

BULLETIN ZOOLOGISCH MUSEUM

 UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Vol. 10 No. 11 1985

RECHERCHES SUR LES TRICHOPTÈRES DU LIBAN ET PRINCIPALEMENT DES BASSINS SUPÉRIEURS DE L'ORONTE ET DU LITANI (INSECTA : TRICHOPTERA)

Zouheir MOUBAYED & Lazare BOTOSANEANU

ABSTRACT

The adult and "metamorphotype" Trichoptera collected in the upper hydrographic bassins of the Oronte and of the Litani (Békaa Valley, Lebanon) were studied. The collected species are listed with taxonomical and distributional remarks; the caddisfly fauna of this zone is distinct from that of the small Lebanese coastal rivers as well as from the fauna of the upper Jordan system, despite the short distances between these areas. Three new species are described: *Hydroptila fonsorontina*, *Oxyethira assia*, and *Hydropsyche longindex*. Notes on the zones (in a longitudinal system of running water zonation), inhabited by the different species, are supplied.

INTRODUCTION

En 1980, 1981 et 1982 Z. Moubayed a collecté la faune aquatique d'un certain nombre de localités dans la plaine de la Békaa au Liban (bassins supérieurs de l'Oronte et du Litani) ainsi que dans le bassin de la rivière Beyrouth. Pour des détails sur les méthodes de capture, voir Moubayed & Laville (1983). Dans ce matériel il y a aussi des Trichoptères qui ont été récoltés à tous les stades, mais dans ce qui suit presque seulement les adultes parfaits ou pharates sont pris en considération (ainsi que les nymphes au terme de leur développement: "métamorphotypes").

On ne savait rien jusqu'à présent sur les Trichoptères de cette importante zone du Liban, et nos résultats permettent de combler une fâcheuse lacune dans la connaissance des Tricho-

ptères levantins. Ils permettent aussi des comparaisons avec la situation dans les petites rivières côtières du Liban dont la faune de Trichoptères est connue principalement grâce aux publications de Dia & Botosaneanu (1983) et de Dia (1983), et avec celle, actuellement bien connue par plusieurs publications, d'Israël au nord du lac Kinnereth.

LOCALITÉS PROSPECTÉES

1-6: bassin de l'Oronte; 7-11: bassin du Litani; 12: bassin de la rivière Beyrouth; voir fig. 1.

1. Hermel, alt. 650m. L'Oronte en aval de la source Zarka, une de ses sources principales. Rivière avec ripisylve, températures de l'eau variant de 10 à 15 °C.

- 1 a. courant rapide, blocs couverts ou non de mousses, largeur du lit ca. 10m.
- 1 b. méandres à courant lent, substrat de sable, macrophytes près des rives, largeur du lit 10 à 15m environ.
2. Elaïn, alt. 950m. Source karstique avec ruisseau de source, à débit faible, substrat de galets et gravier sans végétation, $t^{\circ} = 9-12^{\circ}C$.
3. Labwé, alt. 1000m. Sources karstiques et ruisselets de source à débit moyen, courant modéré à lent, substrat grossier avec une végétation peu dense près des rives, présence de mousses dans les sources canalisées, $t^{\circ} = 9-12^{\circ}C$.
4. Yammouné, alt. 1300 - 1400m.
- 4 a. source rhéocrène intermittente à courant rapide, mousses sur les rochers, $t^{\circ} = 8,9-9,5^{\circ}C$.
- 4 b. sources karstiques à courant lent, végétation de macrophytes, $t^{\circ} = 8-10^{\circ}C$.
- 4 c. petit ruisseau avec méandres alimenté par les sources 4a et 4b, substrat de galets et gravier, macrophytes; largeur d'abord 2m, plus bas 3 à 4m, $t^{\circ} = 6-12^{\circ}C$.
5. Chlifa, alt. 1100 - 1200m. Ruisseau alimenté par les eaux de Yammouné (st. 4), large de 2 à 3m, $t^{\circ} = 8,5-13^{\circ}C$.
- 5 a. courant très rapide, substrat rocheux avec dense revêtement de mousses.
- 5 b. courant lent, substrat fin, végétation macrophytique.
6. Baalbek, alt. 1100 - 1150m.
- 6 a. source karstique à courant lent, substrat fin, végétation macrophytique, $t^{\circ} = 9-12,5^{\circ}C$.
- 6 b. petit ruisseau large de 2 à 3m alimenté par la source 6a, courant modéré, substrat varié, végétation peu dense de mousses et de macrophytes, $t^{\circ} = 9-16^{\circ}C$, débit moyen de $1 m^3/s$.
7. Cours supérieur de l'affluent Yahfoufa du Litani, alt. 1200m. Ruisseau large de 2m environ, présence de ripisylve, courant modéré, blocs recouverts ou non de mousses, $t^{\circ} = 11-14^{\circ}C$, débit approximatif $1,5 m^3/s$.
8. Janta, cours inférieur de l'affluent Yahfoufa du Litani, alt. 1100m. Ruisseau large de 3 à 4m bordé de ripisylve, courant modéré,

blocs couverts de mousses et d'algues, $t^{\circ} = 12-14^{\circ}C$, débit $1,5 m^3/s$.

9. Anjar - Chamsine, alt. 900 - 1000m. L'affluent Ghozayel du Litani.
- 9 a. sources karstiques à substrat varié : galets en courant modéré, vase en courant lent ou nul, $t^{\circ} = 14 - 18^{\circ}C$, débit $2 m^3/s$.
- 9 b. grand ruisseau large de 10 à 15m, à courant lent et avec dense végétation de macrophytes, $t^{\circ} = 13 - 20^{\circ}C$, débit $3,6 m^3/s$.
10. Ammik, alt. 850m. Sources karstiques intermittentes à aspects variés, remous à la sortie des eaux, dense végétation de macrophytes, $t^{\circ} = 14 - 16^{\circ}C$.
11. Jib-Jennine, le Litani, alt. 800m; rivière large de 15 à 20m, assez polluée, dépourvue de ripisylve, substrat vaseux avec une dense végétation de macrophytes et d'algues filamenteuses, $t^{\circ} = 12 - 23^{\circ}C$, débit moyen $9 m^3/s$.
12. Baalechmay, alt. 1000m. Source latérale de la rivière Beyrouth, à courant très lent et sédiment fin au point d'émergence; l'eau descend ensuite du haut d'une falaise (h = 150m) avant de rejoindre la rivière.

LISTE DES TRICHOPTÈRES AVEC NOTES TAXONOMIQUES
ET SUR LA DISTRIBUTION

Rhyacophila fasciata Hagen (st. 4c ; 5a). Dans des publications précédentes (Dia & Botosaneanu, 1983; Dia, 1983) l'espèce *R. aliena* Martynov avait été mentionnée pour les bassins côtiers du Liban. L'étude des exemplaires en provenance du bassin de l'Oronte nous avait d'abord conduit à la même détermination, mais nous avait aussi montré qu'il y a des différences parfois considérables, dans pratiquement toutes les parties des genitalia ♂ et ♀, entre les populations des deux zones du Liban. Une examination de tous les documents publiés sur *R. aliena* (signalée d'un vaste territoire: Caucase, Trans-et Ciscaucasie, Iran, Asie Mineure) nous mène maintenant à la conclusion qu'il s'agit là d'un synonyme de *R. fasciata* Hagen, car il n'y a effectivement aucun caractère permettant dans tous les cas la distinction de deux

taxa. La variabilité tant de *R. fasciata* que de *R. aliena* a été mentionnée plus d'une fois dans la bibliographie, et il semble maintenant raisonnable de considérer qu'il s'agit en réalité d'une unique espèce à très vaste distribution ouest-paléarctique et à intéressante variabilité géographique (variabilité qui semble être plus accentuée dans les contrées orientales de l'aréal: zone de distribution de "*aliena*"). Des détails seront donnés dans le volume sur les Trichoptères en cours de préparation pour "Fauna Palaestina".

