

Recherches sur les Trichoptères de Bulgarie recueillis par MM. le Prof. A. Valkanov et B. Rusev

(*Trichoptera*)

Par L. BOTOȘĂNEANU

Facultatea de Biologie, Laboratorul de Hydrobiologie, București

(Avec 29 figures en texte)

En 1955 M. le prof. A. VALKANOV a eu l'amabilité de me confier un riche matériel trichoptérologique recueilli partiellement par lui même, partiellement par un de ses collaborateurs, M. BORIS RUSEV, dans une série de localités de diverses régions de Bulgarie. L'analyse de ce matériel fait l'objet du présent travail; ce travail représente d'une part une contribution à la connaissance de la faune des Trichoptères de Bulgarie, contrée si intéressante de ce point de vue et qui a déjà fourni à F. KLAPÁLEK du matériel pour une série de mémoires (1895; 1913); d'autre part, cette analyse permet la description de quelques formes remarquables, l'étude des jeunes stades de quelques-unes permettant même de formuler des conclusions systématiques et phylogénétiques. La collection étudiée est répartie en 118 tubes contenant des trichoptères; voici la liste des localités de ces 118 prises.

Région située le long de la rive bulgare du Danube

1. — Lac dans la zone inondable du Danube, village de Belene; 2. — idem; 3. — Rivière Rusenski Lom à Ruse (sous le pont de voie ferrée); 4. — Rivière Rusenski Lom, village Sredni Kuli; 5. — Rivière Rusenski Lom à Ruse (sous le pont de voie ferrée); 6. — idem.

Dobroudja

7. — Environs de Șabla; 8. — Lac de Șabla, à la surface de l'eau; 9. — Lac de Șabla, à la source; 10. — Environs de Șabla; 11. — Idem; 12. — Idem; 13. — Idem; 14. — Ruisseau près de Kavarna; 15. — Șabla, dans la région de la source supérieure; 16. — Le ruisseau qui traverse le parc du palais de Balcic; 17. — Idem.

Mer Noire

18. — Sur *Enteromorpha* qui se développe en pleine mer Noire sur le fond pierreux.

Région de la ville de Varna

19. — Ruisseau près de „Ceaika”; 20. — Idem; 21. — Ruisseau près de Madara; 22. — Source dans un vignoble de Ustina; 23. — Ruisseau près de „Ceaika”; 24. — Ma-

¹⁾ Localité située en réalité au Sud de Burgas.

rais d'Arkutino, près de la mer¹); 25. — Ville de Varna, sur la côte pierreuse, dans la région de la plage; 26. — Varna, idem; 27. — Marais d'Arkutino; 28. — Varna, derrière la plage; 29. — Village de Topolite; 30. — „Ceaika“, dans la région des ruisseaux, près du rivage de la mer; 31. — Marais à l'embouchure de la rivière Kamcea; 32. — Rivière Devna; 33. — Idem; 34. — Le petit lac saumâtre Uzun Kum; 35. — Idem; 36. — Rivière Devnia; 37. — Zone inondée par le lac Staline, près de „Ceaika“; 38. — Ruisseau près du village de Franga; 39. — Idem; 40. — Ruisseau entre les villages de Beloslav et de Dikilitaş; 41. — Idem; 42. — Idem; 43. — Rivière Provadiiska à Provadia.

Massif Stara Planina

44. — La source d'une rivière dans la région de Kotel; 45. — Rivière Zlatna Panega au village de Ablanița.

Massifs Vitosa et Liulin

46. — M. Liulin, Draghicevsko blato, près de Sofia; 47. — Idem; 48. — Vitoşa, rivière Dragalevska, station I, 1890 m. alt.; 49. — Idem, station II, 1300—1500 m. alt.; 50. — Idem, station III, 1000—1100 m. alt.; 51. — Idem, même station; 52. — Idem, station VI, 900 m. alt.; 53. — Idem, même station; 54. — Idem, station VI; 55. — Vitoşa, rivière Vladaiska, station I, 1400 m. alt.; 56. — Idem, même station; 57. — Idem, station II, 1000 m. alt.; 58. — Idem, même station; 59. — Idem, même station; 60. — Idem, station III, 850 m. alt.; 61. — Idem, même station; 62. — Idem, même station; 63. — Idem, station IV, 750 m. alt.; 64. — Idem, même station; 65. — Vitoşa, rivière Voianska, station I, 1600 m. alt.; 66. — Idem, même station; 67. — Idem, station II, 900 m. alt.; 68. — Idem, même station; 69. — Idem, station III, 800 m. alt.; 70. — Idem, station IV, 700 m. alt.; 71. — Vitoşa, rivière Perlovska, station I, 750 m. alt.; 72. — Idem, même station; 73. — Vitoşa, rivière Jancevska, aux environs de la cabane pour touristes „Aleko“, 1810 m. alt.

Massif Ryla

74. — Rivière Bistrița-Borobeț; 75. — Sommet Staline (Musala); 76. — Rivière Marița, village de Raduil, 800 m. alt.; 77. — Rivière Bistrița, près de Borobeț; 78. — Lac Baciński, au monastère Ryla; 79. — Lac Jacorud; 80. — Marais dans la région du 6-ème lac Gradinsk, sous le sommet Kalinine; 81. — Rivière Marița, massif Ryla; 82. — Le lac Inférieur, sommet Staline (Musala); 83. — Lac au sommet Staline (Musala); 84. — Lac à la cabane pour touristes „Staline“; 85. — Zone inondée près de la cabane pour touristes „Staline“; 86. — Rivière Banenska, station I, cca. 2200 m. alt.; 87. — Idem, station II, cca. 2200 m. alt.; 88. — Idem, même station; 89. — Idem, station III, cca. 1800 m. alt.; 90. — Idem, même station, cca. 1800 m. alt.; 91. — Lac Jacorud, ruisseau Nr. 1; 92. — Idem, ruisseau Nr. 2, station I; 93. — Idem, ruisseau Nr. 2, station II; 94. — Idem, ruisseau Nr. 3—4, station III; 95. — Idem, ruisseau Nr. 3—2, station III; 96. — Idem, ruisseau Nr. 4; 97. — Idem, ruisseau Nr. 5; 98. — Idem, ruisseau Nr. 6; 99. — Idem, ruisseau Nr. 6a, cca. 2200 m. alt.; 100. — Rivière Cesna, près des Grands Lacs; 101. — Lac Jacorud, aux environs du campement, cca. 2200 m. alt.; 102. — Rivière Bela Mesta, village de Jacorud; 103. — Lac Grincear; 104. — Ruisseau au lac Mertvoe (le lac occidental) cca. 2300 m. alt.; 105. — Ruisseau au lac Mertvoe (le lac oriental) cca. 2300 m. alt.; 106. — Lac Mertvoe, cca. 2300 m. alt.; 107. — Lac sous le sommet Nalbant, cca. 2450 m. alt.; 108. — Petit lac auprès du lac Sinee, cca. 2300 m. alt.; 109. — Lac Sinee, cca. 2300 m. alt.; 110. — Lac Sinee, dans la région d'alimentation, cca. 2300 m. alt.; 111. — Lac Jacorud, cca. 2200 m. alt.

Massif Pirin

112. — M. Pirin; 113. — M. Pirin, émissaire du premier lac Vlahinsk; 114. — „Babișca dupka“, le lac Supérieur.

Rodopes

115. — Source carstique dans la vallée d'Arda; 116. — Cepino, la source carstique „Kleptuza“; 117. — La source carstique „Kleptuza“ à Cepino; 118. — „Les quarantes sources“ département Asenovgrad.

Nous allons mentionner dans la suite les résultats complets des déterminations¹⁾. Dans la plupart des cas une détermination spécifique n'a été possible qu'en présence des adultes; néanmoins, quelques exceptions on pu être faites. Il est important de connaître la date des prélèvements, ainsi nous allons indiquer le mois de la capture (en parenthèses et en chiffres romains) à la suite du nombre indicateur de la prise respective.

1. (V) *Oecetis furva* Ramb. 1 ♂
2. (V) *Oecetis ochracea* Curt. 1 ♂
3. (IX) *Hydropsyche* sp. 7 la.
4. (IX) *Hydropsyche* sp. 1 la.
5. (VII) *Hydropsyche* sp. 4 la.
6. (IX) *Hydropsyche* sp. 23 la.
7. (V) *Leptocerus senilis* Burm. (*Leptocerus fulvus* Ramb. × *L. senilis* Burm.?)
1 la.; 2 ny; 1 ♂; 2 fny. vac.
8. (IX) a. *Triaenodes bicolor* Curt. 1 ♂
b. *Ecnomus tenellus* Ramb. 15 ♀♀ + 3 ♂
9. (V) *Limnophilus* sp. 6 fny. vac.
10. (V) *Oxyethira* sp. 1 f. vac.
11. (V) *Leptocerus senilis* Burm. (*L. fulvus* Ramb. × *L. senilis* Burm.?) 2 la.
12. (V) *Setodes interrupta* Fbr. cca 50 la.
13. (V) *Leptocerus* sp. (le même que dans les p. 7 et 11) 1 la.
14. (IV) *Limnophilinae* indet. 19 la, 1 fny. vac.
15. (V) a. *Setodes interrupta* Fbr. cca. 40 la.
b. *Mystacides tip. longicornis* L. (?) 2 la.
16. (XII) *Plectrocnemia* sp. 1 la.
17. (VII) *Plectrocnemia* sp.. 2 ny.
18. (X) *Agraylea pallidula* Mc. L. 24 ♂; 2 ♀
19. (X) *Helicopsyche bacescui* Orgh. & Bots. 2 ♂; 2 ♀

¹⁾ Outre quelques abréviations bien connues, on utilise aussi les suivantes: f. = fourreau; fla. = fourreau larvaire; fny. = fourreau nymphal; vac. = abandonné par la larve, resp. la nymphe; ex. gr. = appartenant au groupe d'espèces...

²⁾ La capture par le Prof. VALKANOV d'adultes de *Agraylea pallidula* en masse, en pleine Mer Noire, sur des agglomérations d'*Enteromorpha*, présente un certain intérêt écologique. Il est certain que les adultes se trouvaient dans l'eau de mer pour y effectuer la copulation et pour déposer des pontes; il faut donc s'attendre à la découverte des jeunes stades de cet Hydroptilide dans l'eau de la Mer Noire. Mais on doit rappeler ici que le genre *Agraylea* est déjà bien connu comme euryhaline; toutefois on a trouvé ses jeunes stades à des salinités moindres (jusqu'à 0,6‰ pour *A. multipunctata*).

³⁾ *Helicopsyche bacescui*, une des cinq espèces européennes du genre, qui a été récemment décrite de quelques sources de la Plaine Roumaine (ORGHIDAN & BOTOȘĂNEANU, 1953, BOTOȘĂNEANU 1956 a), n'est donc pas une espèce endémique pour la Roumanie, car son aréal se prolonge jusque dans la région de la ville de Varna où elle habite aussi des sources. Il n'y a pas de doute sur l'identité des exemplaires de la collection Valkanov et de ceux ayant servi pour la description originelle de l'espèce. Les plus petites larves trouvées dans la collection Valkanov appartiennent aux stades deux ou trois; le problème de l'aspect et du mode de construction des fourreaux par les larves au premier stade ne peut donc pas être solutionné par ce matériel. (La présence d'un *Helicopsyche* dans un matériel provenant des Rodopes (prise 118) est si inattendue qu'il nous semble impossible de l'interpréter à présent d'une façon satisfaisante; mais il est difficile de croire qu'il s'agisse du même *H. bacescui*).

20. (IV) *Helicopsyche bacescui* Orgh. & Bots. 3 la.; 4 praep.; 2 ny.
21. (IV) *Tinodes (polifurculatus* n. sp.?) 1 ♀
22. (IX) *Helicopsyche bacescui* Orgh. & Bots. 3 la.; ∞ f. vac.
23. (IX) a. *Rhyacophila valkanovi* n. sp. 1 ♂
b. *Wormaldia triangulifera* Mc. L. 1 ♂
24. (V) *Triaenodes bicolor* Curt. 8 la.
25. (IX, X) a. *Stactobia caspersi* Ulmer. 10 la.; 3 fl. vac.
b. *Lype phaeopa* Steph. 1 la.
26. (VII) *Stactobia caspersi* Ulmer. ∞ ♂♂ + ♀♀
27. (IV) a. *Triaenodes bicolor* Curt. cca. 20 la.
b. 1 f. vac. indet.
28. (VII) *Beraea* sp. 1 la.
29. (V) *Limnophilus affinis* Curt. 1 ♀
30. (IX) *Tinodes polifurculatus* n. sp. 46 ♂♂ + ♀♀
31. (IV) *Limnophilinae* indet. 2 la.
32. (VII) *Leptocerus cinereus* Curt. 6 la.; 1 ny.
33. (V) *Hydropsyche* sp. 27 la.
34. (IX) *Brachycentrus* sp. (?) 1 f. vac.
35. (VIII) *Limnophilinae* indet. 2 f. vac.
36. (V) *Hydropsyche pellucidula* Curt. 2 ny. (1 ♂)
37. (III) *Limnophilus* sp. 16 la.
38. (VIII) a. *Lype phaeopa* Steph. 1 la.
b. *Hydropsyche* sp. 22 la.; 1 ny. ♀
39. (VIII) *Hydropsyche* sp. 5 la.
40. (V) *Hydropsyche* sp. 16 la.
41. (VI) *Hydropsyche* sp. 4 la.
42. (VI) *Hydropsyche* sp. 10 la.
43. (VII) *Hydropsyche* sp. 8 la.
44. (IX) a. *Rhyacophila tip. vulgaris* Pict. 1 praep.; cca. 8 fny. vac.
b. *Ecclisopteryx* sp. 1 ny. ♂
c. *Lithax obscurus* Hag. 1 la.; 7 f. vac.
45. (IX) *Hydropsyche* sp. 12 la.
46. (V) *Limnophilus* sp. 2 la.
47. (V) 3 la. indet.
48. (IX) a. *Plectrocnemia* sp. 1 la.
b. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 f. vac.
49. (III) a. *Policentropidae* indet. 1 la.
b. *Philopotamus* sp. 3 la.
c. *Hydropsyche* sp. 4 la.
50. (VII) a. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 f. vac.
b. *Stenophylax* sp. 6 la.; 1 praep.; 1 f. vac.
51. (X) a. *Rhyacophila oblitterata* Mc. L. 1 ♂
b. *Philopotamus montanus* Donovan. 1 la.
c. *Hydropsyche* sp. 5 la.
d. *Odontocerum albicorne* Scop. 2 la.; 2 f. vac.
e. *Sericostoma* sp. 1 la.
f. *Limnophilinae* indet. f vac.
g. *Stenophylax* sp. 1 f. vac.
52. (IX) a. *Rhyacophila tip. septentrionis* Mc. L. 1 la.
b. *Hydropsyche* sp. 1 la.
53. (X) a. *Hydropsyche* sp. 2 la.
b. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 la.; 2 f. vac.
c. *Sericostoma* sp. 19 la.; 1 fny. vac.
d. *Stenophylax* sp. cca. 16 fny. vac.

54. (VII) a. *Rhyacophila tip. vulgaris* Pict. 1 la.
b. *Agapetus* sp. 1 ny. ♀; 1 fny. vac.
55. (X) *Plectrocnemia* sp. 1 la.
56. (X) *Sericostoma* sp. 1 la.
57. (III) Limnophilinae indet. 1 la.
58. (VII) a. *Hydropsyche* sp. 1 la.
b. *Stenophylax* sp. (*stellatus* Curt.?) 1 ny. ♀
59. (X) a. *Plectrocnemia* sp. 1 la.
b. *Sericostoma* sp. 1 la.
60. (X) *Hydropsyche* sp. 3 la.
61. (VII) *Rhyacophila tip. septentrionis* — *evoluta* 7 la.
62. (X) *Hydropsyche* sp. 2 la.
63. (X) *Hydropsyche* sp. 2 la.
64. (X) *Rhyacophila tip. vulgaris-nubila* 3 la.
65. (X) a. *Odontocerum albicorne* Scop. 2 f. vac.
b. Limnophilinae indet. 1 la.
66. (X) a. *Rhyacophila philopotamoides* Mc. L. 1 la.
b. *Rhyacophila tip. septentrionis* Mc. L. 1 la.
c. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 f. vac.
d. *Stenophylax* sp. 1 la.
67. (X) a. *Philopotamus montanus* Donov. 3 la.
b. *Hydropsyche* sp. 1 la.
c. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 la.; 4 f. vac.
68. (X) a. *Rhyacophila tip. septentrionis-evoluta* 3 la.
b. *Hydropsyche* sp. 10 la.
69. (VII) *Plectrocnemia* sp. 1 la.
70. (X) a. *Plectrocnemia* sp. 1 la.
b. *Sericostoma* sp. 2 la.
71. (VII) *Plectrocnemia* sp. 1 la.
72. (X) *Plectrocnemia* sp. 3 la.
73. (X) *Philopotamus* sp. 1 la.
74. (VII) a. *Rhyacophila* sp. „larva monilibranchia“ (nov.!) 2 la.
b. *Stenophylax latipennis* Curt. 1 ny. ♂
c. *Drusus discolor* Ramb. 9 la.; 2 ny.
75. (VII) *Limnophilus* sp. (ex. gr.: *vittatus-centralis*) 1 ♀
76. (V) 1 f. vac.
77. (VII) *Drusus discolor* Ramb. cca. 42 la.; 1 praep.
78. (IX) *Stenophylax* sp. 5 f. vac.
79. (VII) Limnophilinae indet. cca. 20 la.
80. (VII) Limnophilinae indet. 1 f. vac.
81. (VII) a. *Chaetopteryx* sp. (?) 8 la.
b. *Brachycentrus* sp. (*montanus* Klap.?) 1 fny. vac.
c. Goerinae indet. 1 f. vac.
82. (V) Limnophilinae indet. 10 la.
83. (V) *Drusus* sp. 33 la.
84. (V) Limnophilinae indet. 16 la.
85. (V) Limnophilinae indet. cca. 30 la.
86. (VIII) a. *Odontocerum albicorne* Scop. 3 ny.
b. *Stenophylax stellatus* Curt. 1 la.; 1 ny. ♂; restes de f. vac.
87. (VIII) a. *Rhyacophila tip. tristis* Pict. 2 la.
b. *R. tip. septentrionis-evoluta* 1 la.
c. *R. tip. septentrionis* Mc. L. 1 praep.
d. *Philopotamus montanus* Donov. 2 la.
e. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 ny.; 1 f. vac.

- f. *Stenophylax* sp. 1 fny. vac.
- g. *Brachycentrus* (*montanus* Klap.?) 1 fny. vac.
- 88. (VIII) a. *Rhyacophila* sp. 1 ny. ♀
- b. *Philopotamus montanus* *Donov.* 1 la.
- c. *Odontocerum albicorne* *Scop.* 1 f. vac.
- d. *Brachycentrus* (*montanus* Klap.?) 3 fny. vac.
- 89. (VIII) a. *Rhyacophila tip. tristis* *Pict.* 2 la.
- b. *R. tip. septentrionis* *Mc. L.* 1 praep.
- c. *Brachycentrus* (*montanus* Klap.?) 9 fny. vac.
- 90. (VIII) a. *Sericostoma* sp. 1 f. vac.
- b. *Odontocerum albicorne* *Scop.* 1 f. vac.
- c. *Brachycentrus* sp. 1 fny. vac.
- 91. (VII) a. *Rhyacophila aquitana* *Mc. L.* 1 la.; 1 praep.; 1 ny. ♂
- b. *R. tip. septentrionis* *Mc. L.* 12 la.
- c. *Odontocerum albicorne* *Scop.* 11 f. vac.
- d. Limnophilinae indet. 1 la.
- 92. (VIII) a. *Rhyacophila* sp. 1 la.
- b. *Stenophylax* sp. 3 f. vac.
- 93. (VIII) a. *Rhyacophila* sp. 3 la.
- b. Limnophilinae indet. 2 la.
- c. *Stenophylax stellatus* *Curt.* 2 ny. (1 ♂); f. vac.
- 94. (VIII) a. Limnophilinae indet. 1 la.
- b. *Stenophylax stellatus* *Curt.* 2 la.; 1 ny. ♂; f. vac.
- c. f. vac. (Lepidostomatinae?)
- 95. (VIII) a. *Rhyacophila aquitana* *Mc. L.* 1 ny. ♂; 2 la (?)
- b. *R. tip. tristis* *Pict.* 1 la.
- c. *Philopotamus montanus* *Donov.* 3 la.
- d. *Drusus discolor* *Ramb.* 5 la.
- e. *Drusus* sp. 7 la.
- f. F. vac. *Rhyacophila* sp. et *Stenophylax* sp.
- 96. (VIII) a. *Rhyacophila aquitana* *Mc. L.* 1 la.; 1 praep.
- b. *Philopotamus* sp. 3 fny. vac.
- c. Limnophilinae indet. 2 la.
- 97. (VIII) *Drusus* sp. 4 la.
- 98. (VIII) a. *Plectrocnemia* sp. (c'est assurément une nouvelle espèce; vide infra!)
1 praep.; 1 ny ♂
- b. Limnophilinae indet. 1 la.
- 99. (VIII) a. *Rhyacophila* sp. 1 la.
- b. *Rhyacophila* sp. 1 la.
- 100. (VIII) *Rhyacophila tip. tristis* *Pict.* 1 la.
- 101. (VII) *Stenophylax stellatus* *Curt.* 1 ♂; 1 ♀
- 102. (VIII) a. *Rhyacophila tip. septentrionis-evoluta* 1 la.; 5 praep.
- b. *Hydropsyche* sp. 2 la; 1 ny.; 1 fny. vac.
- c. *Sericostoma* sp. 7 f. vac.
- d. Limnophilinae indet. 4 la.
- e. *Micrasema minimum* *Mc. L.* cca. 100 la., ny., f. vac.
- 103. (VII) Limnophilinae indet. 3 f. vac.
- 104. (VIII) a. *Rhyacophila tip. aquitana* *Mc. L.* 1 la.
- b. Limnophilinae indet. 2 la.; 2 f. vac.
- c. *Stenophylax* sp. 1 ny.; 2 f. vac.
- 105. (VIII) a. *Plectrocnemia* sp. 4 la.
- b. Limnophilinae indet. 2 fny vac.
- 106. (VIII) *Philopotamus montanus* *Donov.* 3 ♂

- 107. (VIII) a. *Limnophilus* sp. 1 la.; 12 ny. + praep.
b. Limnophilinae indet. f. vac.
- 108. (VIII) a. *Limnophilus bipunctatus* Curt. 1 ♂; 1 ♀
b. Limnophilinae indet. 17 la.
- 109. (VIII) Limnophilinae indet. 14 f. vac.
- 110. (VIII) a. *Rhyacophila aquitanica* Mc. L. (?) 1 ny ♀
b. Limnophilinae indet. 2 la.
- 111. (VIII) a. *Odontocerum albicorne* Scop. 1 ♀
b. *Limnophilus centralis* Curt. 3 ♂; 2 ♀
c. *Limnophilus flavicornis* Fbr. 2 ♀
- 112. Limnophilinae indet. 8 la.
- 113. *Plectrocnemia* sp. 1 la.
- 114. (VIII) Limnophilinae indet. 2 fny. vac.
- 115. (VI) *Beraea* sp. 1 la.
- 116. (VII) a. *Synagapetus iridipennis* Mc. L. 4 ny. (2 ♂, 2 ♀); 3 fny. vac.
b. Psychomyidae indet. 1 fny. vac.
c. *Thremma anomalum* Mc. L. 9 la + praep.; 5 ny. (1 ♂)
- 117. (VII) *Thremma anomalum* Mc. L. 7 la; 1 ny. ♀
- 118. (V) *Helicopsyche bacescui* Orgh. & Bots. 1 ny ♀.

