

FAUNE DES EAUX DOUCES DE MADAGASCAR

II. Larves de Blepharoceridae [Dipt.]

par R. PAULIAN

Les Diptères *Blepharoceridae* étaient inconnus à Madagascar lorsque nous avons signalé la capture de larves de cette famille dans une cascade de la forêt de Lokobé à Nosy-Be, sans les décrire. Plus récemment, ALEXANDER étudiant une partie de nos récoltes de Nématocères du Mont Tsaratanana a décrit la première espèce de Blépharocéride malgache, en créant pour elle le genre *Paulianina* des *Edwardsininae*. La position systématique remarquable de cette espèce, puisque les *Edwardsininae* étaient jusqu'ici connus seulement du Sud de l'Amérique du Sud et de l'Australie, mais n'avaient pas été reconnus en Afrique méridionale, nous a amené à revoir le matériel de larves de Blépharocérides récolté à Madagascar au cours des cinq dernières années et conservé à l'Institut de Recherche Scientifique.

L'étude détaillée de ce matériel apporte de précieux enseignements sur la systématique larvaire des Blépharocérides et sur le peuplement entomologique de Madagascar. Notre travail n'a été rendu possible que grâce aux renseignements bibliographiques dont a bien voulu nous faire profiter le Prof. ALEXANDER, et grâce aux tirages à part généreusement envoyés par KITAKAMI et MANNHEIMS ; nous sommes heureux de pouvoir remercier ici ces correspondants éloignés qui ont répondu avec la plus grande complaisance à notre demande d'aide.

Avant de décrire en détail les larves récoltées, il nous paraît utile de montrer en quoi leur étude modifie la systématique actuelle des Blépharocérides et éclaire la biogéographie malgache.

La famille des *Blepharoceridae* est divisée, à l'heure actuelle, en quatre sous-familles :

Edwardsininae : localisée à l'Amérique du Sud et à l'Australie.

Blepharocerinae : région holarctique et Insulinde.

Paltostominae : Europe, Asie, Amérique du Sud et Afrique du Sud.

Apistomyiinae : Méditerranée, Inde, Insulinde, Japon, Australie et Nouvelle-Zélande.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 28304, ex 1

Cote : B

Les *Edwardsininae* s'opposent, à l'état larvaire, aux autres sous-familles, selon les auteurs les plus récents, par l'absence de pseudopodes, les antennes d'un article, les branchies segmentaires portées sur les segments intercalaires et, pour EDWARDS, par la présence d'un mentum sclérifié.

Les *Apistomyinae* se reconnaissent à l'absence de segments intercalaires et de pseudopode dorsal, les antennes de deux articles, le corps large, contractile. La distinction entre *Apistomyinae* et *Paltostominae*, admise par KITAKAMI, ne l'est pas par EDWARDS qui divise pourtant les *Paltostominae* en deux groupes, correspondant aux deux sous-familles de KITAKAMI, sans les nommer.

Les huit types larvaires connus de Madagascar se répartissent entre les *Edwardsininae* (sept formes) et les *Apistomyinae* (une forme). Mais ce n'est que par une étude attentive qu'il a été possible de rattacher les sept premières formes aux *Edwardsininae*. En effet, si elles présentent toutes un mentum sclérifié et si les branchies segmentaires sont bien insérées sur les segments intercalaires, tous les types observés ont, au moins au troisième stade, une antenne biarticulée ; d'autre part, les pseudopodes ventraux, seulement indiqués dans deux types larvaires, sont très bien individualisés dans les cinq autres ; enfin, le pseudopode dorsal (ou « feeler » des auteurs anglais), parfois réduit (Lokobé, forêt nord d'Anosibé) à une faible saillie avec quelques épines, peut prendre la forme d'un cône sclérifié à épines développés (Tsaratana 2), ou même la forme d'une longue saillie chitinisée, articulée à la base, terminée par de courtes épines (Ambohimahasoia) ou par une très longue épine dressée (les autres types). De même les sclérites dorsaux qui, dans les formes à pseudopodes peu marqués, sont seulement armés de callosités médiocres, présentent de très longues et fortes épines dressées dans les formes à pseudopode dorsal différencié. Il s'ensuit, d'une part, que la sous-famille des *Edwardsininae* ne peut être caractérisée à l'état larvaire que par le mode d'insertion des branchies segmentaires, et par la présence d'un mentum sclérifié. Tous les autres caractères invoqués, caractères qui conféraient aux *Edwardsininae* une position archaïque et qui traduisaient un minimum d'évolution adaptative, ne sont plus valables du moment que l'on étudie les formes malgaches.