R. nubila (Zetterstedt) (1a).

Glossosoma hazbanica Botosaneanu & Gasith (1a, b ; 4b,c ; 7).

Agapetus caucasicus Martynov (1a ; 2 ; 3 ; 6a,b ; 7 ; 8).

Hydroptila aegyptia Ulmer (11).

H. angustata Mosely (11).

H. sparsa Curtis (1a,b ; 3 ; 6a,b ; 9a,b ; 10a). Cette espèce n'a pas encore été signalée au Liban, mais elle se révèle fort abondante à la st. 6 par exemple.

H. vectis Curtis (3 ; ? 4c ; 5a ; 6a,b).

H. fonsorontina sp. n. (1a,b).

Oxyethira falcata Morton (3 ; 9b).

O. assia sp. n (3 ; 4b).

Orthotrichia moselyi Tjeder (1b ; 9a,b). Espèce pour la première fois citée du Liban.

Ithytrichia lamellaris Eaton (1a,b). Sa présence au Liban n'était pas encore déterminée avec précision, bien que des larves de ce genre en aient déjà été signalées.

Hydropsyche instabilis (Curtis) (1a ; 3 ; 7 ; 8).

H. longindex sp. n (12)

Polycentropus flavomaculatus hebraeus Botosaneanu & Gasith (1a ; 6b). Citée pour la première fois au Liban.

Psychomyia pusilla (Fabricius) (3 ; 9b)

Lype reducta (Hagen) (9b).

Tinodes caputaquae Botosaneanu & Gasith (3 ; 8). Les genitalia de certains exemplaires ♂ se distinguent par de menues particularités des exemplaires d'Israël.

Oligoplectrum maculatum (Fourcroy) (1a,b). Cette espèce, nouvelle pour la faune du Liban, est toujours présente à la st.1 où elle doit former des populations assez importantes.

Apatania cypria Tjeder (4a,b,c ; 5a ; 6b).

Limnephilus lunatus Curtis (4b,c ; 5a,b ; 6a). L'espèce, et aussi le genre, sont pour la première fois cités de la province levantine. D'ailleurs le genre - dont l'absence en Israël et au sud du Liban est vraisemblable - semble être représenté au nord du Liban par plusieurs espèces : toujours aux stations 4 et 5 un assez grand nombre de larves et nymphes incomplètement développées a été récolté, celles-ci appartenant apparemment à 3 espèces différentes dont une doit être *lunatus* et les 2 autres restent, pour l'instant, indéterminables.

Adicella syriaca Ulmer (1a,b ; 2 ; 3 ; 6b ; 7).

Micropterna ou *Stenophylax* sp. Des larves indéterminables appartenant à un de ces genres ont été prises à la st. 4b.

Sericostoma flavicorne Schneider (1a ; 5a ; 6b ; 7 ; 8 ; 10). Cette espèce, sur l'identité de laquelle nous n'avons maintenant absolument aucun doute, est bien représentée au Liban (centre et nord de la Békaa). Son histoire est assez compliquée et doit être évoquée ici dans ses grandes lignes. L'espèce avait été décrite par W. G. Schneider en 1845 sur un exemplaire d'Asie Mineure ("Kellemsch"), et à la manière de l'époque, sans aucune figure par exemple. Dans le 2ème supplément de son Revision and Synopsis, R. McLachlan mentionne avoir vu le type de Schneider, mais il n'en donne pas une figure. 18 ans plus tard (McLachlan, 1898), il se dit convaincu de l'appartenance à cette espèce d'exemplaires capturés à "Beirut, Syria" et appartenant à la collection de H. Albarda, et il publie la première figure des "penis sheats" ("=épines du Xème segment") en utilisant un de ces exemplaires. Botosaneanu & Malicky (1978) prennent l'initiative de ranger sous le nom *flavicorne* ("Unter diesem ältesten Namen...") plusieurs espèces de *Sericostoma* ; cette initiative a été ensuite acceptée et reprise par plusieurs auteurs dans leurs publications. Or, il s'avère maintenant que tous les exemplaires libanais que nous avons eu sous les yeux correspondent rigoureusement, par leurs "épines du Xème segment" et aussi par leur coloration, à la figure très caractéristique et à la description donnée par McLachlan en 1898. L'initiative de Botosaneanu & Malicky (1978) est erronée : il est fort possible que les espèces alors considérées comme synonymes de *flavicorne*

ne représentent vraiment qu'une unique espèce, mais ce n'est pas le nom *flavicorne* qui doit s'appliquer à celle-ci. *S. flavicorne* est une bonne espèce, peuplant probablement exclusivement l'Asie Mineure (voir aussi : Malicky & Sipahiler, 1984) et le Levant.

Dans une province biogéographique développée sur un axe N-S de longueur assez considérable, comme c'est le cas du Levant, il n'est pas surprenant de constater des remplacements de faunes le long de cet axe, et quelques-uns ont déjà été signalés (Botosaneanu, 1984). Dans l'état actuel, assez avancé, des connaissances, un autre "pattern" intéressant de distribution dans les parties septentrionales de la province commence à se manifester : il y a des différences importantes entre les faunes des bassins supérieurs de l'Oronte et du Litani, des rivières libanaises côtières, et du bassin supérieur du Jourdain - lac Kinnereth y compris - (I, II et respectivement III, sur fig. 1), et ceci en dépit des distances peu importantes ou même insignifiantes qui les séparent.

Dans le tableau I nous avons fait un choix d'espèces présentes dans une ou dans deux de ces zones seulement. On peut évidemment s'attendre à certaines modifications de la situation par suite de recherches ultérieures, mais il est hors de doute que les barrières aussi bien hydrographiques que orographiques ont été efficaces pour donner un cachet particulier à la faune de chacune des zones nommées.

Nous attirons l'attention sur les situations suivantes :

- existence d'assez nombreux éléments qui à l'heure actuelle se montrent restreints à l'une ou à l'autre de ces zones. Un remarquable cas particulier est celui de la vicariance géographique de 3 *Hydroptila* du groupe *occulta* : *palaestinae* (zone III), *libanica* (II et III), *fonsorontina* (I).
- situations vraisemblablement explicables par exclusion compétitive : *P. flavomaculatus hebraeus* (I et III), remplacé en II par *P. baroukus*.
- espèces ayant peuplé le Levant en provenance du nord, et ne dépassant pas certaines limites vers le sud (*R. fasciata*, *O. maculatum*,

L. lunatus, *E. saltans*, *S. flavicorne*).

- cas diamétralement opposé (*H. jordanensis*, *S. kugleri*, *S. viridis huliolithicus*, *O. terrae-sanctae*).
- espèces que le Levant possède en commun avec des terres situées à l'ouest de la province, et qui sont ici peut-être localisées en II (*H. mendli levanti*, *O. delcourti*, *O. melitta*) ou bien en I et II pour une espèce à écologie particulière (*A. cypria*).
- absences probablement explicables par des actions anthropogènes, comme celle de *W. subnigra*, *H. pellucidula*, *H. instabilis*, abondamment représentées en II mais peut-être absentes de la plaine côtière d'Israël.

DESCRIPTION DE TROIS NOUVELLES ESPÈCES

Hydroptila fonsorontina

Botosaneanu & Moubayed sp. n.

(Figs. 2-4)

Localité et matériel.-

Liban, Hermel : l'Oronte en aval de la source Zarka - une source principale de cette rivière -, alt. 650m; courant rapide sur blocs couverts ou non de bryophytes ou bien courant plus lent sur substrat sableux, t° = 10-15°C. Holotype ♂, allotype ♀, 27 paratypes ♂, 16 paratypes ♀, capturés le 7.10.1981, ou le 17.5.1982, par Z. Moubayed. Ces exemplaires sont soit des adultes "parfaits" (en assez médiocre état), soit des "pharates" ou des "métamorphotypes" à armatures génitales complètement constituées. Ils sont conservés en alcool dans les collections du Zoölogisch Museum Amsterdam. Plusieurs larves, praepupae et nymphes associées et conservées avec eux, n'ont pas été désignées comme types.

