist. z. spin.*; *lim. v. z. spin.* aboutissant presque au menton. *Lim. dist. z. spin.* ondulée; elle passe nettement par-dessus la racine des *app. digit.* dirigés vers le haut. En vue dorsale, *z. spin.* grandes, proéminentes, à bords irréguliers, placées très latéralement, largement séparées du centre X. Angle α obtus. *Lim. centre X* à peu près horizontale; *ail. p. X* et *ail. d. X* pratiquement non individualisées, mais, en vue dorsale, on se rend compte qu'il n'en est pas exactement ainsi. L'aspect du centre X, variable selon l'inclinaison que l'on donne à l'abdomen, n'est jamais du type « pyriforme » d'*instabilis*; il est trapu, donc du type *fulvipes*, et laisse parfois voir des ailettes proximales et distales nettement distinctes; *golfe apic.* jamais en U (il peut prendre soit l'aspect d'une large émargination, soit

un aspect semicirculaire). *Lim. dist. X* descendant verticalement pour rencontrer *lim. dist. z. spin.* à la racine des *app. digit.* *Menton* fuyant. *Epaules* hautes. Gonopodes : *harp./cox.* = 1/2,2. Une membrane relie le phallus au *segm. X*. Phallus du type *pellucidula*; en vue latérale (fig. 8 A), il est extrêmement semblable, pour ne pas dire identique, à celui d'*instabilis*; *dents phall.* comme celles d'*instabilis* — cependant elles ne sont pas parfaitement latérales, mais très légèrement déplacées du côté ventral; ceci explique peut-être la longueur différente, en vue dorsale et ventrale (fig. 8 C, D), de la partie distale par rapport aux *dents phall.* —; *ap. ph. (d.-v.)* comme chez *instabilis*, mais *endoth.* rapprochée de l'apex.

Cette nouvelle espèce est certainement voisine d'*H. instabilis* CURT., dont elle se distingue par plusieurs caractères importants : couleur brune des ailes antérieures; aspect de *car. d. IX*; séparation

FIG. 9. — *H. mahrkusha* SCHM. Paratype ♂ de Zanus, Iran (Maz.). A : latér., B : dors., C : ventr. Del. L.B.

FIG. 10. — *H. discreta* TJED. Holotype ♂ de Kyrenia, Bellapais, Chypre. A : latér., B : dors., C : ventr., D : aspect de l'apex du phallus en vue dorsale. Del. L.B.

en deux zones de *cavit. X* par un trait continu; aspect du *corps X*; relation entre *lim. dist. X* et *lim. dist. z. spin.*; ainsi que par des caractères de moindre importance.

Matériel étudié : 2 ♂; torrent de largeur moyenne, au fond d'une vallée principale descendant sur Bitolia, captures entre 1 800 et 2 500 m. (Mt Persister, Macédoine yougoslave), 12/16-VIII-1955, leg. F. SCHMID. L'holotype ♂ (à sec, ailes déployées, abdomen dans un petit tube d'alcool glycéринé) et l'allotype ♀ (à sec, ailes déployées) dans la coll. F. SCHMID; paratype ♂ dans la coll. L. BOTOSANEANU. (à sec, abdomen en alcool glycéринé). Le paratype est pratiquement identique à l'holotype; cependant, *ail. p. X* est un peu plus accusée.

FIG. 11. — *H. jordanensis* TJED. Holotype ♂ du Jourdain. A : latér., B : dors., C : ventr. Del. L.B.

FIG. 12. — *H. klefbecki* TJED. Holotype ♂ de Amalfi, Sorrento, Italie. A : latér., B : dors., C : ventr. Del. L.B.

Dans ce travail nous donnons aussi, mais sans description, des figures des genitalia ♂ de *H. mahrkusha* SCHMID (fig. 9), *H. discreta* TJEDER (fig. 10), *H. jordanensis* TJEDER (fig. 11) et *H. klefbecki* TJEDER (fig. 12).