D'autre part, jusqu'ici l'homogénéité de la sous-famille était frappante, les variations entre espèces ou genres n'étant que de faible amplitude. Les formes malgaches, remarquablement nombreuses, puisqu'on connaît huit espèces d'*Edwardsinina* d'Amérique du Sud, six espèces d'Australie et de Tasmanie, et qu'en quelques années, sans recherches très poussées, il a été possible de trouver sept espèces à Madagascar, sont aussi extraordinairement diversifiées. A ne considérer que les larves, on serait tenté d'y reconnaître cinq types génériques distincts. Ces types miment de façon étonnante les types larvaires réalisés dans la sous-famille des *Blepharocerinae*. On se doit de souligner une fois de plus l'étonnante constance des types

morphologiques réalisés dans un groupe systématique donné. Sans qu'il soit possible d'invoquer une quelconque réponse adaptative, sans que la moindre parenté directe puisse être retracée, les *Edwardsininae* malgaches et les *Blepharocerinae* holarctiques présentent une convergence étroite et l'on peut retrouver, parmi les premiers, les types réalisés par les *Phylorus*, les *Parablepharocera*, les *Blepharocera*, les *Amika* et les *Bibiocephala*, des seconds.

Nous avons déjà souligné, à plusieurs reprises, dans des études antérieures l'importance des limites imposées à l'évolution morphologique d'un groupe donné et le rôle que ces limites jouent dans la convergence morphologique. Du point de vue de la biogéographie, les *Edwardsininae* malgaches, reliques d'un groupe devenu « austral », nous montrent, une fois de plus, la force de différenciation qui a agi sur les éléments constitutifs de la faune malgache après leur isolement. Tandis que la faune d'Asie est formée d'éléments appartenant à plusieurs sous-familles, les Blépharocérides malgaches sont tous (sauf un) des *Edwardsininae* et se sont différenciés à l'extrême. Le rôle de l'isolement géographique a certainement été considérable car, sauf en une seule localité, nous n'avons jamais observé de peuplement réunissant deux ou plusieurs espèces. Nous sommes tentés d'en conclure que le nombre d'espèces présentes à Madagascar doit être très élevé.

En ce qui concerne l'*Apistomyinae*, l'unique espèce de ce type ne présente pas de caractères exceptionnels ; sa présence à Madagascar ne doit pas évoquer quelque affinité orientale ou australienne car les *Paltostominae*, auquel ce type larvaire pourrait aussi bien être rattaché, sont connus d'Afrique du Sud.

TABLEAU DES TYPES LARVAIRES DE BLÉPHAROCÉRIDES MALGACHES

| | |
|---|---------------------------|
| A. Corps ovale, onisciforme, rétractile, sans segments intermédiaires (<i>Apistomyinae</i>) | <i>Ampatsikahitra</i> I. |
| — Corps allongé, peu rétractile, à segments intermédiaires marqués qui portent les branchies abdominales (<i>Edwardsininae</i>) | 1. |
| 1. Pseudopode dorsal vestigial | 2. |
| — Pseudopode dorsal bien marqué | 3. |
| 2. Sclérite abdominal tergal antérieur fortement trilobé en avant. <i>Anosibe</i> | |
| — Sclérite abdominal tergal antérieur à peine trituberculé en avant <i>Lokobe</i> | |
| 3. Sclérites tergaux avec des callosités | 4. |
| — Sclérites tergaux avec des épines dressées | 5. |
| 4. Pseudopode dorsal courtement triépineux à l'apex. <i>Ambohimahasoa</i> . | |
| — Pseudopode dorsal terminé par une forte et longue épine et une très courte épine | <i>Mt Tsaratanana</i> I. |
| 5. Pseudopode dorsal en saillie sclérifiée conique, une seule rangée d'épines sur les sclérites tergaux antérieurs | <i>Mt Tsaratanana</i> II. |
| — Pseudopode dorsal en longue tige grêle terminée par une forte épine | 6. |
| 6. Epine postérieure des sclérites tergaux antérieurs forte <i>Ambohiby</i> . | |
| — Epine postérieure des sclérites tergaux antérieurs faible | <i>Ampatsikahitra</i> II. |

DESCRIPTION DES FORMES LARVAIRES

Apistomyinae

Mt Andringitra Ampatsikahitra type I (J. Millot leg.) (fig. 1, 2, 14).