Description.-

Envergure de l'holotype ♂ : 5,3mm ; envergure de l'allotype ♀ : 5mm (mais 2 paratypes ♀ trouvés en compagnie de l'allotype ont 3,7 et 4,1mm respectivement). Antennes du ♂ avec 32 ou 33 articles ; 25 articles pour l'unique ♀ ayant gardé ses antennes intactes.

Les genitalia ♂ (fig. 2-3) ressemblent tant à ceux de *H. libanica* Bots. & Dia, 1983, que le lecteur est renvoyé à la description de

cette dernière (Dia & Botosaneanu, 1983) et que seulement les caractères distinctifs seront ici mentionnés; soulignons que ceux-ci sont absolument constants dans le grand nombre d'exemplaires examinés (même frappante stabilité des caractères respectifs chez *H. libanica*).

En vue latérale (fig. 2) le bord dorsal du IXème segment n'est pas droit mais assez nettement déprimé; ce qui est plus important, ses prolongements postérieurs sont simplement triangulaires, assez pointus, n'ayant pas l'aspect relativement complexe de ceux de *libanica*.

Fort caractéristique est la structure des "branches ventrales du Xème segment" (fig. 3); la branche gauche est dédoublée de la même manière que chez *libanica*, les relations entre les deux ramifications sont les mêmes, seulement la ramification la plus longue (ventrale) n'est jamais coudée en angle droit, sa partie terminale alvéolée se dirigeant fort obliquement vers l'arrière; mais c'est la branche droite, non dédoublée, qui porte le caractère principal de la nouvelle espèce: tandis que chez *libanica* il n'y a, distalement par rapport à l'épine ventrale subapicale, qu'un infime cône sclérotisé, chez la nouvelle espèce la branche se continue bien au delà de cette épine par un puissant appendice d'abord membraneux et ensuite sclérotisé et alvéolé, tourné du côté droit (en vue latérale il se montre même coudé pratiquement en angle droit).

La figure 4 donne une image complète des genitalia de la ♀; elle pourra, espérons-le, servir pour une comparaison avec *H. libanica* Botosaneanu & Dia 1983, lorsque la ♀ de cette dernière sera décrite.

L'association des 2 sexes pour *H. fonsorontina* sp.n. ne pose aucun problème.

Affinités.-

Hydroptila fonsorontina sp. n. du bassin supérieur de l'Oronte appartient au groupe de *occulta* et est indiscutablement l'espèce-soeur de *H. libanica* (connue du bassin du Nahr ed Damour, petite rivière prenant ses sources dans le versant occidental du Mont Barouk pour se jeter à la Méditerranée, et aussi du Hazbani, bassin supérieur du Jourdain). Elle est, d'autre part, apparentée à *H. palaestinae* Botosaneanu & Gasith, 1971, du système du Jourdain en

Israël. L'origine de ces 3 espèces doit être commune ; leur localisation - telle qu'elle nous apparaît maintenant - dans 3 systèmes hydrographiques distincts mais peu distants, est un fait digne d'être souligné.

Note écologique.-

H. fonsorontina peut être considérée comme un rhithrobionte pouvant développer d'importantes populations dans les cours d'eau peuplés.

Derivatio nominis.-

Le nom spécifique se réfère à la source de l'Oronte.

Oxyethira assia

Botosaneanu & Moubayed sp. n.

(Figs. 5-11)

Localités et matériel.

Holotype ♂ et 1 paratype ♀ : Liban, Labwé, sources karstiques dans le bassin supérieur de l'Oronte à 1000m alt. environ, courant modéré à lent, bryophytes, substrats grossiers, t° = 9-12°C, 11.5.1982; allotype ♀ : Liban, Yammouné, sources karstiques à courant lent, bassin supérieur de l'Oronte à 1300 - 1400m alt., t° = 8 - 10°C, 17.10.1981. Leg. Z. Moubayed. Exemplaires conservés en alcool dans les collections du Zoölogisch Museum Amsterdam.

Description.-

Envergure de l'holotype ♂ : 6mm (aile antérieure : 2,8mm) ; envergure des 2 femelles : 13 et 10,8mm respectivement (aile antérieure : 4 et 3,4mm). Il s'agit donc d'une *Oxyethira* de grande taille. Il n'est pas possible de connaître le nombre d'articles des antennes, celles-ci étant brisées chez tous les exemplaires (ceux-ci, d'ailleurs, sont en assez mauvais état, genitalia heureusement fort bien conservés).

Dans la description des genitalia ♂ et ♀ nous allons utiliser la terminologie de R.W. Kelley dans sa révision du genre *Oxyethira* Eaton (Kelley 1984 ; L.B. a eu accès aussi à d'autres parties encore inédites de ce travail, grâce à l'amabilité du Dr. Kelley) ; la terminologie concernant la ♀ a été partiellement repri-

se de Nielsen (1980).

Genitalia ♂ (fig. 5-8). Dorsum VIII avec excision médiane, ses bords étant festonnés de part et d'autre de cette excision ; pas de suture latérale du segment VIII ; processus latéraux symétriques portant 3 fortes épines à l'extrémité ; juste en dessous de ces processus, le bord du segment présente un sinus arrondi bien découpé. Segment IX (fig. 5) avec un dorsum beaucoup plus court que le venter, mais assez large ; en vue ventrale (fig. 6) le segment se montre élancé, dépourvu d' "épaules" latérales ; ses "processus postéro-latéraux" (•••) sont en bandes assez étroites, légèrement sinueux en vue ventrale. A la partie distale du venter IX (fig. 6 ••) il y a un complexe semi-circulaire formé par les 2 "lobes postéro-latéraux", qui sont arrondis à l'apex et légèrement convergents (en vue latérale, fig. 5 ••, ces lobes ont une forme angulaire-irrégulière) ; ils flanquent une profonde excision médioapicale. Ce qu'on considère comme étant les appendices inférieures soudés (en pointillé dans figs. 5 - 6) est une plaque pliée vers l'avant à la partie dorsale du complexe ci-dessus mentionné et à sa partie médiane (cette plaque a un relief assez compliqué et un mamelon médio-proximal dédoublé à l'apex). Processus subgénitiaux (hachurés dans figs. 5 - 6) en vue ventrale nettement pointus à l'apex, en vue latérale arrondis. "Setal lobes" fort petits, apparemment formant corps commun avec une plaque chitineuse ovoïdale. Les "bilobed processes" sont pratiquement cachés par les "lobes postéro-latéraux du venter IX", et ils n'ont pas été figurés. Aedeagus avec une "tête" comportant : une crête proximale-dorsale denticulée, une sorte de bec apical courbé vers le bas, une zone inférieure repliée, apparemment moins chitineuse, mais avec une rangée de denticules à la partie proximale.

Genitalia ♀. Tergite VIII (fig. 9) ayant gardé son indépendance par rapport au tergite IX, avec des apodèmes nettement divergents et avec un fort bouton postéro-médian spinuleux. Les "C - shaped sclerites of floor of oviduct" (fig. 10) sont nettement plus larges à la base qu'à la partie apicale ; ils sont séparés par un "V - shaped process" fort allongé, et ne s'appuient pas sur la "horizontal lamella".

Sclérite spermathécal robuste, sans pointes latérales, avec un foramen largement ouvert.

L'association des 2 ♀ avec l'holotype ♂ de *Oxyethira assia* sp.n. nous avait, d'abord, semblé être aléatoire, surtout parce que dans l'échantillon de Labwé aussi 1 ♂ de l'espèce apparentée *O. falcata* Morton était présent. Mais nous avons maintenant moins de doute à ce sujet : a) les 2 ♀, en dépit de leur différence de taille, sont identiques par leur genitalia ; b) ces genitalia montrent un mélange de caractères de *falcata* Morton et de *boreella* Svensson & Tjeder, sans pour autant exactement correspondre à l'une de ces espèces.