4. — GÉNÉRALITÉS

A notre avis, les espèces suivantes d'*Hydropsyche* doivent être rangées dans le groupe *fulvipes-instabilis*, caractérisé, nous l'avons déjà dit, surtout par la présence d'appendices digitiformes très simples à l'extrémité de l'abdomen du ♂, en même temps que par les phallus d'aspect extérieur fort simple : *fulvipes* CURTIS, 1834, *instabilis* CURTIS, 1834, *acuta* MART., 1909, *klefbecki* TJEDER, 1946, *jordanensis* TJEDER, 1946, *discreta* TJEDER, 1951, *dubia* SCHMID, 1952, *hibera* SCHMID, 1952, *infernale* SCHMID, 1952, *djabai* SCHMID, 1959, *mahrkusha* SCHMID, 1959, *poushyamittra* SCHMID, 1961, *siltalai* DÖHLER, 1963, *sinuata* nov. sp. *tjederi* nov. sp., *peristerica* nov. sp.¹. On serait tenté d'ajouter ici *H. carbonaria* McLACHLAN, 1875 (voir plus loin)². Ces espèces forment un groupe fort homogène; cependant, il n'y aura plus de grande difficulté à reconnaître chacune de ces espèces, car les génitalia ♂, quand ils sont assez complètement et soigneusement figurés, offrent toujours de bons caractères sur lesquels on peut s'appuyer. Il est difficile de parler des affinités à l'intérieur du groupe, car il y a, dans ce groupe d'espèces, toutes les combinaisons possibles de caractères. Il est cependant possible de grouper les espèces suivant l'absence, ou la présence et le développement des « dents phall. », et, dans certains cas tout au moins, ces groupements reflètent certaines affinités réelles :

a) phallus sans *dents phall.*, les bords sont, dans la portion préapicale, simplement sinueux : *dubia*, *sinuata*. *H. carbonaria*, si elle appartient réellement à ce groupe, doit entrer ici;

b) *dents phall.* minuscules, visibles seulement du côté ventral : *fulvipes*, *siltalai*, *infernale* (?);

c) *dents phall.* assez grandes, mais de proportions normales, visibles aussi bien du côté dorsal que du côté ventral : *instabilis*, *hibera*, *peristerica*; chez *discreta*, ces proéminences sont plus grosses que chez les 3 espèces mentionnées;

d) *dents phall.* très fortes, formant de vraies ailettes latérales dont l'aspect et la position varient d'une espèce à l'autre : *acuta*, *klefbecki*, *jordanensis*, *djabai*, *mahrkusha*, *tjederi*, *poushyamittra* (cette dernière se distingue d'ailleurs de toutes les espèces du groupe par son phallus qui porte, dans la région préapicale,

1. Ce travail était sous presse quand un des auteurs reçut de M^{me} le Professeur S. G. LEPNEVA (Léninegrad) quelques *Hydropsyche* de la Collection MARTYNOV. Deux espèces caucasiennes, nouvelles pour la science et appartenant au groupe de *fulvipes-instabilis*, figuraient parmi ces exemplaires. Elles seront décrites par L. BOTOSANEANU dans une autre publication. Cette découverte porte à 18 le nombre des espèces actuellement connues, mais il est certain que d'autres espèces du même groupe sont encore à découvrir.

2. Deux espèces chinoises, *H. hedini* FORSSL., 1935 et *H. plana* FORSSL., 1935, sont peut-être à rapprocher d'*H. carbonaria*.

« ...un appendice membraneux en position ventrale et dirigé vers l'avant »).

H. palida ED. PICT., 1865 et *H. stictica* HAG., 1860, la première mentionnée d'Espagne et de Sicile, la seconde d'Espagne, Corse, Sicile et Péninsule des Balkans, appartiennent sans doute au même groupe (FISCHER [1963] les mentionne sous le nom d'*instabilis*). Mais elles sont trop mal connues pour permettre d'affirmer avec certitude si elles sont ou non de bonnes espèces. Il n'est même pas impossible que certaines espèces bien décrites et figurées, parmi celles dont nous venons de donner la liste, soient synonymes de ces deux espèces douteuses, ou bien de certaines espèces de NAVÁS, elles-aussi fort mal connues. Ce peut être le cas, par exemple, pour les trois espèces espagnoles de SCHMID [1952]. Nous ne savons pas si ce problème pourra être éclairci.

NAVÁS [1932] parlant d'*H. adspersa* de Chypre dont il donne la description, dit « *similis instabilis* CURT. »; mais ce n'est certainement pas le cas, la figure qu'il en donne ne montre aucune trace d'*app. digit.*

MURGOCI [1960] donne la description d'*H. bujori* n. sp. de Moldavie, en la comparant avec *saxonica* et *pellucidula*; en réalité, cette forme appartient de toute évidence au groupe d'*instabilis* et c'est certainement un synonyme d'*instabilis* CURT. (les médiocres figures permettent de tirer cette conclusion)¹.

H. H. ROSS et J. A. ROSS [1965] sont d'avis qu'*H. tibialis* McL (Portugal, Espagne) pourrait appartenir à ce groupe. Malheureusement, le *segm. X* de l'allotype ♂ est détruit; il est donc impossible de savoir s'il y a ou non des *app. digit.*; mais l'aspect du phallus prouve que l'appartenance à ce groupe n'est pas à exclure. Nous pensons cependant que l'espèce est plutôt voisine de *pellucidula-tabacarii*.

