

PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

Description zoologique et anatomique
de la
LARVE NYMPHALE et de la SUBIMAGO ♀
de l'*EUTHYPLOCIA SIKORAI*
espèce d'Éphéméridé de Madagascar

Par A. VAYSSIÈRE

Professeur honoraire de la Faculté des Sciences de Marseille, Correspondant de l'Institut.

Les Insectes appartenant à la famille des Éphéméridés habitant Madagascar, n'avaient pas attiré l'attention des naturalistes, pendant le siècle passé, et, lorsque j'ai fait connaître l'existence de cette espèce en 1895 (1), il n'y avait de connu que le *Prosopistoma variegatum*, Latreille 1833, à l'état de larve nymphale. Aussi avais-je l'intention, à cette époque, de poursuivre des recherches sur toutes les espèces qu'il me serait possible de me procurer. Le naturaliste voyageur FR. SIKORA qui m'avait envoyé les *Euthyplocia* ainsi que quelques individus de *Prosopistoma variegatum* (2) voulut bien me continuer à m'accorder son concours ; malheureusement,

(1) A. VAYSSIÈRE, Description zoologique de l'*Euthyplocia Sikorai* (*Ann. Soc. Entomologique de France*, année 1894-1895).

(2) C'est à la ténacité qu'a mise SIKORA (naturaliste voyageur autrichien qui a habité l'île de Madagascar pendant une douzaine d'années) dans ses recherches que l'on a pu retrouver ce curieux type d'Éphémère, pris pour un Crustacé inférieur par LATREILLE et plusieurs autres naturalistes. Le Muséum de Paris ne possédait, jusqu'en 1890, que les deux spécimens de *Prosopistoma* trouvés par LATREILLE dans une boîte de Coléoptères rapportée de Madagascar vers 1830.

étant mort quelques années après, il ne me fut plus possible, pendant longtemps, d'avoir de nouveaux matériaux, lesquels sont difficiles à capturer dans les cours d'eau de Madagascar, et je dus reporter sur d'autres sujets mon activité scientifique.

Beaucoup plus tard, de 1919 à 1923, j'ai pu obtenir, grâce à l'obligeance de M. PERRIER DE LA BATHIE (1), de nouvelles larves d'*Euthyplocia*, ainsi que d'autres spécimens larvaires appartenant à différents genres. Ces derniers insectes étant trop peu nombreux pour pouvoir en étudier l'organisation interne, je renverrai à plus tard leur description.

C'est l'arrivée des matériaux envoyés par M. PERRIER DE LA BATHIE qui m'a permis de reprendre et de terminer mon étude anatomique des larves nymphales d'*Euthyplocia*, ainsi que celle de ma description de la subimago femelle.

Pour rendre plus complète cette étude, je ferai une description détaillée de toutes les parties externes et internes de la larve nymphale, et je terminerai par celle des deux individus, à l'état de subimago femelle provenant des envois de Sikora.

Les premières larves nymphales d'*Euthyplocia* ont été récoltées de 1889 à 1898, les unes sous des pierres dans des torrents ou rivières aux environs de Mahanora, près de la côte occidentale de l'île ; les autres dans des flaques d'eau, près de Mangoro, à une soixantaine de kilomètres au sud-ouest de Tananarive. Mises aussitôt dans l'alcool par Sikora, elles me sont toutes parvenues chaque fois en bon état de conservation.

Au Congrès scientifique de Marseille en 1891, je signalais l'existence de ces Insectes et, en 1895, je remettais à la Société entomologique de France le petit mémoire dont j'ai dit un mot au début de ce travail.

Les autres spécimens qui se trouvaient dans les envois de PERRIER DE LA BATHIE ont été récoltés sous des pierres dans divers torrents de l'Ankaratra de 1919 à 1923.