Long. 4 à 5 mm. — Corps compact, en ovale court, large, fortement aplani, entièrement sclérifié et brunâtre; contractile, sans petits segments intermédiaires. Six segments visibles; le premier présentant, en arrière, sur les côtés, une étroite incision à laquelle fait suite une large échancrure

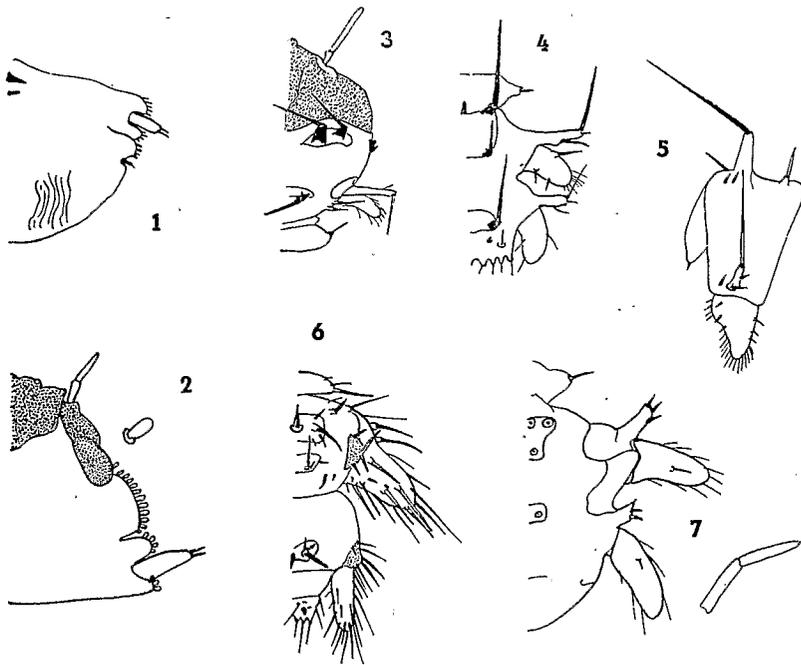


Fig. 1 à 7. — *Apistomyinae* d'Ampatsikahitra, dernier segment abdominal; 2, *id.*, avant-corps et détail d'une soie marginale; 3, *Edwardsininae* d'Ambohiby, avant-corps; 4, *Id.*, apex de l'abdomen en vue dorsale; 5, *Id.*, profil de 4^e segment; 6, *Edwardsininae* du Tsaratanana, type II, apex de l'abdomen; 7, *Edwardsininae* d'Ambohimahaso, apex de l'abdomen et antenne.

arrondie portant un pseudopode conique, simple, terminé par trois courtes épines sétiformes; segments II-V subégaux, à bord externe coupé droit et profondément échancré au milieu de la troncature, avec un pseudopode correspondant à celui du I; segment VI avec une première échancrure latérale portant un pseudopode du même type, suivie, après une étroite et profonde incision, d'une faible échancrure portant un pseudopode très réduit;

bord postérieur du dernier segment très largement arrondi ; toute la surface du corps avec d'assez faibles et peu denses rides longitudinales ondulées ; marges libres du corps, y compris les lobes latéraux des segments I-VI (sauf les régions céphaliques et anales), avec une frange marginale dense de courtes soies claires épaisses, élargies et tronquées à l'apex. Antennes courtes, de deux articles, dont le premier est un peu plus long que le second.

Quatre branchies anales allongées, cylindriques. Branchies abdominales à cinq branches dont deux dirigées vers l'arrière.

Edwardsininae

Forêt au nord d'Anosibe (I-51, R. Paulian coll.) (fig. 10).

Long. 3 mm. — Antennes à 2 articles, le dernier bien plus long que le premier, noires.

Larve rappelant de très près le type de Lokobé. En diffère par le pseudopode dorsal plus individualisé, formé d'un sclérite portant trois fortes callosités épineuses et quelques fines épines ; les épines des segments intermédiaires mieux marquées ; les sclérites tergaux antérieurs plus transverses, à bord antérieur fortement bisinué et callosités très saillantes ; le sclérite tergal antérieur du segment VI scutiforme à pointe tronquée, le sclérite postérieur du VI à callosités plus antérieures et contours plus curvilignes ; les sclérites tergaux postérieurs de II à V à callosités dirigées nettement vers l'arrière. Sur le I, les deux sclérites antérieurs n'ont chacun qu'une callosité. Ils sont flanqués de trois petits sclérites, à callosité épineuse, formant une ligne transverse courbe prolongée par quatre petites épines simples, elles aussi en ligne.