Affinités.-

La nouvelle espèce appartient de toute évidence au groupe de *falcata* ; elle est sans doute étroitement apparentée à *falcata* Morton et à *gomeria* Kelley, mais surtout à *boreella* Svensson & Tjeder, dont elle est l'espèce-soeur. En définitive, presque seulement les caractères suivants permettront de la distinguer sans problèmes de *boreella* : chez le ♂, le segment VIII sans suture latérale, le tergite IX plus robuste en vue latérale, le sternite IX avec sa silhouette élancée en vue ventrale, l'aspect aussi bien latéral que ventral des lobes postéro-latéraux du sternite IX (qui encadrent les appendices inférieurs soudés) ; chez la ♀ : l'aspect des "C - shaped sclerites of floor of oviduct" et les apodèmes du tergite VIII divergents. Par certains de ces caractères *O. assia* sp. n. se rapproche de *falcata*, dont elle se distingue par d'assez nombreux autres caractères. La très proche parenté entre *assia* et une espèce nettement septentrionale comme *boreella* (de Suède septentrionale) est surprenante. La coexistence de la nouvelle espèce avec l'espèce voisine *falcata* doit, elle aussi, être soulignée.

Note écologique.-

Il est bien possible qu'il s'agisse d'un crénobionte peuplant les sources froides à des altitudes assez considérables, sans former de grandes populations.

Derivatio nomini.-

C'est le nom arabe de l'Oronte (Assi) qui a

été utilisé pour baptiser la nouvelle espèce.

Hydropsyche longindex

Botosaneanu & Moubayed sp. n.

(Figs. 12-17)

Localités et matériel.-

Holotype ♂ et paratype ♂ : Liban, Nabaa Bâter ech Chouf, source et ruisseau, bassin du Nahr el Aouali dans le massif de Niha en aval du village Niha, 820m alt., 29.8.1980 et respectivement 29.5.1981, leg. A. Dia. 1 paratype ♂ : Liban, la source karstique Nabaa Mourched (Ouâdi Abou Qachâqich), bassin du Nahr el Aouali entre les villages El Moukhtâra et Aïn Qâniyé, 800m alt., 24.5.1981, leg. A. Dia. 1 ♀ allotype et 2 ♂ paratypes : Liban, Baalechmay, source latérale de la rivière Beyrouth, environ 1000m alt., 8.4.1982, leg. Z. Moubayed. Ces exemplaires sont conservés en alcool dans les collections du Zoölogisch Museum, Amsterdam.

Description.-

Longueur de l'aile antérieure du ♂ : 10,2-11,5mm ; aile antérieure ♀ : 12,8mm. C'est une espèce nettement plus foncée (brune) que, par exemple, les deux autres espèces levantines de *Hydropsyche* du groupe *instabilis* : *instabilis* Curtis et *jordanensis* Tjeder; tête et thorax brun-foncé, à l'exception des verrues de la tête, du prothorax et du mesoscutellum qui sont nettement plus pâles - mais seulement chez les exemplaires fraîchement éclos; pilosité des ailes d'un brun chaud; pattes 1 et 2 ainsi que tarsi et épérons des pattes 3 bruns (tibia des pattes 3 nettement plus pâle); genitalia ♂ et ♀ d'un brun assez foncé. La tête du ♂ a été schématiquement figurée (fig. 12): zone séparant les yeux environ 2,8 fois plus large que la largeur maximum de l'oeil.

L'expérience accumulée montre que seulement quelques-uns des caractères génitaux des *Hydropsyche* sont vraiment utiles pour la taxonomie, tandis que d'autres caractères sont trompeurs, pour des raisons diverses. Ce seront donc presque seulement les premiers qui seront évoqués ici afin d'éviter une description inutilement longue. D'autre part, la description aura pour but surtout de permettre de distinguer

la nouvelle espèce des autres espèces du Levant appartenant au même groupe. Terminologie reprise de Botosaneanu & Marinkovic - Gospodnetic (1966) pour le ♂, et de Tobias (1972) pour la ♀.

Genitalia ♂ (fig. 13-16). Les dépressions dorsales du IX^e et du X^e segment sont toutes les deux fort bien délimitées et profondes; mais celle du IX^e est beaucoup plus étendue que celle du X^e, ce qui est facile à voir en position dorsale et latérale (fig. 13-14). L'ailette proximale du corps central du X^e segment est assez bien individualisée, mais néanmoins beaucoup moins proéminente que l'ailette distale. Les appendices digitiformes sont remarquablement longs. Rapport de la longueur harpago/coxopodite: 1/2,4-2,5. En vue latérale, le phallus et surtout son bord dorsal se montre sinueux sur toute sa longueur, et il est surtout très nettement coudé juste avant la partie apicale en forme de sabot- fig. 14 (ceci est valable pour la limite dorsale, mais surtout pour celle ventrale); à l'apex il est nettement obtus; les proéminences dentiformes subapicales largement triangulaires ont un développement modeste mais sont néanmoins assez distinctes en vue dorsale (fig. 15-16).

Genitalia ♀ (fig. 17). Dans les fascicules dorso-latéraux de soies du IX^e segment, une soie se distingue par son développement considérable. Le réceptacle du harpago est parfaitement circulaire. Le foramen, obliquement ouvert à la partie inférieure de ce réceptacle, est à peu près rhomboïdal; il peut aussi être comparé à un bonnet, pointe dirigée obliquement vers le haut et l'avant. Canal du réceptacle assez long, s'élargissant nettement vers son extrémité ventrale; celle-ci s'appuie complètement sur la base du lobe dorsal du segment IX dans sa moitié inférieure, mais reste bien distante de l'angle supérieur du lobe ventral de ce segment. Les lobes du segment IX sont peu distants entre eux, ils se ressemblent par la forme générale, étant tous les deux fort bien développés en hauteur et beaucoup moins en longueur; mais le lobe dorsal est nettement plus petit que l'autre.

Affinités.-

Il serait impossible à présent d'établir les affinités exactes d'une espèce nouvelle de *Hy-*

dropsyche du groupe *instabilis*. De toute façon: par la coloration et par tous les caractères des genitalia ♂, ci-dessus évoqués, cette espèce se distingue nettement des deux autres représentants levantins du groupe (*instabilis* Curtis, *jordanensis* Tjeder). D'autre part (mais ceci ne dit pas grand chose!) il y a des ressemblances, par exemple, avec 2 espèces caucasiennes (Botosaneanu, 1967): par l'aspect du phallus *H. longindex* sp. n. ressemble à *H. lepnevae* Botosaneanu, par la coloration et les appendices digitiformes à *H. martynovi* Botosaneanu.

Note écologique.-

Nous avons ici le cas intéressant d'un *Hydropsyche* qui semble être un vrai crénobionte. A Baalechmay l'habitat semble être non pas la source proprement dite (limnocrène à fond de vase) mais bien le ruisseau de cette source dont l'eau s'écoule sur la falaise escarpée de Baalechmay, haute de 150m, avant de rejoindre la rivière Beyrouth.

Derivatio nominis.-

C'est la remarquable longueur des appendices digitiformes qui est à l'origine du nom spécifique.

ZONES - DANS UN SYSTÈME DE ZONATION LONGITUDINALE DES EAUX COURANTES - HABITÉES PAR LES ESPÈCES COLLECTÉES

Un essai de zonation hydrobiologique longitudinale des réseaux étudiés, basé sur la distribution des Trichoptères, se heurte à deux difficultés majeures. D'abord, il ne s'agit pas de réseaux amplement ramifiés mais fort marqués par la morphologie karstique du terrain, parfois réduits au seul axe principal auquel viennent s'articuler de façon "atypique" des fragments de réseau appartenant à des zones différentes; ensuite, les présentes considérations sont essentiellement basées sur des adultes souvent récoltés à la dérive, ce qui ne simplifie pas la tâche de préciser les biotopes peuplés. Nos objectifs dans ce domaine doivent donc être fort modestes: essayer de dégager ce qui semble être plus ou moins relevant dans la distribu-

tion longitudinale des espèces déterminées, telle qu'elle se reflète dans le matériel à notre disposition, et utiliser avec prudence toutes les observations réalisées sur le terrain pour décider de l'appartenance d'une localité à telle ou telle zone.