***Rhyacophila valkanovi* n. sp.**

Très ressemblante en général aux espèces du groupe *torrentium*. Envergure des ailes 31 mm. Les ailes antérieures ont l'aspect et la coloration normales pour les espèces de ce groupe, mais pterostygma est nettement plus foncée; les taches brunes de l'extrémité apicale des nervures sont très nettes. L'armure génitale du ♂, colorée en brun, permet de reconnaître l'espèce sans difficulté. Le IX-ème tergite (fig. 2 B) présente un prolongement large qui se rétrécit graduellement d'abord, puis brusquement vers l'apex, formant une pointe aiguë, si on l'observe du côté latéral (fig. 1 A; 2 A) ce prolongement a l'aspect normal d'un bec. Les appendices préanaux sont fusionnés sur la ligne médiane, et la plaque résultante est aussi longue que le prolongement du IX-ème tergite (en tout cas elle n'est pas plus courte que ce prolongement); vue du côté dorsal, cette plaque a les limites latérales fortement convexes, tandis que la limite distale est faiblement sinueuse et présente au milieu une pointe proéminente bien visible du côté latéral aussi (fig. 1 A). En réalité, cette plaque ne représente que la partie la plus dorsale d'une pièce compliquée (fig. 2 A) qui — à notre avis — n'a rien à faire avec l'aedeagus, quoiqu'on la considère d'habitude dans la littérature comme „fourreau supérieur du pénis“; cette pièce établit le contact avec la plaque réalisée par la fusion des appendices préanaux, par l'intermédiaire d'une carène sclérotisée, perpendiculaire sur cette plaque et pourvue de fines soies; la pièce proprement dite, observée du côté latéral (fig. 2 A) est très robuste dans sa région proximale; elle se rétrécit du côté distal et se termine par deux renflements ovoïdes situés l'un près de l'autre et pourvus de très fines soies; cette pièce doit être considérée comme appartenant au segment X; elle présente dans sa partie proximale une zone membraneuse d'une certaine étendue, qu'on a figuré en pointillé. Les appendices inférieurs (fig. 1 A, B) ont leur article distal profondément émarginé, l'émargination étant approximativement semicirculaire; l'angle ventral de l'article distal est assez fortement recourbé vers la ligne médiane; l'aspect de l'article est donc rendu d'une façon plus satisfaisante dans la figure réalisée sur une pièce complètement étalée sous la lamelle (fig. 1 B); l'angle ventral est plus proéminent que celui dorsal, mais celui-ci proémine lui aussi nettement; l'angle ventral présente des petites épines, courtes et denses, sur sa face interne. Aedeagus (fig. 2 A, C) est composé d'une pièce basale, du pénis, des titillateurs et de l'armature ventrale du pénis. Le pénis est assez gracile, nettement recourbé du côté ventral vers le milieu de sa longueur; il présente une constriction antéapicale, mais elle est inférieure et non supérieure, différant ainsi de celle de toutes les autres espèces du groupe (fig. 2 A). Le pénis est relié par l'intermédiaire d'un „pont“ non sclérotisé

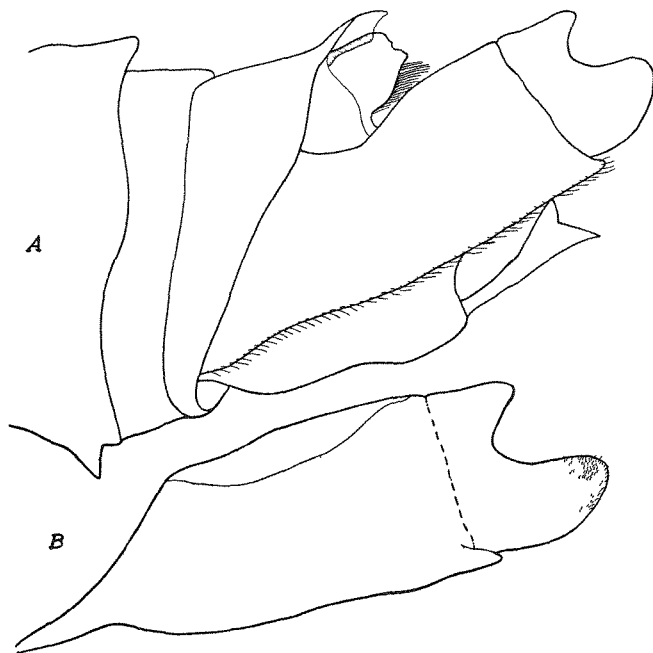


Fig. 1. *Rhyacophila valkanovi* n. sp. ♂. A. Armure génitale, vue latérale. B. — Appendice inférieur vu sur sa face médiane, complètement étalé sous la lamelle

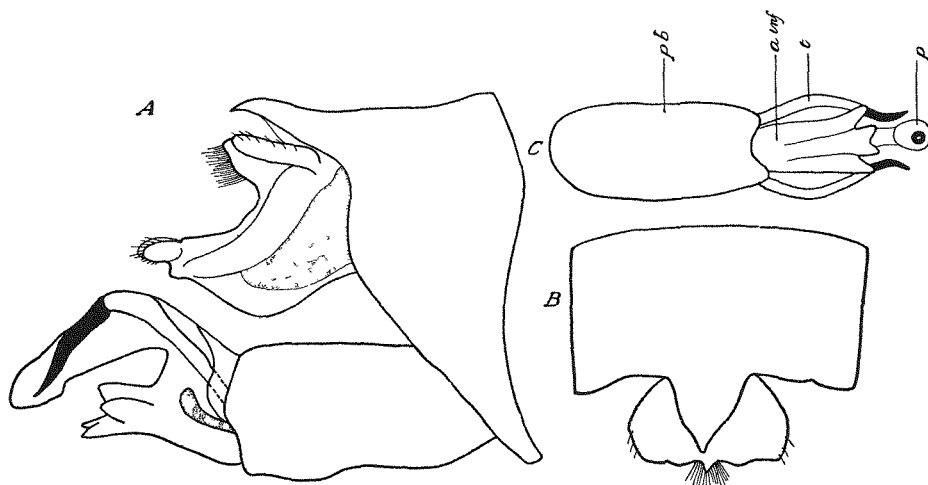


Fig. 2. *Rhyacophila valkanovi* n. sp. ♂. A. — Armure génitale, vue latérale, après l'extirpation de l'appendice inférieur. B. — Vue dorsale du tergite IX et des appendices préanaux fusionnés. C. — Aedeagus, vue ventrale (p. b. = pièce basale; a. inf. = armature inférieure; t = titillateur; p = pénis)

avec son armature inférieure, dont l'apex est lobé d'une façon caractéristique, ayant deux lobes latéraux et un lobe médian qui est à son tour faiblement bilobé (fig. 2 A, C). Les titillateurs ont en lignes générales l'aspect connu chez les autres espèces du groupe; ils sont nettement géciculés, en forme de S, avec la région basale brune et celle distale presque noire; il n'y a pas de lamelle au-dessous de la géciculation des titillateurs; les titillateurs sont un peu plus courts que le pénis.

On a décrit jusqu'à présent les espèces suivantes, toutes européennes, du groupe *torrentium:torrentium* Pict.; *albardana* Mc. L.; *occidentalis* Mc. L.; *evoluta* Mc. L.; *mocsaryi* Klap. (1898); *andorrana* Navas (1917); *vicaria* Mart. et *forcipulata* Mart. (1934); *trifasciata* Mosely (1930)¹); *Rh. valkanovi* n. sp. est donc la dixième espèce de ce groupe qui représente certainement un groupe naturel, un sousgenre, dans les limites du genre *Rhyacophila*. L'espèce décrite par nous s'éloigne beaucoup de *mocsaryi* Klap. surtout en ce qui concerne les appendices inférieurs. Elle se rapproche certainement de *albardana* Mc. L. par l'aspect de l'article distal des appendices inférieurs, mais diffère clairement de cette espèce ainsi que de *occidentalis* Mc. L. et de *evoluta* Mc. L. par l'aspect du prolongement du tergite IX; elle rappelle *torrentium* Pict. par l'aspect de ce prolongement, mais en diffère nettement par la structure des appendices préanaux qui, chez cette dernière espèce, ne sont pas fusionnés pour former une plaque unique, ainsi que par l'émargination profonde du 2-ème article des appendices inférieurs. Des deux espèces caucasiennes décrites par MARTYNOV, la nouvelle espèce est apparentée seulement à *vicaria* Mart., dont elle se rapproche par l'aspect du prolongement du tergite IX et de la plaque résultant de la fusion des appendices préanaux, mais dont elle se distingue nettement par la structure des appendices inférieurs et de l'aedeagus. L'espèce corsicaine *trifasciata* Mosely est très éloignée de la nouvelle espèce.

♀ inconnue.

Localités: la prise Nr. 23; 21. X. 1941; 1 ♂. Cette espèce habite aussi la Roumanie! Dans une petite collection de Trichoptères du Musée Zoologique de Cluj, que mon collègue M. ZAHIU MATIC de l'Université de Cluj a eu l'amabilité de me confier tout récemment pour révision, se trouvait aussi un exemplaire ♂ de *Rhyacophila* dont l'étiquette portait la note suivante: Retezat, 800 m. alt., 2. 8. 1898; l'exemplaire était faussement déterminé par SZILADY comme *Rh. mocsaryi* Klap.; l'étude attentive a montré qu'il s'agissait indiscutablement de *Rh. valkanovi* n. sp.

J'ai le plaisir de dédier la nouvelle espèce à l'éminent zoologiste bulgare Prof. Dr. A. VALKANOV.

Rhyacophila sp. „larva monilibranchia“ (nov.)

La prise Nr. 74, provenant d'un puissant torrent du massif Ryla, comprenait entre autres 2 exemplaires (larves) de *Rhyacophila* particulière-

¹) Le Dr. GEORG ULMER nous a fourni de précieuses indications bibliographiques dans ce problème.

ment intéressants; malheureusement la détermination précise de la forme a été rendue impossible par l'absence des adultes ou des vieilles nymphes; mais la larve étant très remarquable, doit être figurée et décrite sous une dénomination provisoire, procédé qui a déjà été utilisé pour les larves de *Rhyacophila* par d'autres auteurs et par moi-même.

Très robustes, les larves mesurent l'une 17 mm, l'autre 20 mm en longueur, la largeur maximum étant de 3,5 mm et respectivement de 5 mm. Les larves sont très bien caractérisées (fig. 3) par la présence sur le méso-métathorax, ainsi que sur les segments abdominaux I—VIII, d'appendices branchiaux robustes (une seule paire pour chaque segment); tous ces appendices branchiaux ont pour „base“ des renflements proéminents à situation tout à fait latérale (c'est-à-dire sur les pleuras); les branchies du méso- et du métathorax sont extraordinairement grosses et courtes, ressemblant à des petits sacs oviformes attachés aux renflements pleuraux par un pédoncule; les branchies abdominales (voir aussi fig. 4 D), en général de plus en plus courtes vers l'extrémité postérieure du corps, se rétrécissent graduellement vers l'apex, et portent un nombre variable de strangulations qui leur donnent un aspect moniliforme parfois très accentué (surtout chez la larve plus jeune; les branchies de la larve plus vieille ne gardent d'habitude qu'une seule strangulation).

La tête (fig. 4A) a la largeur maximum à la limite orale; la couleur foncière de la surface dorsale est le jaune, les yeux sont noirs; les taches plus foncées que la couleur foncière sont représentées dans la figure: celle frontale et les deux épicrociales grandes, sont d'un brun très foncé; les deux épicrociales petites (à contour irrégulier et



Fig. 3. *Rhyacophila* sp. „larva monilibranchia“. La larve vue du côté latéral (exemplaire long de 17 mm)

dans une certaine mesure confluentes avec celles grandes), ainsi que les petites taches anales, sont d'un brun plus pâle. Les mandibules (fig. 4B, C) sont asymétriques; celle gauche a une concavité très accusée et chacun de ses deux tranchants présente une dent, (plus petite sur le tranchant dorsal, plus prononcée sur celui ventral); celle droite a une concavité réduite, seulement son tranchant dorsal présente une dent, et la surface latérale de la mandibule forme une bosse immédiatement au-dessous de la limite qui sépare les deux articles.

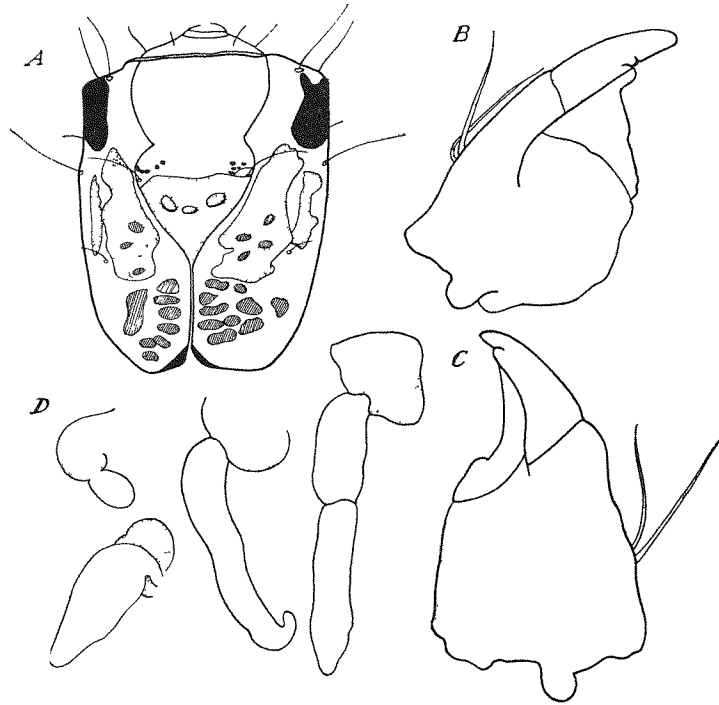


Fig. 4. *Rhyacophila* sp. „larva monilibranchia“. Tête, vue dorsale (chaetotaxie incomplète!). B. — Mandibule gauche vue du côté dorsal. C. — Mandibule droite vue du côté dorsal. D. — Quelques appendices branchiiformes du thorax et de l'abdomen de la larve longue de 20 mm

La propleura (fig. 5A) mérite beaucoup d'attention; elle diffère non seulement de celle des formes évoluées du genre (type: *Rh. septentrionis* Mc. L.) mais aussi de celle des formes interprétées comme primitives (type: *Rh. laevis* Pict.). La particularité principale de cette propleura est représentée par le fait que l'épisternum et l'épiméron sont totalement fusionnés, formant un sclérite unique; ce sclérite est profondément concave, c'est-à-dire qu'il est parcouru dans le sens de la longueur par un „fossé“ profond qui le traverse environ à la moitié de sa largeur; en section transversale le sclérite aurait donc la forme suivante  (schéma!). Entre l'épisternum et l'épiméron il n'y a plus de „golfe“ membraneux comme on le trouve par exemple chez *Rh. septentrionis*; néanmoins, on peut considérer que la partie plus pâle du sclérite (brune; hachurée dans la figure) représente l'épisternum, et celle noire l'épiméron. La limite distale du sclérite es. + em. s'applique parfaitement sur la limite proximale du sclérite du trochantin. Sur les régions non sclérotisées de l'épiméron et de la coxa, on trouve des petites zones sclérotisées irrégulières.

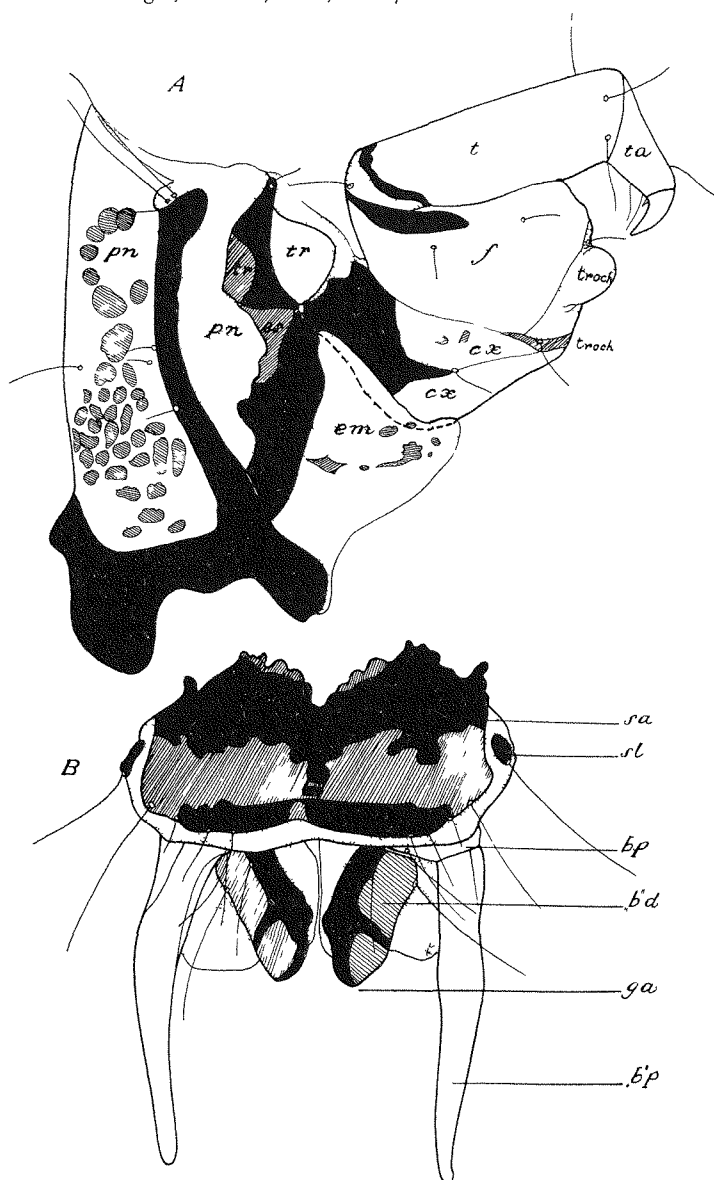


Fig. 5. *Rhyacophila* sp. „larva monilibranchia“. A. — Propleura et patte antérieure droite (pn. = pronotum; tr. = trochantin; es. = episternum soudé à l'épimeron; em. = partie non sclérotisée de l'épimeron; cx. = coxa; troch. = trochanter; f. = fémur; t. = tibia; ta. = tarse); en pointillé: zones non sclérotisées; en hachures: zones sclérotisées d'un brun foncé; en blanc et en noir: zones sclérotisées pâles resp. noires. B. — l'extrémité de l'abdomen, vue dorsale, les membres anaux assez fortement emboîtés sous l'écusson anal (s. a = écusson anal, s. l. = sclérites latéraux; „b“. p. = sclérite proximal de „b“; „b“. d. = sclérite distal de „b“; g. a. = crochet anal)

L'écusson anal (fig. 5B) est lui aussi très caractéristique: une limite antérieure extrêmement sinueuse et avec une forte émargination médiane; une large bande noire le long de la limite postérieure; des sclérites latéraux relativement grands, noirs. En grands traits, les membres anaux ont la même conformation que ceux de *Rh. septentrionis* (NIELSEN, 1942, p. 350—351 fig. 19); pourtant le sclérite ventral de „b“ est plus étroit et plus sinueux, le tiers médian du sclérite „c“ est noir, „c 2“ est un peu plus développé; la griffe terminale est extrêmement ressemblante à celle de *Rh. septentrionis*.