Nosy-Be : forêt de Lokobe (IX-47, R. Paulian coll.) (fig. 9, 13).

Long. 4 mm. — Corps moyennement allongé, large, un peu contractile, jaunâtre à sclérites plus foncés. Sept paires de pseudopodes ; chaque pseudopode comprenant un bras conique ventral, terminé par quelques courtes soies et orné dorsalement de quelques lignes de courtes soies épineuses à embase sclérifiée ; à la base de ce pseudopode, sur la face dorsale, avec un relief transverse portant une forte soie épineuse à l'angle apico-externe postérieur. Quelques soies épineuses au bord antérieur et une double callosité médiane, vestige du pseudopode dorsal ; le pseudopode dorsal individualisé sur la dernière paire. Segments intermédiaires saillants en dehors en languette étroite terminée par une forte épine et quelques épines plus faibles. Aire sclérifiée antérieure du premier segment limitée en arrière par un trait courbe, subéchancré de chaque côté ; deux petits sclérites transverses médians, flanqués en dehors d'une rangée transverse de 3 ou 4 callosités épineuses ; les sclérites avec deux ou trois courtes épines au bord anté-

rieur, toute leur surface à fines granulations équidistantes ; un sclérite transverse postérieur impair avec une épine marginale antérieure de chaque côté et une microsculpture identique à celle des sclérites antérieurs. Ce sclérite flanqué de deux callosités épineuses à bases sclérifiées confluentes.

Segments II-V avec le sclérite antérieur transverse, bien développé, présentant trois callosités anguleuses : une médio-antérieure et une à chaque angle antérieur ; surface à nette granulation équidistante ; quelques épines sur le côté ; sclérite postérieur droit très transverse avec une callosité près de chaque extrémité, même microsculpture ; un très petit sclérite latéral. Surface de la partie non sclérifiée à rides longitudinales sinueuses. Segment VI avec un sclérite antérieur en trapèze isocèle à grande base antérieure portant trois callosités anguleuses en une ligne antérieure transverse et deux callosités près du bord antérieur ; une rangée transverse d'épines va des angles antérieurs de ce sclérite jusqu'à la base du pseudopode ; sclérite postérieur transverse, court et large, avec deux callosités épineuses ; côtés avec quelques petites épines ; bord postérieur en courbe régulière avec quelques nettes épines portées par de faibles callosités.

Branchies anales courtes et rondes ; branchies abdominales avec cinq branches, dont trois ou quatre dirigées vers l'arrière.

Ambohimahaso : petite cascade sur la route de Mananjary (III-1950, R. Paulian coll.) (fig. 7).

Long. 4 à 5 mm. — Corps assez fortement contractile. Segments intermédiaires bien visibles, coniques à peine épineux en dehors. Pseudopodes ventraux coniques, assez longs, à dense frange de soies, avec une petite épine dorsale. Pseudopodes dorsaux formés d'une assez longue et forte tige sclérifiée, courtement trifide à l'extrémité. Segment I à zone sclérifiée, terminée en arrière en ligne presque droite ; quatre tubercules épineux en ligne transverse sur les côtés, au niveau du milieu, le tubercule interne fortement séparé de la série des externes. Un sclérite transverse étroit et grêle, orné de trois faibles callosités antérieures ; le pseudopode dorsal seulement bifide. Tergites II à V avec un sclérite antérieur transverse, sinué en avant et en arrière, armé de trois callosités (une médiane, deux latérales) triangulaires, relevées vers l'avant ; sclérite postérieur plus étroit, armé de deux plus faibles callosités ; flanqué d'un petit sclérite externe.

Tergite VI avec un sclérite antérieur scutiforme, orné de trois callosités antérieures et de deux callosités postérieures ; un petit sclérite postérieur subrectangulaire, orné de deux callosités ; bord postérieur de l'abdomen légèrement ogival, un peu crénelé dans la région proximale.

Branchies abdominales à 5 branches dirigées vers l'arrière. Antennes à premier article égal en longueur au second, mais plus faible que lui.

Ambohimahaso, nymphe.