Pour une comparaison de nos données avec celles obtenues sur les mêmes espèces dans deux petites rivières côtières du Liban, voir Dia (1983). Lors de comparaisons avec la situation des mêmes espèces dans d'autres zones géographiques, même voisines, il faudrait tenir compte de façon permanente du facteur vicariance écologique, d'importance considérable.

R. fasciata : epirhithral, et metarhithral à des altitudes élevées (1100-1400m).

R. nubila : hyporhithral, à de plus basses altitudes (650m).

G. hasbanica : eaux froides du crenal et jusqu'à l'hyporhithral y compris, gamme altitudinale assez étendue (650-1400m).

A. caucasicus : surtout crenal et epirhithral, mais le meta-et l'hyporhithral sont aussi habités (650-1200m).

H. aegyptia : epipotamal, évidemment à d'assez basses altitudes (800m).

H. angustata : cette espèce a été capturée uniquement dans l'epipotamal (800m), mais sa large valence écologique lui permet sans doute de peupler d'autres zones.

H. sparsa : surtout crenal-epirhithral-metarhithral, mais aussi hyporhithral (650-1150m).

H. vectis : crenal et epirhithral (1000-1300m).

H. fonsorontina : hyporhithral, mais probablement metarhithral aussi.

O. falcata : trouvée dans le crenal et une fois dans le metarhithral, à 900-1000m (ces données ne sont pas concluantes).

O. assia : crenal d'altitude élevée (1000-1400m).

Or. moselyi : trouvée dans l'hyporhithral, mais aussi près d'une source (Anjar-Chamsine), à 650-1000m. Ces données sont peu concluantes.

I. lamellaris : hyporhithral et probablement metarhithral (650m).

H. instabilis : répandu du crenal jusqu'à l'hyporhithral y compris (650-1200m).

H. longindex : crenal d'altitudes moyennes (800-1000m).

P. f. hebraeus : epirhithral (1150m), et hypo-

rhithral (650m), mais probablement spectre écologique plus large.

Ps. pusilla : cette espèce eurytherme est présente du crenal jusqu'à l'hyporhithral y compris.

L. reducta : capturée dans l'hyporhithral (900m), mais ceci donne sans doute une image fort appauvrie de la réalité.

T. caputaquae : crenal et epirhithral (1000-1100m).

O. maculatum : hyporhithral à assez basse altitude (650m).

A. cypria : essentiellement crenal, mais aussi epirhithral; uniquement cours d'eau pierreux avec bryophytes, à d'altitudes assez considérables (1100-1400m).

L. lunatus : crenal et epirhithral (éventuellement aussi metarhithral ?), à d'altitudes élevées (1100-1400m).

A. syriaca : du crenal à l'hyporhithral y compris (650-1250m).

Micropterna ou *Stenophylax* sp. : crenal (sources karstiques).

S. flavicorne : essentiellement epi-meta-et hyporhithral, mais aussi crenal (650-1200m).

BIBLIOGRAPHIE

BOTOSANEANU, L., 1967. Deux Hydropsyche caucasiens nouveaux du groupe fulvipes-instabilis.- *Annls Limnol.*, 3(1) : 91-97.

-----, 1984. The Trichoptera of the Levant.- *Proc. fourth Int. Symp. on Trichoptera* (J.C. Morse, ed) : 39-42 (Junk, The Hague).

----- & A. Gasith, 1971. Contributions taxonomiques et écologiques à la connaissance des Trichoptères (Insecta) d'Israël.- *Isr. J. Zool.*, 20 : 89-129.

----- & H. Malicky, 1978. Trichoptera.- In :

J. Illies, ed., *Limnofauna Europaea*, 2nd édition : 333-359 (G. Fischer, Stuttgart & Swets & Zeitlinger, Amsterdam).

-----, & M. Marinkovic-Gospodnetic, 1966. Contribution à la connaissance des Hydropsyche du groupe fulvipes-instabilis - Etude des genitalia mâles.- *Annls. Limnol.*, 2 (3) : 503-525.

DIA, A., 1983. Recherches sur l'écologie et la biogéographie des cours d'eau du Liban méridional.- Thèse, Université Aix-Marseille III : 1-302

----- & L. Botosaneanu, 1983. Six espèces nouvelles de Trichoptères du Liban.- *Bull. Zool. Mus. Amsterdam.*, 9 (14) : 125-135.

KELLEY, R.W., 1984. The Falcata-species complex of the genus *Oxyethira* (Trichoptera : Hydroptilidae).- *Proc. fourth Int. Symp. on Trichoptera* (J.C. Morse, ed) : 185-190 (Junk, The Hague).

MALICKY, H. & F. Sipahiler, 1984. A faunistic survey of the caddisflies (Trichoptera) of Turkey.- *Proc. fourth Int. Symp. on Trichoptera* (J.C. Morse, ed.) : 207-212 (Junk, The Hague).

MCLACHLAN, R., 1898. Some new species of Trichoptera belonging to the european fauna, with notes on others.- *Ent. Monthly Mag.*, 34 : 46-52.

MOUBAYED, Z. & H. LAVILLE, 1983. Les Chironomidés (Diptera) du Liban. I. Premier inventaire faunistique.- *Annls. Limnol.*, 19 (3) : 219-228

NIELSEN, A., 1980. A comparative study of the genital segments and the genital chamber in female Trichoptera.- *Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 23 (1) : 1-200.

TOBIAS, W., 1972. Zur Kenntnis europäischer Hydropsychidae (Insecta : Trichoptera), I.- *Senckenbergiana biol.*, 53 (1/2) : 59-89.

Z. Moubayed,
Laboratoire d'Hydrobiologie,
E.R.A. 702 du C.N.R.S.,
Université P. Sabatier,
118 route de Narbonne,
31062 Toulouse-Cedex, France.

Dr. L. Botosaneanu,
Instituut voor Taxonomische Zoölogie,
(Zoölogisch Museum) Afd. Entomologie,
Plantage Middenlaan 64,
1018 DH Amsterdam, Pays-Bas

Received : 23.X.1984

Distributed : 3.V.1985

Tableau I Espèces de Trichoptères paraissant caractériser par leur présence/absence les trois zones (I, II, III) de la Province Levantine, délimitées sur la fig. 1. (+ = présence).

<u>Espèces</u>	I	II	III
<i>Rhyacophila fasciata</i> Hagen.....	+	+	
<i>Hydroptila fonsorontina</i> Bots. & Moubayed sp. n.....	+		
<i>H. libanica</i> Bots. & Dia.....		+	+
<i>H. palaestinae</i> Bots. & Gasith.....			+
<i>H. mendli levanti</i> Bots.....		+	
<i>H. phoeniciae</i> Bots. & Dia.....		+	
<i>Oxyethira assia</i> Bots. & Moubayed sp.n.....	+		
<i>O. delcourti</i> Jacquemart.....		+	
<i>Orthotrichia melitta</i> Malicky.....		+	
<i>O. costalis</i> (Curt.).....			+
<i>Wormaldia subnigra</i> McL.....		+	
<i>Ecnomus galilaeus</i> Tjeder.....			+
<i>E. gedrosicus</i> Schmid.....			+
<i>Pseudoneureclipsis palmonii</i> Flint.....			+
<i>Polycentropus baroukus</i> Bots. & Dia.....		+	
<i>P. flavomaculatus hebraeus</i> Bots. & Gasith.....	+		+
<i>Tinodes kadiellus</i> Bots. & Gasith.....		+	+
<i>T. tohmei</i> Bots. & Dia.....		+	
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curt.).....		+	
<i>H. theodoriana</i> Bots.....		+	+
<i>H. longindex</i> Bots. & Moubayed sp. n.....		+	
<i>H. jordanensis</i> Tjeder.....			+
<i>Apatania cypria</i> Tjeder.....	+	+	
<i>Limnephilus lunatus</i> Curtis (et <i>Limnephilus</i> spp.).....	+		
<i>Oligoplectrum maculatum</i> (Fourcroy).....	+		
<i>Setodes kugleri</i> Bots. & Gasith.....		+	+
<i>S. viridis huliothicus</i> Bots. & Gasith.....		+	+
<i>Oecetis terraesanctae</i> (Bots. & Gasith).....			+
<i>Ernodes saltans</i> Mart.....		+	
<i>Sericostoma flavicorne</i> Schneider.....	+		