Plusieurs auteurs ont décrit des larves de *Rhyacophila* pourvues d'une seule paire d'appendices branchiaux (des types les plus variés) sur le méso-métathorax et sur les segments abdominaux; pour ne plus parler ici de la larve — maintenant bien connue — de *Rh. laevis*, mentionnons la larve de *Rh. retracta* Mart. décrite par LEPNEVA (1949, p. 166—167) d'Altai et d'Ussuri; celle de *Rh. gigantea* Mart. habitant les ruisseaux d'Asie centrale, et qui a été décrite par le même auteur (1945, p. 65 etc.); une larve du Cachemire (qui appartient probablement au même genre *Rhyacophila*, s'il ne s'agit pas d'un *Hymalopsyche*) dont MOSELY (1933, fig. 14) publie une photographie sans y ajouter une description. Nous pensons que cette particularité ne peut avoir aucune valeur du point de vue de l'éclaircissement des relations phylogénétiques dans les limites du genre, car elle est commune chez des animaux sans doute très différents du point de vue phylogénétique. *Rhyacophila* sp. „*larva monilibranchia*“ appartient assurément au groupe le plus évolué des *Rhyacophilas*, chose démontrée par exemple par la structure des membres anaux; l'analyse de la propleura paraît même montrer qu'il s'agit d'une forme plus évoluée que *Rh. septentrionis*; en effet si on compare la propleura des larves de *Rh. laevis*, *Rh. septentrionis* et de la „*larva monilibranchia*“ on se rend aisément compte qu'elles peuvent être ordonnées dans la série suivante: a) *Rh. laevis* (proepist. et proepim. tout à fait séparés); b) *Rh. septentrionis* (proepist. et proepim. incomplètement fusionnés); c) „*larva monilibranchia*“ (proepist. et proepim. complètement fusionnés).

Les larves de *Stactobia caspersi* Ulmer

En 1950 ULMER décrivit une nouvelle espèce de *Stactobia*: *S. caspersi*, habitant des sources de Bulgarie (région de Varna), et qui est — d'après l'auteur — la 7-ème espèce européenne du genre. Nous avons retrouvé cette espèce dans la collection étudiée: le tube Nr. 26 contenait environs 15 exemplaires ♂♂ et ♀♀ qui ont pu être identifiés comme appartenant à cette espèce; en ce qui concerne les adultes, nous ferons une seule remarque: chez tous les exemplaires ♂♂ que nous avons examinés, l'extrémité de l'abdomen est nettement moins renflée que la décrit le célèbre entomologiste allemand („blasenförmig“); il est probable que la conservation en alcool de ces insectes délicats, n'est pas sans modifier l'aspect de la région terminale, non sclérotisée, de l'armure génitale.

Le tube Nr. 25 contenait 10 larves de *S. caspersi* qui permettront de donner une description détaillée. Le matériel examiné par ULMER compre-

nait une seule larve, dans une stade jeune, et décapitée. Parmi les dix larves à notre disposition, 9 sont au dernier stade du développement (le V-ème, si le nombre des stades larvaires chez *Stactobia* est identique à celui des autres Hydroptilidae, ce qui est très probable), et la dernière est une „jeune larve“.¹⁾

La „jeune larve“:

Nous allons énumérer les particularités principales des „jeunes larves“ (fig. 6) qui les différencient des „vieilles larves“: 1. — La couleur des grandes régions sclérotisées du corps est un brun uniforme et d'intensité moyenne; 2. — Les sutures épicrociales sont parfaitement développées sur toute leur longueur; 3. — Il y a des sutures gulaire, et elles délimitent une gula non divisée en praegula et en postgula (voir fig. 13E); 4. — Submentum n'est pas pourvu de sclérites, les soies submentales s'insèrent sur la région non sclérotisée; 5. — La majorité des soies du thorax et de l'abdomen, ainsi qu'une partie des soies de la tête, est représentée par des éperons; 6. — Pro-mésometanotum ne présentent pas des sutures longitudinales; 7. — Les ventres thoraciques n'ont pas des sclérites; 8. — Les griffes tarsiennes sont pourvues à la base de deux soies, très pointues, accolées à la base, la soie proximale étant plus courte que celle distale; 9. — Les sclérites oraux (= présegmen-

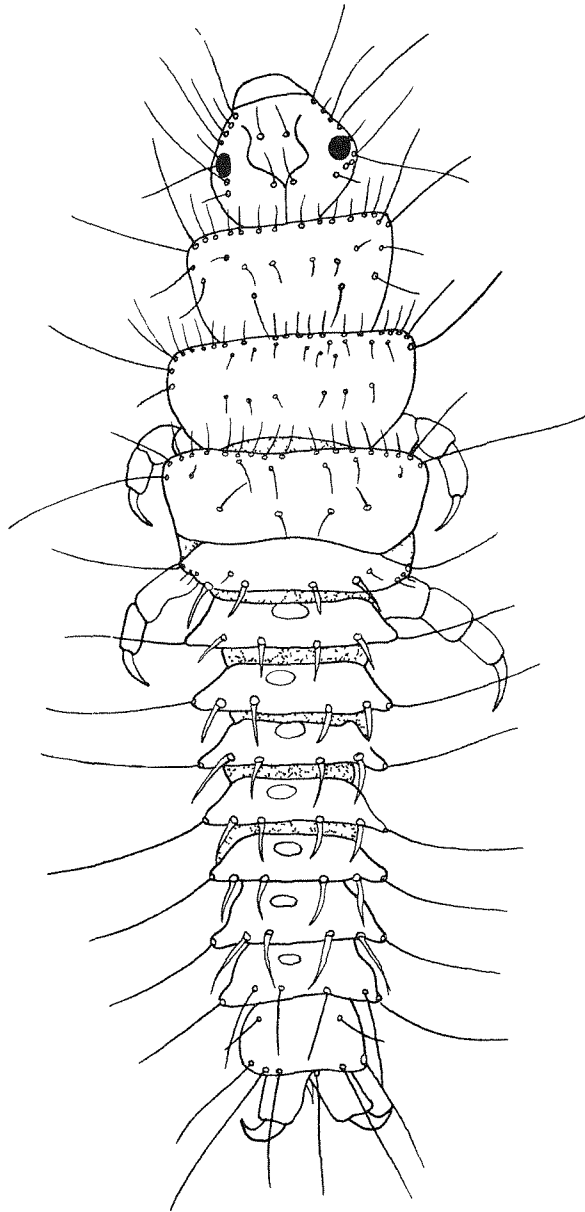


Fig. 6. *Stactobia caspersi* Ulmer: Larve „jeune“ (Stade III ou IV), longue de 1,5 mm, vue dorsale

¹⁾ Terme par lequel NIELSEN (1948) comprend tous les stades larvaires des Hydroptilidae, à l'exception du dernier („vieille larve“).

taux) des dorsa abdominaux manquent complètement; 10. — Les tergites des dorsa abdominaux occupent en longueur une portion relativement beaucoup plus grande du dorsum respectif, et les plus postérieurs occupent même le dorsum entier; du côté latéral, ces tergites sont prolongés par des proéminences coniques très prononcées, qui portent à l'apex la soie angulaire (grande ressemblance avec *Rhyacophila laevis*);

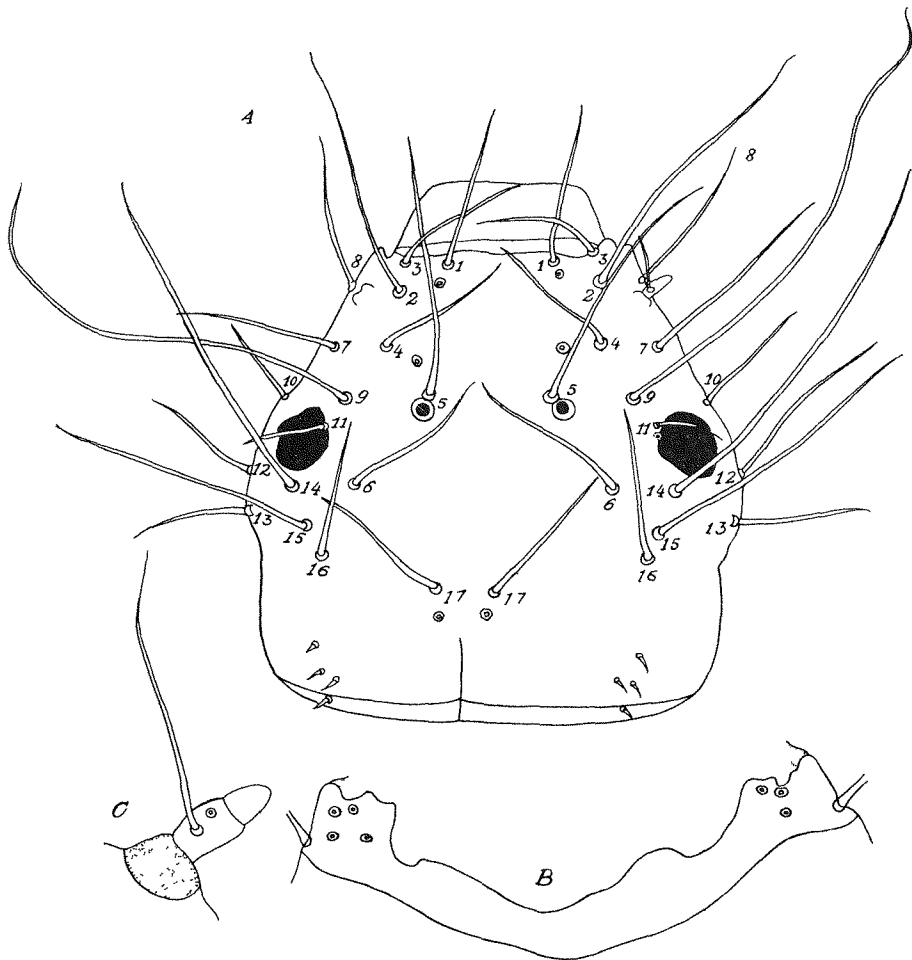


Fig. 7. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Tête, vue dorsale (antenne gauche omise). B. — La région ventro-orale de la capsule céphalique. C. — Antenne

11. — Les deux renflements remarquables des régions latérales des segments abdominaux I—II, sont encore inexistent; par contre (de nouveau grande ressemblance avec la larve de *Rh. laevis* et avec les „jeunes larves“ des autres Hydroptilidae), sur les segments I—VIII incl. les deux soies latérales s'insèrent à l'apex de proéminences „de plan inférieur“ qui sont situées au-dessous des proéminences offrant insertion à la soie angulaire; si l'abdomen est observé du côté dorsal, ces renflements de plan inférieur ne sont pas visibles; 12. — Sur les tergites II—VII les „orifices“ des glandes sont visi-

bles (ULMER, 1950, p. 298, affirme le contraire), mais — chose digne d'intérêt —, ces „orifices“ sont maintenant recouverts de la cuticule normale, richement ornementée, des tergites respectifs; en effet ils ne sont visibles qu'à l'intérieur, par transparence de la cuticule; 13. — Le tergite IX n'est pas prolongé par dessus du bord anal du segment, et le bord anal de ce tergite n'est pas crenelé; d'ailleurs, au contraire de ce qu'on remarque chez les „jeunes larves“ des autres Hydroptilidae, le tergite IX ne recouvre aucune partie de la face ventrale du segment; 14. — Les membres anaux et les griffes anales sont — relativement — beaucoup plus longs et plus souples, et les griffes anales sont recourbées „en faux“.

Les différences entre les „jeunes“ et les „vieilles“ larves de *Stactobia* sont aussi fondamentales que celles qu'on remarque chez les autres Hydroptilidae; il s'agit dans ce cas aussi de hypermétamorphose.

La larve au dernier stade:

La longueur maximum des „vieilles“ larves est de 2,8 mm.

La tête (fig. 7A) est une capsule de chitine très solide, d'un brun foncé; dans la région postérieure par rapport aux yeux, les bords de la capsule céphalique sont presque parallèles, mais ils deviennent brusquement convergents dans la région antérieure, la tête devient en conséquence considérablement plus étroite et en même temps elle s'amincit beaucoup par rapport à la région anale (pour employer d'autres mots, dans la région antérieure par rapport aux yeux, la surface dorsale de la capsule est nettement oblique vers la face ventrale). Sur la fig. 7A on va remarquer un épaississement oral du frontoclypeus, ainsi qu'un épaississement anal de la capsule céphalique, qui est continu tant du côté dorsal que de celui ventral; la région ventro-orale de la capsule (fig. 7B) présente elle aussi une large zone épaissie qui inclut sans doute aussi la praegula. Une chose remarquable est la disparition complète des sutures épicanthales et de celles gulaire; en conséquence il n'y a plus de frontoclypeus ni de gula bien délimités (nous rappelons que la situation est diamétralement opposée chez la „jeune larve“; chez *Hydroptila*, NIELSEN (1948 p. 63—65) a remarqué le même phénomène); une partie de la sutura coronalis est encore visible sous l'aspect d'une bande pâle et faiblement distincte. Les apodèmes du tentorium sont aisément visibles près des alvéoles des soies [5], et la fig. 7A représente fidèlement leur aspect. Les yeux ne sont pas trop grands. L'antenne (fig. 7C) ne diffère en grandes lignes du type des Hydroptilidae, mais elle en diffère par des détails; l'apex non sclérotisé du renflement basal porte une papille robuste, relativement courte, avec un article apical ayant environ 2/3 de la longueur de l'article proximal; nous n'avons pas réussi à deceler des fossettes sensorielles sur la partie non sclérotisée du renflement basal, mais nous avons pourtant l'impression qu'elles existent; en tout cas il y sur l'article proximal de la papille une fossette à situation plus apicale que la soie de la papille; cette soie s'insère du côté dorsal, environ dans le tiers proximal de l'article proximal. La soie [18] est assez longue et fine, pas calcariforme; outre les „petites soies“ (= Börstchen) dorso-occipitales que nous avons figuré, il y 3 „petites soies“ latéro-occipitales. L'équipement en fossettes sensorielles est caractéristique; sur la surface dorsale et sur celle occipitale il y a seulement trois paires de fossettes, la première ayant une position un peu plus anale que la soie [4], la deuxième située entre [4] et [5], la troisième un peu plus anale que [17]; enfin on trouve parfois une fossette à la limite médiane de l'oeil (représentée en pointillé dans la fig. 7A); en parlant de *Oxyethyra*, NIELSEN (1948, p. 20) remarque que chez cette dernière forme: "... the lateral premarginal pit on the frontoclypeus is also lacking, however, here a pit is found between the intermediate and the anterior latero-marginal setae; this pit may possibly be regarded as homologous with one of the supplementary pits occurring in *Rhyacophila*..., *Agapetus*..., *Wormaldia*... and *Plectrocnemia*..., but it may also be regarded as the result of an analward shifting of the normal lateral premarginal pit."; la présence sur le frontoclypeus de *Stactobia* de la fossette latérale prémarginale (celle située à la base de [4]), ainsi que de celle située entre les soies [4] et [5], prouve que des deux hypothèses de NIELSEN celle valable est la première; pour les fossettes ventro-orales, voir

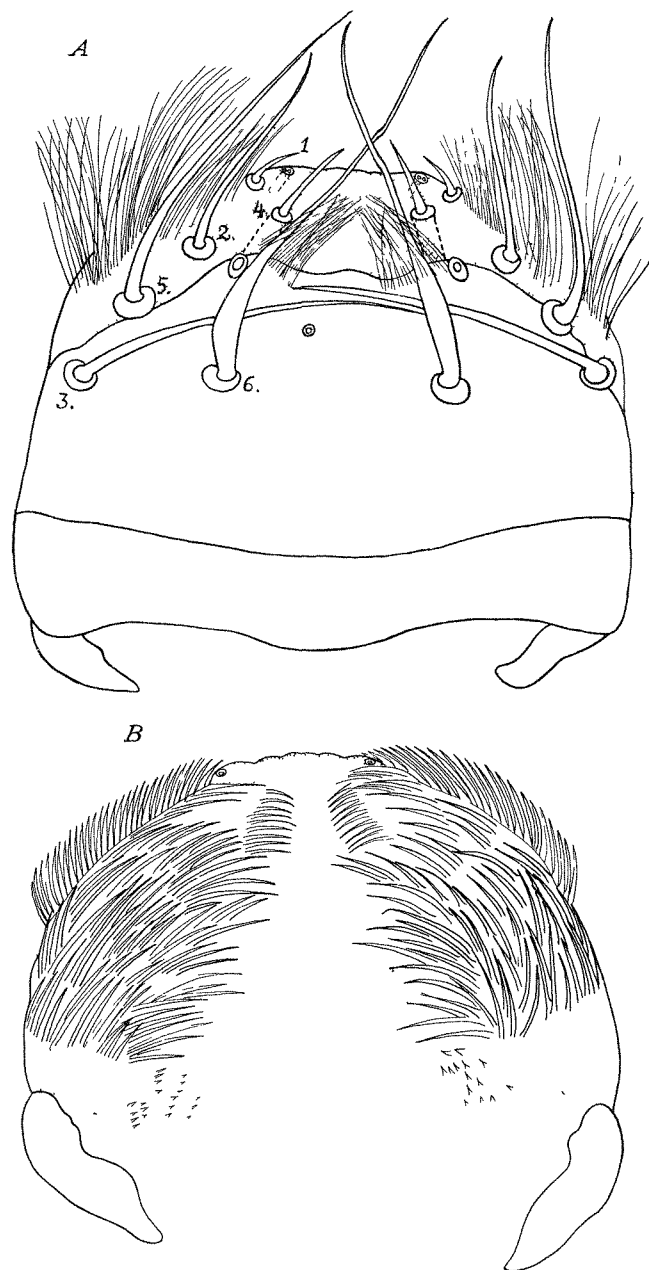


Fig. 8. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Labrum + endolabrum, vue dorsale. b. — Idem, vue ventrale

fig. 7B. De la surface dorsale de la capsule, seulement l'antéclypeus et la partie orale du frontoclypeus sont complètement dépourvus d'ornementation; sur le reste de la surface dorsale l'ornementation est représentée par des nodules très nombreux, en général obtus et intensément colorés, rarement isolés ou disposés en groupes, arrangés en séries droites ou surtout semicirculaires, dont celles qui se trouvent sur les régions anales et centrales sont très denses et forment des jolis motifs; les nodules les plus oraux du frontoclypeus ainsi que ceux des zones circumoculaires pâles sont pointus, pâles; sur la plus grande

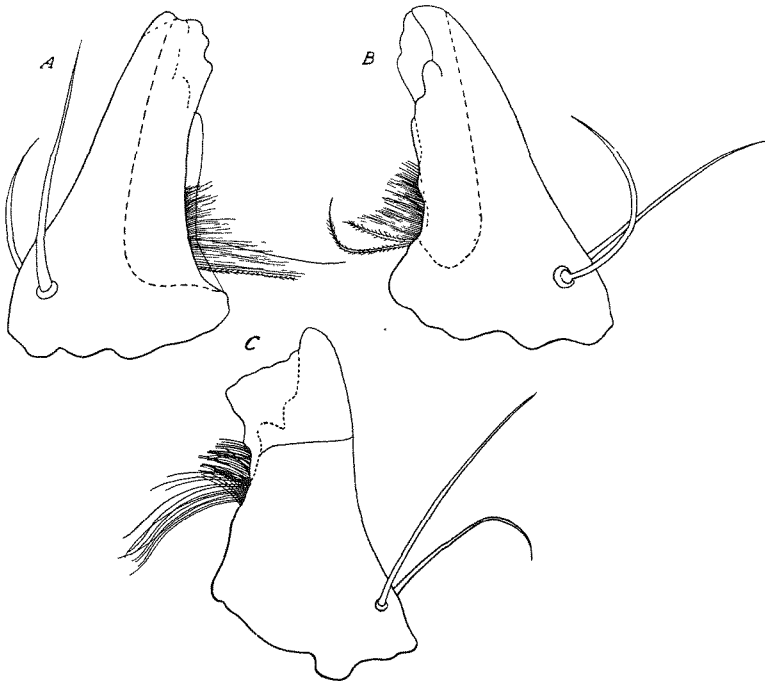


Fig. 9. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Mandibule gauche, vue dorsale. B. — Mandibule gauche, vue ventrale. C. — Mandibule droite, vue dorsale

partie de la surface ventrale, la chitine est faiblement chagrinée, et les régions latéro-anales sont tapissées de „polygone Maschen“ extrêmement aplaties et dont le bord oral est finement serrulé.

Labrum (fig. 8A, B) parfaitement symétrique, sclérite d'un brun parfois très foncé, endolabrum encore plus foncé; le sclérite couvre un peu plus que les $\frac{2}{3}$ de la surface dorsale du labrum; le bord antérieur du sclérite est sinueux, avec une concavité médiane assez profonde et interrompue à son milieu par une faible proéminence; la région médiane du bord antérieur du labrum est faiblement mais visiblement ondulée. Tormae très robustes, larges. Nous n'allons pas insister sur l'aspect et la position des 6 soies, parce que la figure est édifiante. En ce qui concerne les fossettes, la situation est caractéristique pour *Stactobia*: outre la fossette impaire on trouve une paire de grandes fossettes à la limite antérieure du sclérite, d'une part et de l'autre de la concavité médiane; puis une paire de papilles portant chacune 2 fossettes très petites, situées au bord même du labrum, c'est-à-dire ayant une situation antérieure et médiane par rapport à l'alvéole de la soie [1]; il n'y a pas de fossettes ventrales (elles manquent aussi

chez *Hydroptila*). L'ornementation est composée de „Haardorne“ dont le développement luxuriant sur la face ventrale est représenté par la fig. 8B, et qui sont représentées sur la face dorsale non seulement par les deux fortes crinières latérales, mais aussi par une touffe de „Haardorne“ denses mais plus courtes, d'une part et de l'autre de la concavité médiane de la limite antérieure du sclérite.