(1) M. H. PERRIER DE LA BATHIE, correspondant de l'Institut, a séjourné de nombreuses années à Madagascar, avant et après la guerre (1900 à 1925), s'occupant surtout de la flore malgache, des régions forestières, recherches relatées dans divers mémoires.

La taille de ces divers individus, arrivés à l'état de larves nymphales, était bien supérieure à celle des *E. Hecuba*, Eaton, du Mexique, et à celle des *E. anceps* Eaton, du Brésil, espèces décrites par le naturaliste anglais et pour lesquelles il a créé ce genre en 1871.

L'individu que j'ai représenté en 1894-1895 avait 112 millimètres de longueur totale, mais, comme je l'avais grossi $\frac{1,5}{1}$, sa taille en réalité n'était plus que de 76 millimètres, comme l'indiquait le trait placé à la gauche du dessin, trait avec deux petites lignes transverses pour préciser les dimensions des trois régions : canines, 14 millimètres ; corps, 43 millimètres ; soies, 19 millimètres au lieu de 21, 60 et 31 millimètres ; total : 112 millimètres d'après le dessin. Dans un des envois de SIKORA, une très grande dépouille nymphale sans les soies avait 80 millimètres, ce qui fait supposer une taille réelle de 112 à 115 millimètres avec les soies, c'est-à-dire les dimensions que j'avais données à mon dessin de 1895, dans mon *Mémoire de la Société entomologique* (lire à côté de cette figure $\frac{1,5}{1}$ au lieu de $\frac{4,1}{1}$, comme l'indique par erreur cette indication de la planche).

Les larves nymphales du genre *Euthyplocia* se rapprochent surtout de celles des genres *Ephemera* et *Polymitarcis* ; comme celles-ci, elles possèdent des mandibules munies de cette pièce incurvée en dedans, dénommée canine par MARCEL DE SERRES, qui prend ici un développement très considérable ; elle dépasse de plus de 2 centimètres chez les grands individus le bord antérieur de la tête, disposition qui caractérise bien le type des larves fouisseuses de PICTET, avec des trachéo-branchies ayant une structure tout à fait analogue à celles des *Ephemera*.

Par ces deux caractères, ainsi que par l'ensemble de la forme de leur corps allongée, comprimée sur ses deux faces, dorsale et ventrale, par la présence de nombreux poils simples et longs sur les bords des canines mandibulaires et des pattes, on constate que l'on a bien affaire à des Insectes qui se

creusent des galeries dans la vase des cours d'eau qu'ils habitent.

Par rapport au volume de son corps, la tête de cette larve est très petite, plus large que longue ; le bord antérieur du clypéus forme un angle en avant du repli transversal que l'on observe et aux extrémités duquel sont insérées les antennes, chacune d'elles étant portée par un assez fort renflement ; c'est sur celui-ci que se trouve implantée la longue antenne sétiforme multiarticulée dont seuls les trois premiers articles sont assez distincts.

Le stemmate ou ocelle médian très petit occupe le centre de cette pièce céphalique, et un second repli transversal sépare le clypéus de la région épiceranienne.

L'épicrâne porte en avant, à ses extrémités antéro-latérales, d'abord un stemmate et, tout à fait en dehors, un œil composé volumineux, très bombé ; le bord postérieur épiceranien est à peu près droit, sauf vers le milieu, où il présente une convexité qui va se loger dans l'échancrure du bord antérieur du prothorax.

La face inférieure, assez plate, est occupée par les pièces buccales que je décrirai dans le chapitre consacré à l'appareil digestif.