Nous ne savons trop que dire d'*H. carbonaria* McL. (Iran, Afghanistan, Turkestan). F. SCHMID [1961] étudie la variabilité de cette espèce et donne des figures de génitalia ♂ de trois exemplaires (il dit « Je ne pense pas qu'il faille considérer ces formes comme de bonnes espèces, car leurs caractères sont extrêmement voisins... », mais constate qu'elles peuvent « cohabiter, ce qui signifierait qu'elles ne se mélangent pas »); les différences séparant les 3 exemplaires figurés par SCHMID sont probablement aussi grandes que celles qui séparent les espèces du groupe d'*instabilis*, groupe auquel *carbonaria* (ou bien les « *carbonaria* ») semble se rattacher. Cependant, l'appendice distal, réduit dans certains exemplaires (*fig. 8*

1. Nous avons communiqué par écrit cette conclusion à la Section d'Entomologie du Musée d'Histoire Naturelle de Bucarest, où l'holotype d'*H. bujori* avait été déposé.

et 10 de SCHMID) à un simple renflement, nous fait penser au groupe de *pellucidula*, tel qu'il fut délimité par A. MARTYNOV [1934].

En effet, c'est ce groupe qui est certainement le plus voisin de celui d'*instabilis*; nous pensons surtout à des espèces comme *saxonica* McL. ou *consanguinea* McL. D'ailleurs ces deux groupes ne sont pas très éloignés du groupe *guttata-ornatula* (certaines espèces de ce groupe montrent parfois une petite protubérance apicale).

Il faut rappeler que des appendices apicaux du segment X, parfois digitiformes, parfois robustes ou de forme assez compliquée, sont présents dans des groupes qui n'ont rien de commun avec celui d'*instabilis*; mais, dans ces groupes, ce caractère est toujours accompagné de complications souvent très prononcées du phallus. Mentionnons le groupe de *nevae*, celui de *bryanti* - *celebensis* - *annulata*, ainsi que le cas de nombreux Hydropsychides africains.

Trois des espèces du groupe *fulvipes-instabilis* ont une répartition plus large en Europe; ce sont d'ailleurs les espèces les plus septentrionales du groupe, les seules à pénétrer en Europe centrale et septentrionale. Il est pratiquement impossible de délimiter exactement l'aire de répartition d'*instabilis*, *fulvipes* et *siltalai*, ces espèces ayant été trop souvent confondues. En ce qui concerne *siltalai*, elle est connue avec certitude absolue d'Angleterre et des Mittelgebirge allemandes, mais d'après le Dr W. DÖHLER (in litt.) : « Verbreitung (unvollständig) : zahlreiche Fundorte in Deutschland; ferner Dänemark, Großbritannien, Frankreich, Schweiz, Belgien, Finnland, Polen, Österreich etc. ». *H. instabilis* est certainement l'espèce à la répartition la plus large; elle est présente un peu partout en Europe (à l'exception de l'extrême Nord; non encore signalée en Irlande et dans les steppes caspiennes), aussi bien qu'en Afrique du Nord, Iran et Liban. L'aire de répartition de *fulvipes* est sans doute sensiblement plus restreinte que celle d'*instabilis* et sa présence est beaucoup plus sporadique; *fulvipes* habite l'Europe occidentale et centrale, mais les limites exactes de son aire sont loin d'être connues. En contraste avec ces trois espèces, les autres espèces dont l'appartenance à ce groupe ne fait aucun doute sont toutes méridionales, et font, à certaines exceptions près, l'effet d'espèces plus ou moins isolées au point de vue géographique.

Trois espèces sont connues d'Espagne : *dubia* (S. de Guadarrama, S. de Gredos), *infernale* (S. Nevada), *hibera* (S. Nevada); on n'a trouvé *klefbecki* qu'en Italie (Amalfi, Péninsule de Sorrento); *discreta* est certainement isolée en Chypre; *jordanensis* est connue seulement de la Vallée du Jourdain en Israël; l'aire de répartition d'*acuta* comprend la Crimée, le Caucase, la Transcaucasie et l'Iran du N.; l'Iran septentrional est peuplé aussi par *djabai* et *mahr-*

*kuska*¹; *poushyamittra* est l'espèce la plus orientale (Bélouchistan, Himalaya pakistanais, Afghanistan). Enfin, *carbonaria*, dont l'appartenance à ce groupe est douteuse, habite le Turkestan, l'Afghanistan et le Khorassan.