Les mandibules (fig. 9 A, B, C) ont une asymétrie pas trop accentuée, au contraire de ce qu'on voit chez les autres Hydroptilidae; cela résulte aussi des figures qu'en donne

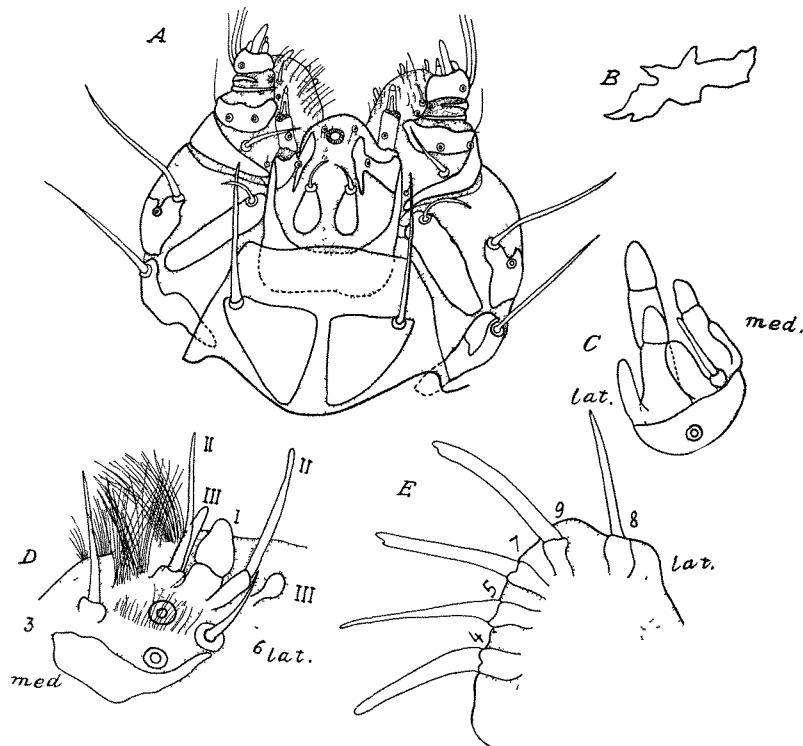


Fig. 10. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Figure ventrale d'ensemble du maxillolabium. B. — Sclérite dorso-anal du lobe labial. C. — l'extrémité du palpe maxillaire. D. — Face ventrale de la galea gauche. E. — Face dorsale de la galea droite

KLAPALEK (1901, fig. 5 et 6). Le tranchant dorsal de la mandibule droite (fig. 9 C) est extrêmement préminent immédiatement au-dessous de l'apex, la proéminence est un fort bec avec les limites formant angle droit; le tranchant ventral, normal, est pourvu de 2 dents obtuses, celle distale plus petite que celle proximale; la concavité est assez faiblement développée. En ce qui concerne la mandibule gauche (fig. 9 A, B¹), si son tranchant ventral est en général ressemblant à celui de la mandibule droite, celui dorsal n'est plus pourvu de proéminence en forme de bec, mais bien de 3 petites dents obtuses situées l'une après l'autre et immédiatement au-dessous de l'apex; la concavité est beaucoup plus développée et les deux tranchants gardent leur indépendance jusqu'à la base de

¹) La fig. 9 A donne une image plus fidèle sur l'apex de la mandibule gauche, que la fig. 9 B.

la mandibule. Chaque mandibule possède son penicillus, dont les éléments les plus longs sont ceux proximaux et les plus courts ceux distaux; le penicillus de la mandibule gauche est un peu plus développé que l'autre.

Fig. 10 A peut donner une image d'ensemble presque satisfaisante du maxillolabium. Les parties membraneuses sont blanches ce qui permet de différencier les sclérites sans difficulté. *Stactobia* est le seul Hydroptilide chez qui le submentum présente une paire de sclérites, triangulaires, séparés par une large zone non sclérotisée (chez les autres formes il y a un seul sclérite, semilunaire ou approximativement semicirculaire, et c'est seulement chez *Hydroptila* qu'il est divisé par une suture longitudinale très étroite). Cardio et stipes peuvent être parfaitement encadrés dans la description générale qu'en donne NIELSEN (1948, p. 23) pour les Hydroptilidae; le sclérite latéral du stipes présente une émargination profonde de sa limite orale, émargination qui aboutit à la fossette sensorielle. Le sclérite du palpifer a sa largeur maximum du côté latéral, il se dirige obliquement du côté médian et anal et se rétrécit graduellement vers son extrémité; les deux soies du palpifer s'insèrent sur la partie non sclérotisée; les grandes difficultés rencontrées dans l'observation de cette pièce, nous ont empêché de résoudre le problème de l'existence d'un sclérite médian du palpifer; mais nous avons l'impression qu'il existe, tout comme chez les autres Hydroptilidae. Palpe maxillaire à 4 articles; sur la partie ventrale, le sclérite du premier article du palpe maxillaire est très bien développé, il s'étend jusqu'à la limite médiane de l'article (le premier article du palpe est fusionné du côté médian avec la galea!), et présente deux fossettes; les sclérites des articles 2 et 3 sont très étroits, ce dernier aboutit à peine à la moitié de la largeur de l'article; le 3-ème article a une fossette à situation médiane; le sclérite du 4-ème article est continu; il y a parfois un pont sclérotisé ventral étroit, qui relie les sclérites des articles 1 et 2. L'extrémité du palpe maxillaire avec ses papilles est représentée dans la fig. 10 C; NIELSEN (1948, p. 26) a montré que le nombre normal des papilles sensorielles (onze) n'est jamais rencontré chez les Hydroptilidae, où il varie entre 5 et 9; chez *Stactobia caspersi* il y a 7 papilles, dont 3 biarticulées, 3 uniaiculées et une ressemblant beaucoup à une soie avec alvéole parfaitement distincte. Quelques-unes des „Haardorne“ du palpe maxillaire sont extrêmement longues et surtout robustes, dépassant sensiblement quelques-unes des soies du maxillolabium. La galea a, en grandes lignes, l'aspect caractéristique pour les Hydroptilidae, mais le sclérite (fig. 10 D) ne recouvre qu'une partie proximale de la surface ventrale de la galea (chez les autres formes il occupe aussi la face latérale); la partie médiane de ce sclérite est assez large tandis que celle latérale est beaucoup plus étroite et s'étend jusqu'à l'alvéole de la soie (6); en nous basant sur les deux travaux fondamentaux de NIELSEN (1942; 1948), nous pensons avoir réussi à homologuer de façon correcte les soies et les papilles de la galea (fig. 10 D, E), et nous allons mentionner les particularités suivantes: sur la face ventrale il y a deux fossettes, toutes les deux très grandes; les soies (4), (5), (7), (9), et (8) forment une série régulière sur la face dorsale de la galea; les quatre premières se ressemblent beaucoup, elles ont des alvéoles énormes et des apex obtus ou ébréchés; l'ornementation de la galea est représentée par des „Haardorne“ et par des grandes épines, qui sont extrêmement denses sur la surface dorsale (elles ont été omises dans la figure). En ce qui concerne le lobe labial (fig. 10 A, B) il n'y a rien à remarquer, à l'exception du sclérite du palpiger, qui est assez caractéristique avec le prolongement en éperon qu'il projette en direction anale; le lobe labial de *Stactobia* est en général plus ressemblant à celui de *Orthotrichia* (et de *Ithytrichia*), qu'à celui des autres Hydroptilidae.

Comme chez tous les Hydroptilidae, les trois dorsa thoraciques sont sclérotisés; les nota sont d'un brun foncé; pronotum (fig. 11 A) et mésonotum sont fortement voutés; ils recouvrent totalement les dorsa respectifs, tandis que métanotum laisse une bande orale non sclérotisée assez large, mais pas des régions latérales non sclérotisées; l'ornementation des trois nota est représentée par des pointes très nombreuses, d'habitude aiguës, arrangées en séries qui correspondent le plus souvent avec les limites des points (taches) plus pâles que le fonds. Propleura (fig. 11 B) présente un fort trochantin dont la face médiane

set dans la plus grande partie non sclérotisée et dont la face latérale est presque complètement sclérotisée (à l'exception d'une zone apicale); le trochantin possède trois soies; une suture étroite le sépare d'un episternum dont le sclérite a l'aspect d'une croix; des quatre bras de cette croix l'un se dirige vers la coxa, les autres vers le trochantin, le notum et l'épimeron; si il est hasardé de parler de véritables articulations du proepisternum avec le



Fig. 11. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Esquisse d'une section anale dans le pronotum. B. — Propleura vue sur la face latérale (cx. = coxa; em. = épimeron; es. = épisternum; tr. = trochantinus). C. — Les sclérites du proventer. D. — Eperon de la base des griffes tarsiennes. E. — Sclérite du mesoventer. F. — Metapleura gauche vue sur sa face latérale (mnt. = metanotum; le reste des abbrev. comme pour la fig. 11 B)

proépimeron et le trochantin, ces articulations existent entre le proépisternum d'une part, le notum et la coxa de l'autre; ce fait est digne d'attention, car de ce point de vue *Stactobia* serait peut-être plus évoluée que les autres Hydroptilides chez lesquels l'articulation proépisternum — pronotum (si elle existe) est d'un type plus primitif; toutefois chez *Orthotrichia* la situation paraît être assez ressemblante (voir NIELSEN, 1948, fig. 39 E); la zone du proépisternum qui a été représentée en noir dans la fig. 11 B, est une crête à laquelle correspond une forte lame sclérotisée qui s'engage en profondeur et qui est approximativement $\perp$ sur la surface du sclérite; ce sont précisément les extrémités de cette lame qui

assurent l'articulation avec la coxa et le pronotum; proepimeron¹⁾ plus pâle que les autres sclérites, avec la soie insérée sur le sclérite dans sa région la plus proche de la coxa. Meso- et metapleura sont identiques (fig. 11 F); chacune présente 2 sclérites: l'un oral, plus petit, portant une soie et 2 „Börstchen“, séparé par une suture assez étroite d'un deuxième sclérite, anal, beaucoup plus grand, fortement développé en longueur (jusqu'à la partie anale de la pleura); ce 2-ème sclérite présente sur son bord ventral un très fort condyle articulaire pour la coxa; la largeur maximum de ce sclérite se trouve avant le milieu, région dans laquelle il présente une large proéminence dirigée vers la coxa, sans toutefois qu'une articulation avec cette dernière prenne naissance; il y a une limite oblique et très tranchante de couleur, qui sépare le grand sclérite en 2 zones, dont celle orale est beaucoup plus foncée que celle anale; en interprétant ces sclérites nous sommes arrivés aux conclusions suivantes: le sclérite oral (qu'on trouve à un niveau formant angle droit avec le niveau où se trouve le sclérite anal), ne peut être autre chose que le trochantin, chose démontrée tant par l'aspect que par l'équipement de soies; le grand sclérite anal doit être considéré comme résultat de la soudure de l'episternum avec l'epimeron; la partie orale foncée représente l'episternum, l'autre l'epimeron; toutefois, NIELSEN (1948, p. 28; 50; et 103) arrive à des conclusions différentes dans l'interprétation des sclérites de la meso- et metapleura chez ceux des Hydroptilides chez lesquels la situation est en grands traits la même que chez *Stactobia* (c'est-à-dire chez *Agraylea* et *Orthotrichia*); il considère qu'on peut parler seulement d'un episternum (un epimeron n'est pas mentionné) divisé en 2 sclérites: un sclérite oral dont la homodynamie avec le trochantin lui semble douteuse, et un sclérite anal; ainsi, il nous semble possible de conclure que *Stactobia*, *Agraylea* et *Orthotrichia* sont les seuls trichoptères chez qui meso- et metapleura présentent un sclérite homologue avec le trochantin de la propleura; la soie du sclérite episternum + epimeron s'insère au point où la limite ventrale du sclérite rencontre la limite oblique de couleur; on trouve sur la metapleura, près de la limite anale du même sclérite, une 2-ème soie, plus petite; le trochantin est dépourvu d'ornementation, tandis que l'episternum est recouvert de séries d'épines courtes et pointues, dont les plus grandes ont été représentées dans la fig. 11 F. Il y a des sclérites sur pro- et mesoventer, mais non sur metaventer (fig. 11 C. resp. 11 E); on sait qu'il y a dans les limites de la famille des variations extraordinaires d'une forme à l'autre en ce qui concerne les sternites; *Stactobia (caspersi)* ne ressemble à aucune autre forme, car les „sclérites oraux“ sont tout à fait absents, tandis qu'on ne trouve des sclérites anaux, impairs, que sur les deux premiers segments thoraciques; nous n'allons pas les décrire, laissant les figures parler d'elles-mêmes, mais nous allons montrer que les ailes du prosternum sont prolongées des côtés latéraux par de la chitine pâle, difficile à suivre; les deux petits sclérites latéraux de la fig. 11 C ne sont donc que les portions mieux visibles de cette chitine; les sclérites pro- et mesoventraux de *Stactobia* ne peuvent être comparés qu'avec le sclérite proventral de *Orthotrichia* et de *Ithytrichia* (celui mesoventral ressemble bien à celui proventral de *I. bosniaca* (MURGOI, BOTNARIUC et BOTOȘNEANU, 1948, fig. 3 B/)) Les pattes: les 3 tibias sont extraordinairement courts et trapus, leurs faces internes étant même plus courtes que celles des tarses et approximativement égales à celles des fémurs; l'éperon de la base de toutes les griffes est un peu élargi (fig. 11 D); toutes les soies et les éperons des pattes sont normaux.

La structure de l'abdomen chez *Stactobia* est unique dans les limites de l'Ordre. Les segments II et III présentent de chaque côté une proéminence latéroventrale extrêmement accentuée, qui contient sans doute une forte glande (chez les autres Hydroptilides on

¹⁾ En parlant du proepimeron chez les larves des Hydroptilides en général, NIELSEN (1948, p. 28) dit qu'il „... is divided into a minor oral and a larger anal sclerite“, mais les figures qu'il présente pour chacune des formes, ne justifient pas une telle interprétation, car ce que l'auteur cité considère comme petit sclérite oral du proepimeron n'est autre chose que la région anale du proepisternum, séparée par une crête du reste du proepisternum; *Stactobia* n'est pas une exception de ce point de vue.

trouve de telles proéminences seulement sur II, tandis que chez les larves éruciformes elles se développent sur I). Les tergites, qu'on trouve seulement chez les „jeunes larves“ des autres Hydroptilidae, persistent chez la „vieille larve“ de *Stactobia* (sur I—IX); sur I—VII les tergites laissent de grandes portions orales et anales non sclérotisées, et ne couvrent rien de la surface des pleura; le VIII-ème tergite couvre totalement le dorsum, s'étend beaucoup sur les faces latérales du segment, sans s'étendre aussi sur la

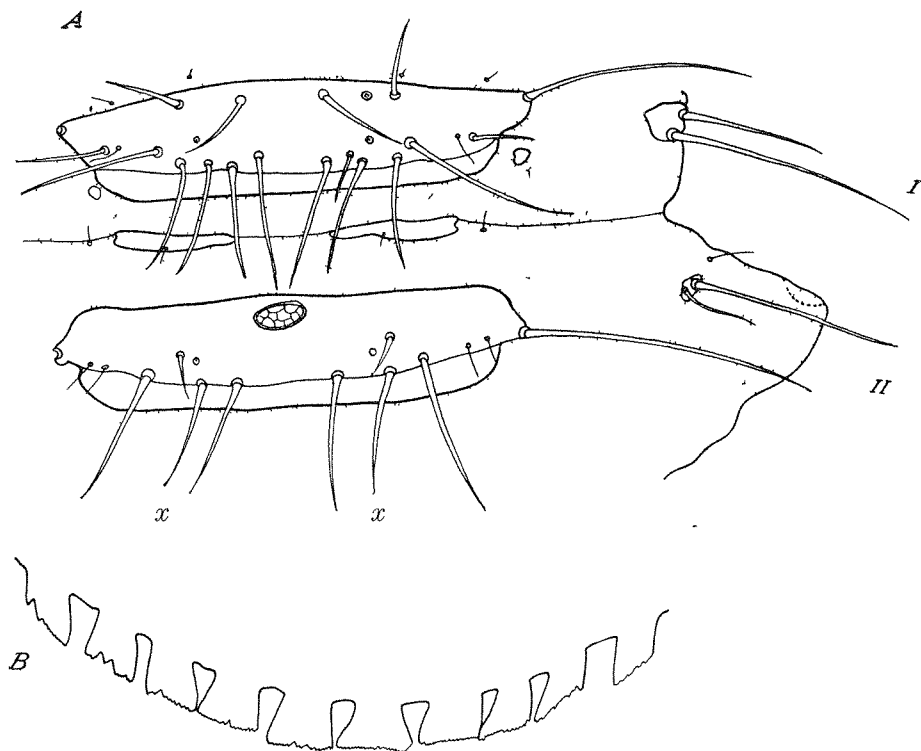


Fig. 12. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Les deux premiers segments abdominaux, figure complète seulement du côté droit. (les soies notées avec x. peuvent être absentes). B. — Les créneaux du bord anal du IX-ème tergite

face ventrale; le tergite IX sera décrit plus loin; la plus grande partie des tergites I—VII est colorée en brun, contrastant vivement avec la partie anale qui est d'un jaunefoncé (dans la fig. 12 A ces 2 zones de couleur sont séparées par un trait continu); dans la région des angles anaux du tergite I, on trouve de chaque côté un très petit sclérite, détaché du tergite, et non pourvu de soies; une importante particularité est représentée par le fait que les dorsa II—VII présentent outre les grands tergites, une paire de sclérites étroits, transverses, absolument présegmentaux (considérés dans les anciennes descriptions comme sclérites des limites intersegmentales abdominales; leur caractère de sclérites présegmentaux sur II—VII est démontré par le fait qu'une des „petites soies“ (= „Borstchen“) présegmentales s'insère sur eux); les soies latérales des segments I—VII s'insèrent sur des sclérites latéraux, dont seulement ceux de I sont bien développés, les autres étant très petits et indistincts. Sur les tergites II—VII on trouve un „orifice“ de glande,

oral et médian, pâle et entouré par un anneau chitineux brun-foncé. Seulement deux paires de soies ventrales sur chacun des segments abdominaux; la chaetotaxie dorsale et latérale des segments I et II est complètement représentée dans la fig. 12 A, et la situation des segments III—VII est presque identique avec celle de II; sur le I-er dorsum on trouve un plus grand nombre de soies secondaires (une orale et 4 anales) que sur les dorsa suivants; sur II—VII on trouve tout au plus 2 soies secondaires, anales; celle indiquée avec x. dans la fig. 12 A, manque d'habitude sur VI et VII (uni- ou bilatéralement), et elle est probablement toujours absente sur VIII; en ce qui concerne les soies latérales de II—VII, la disproportion entre la grande soie ventrale et la petite soie dorsale, s'atténue au fur et à mesure qu'on se dirige vers l'extrémité anale de l'abdomen; la chaetotaxie de VIII se distingue par le fait que les soies latérales sont ici situées elles aussi sur le tergite, sur la limite anale duquel elles occupent la place la plus latérale; puis, les „Börstchen" présegmentales sont situées elles aussi sur le tergite (elles ont une position assez anale), et les autres soies sont comme nous l'avons vu pour II—VII (à l'exception de la soie indiquée avec x., qui disparaît). Outre la paire de fossettes de chaque tergite, on trouve sur le tergite I une fossette impaire et à situation asymétrique (dans la moitié droite du tergite, entre les deux soies orales); cette fossette existe aussi chez la „jeune larve". Les tergites I—VII sont ornements avec des pointes nombreuses disposées en des jolies séries, ornementation qui est présente — nous l'avons déjà vu — aussi sur d'autres régions du corps de la larve; les pointes du tergite VIII sont très solides, et elles sont aussi très longues sur les parties latérales; les autres sclérites de l'abdomen sont dépourvus d'ornementation.

La plaque sclérotisée du segment IX est énorme; elle couvre totalement le dorsum, s'étend sur les régions latérales du segment tout comme le tergite VIII (mais seulement dans sa moitié orale), et dépasse du côté anal le segment, comme une sorte de visière à bord anal crénelé (fig. 12 B); le nombre des créneaux, qui sont irrégulièrement denticulés du côté distal, est constant: 10; une zone orale assez étroite de la plaque se trouve au même niveau que le reste de l'abdomen, puis la plaque devient très oblique vers la face ventrale et cette zone oblique est très faiblement concave, et noire avec quelques points pâles, tandis que celle orale (plane) est seulement brune; une seule „petite soie" présegmentale; la soie orale, solide, de longueur normale, est insérée à la fin du tiers oral de la longueur maximum du sclérite; il n'y a que 5 soies outre la soie orale, parce qu'une des soies latérales a disparu; ces 5 soies sont: une latérale, une angulaire, trois anales; la plus latérale des soies anales a une situation un peu plus orale que les autres 4 soies, et la plus longue des soies anales est celle intermédiaire; toutes les soies sont ondulées; l'ornementation est celle habituelle, mais très solide.