La région thoracique est divisée en un prothorax à surface dorsale carrée, un peu plus large que longue, suivi des méso et métathorax, ceux-ci presque complètement cachés, ainsi que les deux ou trois premiers anneaux de l'abdomen, par les fourreaux des ailes dirigés dans la longueur du corps. La face dorsale de cette partie est un peu bombée, ses téguments sont épais et résistants ; à la face inférieure ou ventrale du thorax, cette région est divisée en trois anneaux qui portent chacun sur leurs parties antéro-latérales une paire de pattes. Ces organes sont assez semblables à ceux de la majorité des larves des *Ephéméridés*, seulement chez les *Euthyplocia* ce sont les pattes de la première paire qui sont presque deux fois plus longues et plus fortes que les autres. Elles offrent toutes, sur leur surface, de nombreux poils, particulièrement le long de leurs deux articles terminaux ; la longueur du tibia *j* et celle du tarse *r* est beaucoup plus considérable chez les pattes de la

première paire que dans celles des autres paires ; un petit onglet *o* termine ces organes.

A la face inférieure du fémur *f* des pattes antérieures, on voit près de l'articulation de cette pièce avec la suivante la brosse *b* qui est un espace ovale, noirâtre, hérissée de piquants de forme très spéciale comme celui que montre notre dessin (fig. 3), représentant l'un d'eux à un grossissement de 110 fois en diamètre ; on dirait une palette sur les côtés de laquelle se trouveraient une vingtaine de piquants ou dentelures faisant corps avec elle ; ces piquants n'apparaissent que vers le milieu de la longueur : d'abord minuscules, ils ne tardent pas à s'allonger progressivement dans le reste de cette petite pièce.

Région abdominale. — Celle-ci est la portion du corps la plus développée ; elle est constituée par dix anneaux dont la largeur va légèrement en diminuant du premier au dernier ; leur longueur varie aussi : peu considérable dans les premiers, elle double presque chez les suivants (du 3^e au 9^e) ; le dernier seul se trouve très réduit dans tous les sens. La largeur est à peu près la même dans les cinq premiers, mais, à partir du sixième, cette dimension diminue progressivement jusqu'au neuvième et arrive à n'avoir, dans le dixième, que la moitié de celle des premiers. L'abdomen a par suite, dans son ensemble, l'aspect d'un corps cylindro-conique aplati.

Trois soies de longueur presque égale (la médiane légèrement plus courte), multiarticulées, avec une rangée de poils sur leurs côtés, terminent le corps ; ces soies sont insérées dans le dernier anneau.

Trachéo-branchies.

Les organes respiratoires, au nombre de sept paires, sont constitués chacun, sauf ceux de la première paire, par deux prolongements lamelleux coniques, soudés l'un à l'autre par leur base à une portion plus rigide, cylindrique, qui s'insère dans le fond d'une cavité placée presque à l'angle postérieur du bord externe de l'anneau. Ces organes sont dirigés d'avant en arrière et de dedans en dehors ; ils sont presque de même

longueur, les premiers légèrement plus allongés. Ils sont attachés au bord postéro-externe des anneaux 2 à 7 (fig. 5).

Je ne puis parler de la mobilité de ces trachéo-branchies le long de l'abdomen, n'ayant eu que des animaux conservés dans l'alcool ; il est certain qu'ils doivent, par des mouvements d'ensemble, battre l'eau autour d'eux pour faciliter les échanges gazeux ; les mouvements de ces organes doivent aussi leur permettre de nager comme j'ai pu le constater, autrefois, chez des *Ephemera vulgata* et des *Polymitarcys virgo*.

EATON, dans son important ouvrage sur les Ephéméridés, représente une larve nymphale d'une espèce américaine d'*Euthyplocia* avec toutes ses trachéo-branchies rejetées sur son dos ; cela ne peut être considéré que comme une des positions que doivent prendre ces organes.

La première paire de trachéo-branchies, insérée sur le milieu latéro-dorsal du premier anneau, est un organe respiratoire de petite taille, très atrophié ; sa position sur le côté des fourreaux des ailes ne pouvait pas lui permettre un plus grand développement. Chacun de ces organes est constitué (fig. 4) par deux minuscules lames superposées, soudées par leur base ; la supérieure, qui est la plus petite, a la forme d'une serpe n'offrant à sa surface qu'une douzaine de poils simples ; l'inférieure, d'une superficie triple, forme une lame à bords latéraux parallèles avec son extrémité libre arrondie ; comme la précédente, elle possède quelques poils simples disséminés sur sa surface.