Compte tenu de l'imprécision de la terminologie employée par les auteurs quand il est question d'habitats, il est possible d'affirmer que les *Hydropsyche* du groupe de *fulvipes-instabilis* sont, pour la plupart, des rhithrobiontes, peuplant les eaux courantes des régions montagneuses, depuis les ruisselets de sources jusqu'aux rivières de montagne; c'est le cas pour *fulvipes*, *instabilis* (probablement aussi *siltalai*), *acuta*, *klefbecki*, *discreta*, *dubia*, *hibera*, *infernale*, *poushyamittra*, *sinuata*, *peristerica*. *H. djabai* et *H. mahrkusha* sont des habitants du Rhithron, mais probablement aussi du Potamon. La seule station connue pour *H. tjederi* appartient à l'Epipotamon; *jordanensis* est probablement un potamobionte.

RÉSUMÉ

1. — Considérations générales sur l'armature génitale ♂ des espèces d'*Hydropsyche* du groupe *fulvipes-instabilis*.

2. — Définition et description des trois espèces à la répartition la plus large en Europe : *H. instabilis* CURT., *H. fulvipes* CURT., *H. siltalai* DÖHLER.

3. — Description de trois nouvelles espèces : *H. sinuata* n. sp., *H. tjederi* n. sp., *H. peristerica* n. sp.

4. — Des figures des génitalia ♂ sont données aussi pour les espèces suivantes : *H. mahrkusha* SCHM., *H. discreta* TJED., *H. jordanensis* TJED., *H. klefbecki* TJED.

5. — Liste des espèces se rattachant certainement au groupe; quelques cas douteux; définition du groupe par rapport à des groupes voisins; division en 4 sous-groupes d'après l'aspect de l'apex du phallus; aire de répartition et habitat des différentes espèces.

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE HYDROPSYCHE SPECIES (TRICHOPTERA) BELONGING TO THE FULVIPES-INSTABILIS GROUP. A STUDY BASED ON MALE GENITALIA.

1. — General remarks on male genitalia of the *Hydropsyche* species belonging to the group *fulvipes-instabilis*.

2. — Delimitation and description of the three species having the widest European distribution : *H. instabilis* CURT., *H. fulvipes* CURT., *H. siltalai* DÖHLER.

1. Cette dernière espèce habite aussi le Caucase : plusieurs exemplaires capturés à Bakurianu ont été examinés par L. BOTOSANEANU; il y a de légères différences entre les exemplaires iraniens et ceux du Caucase. Voir aussi la note infrapaginale de la page 520.

3. — Description of three new species : *H. sinuata* n. sp., *H. tjederi* n. sp., *H. peristerica* n. sp.
4. — Figures are also given for the following species : *H. mahrkusha* SCHM., *H. discreta* TJED., *H. jordanensis* TJED., *H. klefbecki* TJED.
5. — Check-list of the species certainly belonging to the group; some doubtful cases; definition of the group in comparison with some related ones; further division of the group in 4 sections according to the shape of the apical part of the phallus; distribution and habitat of the known species.

**BEITRÄGE ZUR KENNTNIS
DER HYDROPSYCHE - ARTEN (TRICHOPTERA)
DER FULVIPES-INSTABILIS - GRUPPE.
EIN STUDIUM DER ♂ - GENITALANHAENGE.**

1. — Allgemeine Betrachtungen zu den männlichen Genitalanhängen der *Hydropsyche*-Arten der *fulvipes-instabilis*-Gruppe.
2. — Definition und Beschreibung der drei Arten, die die größte Verbreitung in Europa haben : *H. instabilis* CURT., *H. fulvipes* CURT. und *H. siltalai* DÖHLER.
3. — Beschreibung von drei neuen Arten : *H. sinuata* n. sp., *H. tjederi* n. sp. und *H. peristerica* n. sp.
4. — Abbildungen der männlichen Genitalia werden für die folgenden Arten gegeben : *H. mahrkusha* SCHM., *H. discreta* TJED., *H. jordanensis* TJED. und *H. klefbecki* TJED.
5. — Aufstellung der Arten, die ohne Zweifel dieser Gruppe zugehören; einige zweifelhafte Fälle; Definition der Gruppe in Beziehung zu benachbarten Gruppen; Unterteilung in 4 Untergruppen nach der Form des Apex des Phallus; Verbreitung und Oekologie der verschiedenen Arten.