Les membres anaux sont courts, coniques, avec des lobes médians de la même longueur que les membres proprement dits, sans aucune sorte de branchies; le sclérite de „b", brun-foncé, aproximativement rectangulaire, recouvre complètement les parties dorsale et latérale du lobe latéral du membre anal; il s'étend aussi sur la face ventrale dont il ne recouvre qu'une petite portion; le bâtonnet articulaire (appartenant à „b") peut être considéré comme s'articulant avec la griffe anale, mais non avec „b"; les sclérites „c" (de droite et de gauche) s'étendent si loin du côté ventral, que leurs apex se recontrent presque sur la ligne médiane. La „petite soie" proximale de „b" existe; la soie latérale s'insère au commencement du tiers distal du bord latéral, et son extrémité présente parfois l'aspect de la fig. 13 B; la plus latérale des 3 soies dorso-distales de „b" s'insère sur le bâtonnet articulaire, les deux autres s'insèrent l'une près de l'autre dans l'angle médio-anal du sclérite; toutes ces trois soies sont environ de la même longueur et grosseur, pourtant celle intermédiaire dépasse les autres; l'existence (parfois) sur la partie ventrale = non sclérotisée de „b", d'une soie qui manque chez les autres *Hydroptilides*, présente un certain intérêt. Une fossette sur une petite tache pâle, près du milieu de la limite médiane (= dorsale) du sclérite, comme chez *Agraylea* et *Ithytrichia*. Des rangées de pointes solides se trouvent sur les parties médianes et dorsales du sclérite de „b", mais les parties latérales et ventrales en sont dépourvues; sur une grande étendue dans la région de l'angle

latéro-distal (= anal) du sclérite de „b“, ces points deviennent de véritables grandes épines, formant l'ornementation la plus proéminente de la larve de *Stactobia caspersi*; les lobes médians non sclérotisés sont dépourvus d'ornementation, tout comme le sclérite de

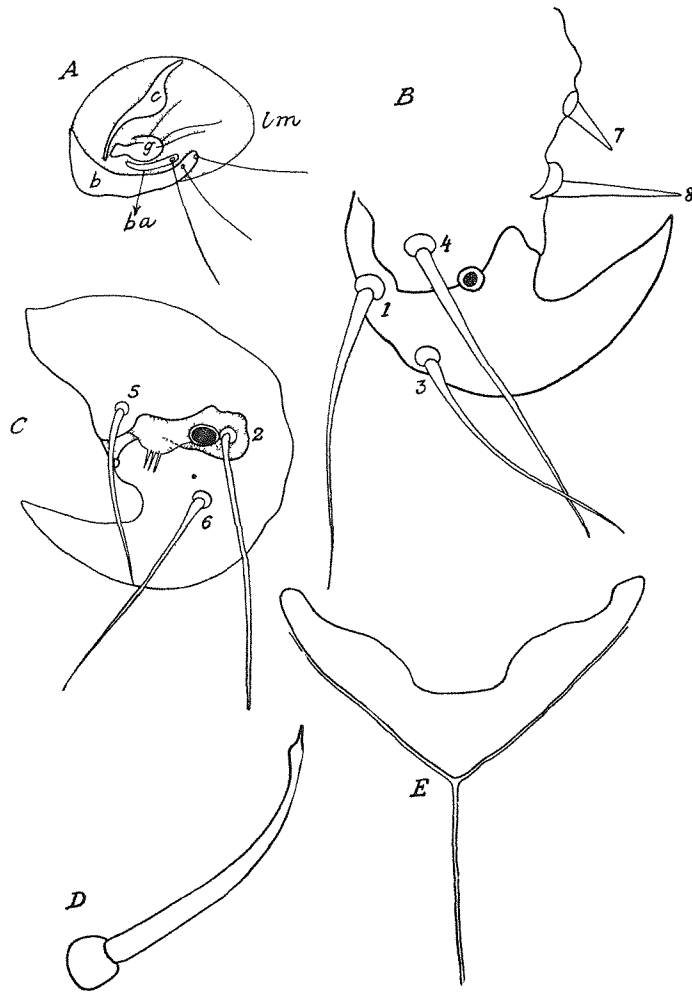


Fig. 13. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. A. — Esquisse (dessinée sans l'aide de la chambre claire) du membre anal droit vu du côté latéroventral et $\frac{1}{2}$ de derrière (l. m. = lobe médian du membre anal; c. = sclérite de „c“; g = crochet anal; b. = sclérite de „b“; b. a. = bâtonnet anal). B. — Crochet anal gauche, face médiane. C. — Crochet anal gauche, face latérale. D. — La soie latérale du sclérite de „b“. E. — Gula de la „jeune larve“

„c“; la plus grande partie de la face ventrale de „b“ et recouverte de points nombreuses, si longues et fines qu'elles peuvent être sans hésitation considérées comme des Haardorne.

Les crochets anaux (fig. 13 B, C) n'ont pas des crochets dorsaux superposés; rien de remarquable dans le développement des zones sclérotisée et non sclérotisée; toutes les

8 soies typiques sont présentes (situation qu'on rencontre seulement chez *Agraylea* et *Hydroptila* parmi les autres Hydroptilidae); ces soies peuvent aisément être homologuées; il est probable que l'équipement normal de fossettes existe lui aussi, quoique je n'ai pas réussi à les voir toutes. La zone non sclérotisée présente sur la face latérale (fig. 13 C) un pli assez proéminent sur lequel s'appuient trois épines pointues; la présence d'un nombre quelconque de telles épines sur la face latérale des crochets anaux, est commune pour beaucoup d'Hydroptilides, mais les figures de NIELSEN (1948) montrent qu'elles s'appuient chez ces formes sur la limite du sclérite et non pas sur un pli de la zone non sclérotisée. Fourreaux larvaires:

Nous ne sommes pas en mesure de résoudre à présent le problème de savoir si — à l'encontre de tous les autres Hydroptilidae — les „jeunes larves“ de *Stactobia* construisent des fourreaux; cela parceque l'unique „jeune larve“ à notre disposition a été retrouvée dans le tube sans fourreau; pourtant il n'est pas impossible que le plus petit des fourreaux trouvés (long de 1,1 mm; sans habitant; fig. 14 D) appartienne à une „jeune larve“. En tout cas, fig. 14 A, B, C représente des fourreaux des „vieilles larves“; ces fourreaux sont blancs avec une très faible teinte verdâtre; c'est une construction de sécrétion élastique enveloppée par une croûte de matériel minéral si fin qu'il peut être considéré de la poussière; cette croûte est extrêmement mince dans la région médioventrale; les fins grains de sable sont rares et on les rencontre seulement sur la face dorsale; la face ventrale est plane, la „suture“ médiane distincte, entourée par une large zone évidemment plus mince que le reste (délimitée dans la figure par des traits fins); la face dorsale est voûtée, rugueuse, sans carène.

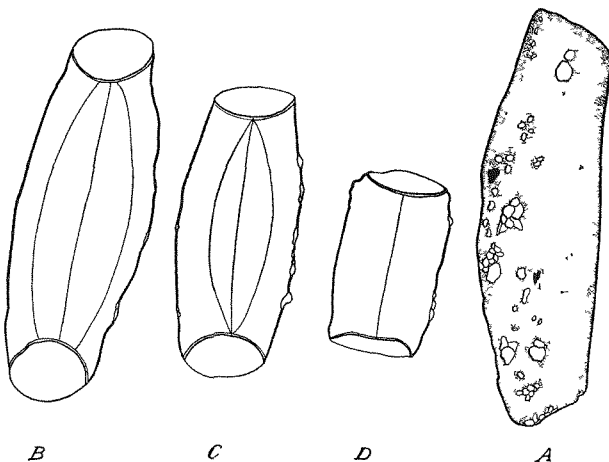


Fig. 14. *Stactobia caspersi* Ulmer: larves vieilles. Fourreaux larvaires (B, C, D. sur la face ventrale, A. sur celle latérale; l'aspect des matériaux de construction a été représenté seulement dans la fig. 14 A). Toutes les quatre figures réalisées au même grossissement. (B). = le plus grand des fourreaux, long de 2,4 mm; D. = le plus petit, long de 1,1 mm)

Considérations systématiques:¹⁾

Jusqu'à présent les espèces suivantes de *Stactobia* sont plus ou moins connues du point de vue du développement postembryonnaire: *eatoniella* Mc. L., *moselyi* Kimm., *algira* Vaill., *maculata* Vaill., et *caspersi* Ulm. Plusieurs auteurs ont cherché des caractères permettant la différenciation des larves appartenant à diverses espèces; malheureusement ces caractères

¹⁾ On peut trouver des indications bibliographiques complètes à-propos du développement postembryonnaire du genre *Stactobia* et à-propos des synonymies si embrouillées dans les limites de ce genre, dans les travaux suivants: NIELSEN (1948); KIMMINS (1949); ULMER (1950); VAILLANT (1951, 1952).

n'ont jamais été cherchés dans les structures de la tête et du thorax, mais seulement dans la sclérotisation et la chaetotaxie des dorsa abdominaux et dans l'aspect des fourreaux; on peut dire qu'une série de caractères qu'on considérerait comme utiles de ce point de vue, n'ont pas la valeur qu'on leur accordait: la chaetotaxie des tergites abdominaux n'a pas été étudiée avec la même minutie chez toutes les formes, ce qui détermine l'absence d'une certitude absolue par exemple quand on affirme qu'une forme présente 4 longues soies sur les tergites II—VII, tandis qu'une autre possède 6 longues soies (le terme de „longue soie“ est d'ailleurs tout à fait vague); puis, des caractères comme la présence ou l'absence de sclérites présegmentaux sur les dorsa abdominaux¹⁾, ou bien comme la présence resp. l'absence d'orifices de glandes, sont sans doute des caractères qui se modifient au cours du développement, ne pouvant donc pas être utilisés dans une clef pour „vieilles larves“ (ce qui est parfaitement valable par exemple pour *S. caspersi*). La meilleure clef pour larves de *Stactobia* (4 espèces) a été donnée par VAILLANT (1951) mais elle aussi pêche par l'utilisation de quelques uns des caractères cidessus mentionnés; l'auteur formule cette conclusion intéressante: „... une figure des 2 premiers tergites abdominaux ... permet parfaitement de caractériser une larve de *Stactobia*“, et il présente quelques excellents dessins de ces tergites, avec chaetotaxie; les caractères les plus utiles découverts par VAILLANT sont: le tergite I non divisé ou bien décomposé en 3 parties; puis, la présence sur le tergite IX seulement de soies normales ou bien aussi d'„épines arquées“. Nous pensons qu'il sera possible aussi d'utiliser dans une clef complète pour larves de *Stactobia*, le nombre des créneaux du bord anal du IX-ème tergite, qui paraît être constant (10 chez *S. caspersi*, 12 chez *S. eatoniella*).

Voici la clef de VAILLANT, remaniée et complétée:

1. — Le tergite abdom. I décomposé en 3 parties (abstraction faite des sclérites portant les soies latérales!) 2
- Le tergite abdom. I n'est pas décomposé en 3 parties (abstraction faite des sclérites portant les soies latérales!) 4
2. — Les 2 sclérites latéraux détachés du tergite I sont assez grands, situés dans la région des angles oraux du tergite, et ils offrent insertion à la soie angulaire 3
- Les 2 sclérites latéraux détachés du tergite I sont minuscules, situés dans la région des angles anaux du tergite, et ils n'offrent d'insertion à aucune soie *S. caspersi* Ulm.
3. — Il y a une paire de sclérites dorsaux présegmentaux sur II—VII; outre des soies normales, le IX-ème tergite porte 1 paire d'éperons arqués . . . *S. maculata* Vaill.
- Ces sclérites manquent; seulement des soies normales sur le IX-ème tergite *S. moselyi* Kimm.
4. — Il y a une paire de sclérites dorsaux présegmentaux sur II—VII; seulement des soies normales sur terg. IX *S. eatoniella* Mc. L.
- Ces sclérites manquent; outre des soies normales, le IX-ème tergite porte 1 paire d'éperons arqués *S. algira* Vaill.

¹⁾ Pourtant les dessins de VAILLANT (1951) sont convaincants dans le sens que chez *S. moselyi* Kimm. et chez *S. algira* Vaill. ces sclérites sont réellement absents chez la „vieille larve“.

Considérations phylogénétiques:

NIELSEN (1948, p. 189—191) considère les Hydroptilidae dont les stades aquatiques sont connus, comme représentant deux branches évolutives collatérales (*Orthotrichia* + *Ithytrichia* = Orthotrichiinae; *Agraylea* + *Hydroptila* + *Oxyethira* = Hydroptilinae); en utilisant complètement les données de la bibliographie sur le genre *Stactobia* qu'il n'avait pas eu la possibilité d'étudier directement, il attache ce genre à la sous-famille des Orthotrichiinae; voilà une citation importante: "I should be inclined to place *Stactobia* rather low on the family tree in view of the structure of its abdomen... which much resembles that of the young larvae of the other genera. On the other hand dorsum IX seems to be built entirely as in the Orthotrichiinae, and from Siltala's description of the case it may be assumed that its growth takes place in the same way as in *Orthotrichia* ... Possibly, therefore, it should be regarded as a „Proto-Orthotrichia....“.

Une lecture attentive de la description que nous avons donnée ci-dessus, montrera que les larves des *S. caspersi* se rattachent réellement, de nombreux points de vue, à la branche des Orthotrichiinae, en montrant des affinités réelles surtout avec *Orthotrichia*. Pourtant, il faut reconnaître l'existence de plusieurs éléments qui plaident, au contraire, pour des affinités avec l'autre branche; un de ces éléments semble être très important: nous avons vu que chez *S. caspersi* les sutures épicrociales et gulaire sont parfaitement développées chez les „jeunes larves“ mais disparaissent chez la „vieille larve“; or, on peut constater le même phénomène chez *Hydroptila* (chez la „vieille larve“ de *Agraylea* les sutures de la capsule céphalique manquent elles-aussi, mais nous ne savons pas si elles existent chez les „jeunes larves“); il faut ajouter dans le même ordre d'idées: l'absence des fossettes ventrales sur la labrum (chez *S.* et *Ithy.*); l'existence d'une paire de sclérites sur le submentum (chez *S.* et *Hydropt.*); les grands traits de la structure du meso- et metapleura (chez *S.*, *Agr.* — et chez *Orth.*); la présence d'une fossette sur le sclérite de „b“ (chez *S.*, *Agr.* — et chez *Ithy.*); la présence de toutes les 8 soies typiques des crochets anaux (chez *S.*, *Agr.* et *Hydropt.*). Je pense que tous ces éléments pris à la fois, doivent suggérer l'idée de l'existence de certaines relations entre les deux groupes des Hydroptilidae, groupes qui ont une valeur systématique incontestable; mais ce problème ne peut pas être résolu à présent.

En ce qui concerne *Stactobia*, nous sommes parfaitement d'accord avec NIELSEN que la structure des dorsa abdominaux indique avec précision la grande primitivité de cette forme; peut-être serait-il logique de penser que *Stactobia* + les genres étroitement apparentés (*Stactobiella* Mart. etc.) d'une part, et *Orthotrichia* + *Ithytrichia* de l'autre, sont deux branches indépendantes mais d'origine commune, dont les ancêtres hypothétiques communs seraient situés quelque part sur la ligne qui dans l'arbre phylo-

génétique de NIELSEN (1948, p. 189) lie les Rhyacophilidae primitifs aux Integripalpia; si l' on accepte cette idée, il ne serait pas inutile du point de vue systématique de considérer le genre *Stactobia* + ceux étroitement apparentés, comme représentants d'une 3-ème sousfamille: Stactobiinae.

Plectrocnemia sp.

Dans la collection faite par M. B. RUSEV (prise No. 98) il y a une praepupa et une nymphe de *Plectrocnemia* qui peuvent être aisément

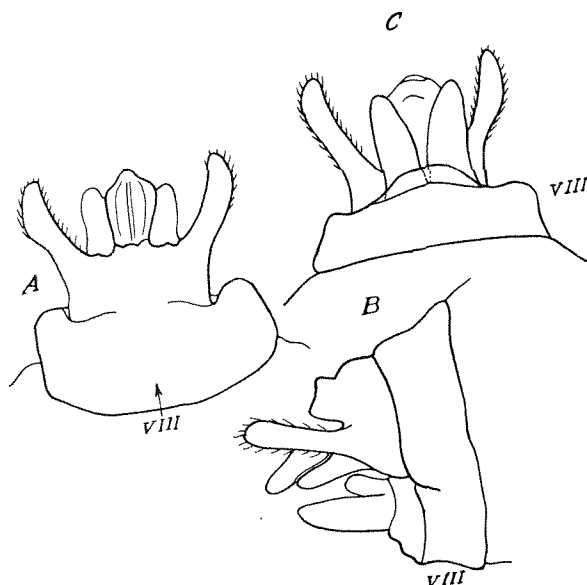


Fig. 15. *Plectrocnemia* sp. ♂. A. — Armure génitale, vue dorsale. B. — Idem, vue latérale. C. — Idem, vue ventrale

déterminées comme appartenant à ce genre; leur taille permet de supposer qu'il s'agit d'une des petites espèces du genre. L'armure génitale du ♂ a pu être étudiée en de bonnes conditions sur le matériel offert par la nymphe; la fig. 15 représente en 3 positions cette armure qui probablement ne souffre plus de modifications importantes jusqu'au moment du vol de l'insecte adulte. Je pense qu'il s'agit d'une nouvelle espèce du genre *Plectrocnemia*, mais la solution définitive de ce problème ne pourra être trouvée qu'après la capture de l'insecte adulte.

Tinodes polifurculatus n. sp.

La prise No. 30 contenait un riche matériel (46 ♂♂ et ♀♀) appartenant à un *Tinodes* dont l'étude nous a mené à la conclusion qu'il s'agit d'une espèce très intéressante et nouvelle; mais parceque la multitude des formes de *Tinodes* décrites depuis Mc. LACHLAN, et dont la description nous était en partie inconnue, ne nous permettait pas de formuler avec certitude cette conclusion, nous nous sommes adressés à M. le Dr. D. E. KIMMINS de British Museum, qui, en examinant des dessins, est arrivé aussi à la conclusion qu'il s'agit d'une nouvelle espèce et nous a fait part de cette conclusion; nous l'en remercions bien vivement.

Longueur des animaux: ♂ 2,8—3,8 mm; ♀ 4—5 mm; expansion alaire chez le ♂ cca. 11 mm. La tête (fig. 16 C) est rarement — pileuse, sa surface dorsale est brune, les

„Warzen“ ne sont pas masquées par des soies denses; dans la diagnose du genre *Tinodes*, MC. LACHLAN (p. 412) parle de la façon suivante des „Warzen“: “Head with two large, curved, pyriform warts posteriorly, followed by two small tubercles, and afterwards by two obliquely-placed linear warts”; chez *T. polifurculatus* la situation est différente: si la première paire de „Warzen“ (1) est comme chez la majorité des espèces, celles intermédiaires (2) ne sont pas petites, pontiformes, mais bien linéaires et obliques, bien développées, et les „Warzen“ de la dernière paire (3) sont fusionnées,

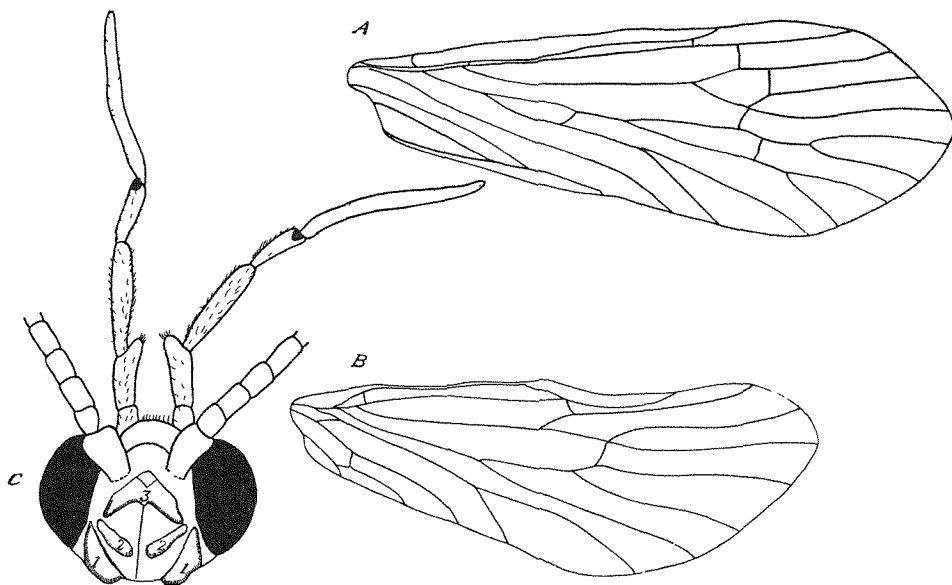


Fig. 16. *Tinodes polifurculatus* n. sp. A. — Aile antérieure (♂). B. — Aile postérieure (♂). C. — La tête (1, 2, 3: les „Warzen“)

formant un seul renflement grand et triradié; les antennes sont sensiblement plus courtes que les ailes, jaunes comme les palpes labiaux, tandis que les palpes maxillaires sont brun-pâles, ayant la structure caractéristique pour le genre, mais présentant à la partie apicale du 4-ème article une tache foncée bien visible. Les ailes antérieures (fig. 16 A) sont irisées, très faiblement colorées en brun; pterostygma nettement blanchâtre (observée à la loupe binoculaire!), la pilosité, celle marginale y comprise, est très faiblement développée, les nervures sont brunes, d'habitude clairement visibles; en ce qui concerne la nervation, on remarquera entre autres, que le radius se confond presque avec la subcosta dans sa moitié basale, qu'apparemment une „nackte Zelle“ n'existe pas à la base du sector radii, que la cellule médiane dépasse celle discoidale seulement du côté basal. Les ailes postérieures (fig. 16 B) sont presque hyalines, fortement irisées, avec une faible pilosité (la limite costale fait exception, elle est pourvue de longues soies); une particularité importante: la moitié apicale de la limite costale est assez profondément concave, et il se forme immédiatement avant cette concavité une faible proéminence (bien entendu, beaucoup moins accentuée que chez *Psychomyia*); nervures en général clairement visibles; subcosta se confond avec costa seulement dans sa région moyenne, une petite région basale et une grande région distale restant parfaitement indépendantes (la courbure de cette région distale est

parallèle à la courbure que présente dans cette région la costa). Les pattes et les sternites abdominaux sont très pâles, les tergites abdominaux ochracés. Bien entendu, les pattes intermédiaires de la ♀ sont normales, pas élargies.