Long. 3 mm. — Corps en ovale fusiforme, très aplati. Prothorax arrondi, sillonné au milieu et incisé en avant, portant, de chaque côté du sillon, un bourrelet transverse, légèrement oblique, peu saillant, divisé en cinq lobes arrondis, accolés. Toute la surface finement et assez densément couverte de granules sombres.

Trois paires de ventouses sternales fortement développées.

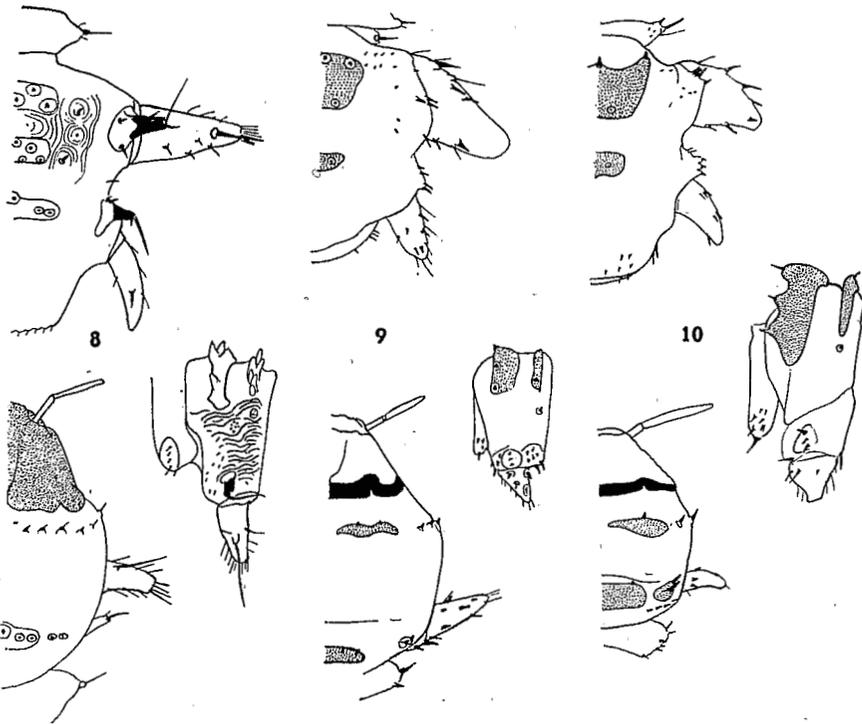


Fig. 8 à 10. — 8, *Edwardsininae* du Tsaratanana, type I, apex de l'abdomen, avant-corps et profil du 4^e segment ; 9, *Edwardsininae* de Lokobé, *id.* ; 10, *Edwardsininae* d'Anosibé, *id.*

Mt Tsaratanana, type I, cascade au-dessus du camp de l'Andavaka, 1.700 m. (X-49, R. Paulian coll.) (fig. 8).

Long. 3 à 5 mm. — Corps allongé, étroit, cylindrique ; segments intermédiaires bien individualisés. Sept paires de pseudopodes de chaque côté du corps ; le pseudopode ventral fort, conique, terminé par un dense pinceau de soies agglomérées et quelques fortes soies dressées sur de petites callosités sur la face dorsale, le pseudopode dorsal situé juste au-

dessus du pseudopode ventral, cylindrique, grêle, sclérifié, terminé par deux fortes soies très inégales, et portant quelquefois des soies plus fines en arrière. Les pseudopodes de la dernière paire plus petits ; le pseudopode ventral en corne arquée et grêle. Segments intermédiaires en saillies un peu coniques en dehors, à courtes épines.

Segment I sclérifié en avant, avec une rangée transverse submédiane de douze petits granules sombres, un sclérite transverse entre les pseudopodes dorsaux. Surface tergale à rides transverses ondulées, et quelques poils sur un granule. Segments II-V avec chacun deux sclérites transverses (antérieur et postérieur) bien développés, et l'indication, sous forme d'une faible callosité, d'un sclérite latéral. Le sclérite antérieur porte une série médiane de trois callosités coniques équidistantes, flanquées d'une saillie plus petite ; avec une série antérieure alternant avec les grosses saillies de quatre saillies un peu plus petites ; postérieur avec une série de six tubérosités coniques et une plus forte saillie médiane. Segment VI avec des sclérites antérieur et postérieur normaux au niveau de la première paire de pseudopodes ; avec un seul sclérite transverse, portant quatre callosités postérieures et une antéro-médiane au niveau des pseudopodes postérieurs.