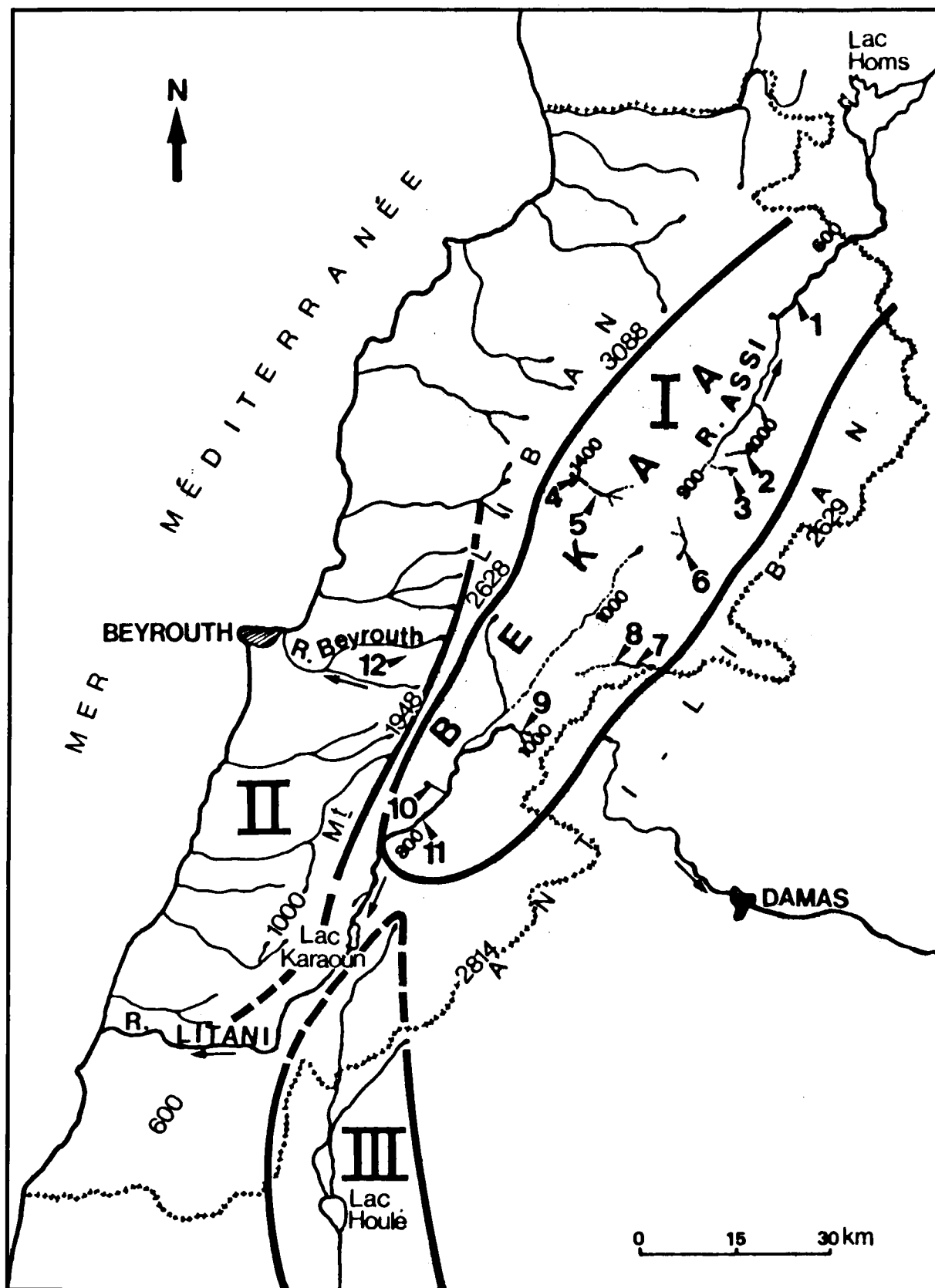
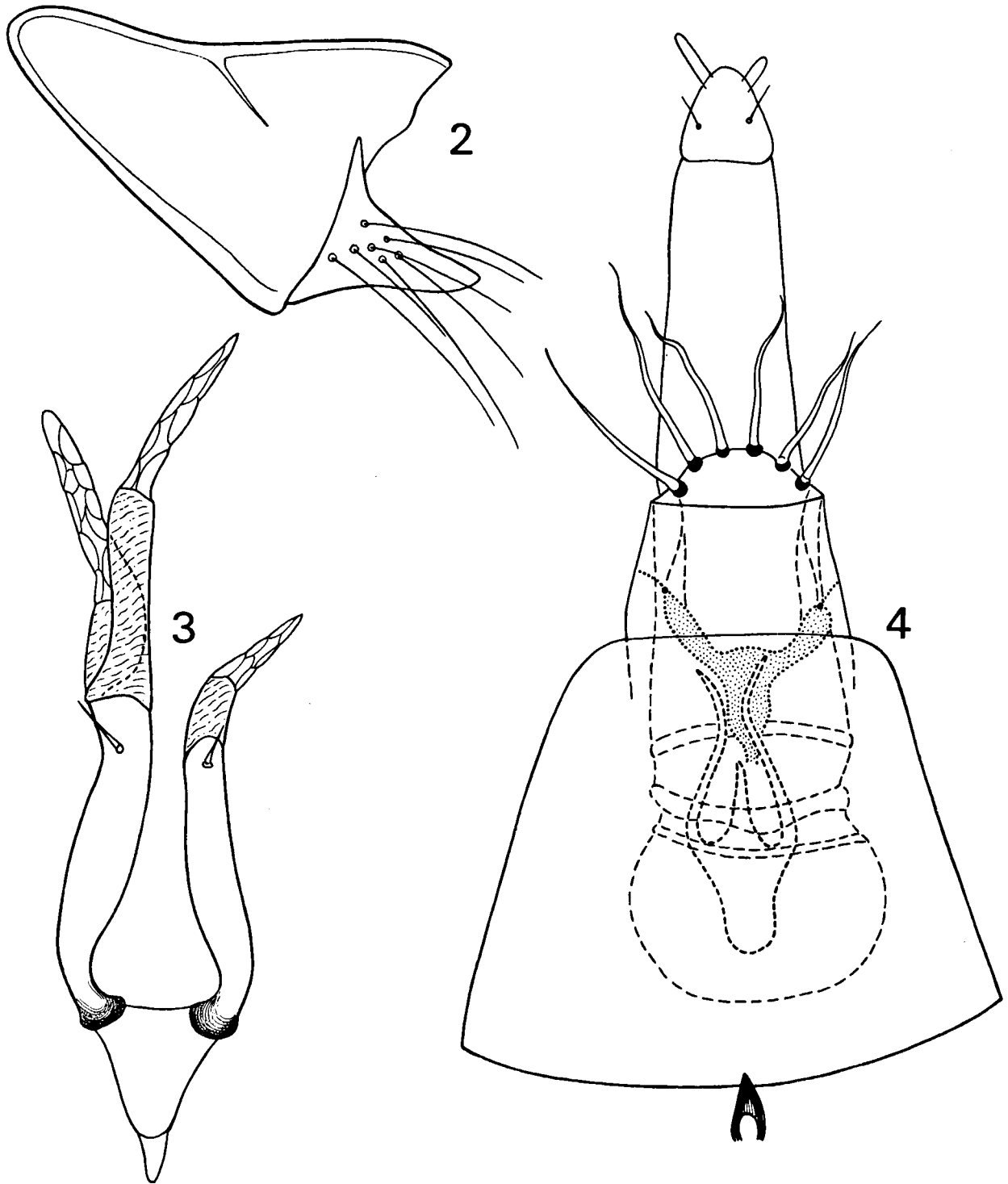
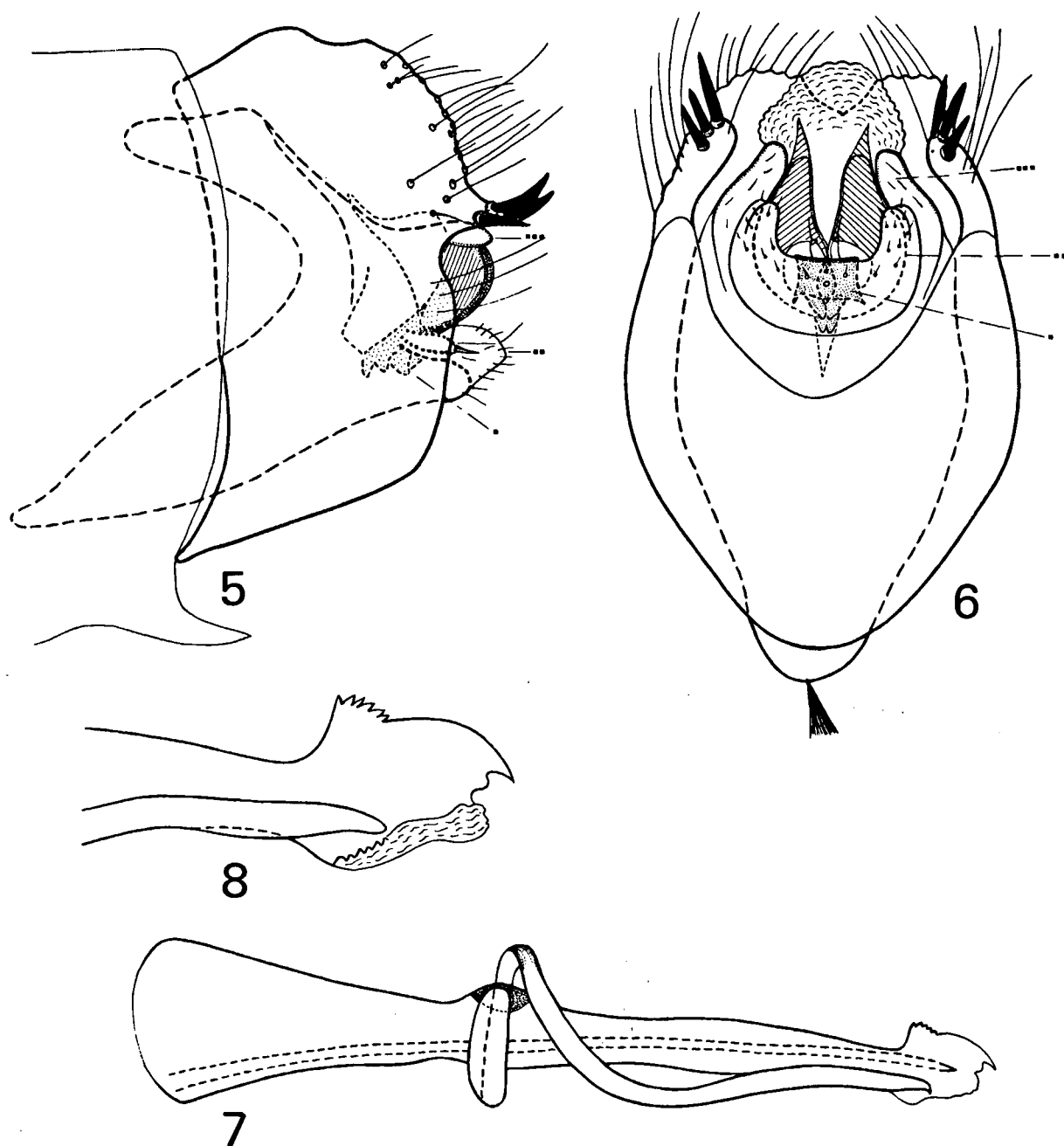