L'armure génitale du ♂ est figurée en détail; elle est compliquée et assez difficile à décrire. Le dernier segment non modifié est VIII; le IX-ème représente un fort prolongement

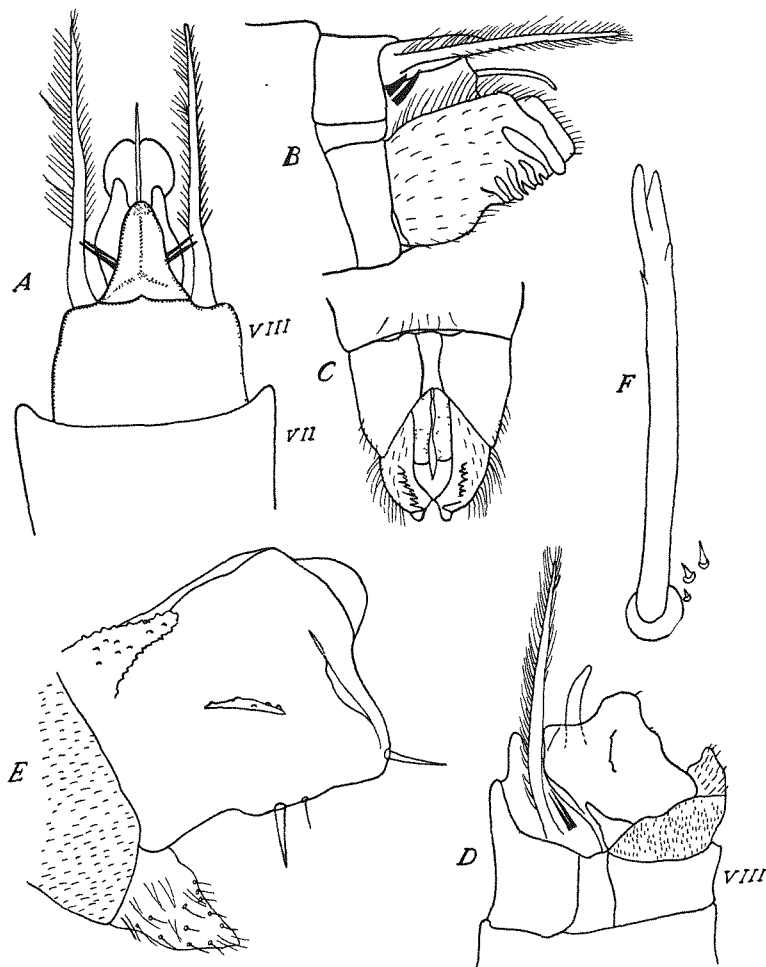


Fig. 17. *Tinodes polifurculatus* n. sp. Armure génitale du ♂. A. — Vue dorsale, appendices inférieurs omis. B. — Vue latérale. C. — Vue ventrale, app. préanaux omis. D. — Vue latérale, appendices inférieurs extirpés. E. — La face extérieure (= latérale) d'une des pièces appartenant au segment X et se trouvant sous le prolongement du tergite IX, ainsi que la région avoisinante. F. — Titillateurs

gement du VIII-ème, aproximativement triangulaire mais obtus à l'apex (fig. 17 A); la région proximale de ce prolongement se trouve à un niveau un peu plus haut que le reste. Les appendices préanaux sont du type habituel, très longs, étroits et se retrécissant graduellement vers l'apex, faiblement recourbés (vus du côté latéral! fig. 17 B, D), pour-

vus de longues soies. Au-dessous du IX-ème tergite se trouvent 2 pièces très bien développées, compliquées, parallèles; la position la plus favorable pour l'observation de ces pièces est celle latérale, après extirpation des appendices inférieurs (fig. 17 D, E); approximativement quadrangulaires, elles ont une surface très irrégulière, ce qui explique pourquoi si on les observe en position dorsale, elles paraissent composées de 2 pièces, celles distales formant la $\frac{1}{2}$ d'un disque d'une part et de l'autre du pénis (voir fig. 17 A); dans leur angle proximo-dorsal se trouve un fort épaississement sclérotisé recouvert de nodules, et dans l'angle distal-ventral ainsi que sur la limite ventrale s'insèrent quelques éperons; on peut observer ces pièces aussi du côté ventral, entre les appendices inférieurs (fig. 17 C); je pense qu'elles appartiennent au segment X; il n'y a aucune connexion entre elles et le

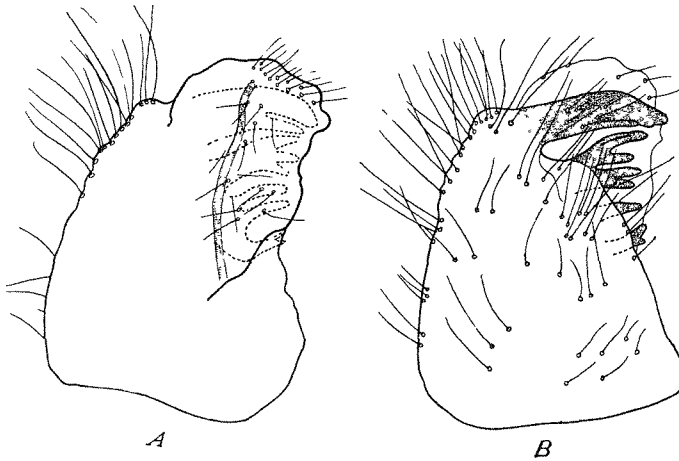


Fig. 18. *Tinodes polifurcatus* n. sp. Armure génitale du ♂, appendice inférieur. A. — Face médiane. B. — Face latérale

IX-ème segment; le fait que le IX-ème segment n'est prolongé par absolument rien qui puisse être interprété comme „Rückenschuppe des X. Segment“, est absolument hors de doute. Les appendices inférieurs (fig. 18 A, B) sont particulièrement intéressants; leur division, caractéristique pour le genre, en 2 articles, peut être retrouvée, mais il est pratiquement impossible de découvrir une limite interarticulaire précise sur la face médiane; article basal très solide, ayant la largeur maximum à la base; il est pourvu de soies nombreuses, surtout sur sa face dorsale; du côté distal, cet article est prolongé par une série de formations remarquables, asymétriques, plus intensément colorées que le reste de l'article, et qui sont soit digitiformes, soit bi-ou trifourquées; les plus fortes entre ces formations sont celles distales, et elles deviennent de plus en plus petites vers la partie proximale (fig. 18 B); quand l'appendice inférieur est observé sur sa face médiane, (fig. 18 A), c'est seulement par transparence du 2-ème article qu'on peut observer ces formations; le 2-ème article est relativement petit, avec des limites sinueuses, pourvu d'un grand nombre de soies distales; les appendices inférieurs étant observés du côté ventral (fig. 17 C), on remarque que leurs articles distaux se rencontrent sur la ligne médiane par l'intermède de proéminences pointues. Entre les appendices inférieurs, du côté ventral, une région proéminente recouverte de soies (fig. 17 E). Aedeagus comportant le pénis et les titillateurs; le pénis est simple, recourbé en-dessous quand l'armure génitale est observée du côté latéral (fig. 17 B), ressemblant à un stylet pointu quand elle est observée du côté dorsal (fig. 17 A); il est flanqué par les 2 pièces ci-dessus décrites, appartenant au X-ème segment; il y a une paire de titillateurs (fig. 17 F) de chaque côté;

ils s'insèrent à la base du pénis, sont très simples, avec quelques petits éperons s'insérant autour de leurs alvéoles.

Genitalia ♀ (fig. 19 A, B).

L'armure génitale ♂ est si variée dans les limites du genre *Tinodes*, et l'homologation de ses différentes parties chez les formes diverses présente encore tant de lacunes, que nous n'allons pas aborder ici le problème des affinités de la nouvelle espèce.

A propos de *Leptocerus senilis* Burm. et de la possibilité de l'existence d'un hybride *L. s.* × *L. fulvus* Ramb.

Les matériaux contenus dans les tubes Nos. 7, 11 et 13 (Lac de Sabla) ont soulevé au cours de la détermination un problème assez intéressant; il

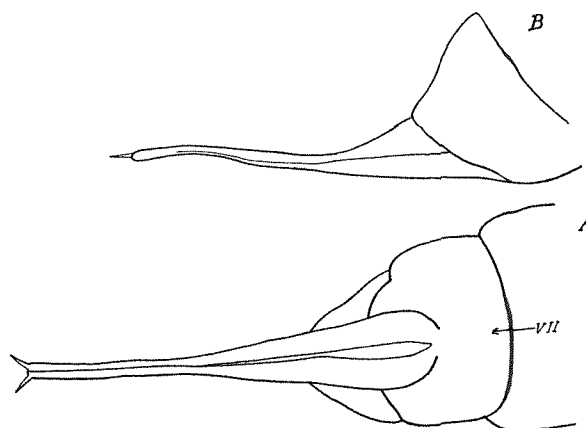


Fig. 19. *Tinodes polifurculatus* n. sp. Extrémité de l'abdomen de la ♀. A. — Vue ventrale. B. — Vue latérale

s'agit d'un *Leptocerus* trouvé par le Prof. VALKANOV comme parasite dans les éponges *Ephydatia*, et dont la larve et la nymphe possèdent des fourreaux construits presque exclusivement de sécrétion; les données de la littérature montrent qu'il ne peut être question que de *L. senilis* Burm. ou bien de *L. fulvus* Ramb., espèces très apparentées et qui non seulement peuvent être capturées en vol dans les mêmes localités, mais qui

habitent, comme larves et nymphes, exactement le même biotope. L'exemplaire ♂ de la probe 7 est incontestablement *L. senilis*, l'armure génitale très caractéristique (fig. 20) ne laissant aucun doute dans cette question. Dans l'étude des larves et des nymphes nous avons utilisé surtout les données de SILTALA 1905, p. 48—57, fig. 11a, b, c, d; 1907 p. 463—472), qui représentent la contribution originale la plus importante dans l'étude de ces deux espèces. Tout en montrant que les larves des deux *Leptocerus* sont très ressemblantes et qu'il a eu des grandes difficultés pour les différencier, SILTALA présente une série de caractères, surtout de coloration, qui permettent de les identifier. L'utilisation attentive de ces caractères, conduit à la conclusion que les larves étudiées par nous sont celles de *L. fulvus*, avec la seule différence que le bord oral du pronotum n'est pas d'un noir brillant comme c'est le cas pour cette espèce, mais d'un brun très pâle, comme chez *L. senilis*. Par contre, les nymphes sont presque identiques avec celles de *L. senilis*: le labrum et les bâtonnets anaux sont identiques avec ceux que Siltala décrit (ou figure) pour cette espèce; en ce qui concerne le

Haftapparat, il était absent sur le segment VII chez un des exemplaires, particularité qui elle aussi caractérise *L. senilis*, tandis que le 2-ème exemplaire était pourvu sur le segment VII (seulement du côté droit) d'une très petite plaque portant seulement deux petites dents (l'existence de plaques sur VII est caractéristique pour *L. fulvus*, mais elles sont plus fortement développées chez cette dernière espèce).

Rappelons ici que SILFVENIUS lui-même (1905, p. 56—57) mentionne avoir trouvé des larves intermédiaires entre les deux types, ce qui le détermine à formuler la conclusion que „Jedenfalls ist die Zugehörigkeit dieser Larve nicht sicher festgestellt, und bedarf die Sache noch weiteren Untersuchungen“.

Nous pensons que la présence en nature de hybrides entre deux espèces de Trichoptères si nettement apparentés et qui coexistent en masse dans les mêmes localités et biotopes, est très plausible; l'existence des combinaisons de caractères ci-dessus mentionnées, pourrait s'expliquer par la hybridation; mais les preuves nécessaires pour transformer cette supposition en affirmation, manquent à présent.

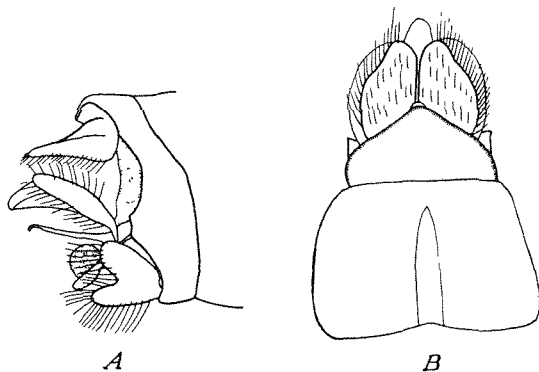


Fig. 20. *Leptocerus senilis* Burm. ♂. (*L. s.* × *L. fulvus* Ramb.?). Armure génitale. A. — Vue latérale. B. — Vue dorsale

La larve et la nymphe de *Thremma anomalum* Mc. L.

Le genre *Thremma* Mc. L. est un des représentants les plus intéressants de l'Ordre; des trois espèces décrites (toutes européennes), l'une, *T. sardoum* Costa, est absolument inconnue du point de vue des stades aquatiques; la larve et la nymphe de la deuxième, *T. gallicum* Mc. L., ont été décrites par KLAPALEK (1908); enfin STANCOVIČ (1928) a décrit la larve et la nymphe d'une *Thremma* sp. du sud de la Serbie, que RADOVANOVIČ (1943, p. 348; 1953, p. 31)¹⁾ considère à juste titre comme étant la troisième espèce du genre, *Thremma anomalum* Mc. L.; RADOVANOVIČ fonde cette opinion sur le fait qu'il a trouvé des adultes de *T. anomalum* dans la région dans laquelle STANCOVIČ avait trouvé les stades aquatiques de cette espèce, jusqu'alors signalée seulement en Grèce (Parnasse).

Les matériaux de Bulgarie analysés par nous (prises No. 116 et No. 117) comprenaient entre autres une nymphe ♂ qui a permis l'observation

¹⁾ Nous remercions à cette occasion M. le Prof. M. RADOVANOVIČ (Beograd) qui a bien voulu nous envoyer des matériaux bibliographiques indispensables.

de l'armure génitale; en étudiant cette armure nous sommes arrivés à la conclusion qu'il s'agit de la même *T. anomalum*, l'identité des structures obser-

vées avec les figures de Mc. LACHLAN (planche XXIX) et de RADOVANOVİČ étant parfaite. Dans les lignes suivantes nous allons faire une description complète de la larve au dernier stade et de la nymphe de cette espèce, conformément aux principes modernes introduits par ANKER NIELSEN dans la description des jeunes stades des Trichoptères.

Larve au dernier stade.

L'habitus si caractéristique (fig. 21) est déjà connu par les anciennes descriptions et figures; dans le dessin dorsal que nous en donnons, la tête ne peut pas figurer parce que la larve est eruciforme et parce que la capsule céphalique est fortement „encapuchonnée“ sous le pronotum; l'extrémité anale de l'animal, qui est assez fortement recourbée du côté ventral, est elle aussi non visible; les branchies ont été omises sur cette figure.

La tête (fig. 22 A) est plus large que longue (les pièces bucales non comprises), le clypeus est modérément incliné vers la partie antérieure, les sutures épicroaniales sont très distinctes, larges, avec de fortes échancrures dans la région desquelles on aperçoit les apodèmes très bien développées du tentorium; la limite anale du frontoclypeus est arrondie; il n'y a pas d'oblitération des sutures gulaires; la praegula a la limite orale arrondie et se trouve dans un plan supérieur à celui de la postgula triangulaire (fig. 22 C) dont elle est séparée par une crête noire; les antennes sont grandes, l'anneau basal blanc; yeux très faiblement proéminents. Frontoclypeus brun, plus intensément coloré que tout le reste de la capsule céphalique, avec quelques points plus faiblement colorés que le fond sur la partie médiane du frons; de grandes zones circumoculaires pâles; il y a une zone occipitale blanche de l'épicra-



Fig. 21. *Thremma anomalum* McLach. Larve au dernier stade, vue dorsale (moins la tête et l'extrémité de l'abdomen)

nium d'une grande étendue: elle s'étend du côté oral jusqu'au frontoclypeus et du côté anal jusqu'à la limite anale de la capsule; sur cette zone blanche on trouve seulement quelques points très indistincts, et 2 points noirs distincts se trouvent sur la limite anale de la capsule céphalique; tout le reste de l'epicranium est d'un brun d'intensité moyenne, praegula est d'un brun plus foncé que postgula; la face

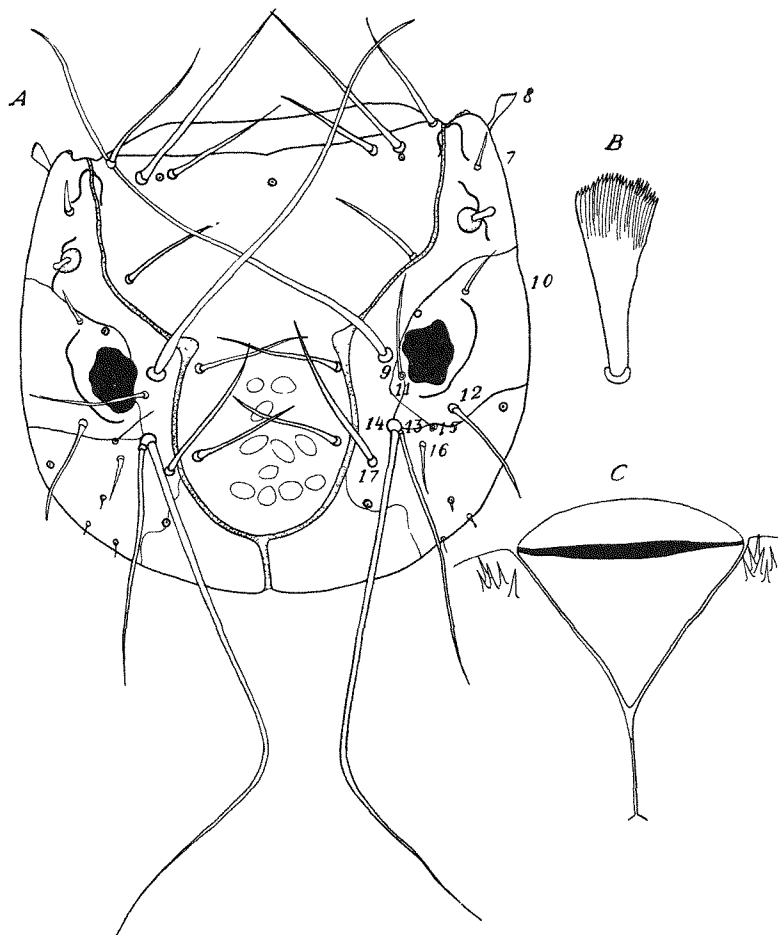


Fig. 22. *Thremma anomalum* McLach. Larve au dernier stade. A. — Tête, vue dorsale. B. — La soie No. 8. C. — Gula et régions avoisinantes de l'epicranium

ventrale de la capsule est d'un brun d'intensité moyenne, mais on trouve le long de la suture gulaire impaire une zone blanche qui se prolonge un peu le long des sutures paires. Pas de soies secondaires; la plupart des soies sont très fines et pâles, 3 paires faisant exception: la soie intermédiaire de la limite orale du frontoclypeus et les soies (9) et (14), ces deux dernières étant aussi les plus longues, car elles dépassent en longueur la capsule; la soie (8) est transformée en une palette à limite distale serrulée (fig. 22 B); il est assez difficile d'homologuer les soies (13), (14), (15),

(16), (17), je pense toutefois avoir réussi à le faire; la soie (18) est normale, courte, robuste. La plus grande surface de la capsule est ornementée de nodules, uniformes du point de vue de l'aspect et des dimensions, faiblement proéminents, qui couvrent par exemple tout le frontoclypeus; la partie blanche de l'epicranium est en général dépourvue d'ornementation, pourtant il y a ci et là des nodules pâles; sur la face ventrale, la monotonie de l'ornementation est interrompue par la présence de deux groupes de pointes très solides, à la limite orale de l'epicranium, d'une part et de l'autre de la gula (fig. 22 C).