Antennes de deux articles noirs, assez longs, subégaux, le premier inséré sur un anneau sclérifié très saillant.

Branchies abdominales à quatre branches dont deux postérieures.

Mt Tsaratanana, type II, Andampy, 750 m. (II-50, R. Paulian coll.) (fig. 6, 15).

Long. 5 mm. — Corps court et large, brun, à plaques tergales plus sombres, ainsi que l'avant du sclérite céphalothoracique. Antennes moyennes, noires, de deux articles. Segments abdominaux nettement divisés en deux sous-segments, l'intermédiaire bien plus étroit que le principal. Pseudopodes latéraux ventraux longs, coniques, simples, à dense revêtement d'épines assez longues mais fortes. Pseudopodes dorsaux formés sur I-VII d'une forte embase conique sclérifiée portant quatre petites épines marginales externes et, au centre, une callosité sclérifiée cylindrique, prolongée par une très forte épine. Branchies abdominales à 4 branches. Tergites abdominaux fortement épineux. Segments intermédiaires avec plusieurs épines latérales dont deux sont plus fortes et mieux marquées ; segments principaux avec un sclérite transverse, médian antérieur, un plus petit sclérite, semblable, postérieur, et un petit sclérite postéro-latéral. En dehors de ces sclérites, le tergite porte une ou deux épines tégumentaires extérieures au sclérite antérieur, deux ou trois épines extérieures au sclérite latéral et une rangée marginale d'épines aux bords antérieur et postérieur du pseudopode ventral en face du pseudopode dorsal. Les épines tégumentaires sont petites, tandis que les épines des sclérites sont en partie très fortes. Les épines des sclérites comprennent : une épine double et une ou deux épines sur le sclérite laté-

ral ; deux fortes épines doublées en dehors d'une épine plus faible sur le sclérite postérieur ; une très forte épine médiane flanquée de chaque côté d'une forte épine, entourée à la base de trois à quatre épines faibles sur le sclérite antérieur. Dernier tergite à sclérites antérieur et postérieur normaux, suivis d'un sclérite transverse portant deux épines fortes flanquées à la base, en dehors, de quelques épines plus faibles ; apex de l'abdomen en trapèze, avec deux fortes épines discales obliques ; le bord postérieur du segment profondément crénelé, portant une épine sur chaque saillie créneliforme.

Environs de Tsiraonomandidy : Ambohiby, 1.800 m. (IV-48, R. Paulian coll.)
(fig. 3, 4, 5, 11, 12).

Long. 4 à 6 mm. — Corps assez court et large, à peine contractile, à segments intermédiaires bien marqués, épineux en dehors ; pseudopodes dorsaux à très longue base sclérifiée, dressée en tige cylindrique, terminée par une très longue et forte épine et portant deux petites épines en ligne sur

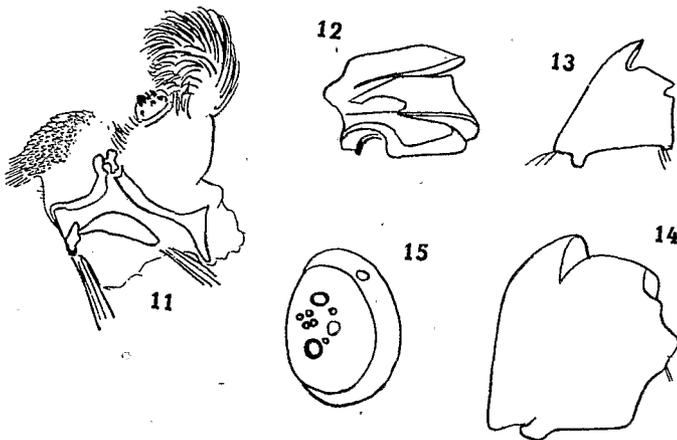


Fig. 11 à 15. — 11, Maxille d'*Edwardsiniinae* d'Ambohiby ; 12, Mandibule d'*Edwardsiniinae* d'Ambohiby ; 13, Mandibule d'*Edwardsiniinae* de Lokobé ; 14, Mandibule d'*Apistomyinae* d'Ampatsikahitra ; 15, Sensilles du palpe maxillaire d'*Edwardsiniinae* du Tsaratanana, type II.