TRAVAUX CITÉS

- BOTOSANEANU (L.). 1959. — Cercetări asupra Trichopterelor din Masivul Retezat și Munții Banatului. *Editura Academiei R.P.R., București* : 1-165.
- BOTOSANEANU (L.). 1960. — Trichoptères de Yougoslavie recueillis en 1965 par le Dr F. Schmid. *Dtsch. Ent. Ztschr., N.F.*, **7** (3) : 261-293.
- BOTOSANEANU (L.) et SYKORA (J.). 1963. — Nouvelle contribution à la connaissance des Trichoptères de Bulgarie. *Acta Faunistica Entomologica Mus. Nation. Pragae*, **9** (77) : 121-142.
- CURTIS (J.). 1834. — Descriptions of some nondescript British species of May-flies of Anglers. *London and Edinburgh Philos. Mag et Journ. Sci.*, **4** (3) No 21 (March) : 212-218. Non vidi!
- CURTIS (J.). 1836. — British Entomology, **13** (pl. 601, texte). Non vidi!
- DÖHLER (W.). 1963. — Liste der deutschen Trichopteren. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, **12** (3) : 17-22.
- FISCHER (F. C. J.). 1963. — Trichopterorum Catalogus, vol. iv (Hydropsychidae, Arctopsychoidea). *Nederl. Ent. Ver., Amsterdam* : 1-226.
- KIMMINS (D. E.). 1957. — Notes on some British species of the genus

- Hydropsyche* (Trichoptera). *Entomologist's Gazette*, **8** (4) : 199-210.
- MACLACHLAN (R.). 1874-1884. — Mon. Rev. a. Syn. Trich. Eur. Fauna. (avec suppléments). *London et Berlin*.
- MARTYNOV (A.). 1909. — Die Trichopteren des Kaukasus. *Zool. Ib. Abt. f. Syst. Geogr. u. Biol. d. Tiere*, **27** : 509-558.
- MARTYNOV (A.). 1934. — Ruceiniki. Trichoptera, Annulipalpia. I. Opred. po faune S.S.S.R. *Izd. Zool. Inst. A.N.S.S.S.R.* **13**, Leningrad, 343 p.
- MOSELY (M. E.). 1939. — The British Caddis Flies (Trichoptera). A collector's handbook. *London*, 320 p.
- MURGOCI (A.). 1960. — Noi contribuții la fauna trichopterelor din bazinul Bistriței (Carpații Orientali). *Analele Univ. « Al. I. Cuza » din Iasi. ser. nouă. secț. II (st. nat.)*, **6** (3) supl. : 791-800.
- NAVÁS (L.). 1932. — Insecta Orientalia, IX series. *Mem. Pont. Accad. Sci., Nuovi Lincei*, **16** : 918-919.
- NEBOISS (A.). 1963. — The Trichoptera Types of Species described by J. Curtis. *Beitr. Ent.*, **13** (5/6) : 582-635.
- NIELSEN (A.). 1957. — A comparative study of the genital segments and their appendages in male Trichoptera. *Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, **8** (5) : 1-159.
- PICTET (Éd.). 1865. — Synopsis des Nevroptères d'Espagne. *Genève*, 123 pp. Non vidi!
- ROSS (H. H.) et ROSS (J. A.). 1965. — The identity of *Hydropsyche? tibialis* McLACHLAN (Trichoptera : Hydropsychidae). *Proc. R. ent. Soc. Lond. (B)*, **34** (5-6) : 69-70.
- SCHMID (F.). 1952. — Contribution à l'étude des Trichoptères d'Espagne. *Pirineos*, **26** : 627-695.
- SCHMID (F.). 1959. — Trichoptères d'Iran. *Beitr. Ent.*, **9** (1/2 : 200-219; 3/4 : 376-412; 5/6 : 683-698; 7/8 : 760-799).
- SCHMID (F.). 1961. — Trichoptères du Pakistan, 4^e partie (fin). *Tijdschr. Ent.*, **104** (9) : 187-230.
- SCHMID (F.). 1961. — Ergebnisse der Deutschen Afghanistan-Expedition 1956 der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe. *Beitr. naturk. Forsch. SW - Deutsch.*, **19** (3) : 333-336.
- TJEDER (Bo). 1946. — On a small collection of Trichoptera from Palestine. *Ent. Tidskr.*, **67** : 154-157.
- TJEDER (Bo). 1946. — A new species of *Hydropsyche* from Italy. *Opuscula Entomologica* : 136-138.
- TJEDER (Bo). 1951. — On the insect fauna of Cyprus. VIII. Trichoptera, collected in Cyprus by Dr HAKAN LINDBERG. *Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn.*, **13** (7) : 1-5.

(Institutul de Speologie « E. Racovitza », Bucurest
et Prirodno-matematički fakultet, Sarajevo.)