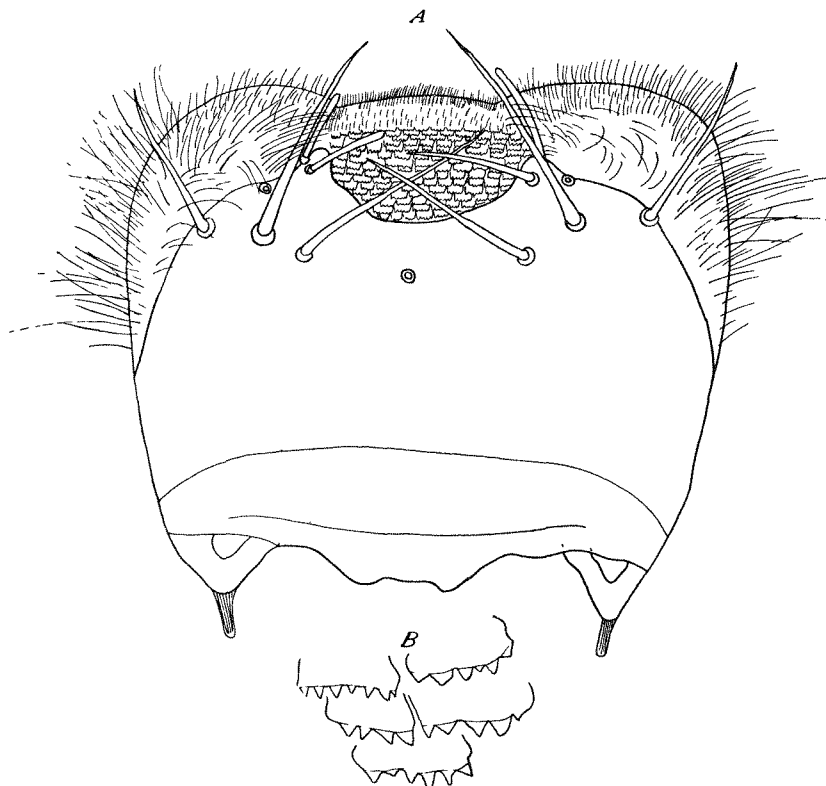


Fig. 23. *Thremma anomalum* McLach. Larve au dernier stade. A. — Labrum + endolabrum. B. — Détail de l'ornementation de la zone médiane de la partie non sclérotisée du labrum

Labrum (fig. 23 A) trapézoïde, assez long relativement à la largeur, faiblement convexe sur la partie dorsale, antérieurement trilobé, les angles oraux ronds; la limite séparant le sclérite et la partie membraneuse est nette (à l'exception des 2 prolongements du sclérite, qui sont masqués par de nombreuses Haardorne); pas de sclérites latéraux; endolabrum large et avec la limite anale prolongée au milieu comme dans la figure; je n'ai pas réussi à voir que 5 paires de soies, quoique la 6-ème (la plus antérieure des soies marginales) existe probablement elle aussi, étant extrêmement difficile à déceler pour les mêmes raisons que chez les Goerinae (voir NIELSEN, 1942, p. 593); la soie marginale intermédiaire qui s'insère sur la partie non sclérotisée près de la limite du sclérite, ainsi

que la plus antérieure des soies de surface, sont hyalines, assez difficilement observables à cause des agglomérations de Haardorne; les 2 autres soies de surface et la plus postérieure des soies marginales, sont brunes; sur la face ventrale il n'y a pas de soies, mais bien deux paires de papilles avec fossettes sensorielles: les papilles antérieures, renflées, sont situées très près du bord antérieur du labrum, à la limite entre les lobes latéraux et celui médian, et elles portent deux fossettes; les papilles postérieures, aplaties, à situation plus médiane, ont 4 fossettes chacune. Le sclérite et l'endolabrum sont dépourvus d'ornementation; nous n'allons pas insister sur les Haardorne et sur les pointes, mais nous devons mentionner que (sur la face dorsale) la zone médiane de la partie non sclérotisée est tapissée par des nodules très aplatis, ayant leur bord libre denticulé (fig. 23 B); ces formations

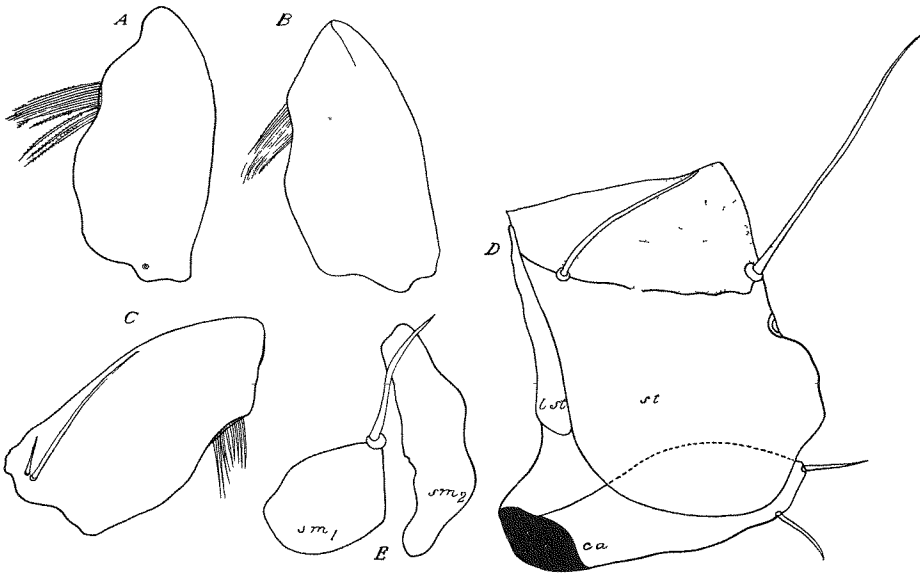


Fig. 24. *Thremma anomalum* McLach. Larve au dernier stade. A. — Mandibule droite, vue du côté dorsal. B. — Mandibule gauche, côté ventral. C. — Mandibule gauche, côté dorsal. D. — Partie proximale de la maxille gauche (ca. = cardo; st. = stipes; l. st. = épaississement médian du sclérite stipes). E. — Les sclérites submentaux du côté gauche (sm₁ et sm₂)

cuticulaires, que nous allons rencontrer aussi sur d'autres régions du corps de la larve, pourraient être interprétées comme „petits peignes“ à large base.

Les mandibules (fig. 24 A, B, C) sont d'un type très évolué, le type „ongle“, dont la caractéristique principale est le fait que le tranchant ventral est presque totalement réduit, la concavité qui se trouve entre les 2 tranchants devenant en conséquence elle aussi presque inexistente; environ au milieu du tranchant dorsal des deux mandibules se trouve une émargination assez profonde flanquée tant du côté proximal que de celui distal par une proéminence obtuse qui mériterait à peine d'être dénommée une dent; ni le tranchant dorsal, ni celui ventral, ne possèdent des dents véritables; les mandibules sont noires, les bords et l'apex rouges; la limite entre les deux articles ne peut pas être décelée à cause de la couleur noire. Le penicillus s'insère sur une courte portion du tranchant



dorsal; il se compose de 10—12 éléments finement barbulés (mandibule droite), et ce chiffre est un peu moindre pour la mandibule gauche.¹⁾

Le maxillolabium présente des ressemblances frappantes avec celui des larves des Goerinae (comparer par exemple avec la description de la larve de *Silo varipilosa* [BOROŠANEANU, 1956 b]). L'aspect de cardo et de stipes résulte de la fig. 24 D; la limite distale du sclérite stipes est, surtout vers son milieu, assez indistincte; on va remarquer le fait qu'il existe un fort épaississement de la limite médiane de ce sclérite (l. st.), tout comme chez les Goerinae, et que cet épaississement est en contact avec le sclérite latéral du submentum; comme chez les Goerinae, le submentum a 2 paires de sclérites; ceux médians (sm_1) sont approximativement quadrangulaires et avec la soie s'insérant dans l'angle latéro-oral, ceux latéraux (sm_2) sont remarquablement longs, irréguliers, approximativement semilunaires, la concavité regardant vers le sclérite médian (fig. 24 E). L'aspect général de la partie distale de la maxille, est comme chez les Goerinae; le palpifer et le premier article du palpe maxillaire sont représentés dans la fig. 25 B; le palpe a — bien entendu — le nombre normal d'articles (quatre) et non pas trois comme l'affirme KLAPELEK (1908) pour *T. gallicum* ou cinq comme l'affirme STANCOVIĆ (1928) pour *T. anomalum*; le sclérite du palpifer s'étend très loin en direction médiane; la partie dorsale de ce sclérite est représentée par un prolongement pointu et long; les 3 articles distaux du palpe sont représentés dans la fig. 25 C, et il ne sera plus besoin d'insister sur les grandes ressemblances avec, par exemple, *Silo varipilosa* (surtout en ce qui concerne l'ornementation de la limite distale des sclérites des articles 2 et 3, l'aspect et la disposition des papilles sensorielles, etc.); en ce qui concerne la galea, il faudra signaler quelques particularités intéressantes des soies (qu'il soit dit en passant, la galea paraît être une des parties de l'organisme des larves des Trichoptères qui peut fournir les meilleurs caractères pour leur systématique et phylogénie): on doit considérer comme ressemblances importantes avec les Goerinae, la transformation de la soie [3] en „arbre touffu“ (fig. 25 D) ainsi que la transformation des soies [4], [5], [7] de la face dorsale de la galea, en palettes remarquables (fig. 25 E) qu'on ne peut retrouver que chez *S. varipilosa*; en revanche, les papilles de la galea diffèrent de celles de *Silo* (par exemple les grands „tonneaux“ sont remplacés par des papilles plus élancées, biarticulées). Il faut avertir que la figure qui représente les parties distales du labium (fig. 25 A) a été réalisée d'après une pièce aplatie sous la lamelle, ce qui explique l'aspect que prend le sclérite du mentum ainsi que la proéminence si accentuée du renflement dorsal du lobe (= partie orale du hypopharynx) par rapport au lobe proprement dit; les seules soies qu'on n'a pas représentées dans la figure sont celles de ce renflement dorsal du lobe; ce sont des éperons jaunes situés entre les bâtonnets dorsaux; les bâtonnets dorsaux sont étroits, faiblement recourbés en S et fortement convergents du côté distal, aspect qui est probablement rare chez les Trichoptères (voir NIELSEN, 1942, p. 287).

Le pronotum (fig. 26 A) d'une longueur exceptionnelle; le bord oral passe tout à fait graduellement en celui latéral; il est étranglé environ au milieu de sa longueur par une „Furche“ bien distincte; bordure anale large et angles anaux (epn.) proéminents, obtus;

¹⁾ En décrivant le penicillus de la larve de *Thremma* du sud de la Serbie, STANCOVIĆ (1928, p. 127) montre que: „Le bord interne des mandibules ne porte pas une série de longues soies, mais bien une forte soie claire à trois branches“. Il s'agirait donc d'une différence importante vis-à-vis de la larve que nous décrivons; et pourtant, il est hors de doute qu'il s'agit de la même espèce!

Fig. 25. *Thremma anomalum* McLach. Larve au dernier stade. A. — Mentum (m.), lobe labial avec palpes, et partie distale de l'hypostomium (dessin réalisé d'après une pièce écrasée sous la lamelle, voir texte!). B. — Sclérite du palpifer (sa partie dorsale en traits interrompus) et premier article du palpe maxillaire. C. — Les trois derniers articles du palpe maxillaire. D. — La soie No. 3 de la galea et région avoisinante. E. — Les trois soies-palettes de la face dorsale de la galea

la couleur est un brun d'intensité moyenne, uniforme dans la $\frac{1}{2}$ orale, avec de faibles teintes plus foncées dans celle anale; quelques parties de la bordure anale sont noires. Le nombre des soies est le suivant:

soies jaunes, fines, de la limite orale	cca. 40
soies noires de la limite orale	5
soies de surface	cca. 40

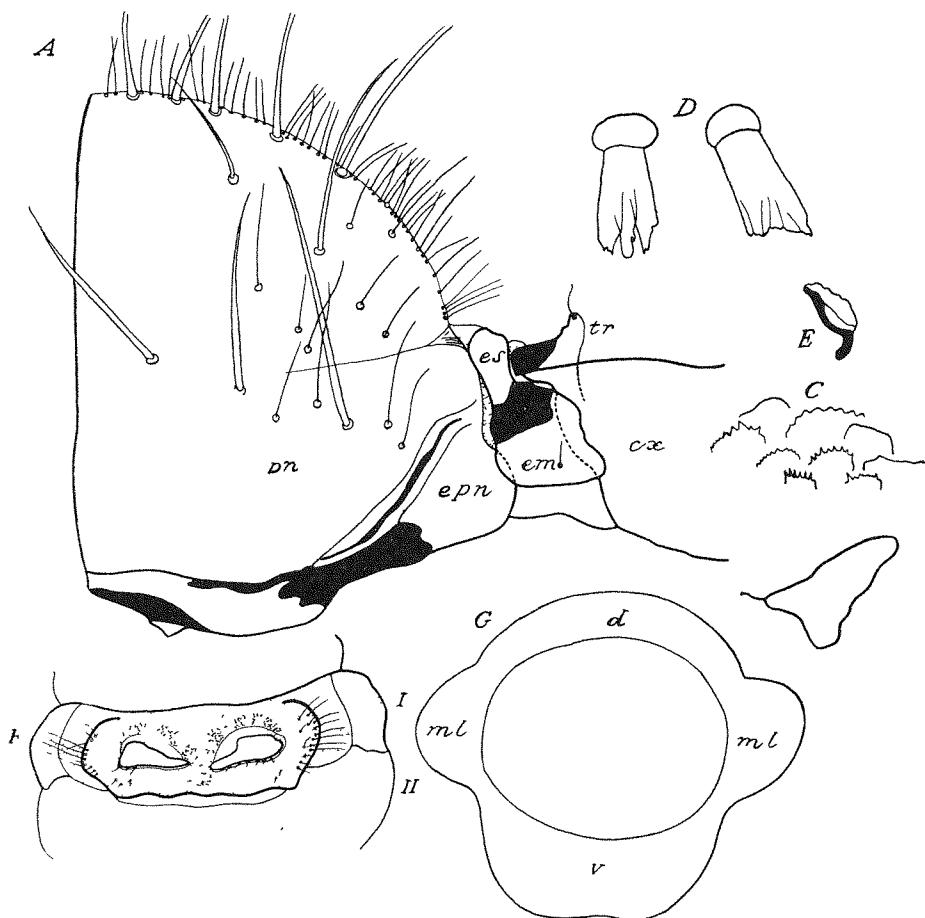


Fig. 26. *Thremma anomalum* McLach. Larve au dernier stade. A. — Moitié droite du pronotum (pn.) avec propleura (epn. = angle anal-latéral; es. = episternum; em. = epimeron; t. = trochantinus; cx. = coxa). B. — Trochantin vu du côté ventral (soie apicale omise). C. — Détail de l'ornementation de la partie proximale de la face postérieure de la coxa antérieure. D. — La soie distale-orale modifiée de la face intérieure des tibias (deux aspects différents). E. — Le sclérite latéral gauche du metadorsum. F. — Le „mamellon ventral“ du premier segment abdominal. G. — Contour d'une section transversale à travers le premier segment abdominal (d = dorsum; v. = ventre; ml. = mamellons latéraux)

Une grande portion d'une part et de l'autre de la ligne médiane, portion plus étendue du côté oral que de celui anal, est dépourvue d'ornementation; tout le reste est couvert de nodules de types variés: les plus médians sont très petits et faiblement distincts; ils sont remplacés graduellement vers les angles oraux par des nodules coniques, de plus en plus pointus et proéminents; et sur les régions anales — latérales (epn. y compris), il y a de grands noeuds aplatis, ne présentant rien de particulier.

Les sclérites de la propleura (fig. 26 A); pour voir complètement le sclérite du trochanter, il faut l'observer en position ventrale (fig. 26 B).

Il y a une corne prosternale (sur un renflement bien contourné, un style délicat à apex obtus).

Quoique les sclérites du mesodorsum représentent peut-être la caractéristique principale des larves du genre *Thremma*, nous n'accorderons que peu de place pour leur description, parce — que la figure de habitus en donne une image fidèle; seulement deux observations devront être faites: chez quelques-uns des exemplaires les angles oraux — latéraux des sclérites anaux peuvent s'isoler et former ainsi une 4-ème paire de sclérites dont la position pourra aisément être déduite de la figure¹); chez un seul exemplaire nous avons trouvé (seulement du côté droit) un point sclérotisé sur la portion non sclérotisée séparant le sclérite oral du sclérite latéral.

Pour les deux paires de sclérites du metadorsum, voir fig. 21.

Les meso-metaventer et le premier venter abdominal sont recouverts d'une quantité énorme de pointes massives, coniques, aiguës, brunes.

Les pattes n'attirent l'attention par presque rien de bien remarquable; les soies secondaires sont peu nombreuses, et l'ornementation modeste; toutefois on trouve sur la partie proximale de la face postérieure de la coxa antérieure, un petit nombre de noeuds aplatis, avec le bord libre denticulé (fig. 26 C), rappelant ceux des coxae des larves des *Goerinae*, et ceux du labrum de la larve de *Thremma*; la soie orale de la face intérieure des tibias des trois pattes, est un éperon modifié (fig. 26 D).

Le premier segment abdominal a des mamellons latéraux hémisphériques, proéminents; chacun est pourvu du côté latéral d'une région en forme de fer à cheval richement ornementée de pointes coniques; le mamellon dorsal (des larves fixées!) paraît être très faiblement proéminent, mais il se pourrait qu'il soit invaginé. Une des particularités les plus voyantes de la larve de *Thremma* c'est la présence sur le premier venter abdominal d'un grand mamellon (fig. 26 F) probablement unique dans les limites de l'Ordre; la figure ne peut donner qu'une pâle image du relief de cette formation pourvue de 2 sclérites dont les parties latérales sont larges tandis que celles médianes, convergentes, sont étroites; à cause de ce mamellon, le contour d'une section transversale à travers le 1-er segment abdominal a l'aspect de la fig. 26 G.

Il y a des sclérites pâles pas trop grands sur les ventres abdominaux III—VII, immédiatement au-dessous de la ligne des pleuras. Le IX-ème segment est extrêmement petit rapporté au reste de l'abdomen. L'écusson anal est elliptique, brun, la limite anale brun-foncé; il y 7 soies sur chaque moitié de l'écusson qui est en général dépourvu d'ornementation, sauf la région du bord anal qui présente des pointes denses et aiguës. Au contraire de ce que l'on observe chez les *Goerinae*, le sclérite „b“ a la portion dorsale bien développée. Le crochet terminal (fig. 27) est très recourbé, à longue pointe, sans crochets dorsaux, avec une zone non sclérotisée qui est étroite sur la face ventrale mais qui s'élargit considérablement sur celle latérale; la soie [3] est migrée sur la face dorsale. Le sclérite „c“ est dépourvu d'ornementation, tandis qu'on trouve sur les lobes médians des membres

¹) ULMER (1909, p. 276) affirme qu'il existe chez *T. gallicum* „...3 Paar großer und 1 Paar kleiner Chitinschilder...“ ce qui correspond très bien à ce que nous avons trouvé chez quelques-uns des exemplaires; STANCOVIĆ (1928, p. 127) mentionne que chez *Thremma* sp. les plaques sont comme chez *gallicum* mais „on aperçoit encore deux paires de toutes petites plaques arrondies, situées en dehors des plaques latérales, et entre celles-ci et les plaques médianes“.

anaux et sur une partie de la région dorsale du sclérite „b“ des „petits peignes“ régulièrement disposés qui ont pour point d'appui des petites plaques, et qui ressemblent aux noeuds denticulés du labrum et des coxae.