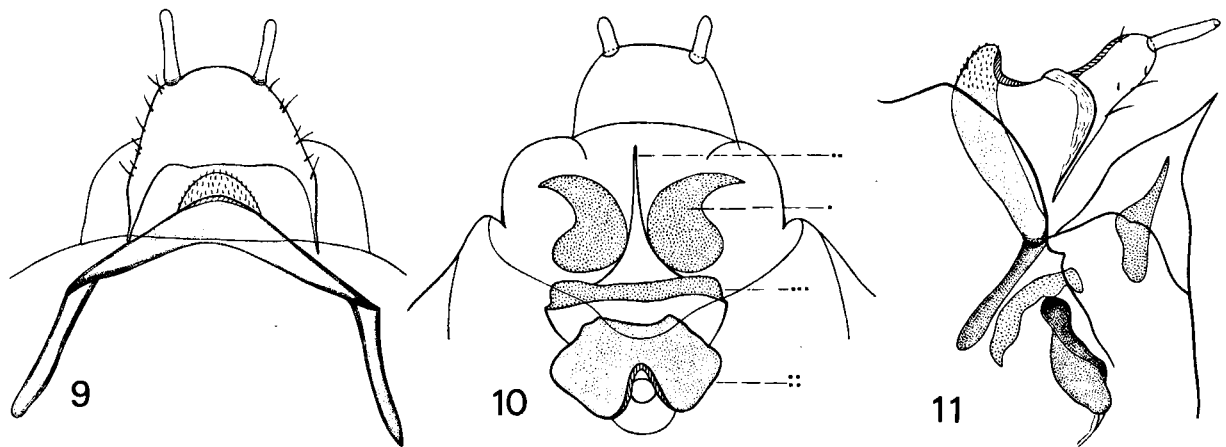
Fig. 1. Trois zones à groupements distincts de Trichoptères au Liban et en Galilée (I : bassins supérieurs de l'Oronte et du Litani- les chiffres arabes désignent les localités échantillonnées pour la présente étude; II : rivières libanaises côtières; III : bassin supérieur du Jourdain, lac Kinnereth y inclus). Pour détails voir le texte.