le côté. Pseudopode ventral charnu, conique, terminé par des soies et orné sur les côtés d'une rangée d'épines. Antennes de deux articles, le premier plus court que le second. Premier tergite à aire sclérifiée antérieure saillante en courbe plate au milieu, en arrière ; la saillie flanquée en dehors d'un sclérite allongé portant une forte embase cordiforme interne et une plus faible, toutes deux terminées par une épine ; à l'extérieur de ce sclérite, une rangée transverse de trois petits sclérites ornés chacun d'une épine ; région

postérieure de ce tergite avec un sclérite transverse portant deux fortes tiges dressées terminées par une épine ; le pseudopode dorsal à épine terminale sinuée, en kriss. Tergites II-V avec un sclérite antérieur armé, en dehors, de deux hautes tiges terminées par une forte épine ; un sclérite postérieur plus réduit, porteur de deux faibles épines. Tergite VI avec un sclérite antérieur, subcarré, portant aux quatre angles une tige dressée, terminée par une épine, les antérieures plus fortes que les postérieures ; un sclérite ovalaire transverse postérieur, avec deux épines moyennes ; enfin, deux petites épines postérieures ; les pseudopodes ventraux ont les bords fortement dentés aux points d'insertion des épines ; l'apex de l'abdomen est tronqué, presque droit, et pourvu de dix saillies anguleuses terminées chacune par une fine soie épineuse.

Branchies anales médiocres ; cinq branches aux branchies abdominales, dirigées en courbe vers l'arrière.

En dehors du caractère donné dans le tableau, les larves d'Ampatsika-hitra, type II, diffèrent de celles d'Ambohiby par la présence de huit saillies terminales seulement à l'abdomen.

OBSERVATIONS MORPHOLOGIQUES. — Toutes les larves classées ici comme *Edwardsininae* ont en commun la possession d'un mentum à base transverse, sclérifié, pourvu d'un dense peigne de longues soies épineuses à insertions parallèles et subcontiguës dessinant une série de traits parallèles.

Les diverses larves ont sensiblement mêmes mandibules, sauf la larve de Lokobé et la larve d'*Apistomyinae* (fig. 14).

Les maxilles des diverses formes sont très comparables, les différences ne portant guère que sur les sensilles du palpe maxillaire.

SUMMARY

Descriptions of eight larval types of Blepharocerids, belonging to the *Apistomyinae* (one type) and to the *Edwardsininae* (seven types). The morphological types of *Edwardsininae* from Madagascar are extraordinarily varied and copy the known holarctic types of *Blepharocerinae*,

BIBLIOGRAPHIE (1)

- ALEXANDER (C. P.), 1952. — A new genus and species of net winged midge from Madagascar. *Mém. Inst. Scient. Madag.*, E I, 1, pp. 227-230, 1 fig.
- EDWARDS (F. W.), 1929. — Diptera of Patagonia and South Chile. II. 2. *Blepharoceridae*. Londres, B. M., pp. 33-75, pl. V-VIII.
- HENNIG (W.), 1950. — Die Larvenformen der Dipteren. II, pp. 31-50, fig.
- KITAKAMI (Sirô), 1950. — The Revision of the Blepharoceridae of Japan and adjacent Territories. *Journ. Kumamoto Women's University*, II, pp. 15-80, 5 pl.
- MANNHEIMS (B. J.), 1937. — Über das Vorkommen von Blepharoceriden (Netz-flügel-mücken) in Westfalen. *Natur und Heimat*, VI, 2, 2 pl., fig.
- 1938. — Über das Vorkommen der Gattung *Curupira* in Manschukuo. *Arb. morph. taxon. Entom.*, V, pp. 328-332.
- 1939. — Eine bisher unbekannte europäische Blepharoceriden-Larve. *Mitt. Deutsch. Entomol. Ges.*, IX, pp. 57-63.
- PAULIAN (R.), 1949. — Sur la faune des Cascades à Nosy-Bé. *Naturaliste malg.*, I, pp. 31-32, 1 fig.
- SÉGUY (E.), 1940. — Faune de France. 36. Diptères Nématocères. Paris, 368 p., fig.
- TONNOIR (A.), 1924. — Les Blepharoceridae de la Tasmanie. *Ann. biol. lacustre*, XIII, pp. 1-67.

(1) Nous ne citons ici que les travaux que nous avons pu consulter à Madagascar. La bibliographie de la famille est évidemment incomparablement plus riche que cette brève liste ne le laisserait croire.