La nymphe:

Un bon dessin de l'habitus a été publié par STANCOVIČ (1928). La nymphe ♂ mesure environ 5 mm, celle ♀ 5,5 mm. Largeur maximum du corps dans la région du IV-ème segment abdominal; abdomen recourbé, surtout à partir du segment VI. Les antennes

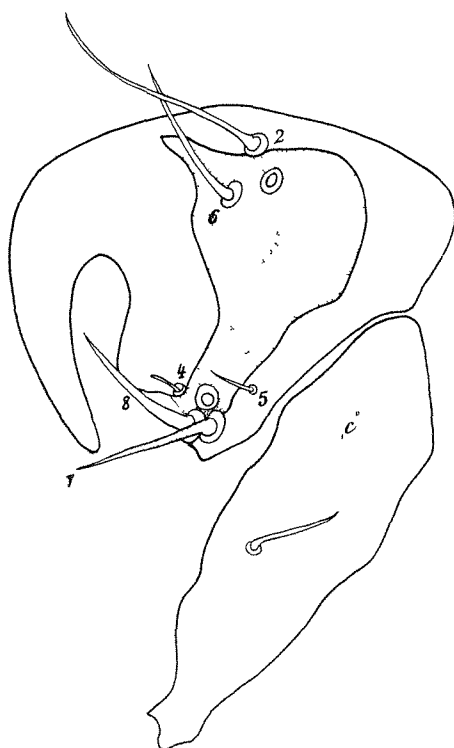


Fig. 27. *Thremma anomalum* Mc Lach. Larve au dernier stade. Crochet anal droit (face latérale) et sclérite de „c“

Tableau des branchies

	D.	V.
II	$\frac{0}{2}$	$\frac{0-1}{1}$
III	$\frac{0}{2}$	$\frac{1}{2}$
IV	$\frac{1-2}{2-3}$	$\frac{1}{2}$
V	$\frac{1-2}{3}$	$\frac{1}{1-2}$
VI	$\frac{1-2}{3}$	$\frac{0}{2-3}$

sont convergentes le long de la face ventrale du corps, elles font une boucle très prononcée près de son extrémité anale, puis se dirigent du côté antérieur le long des trois derniers tergites abdominaux et se rabattent de nouveau du côté anal, leurs apex étant faiblement divergents; chez la ♀ l'antenne est composée de 56 articles, les deux premiers beaucoup plus robustes que le reste. Le labrum (fig. 29 A) présente une particularité importante: il est pourvu d'une seule paire de soies (les trois paires anales dans la figure représentent les soies de l'anteclypeus!); il

est probable que de tels cas sont très rares dans les limites de l'Ordre; on sait que les longues soies qu'on trouve en nombre de 3—6 sur le labrum des nymphes des Trichoptères, sont utilisées dans la plupart des cas pour le nettoyage de la fente ou de l'orifice dont est percée la membrane obturant l'ouverture antérieure du fourreau nymphal; chez *Thremma* cette importante fonction est accomplie, faute des soies du labrum, par les soies du clypeus (Fig. 28 B, C). Les mandibules (fig. 29 B, C) ont une partie proximale très robuste, en contraste avec la partie distale étroite, triangulaire quand elle est observée du côté dorsal ou ventral; l'apex est assez pointu; le tranchant des mandibules est très finement serrulé dans la zone délimitée dans la fig. 29 B par des flèches. Les fourreaux allaires s'étendent chez les deux sexes jusqu'à la limite entre les segments V et VI; les parties latérales du meso- metanotum présentent deux bandes brunes, larges. En ce qui concerne la formule

des épérons il y a une contradiction entre les données des différents auteurs: MC. LACHLAN (p. 265) tient la formule 1, 3, 4 comme caractéristique pour les deux sexes du genre *Thremma* en général, et ne mentionne jamais dans sa monographie fondamentale une autre formule; au contraire, ULMER (1909, p. 197) et STANCOVIČ (1928, p. 128) donnent la formule 1, 3, 3 (le premier pour *T. gallicum*, le second pour *T. sp. = T. anomalum*); nous avons trouvé chez le ♂ la formule 1, 3, 3 et chez la ♀ 1, 3, 4¹⁾; il serait prématuré d'expliquer maintenant ces résultats si contradictoires. Sur la coxa antérieure une soie, sur celle intermédiaire 11—12, celle postérieure est dépourvue de soies; les soies natatoires se trouvent en grand nombre sur les 4 premiers articles du tarse intermédiaire, et elles sont très rares sur le premier article

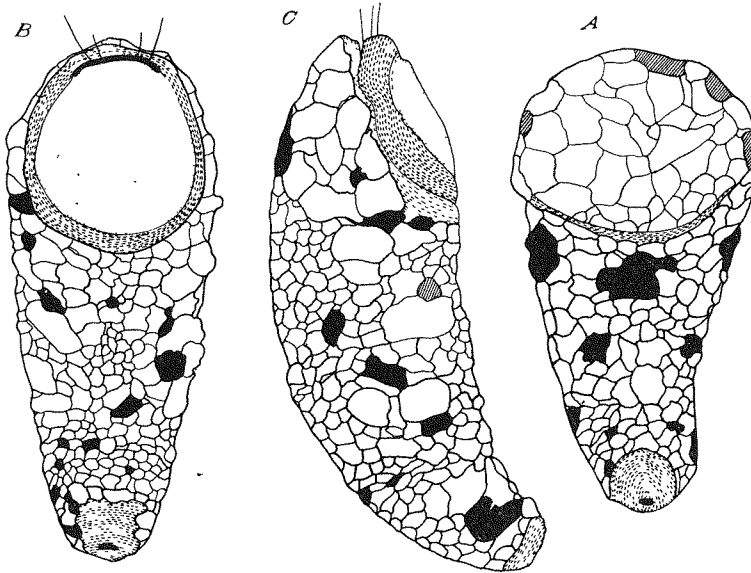


Fig. 28. *Thremma anomalum* McLach. A. — Le plus petit fourreau larvaire trouvé (long de 3 mm). B. et C. — Fourreau nymphal, vues ventrale et latérale

du tarse postérieur (il est donc impossible de confirmer l'opinion de STANCOVIČ [1928, p. 128] conformément à laquelle „tarses postérieurs plus fortement frangés que les médians“). Le „Bewegungsapparat“ est présegmental sur III—VIII, postsegmental sur V; les plaques présegmentales sur III—VII ont toutes les mêmes dimensions, sont approximativement quadrangulaires, d'un brun foncé; celles sur VIII sont évidemment plus petites; les plaques postsegmentales sont longuement ovales en sens transversal, et plus pâles que les autres; le nombre des dents sur les plaques présegmentales varie de 10—13 (sur III—VII), tandis que sur les plaques de VIII il y a seulement 4; les plaques postsegmentales de V ont 39—40 dents beaucoup plus petites et pointues que celles des plaques présegmentales. „Haftapparat“ est de la plus grande simplicité, faiblement proéminent, avec des pointes denses et courtes sur la partie anale et surtout sur la zone médiane de cette partie. L'extrémité postérieure de la nymphe ♀ (fig. 29 D); la riche ornementation est représentée par des pointes très fines, disposées en séries régulières; les bâtonnets anaux (fig. 29 E) présentent eux aussi une riche ornementation de pointes, qui devien-

¹⁾ Sur les tibias postérieurs de la ♀, les épérons anteapicaux sont égaux et ceux proximaux fortement inégaux; nous n'avons jamais pu découvrir un épéron rudimentaire sur le tibia antérieur.

nent très denses, longues et intriquées sur l'apex courbé en dehors; chaque bâtonnet anal est pourvu de 4 soies.

Les fourreaux de la larve et de la nymphe:

Le fourreau larvaire de *T. anomalum* est confectionné de sable, conique, recourbé, avec un grand orifice antérieur oblique et avec un petit orifice postérieur, presque circulaire, obturé par une membrane percée d'une fente à position inférieure; la fig. 28 A représen-

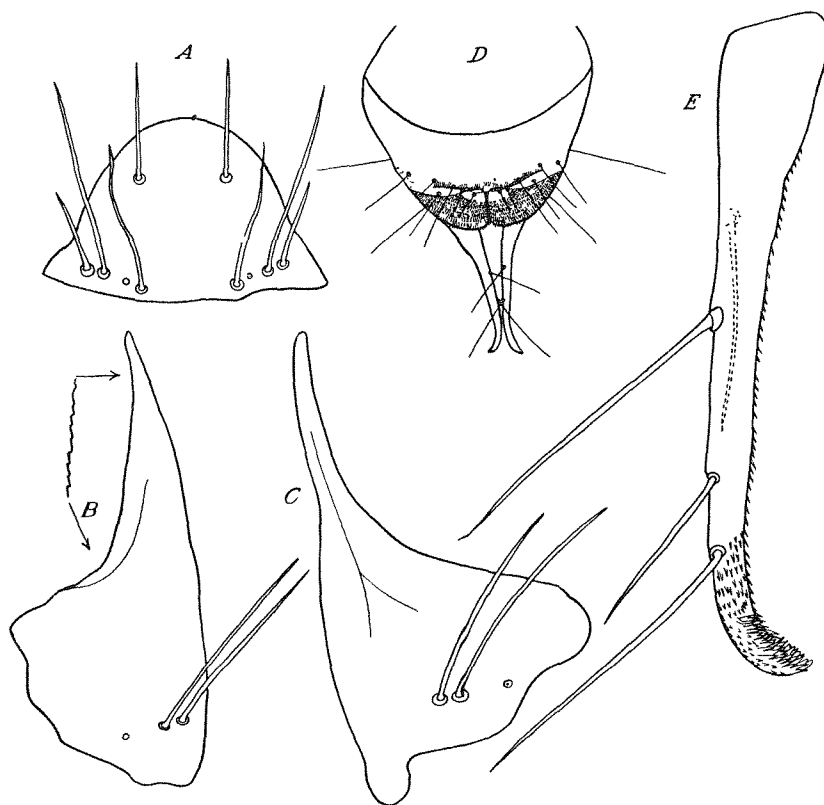


Fig. 29. *Thremma anomalum* McLach. Nympe. A. — Labrum + anteclypeus. B. — Mandibule (les flèches indiquent les limites de la zone serrulée du tranchant; la serrulation ne peut être distinguée qu'à de forts grossissements). C. — Mandibule, vue latérale. D. — Extrémité de l'abdomen d'une nymphe ♀, vue dorsale. E. — Bâtonnet anal

te le plus petit des fourreaux à notre disposition (longueur = 3 mm). Au cours du développement à travers les stades ultérieurs, l'orifice antérieur devient relativement plus petit. La fig. 28 B, C représente le fourreau nymphal qui est identique à celui de la larve au dernier stade (bien entendu à l'exception de la membrane qui obture l'orifice antérieur); ce fourreau atteint 5—6 mm de longueur; parfois la membrane postérieure n'est pas envahie par des grains de sable, et elle garde ainsi sa forme circulaire; la membrane de l'orifice antérieur, très épaisse, présente une fente semicirculaire antérieure (= dorsale); cette fente est nettoyée en permanence par les soies du clypeus; elle n'est pas parfaitement lisse, comme la peau d'un tambour par exemple, mais la partie centrale, figurée

par nous en séries concentriques de petites lignes pâles, se trouve à un plus haut niveau que la zone marginale; c'est cette partie centrale qui est accolée au substratum.

Considérations systématiques et phylogénétiques:

Les spécialistes dans la systématique des adultes des Trichoptères ont la tendance de considérer *Thremma* comme genre apparenté au Brachycentrine *Micrasema*; ils insistent pourtant sur le fait que la présence des ocelles fait sortir *Thremma* des limites des „Sericostomatidae“. Ceux qui se sont occupé des jeunes stades n'ont rien entrepris pour éclaircir la position du genre; l'opinion générale dans ce problème a été clairement exprimée par LESTAGE (1921, p. 954): „Genre à emplacement douteux“.

L'étude relativement complète de la larve au dernier stade et de la nymphe de *T. anomalum*, nous permet de faire un pas en avant. La première chose qui impressionne est le fait que la larve de *Thremma* présente une série de particularités uniques dans l'Ordre, et qui lui confèrent une grande originalité; nous pensons à l'habitus (abdomen extraordinairement trapu, presque triangulaire); à l'aspect de la soie (8) de la capsule céphalique; à la sclérotisation du mesonotum; à la modification de quelques-unes des soies des tibias, qu'on ne rencontre que près de l'autre extrémité de l'Ordre, chez les Agapetinae; enfin à la présence d'un mamelon ventral très différencié sur le premier segment abdominal. La nymphe de *Thremma* est elle aussi très bien caractérisée par la réduction massive du nombre des soies sur le labrum, et par leur remplacement fonctionnel par les soies du clypeus. Ajoutons à tout cela l'aspect admirable des fourreaux „ancyli-formes“ de *T. gallicum*, (quoique LESTAGE [1921, p. 958] a montré, avec raison, qu'il n'y a pas de différences fondamentales entre ce type de construction et celui des Goerinae).

Un examen minutieux des pièces bucales de la larve est nécessaire pour obtenir des éléments permettant d'établir les affinités de *Thremma* avec d'autres Trichoptères. Ces éléments montrent des affinités incontestables avec les Goerinae; il n'y a aucune différence importante entre le labrum du genre *Thremma* et celui d'un Goerine comme *Silo*; on sait que les mandibules des Goerinae plaident en faveur de la position très avancée du point de vue phylogénétique des représentants de cette sousfamille; les mandibules de la larve de *Thremma* sont encore plus évoluées, elles représentent presque un comble dans l'évolution de ces pièces, avec la disparition presque totale de leur tranchant dorsal et de leur concavité, l'aspect onguliforme très accentué, l'absence des dents tranchantes et la réduction avancée du penicillus; il faut dire pourtant que les mandibules de *Thremma* nous font penser plutôt à celles d'un *Odontocerum* qu'à celles de la série *Ecclisopteryx-Apatania-Silo*. Mais les ressemblances entre le maxillola-bium de *Thremma* et celui des Goerinae sont vraiment fondamentales, et le lecteur trouvera dans la description ci-dessus donnée la mention de ces ressemblances, qui démontrent incontestablement l'existence d'affinités étroites entre ces Trichoptères. D'autre part, s'il n'y a pas de différen-

ces fondamentales entre les fourreaux des *Thremma* et ceux des Goerinae, la ressemblance entre le fourreau larvaire et surtout nymphal de *T. anomalum* d'une part, et les fourreaux d'une *Apatania* de l'autre, sont vraiment remarquables; nous pensons surtout au mode d'obturation et d'attachement au substratum de l'extrémité antérieure du fourreau nymphal. Et nous savons, grâce aux recherches de NIELSEN (1942), que les structures des Goerinae doivent être interprétées en général comme représentant „eine weitere Entwicklung“ de celles des Apataniinae. Voilà pourquoi nous pensons que la famille des Goeridae Ross 1944 doit comprendre les trois sous-familles suivantes: Apataniinae, Thremminae, Goerinae. Les Thremminae sont peut-être un petit rameau latéral issu de la ligne phylétique qui relie les Apataniinae aux Goerinae. Elles ne sont pas apparentées aux Brachycentrinae, fait démontré par exemple par une comparaison avec *Oligoplectrum maculatum* Fourcroy (NIELSEN, 1943); d'ailleurs, LESTAGE (1921, p. 826) a été le premier à reconnaître que: „... la localisation (de *Thremma* n. n.) parmi les Brachycentrinae n'est qu'un pis-aller“.

Considérations écologiques et zoogéographiques

La plupart des matériaux constituant la collection étudiée, proviennent de ruisseaux et de torrents de montagne ainsi que de lacs alpins. On sait qu'une des caractéristiques principales de la faune trichoptérologique des montagnes de la péninsule balcanique est l'existence d'un très grand nombre d'endémites intéressants dont l'aréal ne dépasse souvent pas les limites d'un massif quelconque; mais les massifs de Stara Planina, de Vitoša, de Liulin, de Pirin, ne nous ont rien fourni d'intéressant à ce point de vue, quoique les localités fouillées ont été assez nombreuses et situées souvent à de grandes altitudes (malheureusement les sources de ces massifs ne sont que très faiblement représentées dans la collection). Le massif de Ryla a fourni deux éléments intéressants: *Plectrocnemia* sp. qui est probablement un habitant endémique des montagnes de Bulgarie, et *Rhyacophila* sp. „larva monilibranchia“ dont on ne peut dire à présent rien de décisif de ce point de vue car l'adulte n'est pas connu, mais qui est à coup sûr un élément rhéobionte d'un grand intérêt.

J'ai toujours été d'avis qu'il n'y a rien de plus passionnant dans la trichoptérologie qu'une analyse minutieuse de la faune des sources les plus variées; et en effet, les sources ont fourni les éléments les plus intéressants pour cette étude; dans les sources (probablement resurgences carstiques) du massif des Rodopes (prises Nos. 115—118) on trouve outre *Synagapetus iridipennis* et *Beraea* sp., *Thremma anomalum* qui est en Bulgarie sans doute un crénophile (en Serbie il serait d'après STANCOVIC plut t rhéophile) et *Helicopsyche* sp. qui sera peut-être un jour décrit comme nouvelle espèce (ce que nous savons sur la répartition géographique des différentes espèces de *Helicopsyche*, ne nous permet pas de penser

qu'il s'agit de *H. bacescui*). Les sources des environs de Varna ont donné les deux espèces nouvelles: *Rhyacophila valkanovi* et *Tinodes polifurcatus*, dont cette dernière est assurément un crénobionte; puis *Helicopsyche bacescui* dont la présence dans les sources de la Plaine du Danube, en Bulgarie et en Roumanie, plaide en faveur de l'origine commune de ces sources si riches en faune remarquable; *Beraea* sp., *Wormaldia triangulifera*, *Lype phaeopa* et *Stactobia caspersi* sont d'autres composants des biocoenoses des sources des environs de Varna; cette dernière espèce est, comme l'a déjà montré ULMER, un représentant typique de la „fauna hygropetrica“ et il est très possible que *Lype phaeopa* et surtout *Tinodes polifurcatus* et *Beraea* sp. appartiennent à la même association dont A. THIENEMANN, F. VAILLANT et d'autres auteurs ont esquissé le tableau général. Une analyse poussée de la faune crénophile et crénobionte de Bulgarie réserve pour l'avenir un grand nombre de surprises.

Les échantillons provenant de Dobroudja et de la région située le long de la rive bulgare du Danube, sont dans la plupart des cas les plus communs des trichoptères limnophiles, car les biotopes sont presque exclusivement lénitiques. L'image désolante de la faune trichoptérologique de la Dobroudja roumaine n'a pas pu être modifiée par l'analyse des matériaux de la collection Valkanov. Je ne reviendrais pas sur l'intérêt écologique que présente la capture des adultes de *Agraylea pallidula* sur *Enteromorpha* en pleine Mer Noire.

Bibliographie

- BOTOȘĂNEANU, L. Le développement postembryonnaire, la biologie et la position systématique d'un des Trichoptères les plus intéressants de la faune européenne: *Helicopsyche bacescui* Orghidan et Botoșăneanu. Acta Soc. Zool. Bohemoslov., **20**, 1956 (a).
 —, Contributions à la connaissance des stades aquatiques des Trichoptères crénobiontes, etc. — Beitr. Ent., **6**, 1956 (b).
 KIMMINS, D. E., The identity of *Stactobia fuscicornis* Schneider (Trichoptera Hydropsychidae). Entomologist, **82**, 229—233, 1949.
 KLAPÁLEK, Fr., Km izuceavaneto na mrejkirilite i pravokrilia nasekomi v Bălgaria. Sbornik za nar. umotr., nauka i knijnina, **11**, 458—471, 1895 (en bulgare).
 —, Fünf neue Trichopteren-Arten aus Ungarn. Termeszetráji Füzetek, **21**, 1898.
 —, Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroiden von Krain und Kärnten. Bull. Internat. Acad. Sci. Bohême, **6**, 1901.
 —, Larva a pouzdro *Thremma gallicum* Mc. Lachl. Časop. České společ. ent., **5**, 1908.
 —, Ad neuropteroidarum faunae bulgaricae cognitionem additamentum. Časop. České společ. ent., **10**, 1—2, 1913.
 LEPNEVA, S. G., Two remarkable larvae of *Rhyacophila* (Trichoptera) from the streams of the middle Asia. Rev. Ent. URSS, **28**, 64—74, 1945 (en russe, avec résumé anglais).
 —, Licinki ruceinikov raiona Teletškogo ozera. Trudi Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR, **7**, 159—192, 1949 (en russe).
 LESTAGE, J. A., Trichoptera, dans Rousseau: Larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe. **1**, Bruxelles, 1921.
 McLACHLAN, R., Rev. and Syn. Trich. Eur. Fauna. London-Berlin, 1874—1880.

- MARTYNOV, A. V., Ruceiniki. Trichoptera Annulipalpia. Opređeliteli po faune SSSR. **13**, Leningrad, 1934 (en russe, avec résumés anglais).
- MOSELY, M. E., Corsican Trichoptera. Eos, **170**, 1930.
- , The Indian Caddis Flies, Part. I. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., **36**, 656—664, 1933.
- MURGOCI, A., BOTNARIUC, N. & BOTOȘĂNEANU, L., Sur la présence en Yougoslavie d'une espèce nouvelle de Trichoptère, *Ithytrichia bosniaca* n. sp. Ann. Sci. Univ. Jassy, sec. Sect., **31**, 1—22, 1948.
- NAVAS, L., Mem. Ac. Ci. Barcelona, **13**, 177, 1917 (non vidi!).
- NIELSEN, A., Über die Entwicklung und Biologie der Trichopteren, mit besonderer Berücksichtigung der Quelltrichopteren Himmerlands. Arch. Hydrobiol., **17**, Suppl., 255—631, 1942.
- , Postembryonale Entwicklung und Biologie der rheophilen Köcherfliege *Oligoplectrum maculatum* Fourcroy. K. Danske Vidensk. Selskab., biol. Meddel., **19**, 1—86, 1943.
- , Postembryonic development and biology of the Hydroptilidae. K. Danske Vidensk. Selskab., biol. Skrift. **5**, 1—200, 1948.
- ORGHIDAN, T. & BOTOȘĂNEANU, L., *Helicopsyche bacescui* n. sp. (Trichoptera, *Helicopsychinae*). Bull. Sci. (Acad. R. P. Roumaine), sect. Sci. biol., etc., **5**, 425—431, 1953 (en roumain, avec résumé russe et français).
- RADOVANOVIČ, M., Zur Kenntnis der Trichopteren des Ochridsees und seiner Umgebung. Posebna Jzdanja, Srpska Kraljevska Akademija, **34**, 317—360, 1943 (en serbe, avec résumé allemand).
- , Beitrag zur Kenntnis der Trichopteren Jugoslaviens. Glasn. Acad. Serbe Sci., Classe Sci. math. nat., **7**, 11—39, 1953 (en serbe, avec résumé allemand).
- SILFVENIUS, A. J., Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren. Acta Soc. Fauna Flora fenn. **27**, 46—68 (Leptocerini!), 1905.
- SILTALA, A. J., Trichopterologische Untersuchungen No. 2; über die postembryonale Entwicklung der Trichopteren-Larven. Zool. Jahrb., **9**, Suppl. 309—626, 1907.
- STANCOVIČ, S., Sur une nouvelle larve et nymphe de *Thremma* (Trichoptères). Bull. Soc. Sci. Skoplje (Sect. Sci. nat), **4**, 121—128, 1928 (en serbe, avec résumé français).
- ULMER, G., Trichoptera. Süßwasserfauna Deutschlands, Jena, 1909.
- , Eine neue *Stactobia*-Art und ihre Larve aus Bulgarien, nebst Bemerkungen über die anderen europäischen Arten der Gattung (*Trichopt*). Arch. Hydrobiol., **44**, 294—300, 1950.
- VAILLANT, F., Les larves de *Stactobia* Mac Lachlan (Trichoptères). Bull. Soc. Zool. France, **76**, 205—208, 1951.
- , Au sujet des *Stactobia* (Trichoptères). Bull. Soc. Zool. France, **77**, 285—286, 1952.