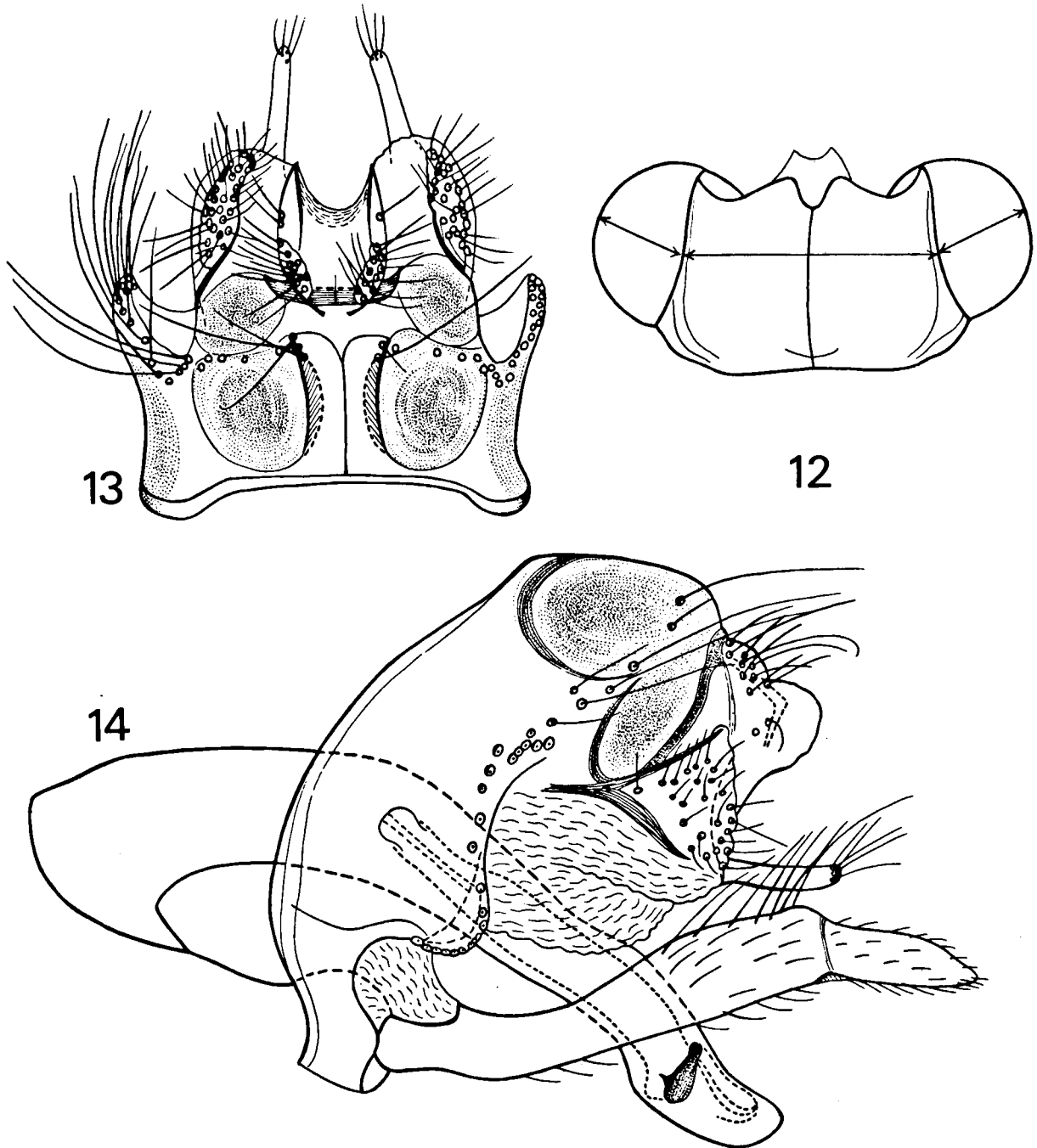
Figs. 2-4. *Hydroptila fonsorontina* sp. n.: 2, IXème segment du ♂, vue latérale; 3, "branches ventrale du Xème segment", vue ventrale; 4, genitalia ♀, vue ventrale.



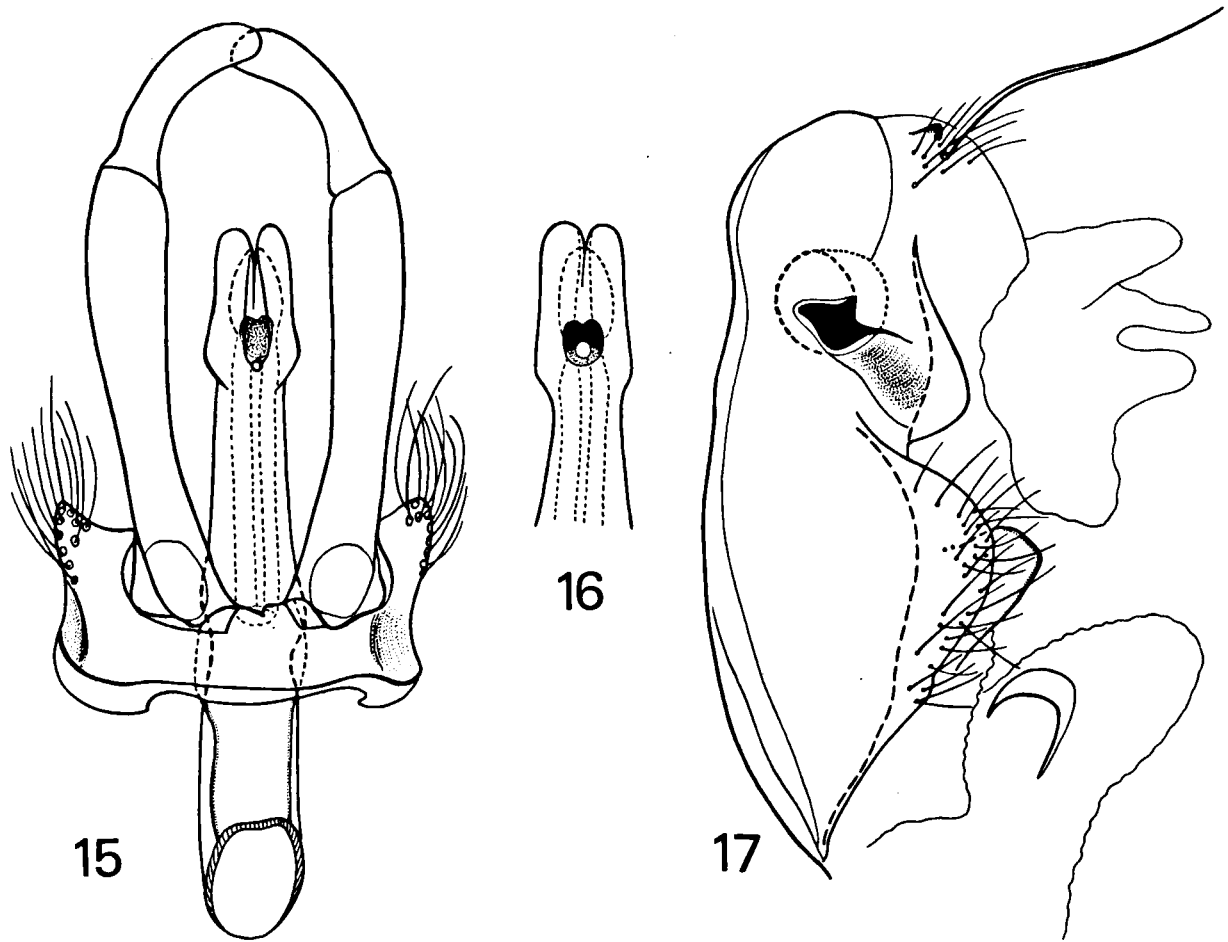
Figs. 5-8. Genitalia ♂ de *Oxyethira assia* sp. n. : 5, vue latérale; 6, vue ventrale; 7-8, aedeagus et ses parties apicales à plus fort grossissement. Sur figs. 5-6: • = appendices inférieurs; •• = "lobes postéro-latéraux du venter IX"; ••• = "processus postéro-latéraux" du IXème segment.



Figs. 9-11. Genitalia ♀ de *Oxyethira assia* sp. n.: vue dorsale, ventrale, latérale. Sur fig. 10:
 • = "C-shaped sclerites of floor of oviduct"; •• = "V-shaped process"; ••• =
 "horizontal lamella"; •••• = sclérite spermathécal.



Figs. 12-14. *Hydropsyche longindex* sp. n.: 12, tête du ♂; 13-14, genitalia ♂, vue dorsale et latérale.



Figs. 15-17. *Hydropsyche longindex* sp. n.: 15, genitalia ♂, vue ventrale; 16, partie apicale du phallus, vue dorsale; 17, genitalia ♀, vue latérale (ont été représentées en détail seulement les parties considérées comme utiles pour la détermination).

This periodical is regularly published by the Institute of Taxonomic Zoology (Zoölogisch Museum), of the University of Amsterdam. Requests for exchange or sale of this publication may be addressed to the Administration.

This periodical may be quoted in abbreviation as Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam
ISSN 0165 - 9464