Les longs filaments qui garnissent les bords des six grandes paires de trachéo-branchies, qui ont l'apparence de longs poils, sont des tubes terminés en cæcum (fig. 6) dans lesquels le liquide sanguin circule ; et c'est à travers les fines membranes de ceux-ci que se font les échanges gazeux.

Appareil digestif.

La bouche placée à la face inférieure de la tête présente sur ses côtés les différentes pièces buccales, puis, du fond de la bouche, part le tube digestif proprement dit, qui offre la même

simplicité d'organisation que chez toutes les larves des Insectes appartenant à la famille des Éphéméridés. Ce tube se dirige en droite ligne vers l'orifice anal placé à la partie postéro-ventrale du neuvième anneau entre ce segment et le dixième. Dans son parcours, il ne se différencie extérieurement que par des variations de diamètre ; ce n'est que chez des larves nymphales d'un genre américain d'Éphémères que j'ai étudiées et décrites en 1934 (1), les *Bætisca obesa* et *carolina*, chez lesquels il m'a été permis de constater un gros appendice cæcal, aussi long que le rectum, fixé latéralement et dirigé d'arrière en avant, et dont il ne m'a pas été possible d'indiquer le rôle physiologique.

Chez nos larves d'*Euthyplocia Sikorai*, l'œsophage constitue un tube très court et très étroit qui, dès son entrée dans la cavité thoracique, prend un diamètre quatre à cinq fois plus considérable pour constituer la région stomacale, mais ce diamètre, à partir de la fin du thorax, diminue progressivement jusqu'au cinquième anneau de l'abdomen, donnant ainsi à l'ensemble de l'estomac un aspect cylindro-conique. Nous avons alors en ce point un fort étranglement, suivi d'une nouvelle augmentation ; ce renflement constitue le ventricule chylifique de certains auteurs, dans lequel (fig. 17) viennent déboucher les quatre tubes collecteurs *c, c*, des organes de Malpighi ; le diamètre diminue ensuite progressivement jusqu'à l'orifice anal. Cette partie du tube digestif forme l'intestin et le rectum sans délimitation entre eux.

Maintenant que j'ai fait connaître la morphologie générale de l'appareil, je vais décrire en détail les pièces buccales, puis les organes de Malpighi.

Le *labre*, prolongement du clypéus, bien que ne faisant pas partie des pièces buccales, comme l'indique l'origine céphalique de son innervation, joue un rôle protecteur des pièces buccales, en les recouvrant dans leur partie supérieure (fig. 19) ; dans nos larves nymphales, il est assez développé, il a la forme d'un trapèze dont la base d'insertion est un peu moins longue

(1) A. VAYSSIÈRE, Étude anatomique des larves nymphales des *Bætisca obesa* et *carolina* (*Annales des Sciences naturelles, Zoologie*, 10^e série, t. XVII).

que l'autre ; sa largeur égale à peine la moitié de la longueur (fig. 19).

La *lèvre inférieure* (fig. 16), dont on constate la présence même en arrière du labre, complète avec ce dernier la fermeture de l'orifice buccal ; mon dessin, à un grossissement de 15 fois en diamètre, représente cet organe vu par sa face interne pour que l'on puisse voir les différentes pièces qui le constitue ; à droite, dans ce dessin, je n'ai pas figuré le galéa pour bien montrer les caractères de la face interne de l'intermaxillaire *i*. La lèvre inférieure, qui semble de prime abord constituer un organe unique, est formée en réalité par la soudure sur la ligne médiane des parties basilaires de deux mâchoires primitivement distinctes ; nous devons trouver, par conséquent, les pièces constitutives de ces deux mâchoires.

Nous avons inférieurement le sous-maxillaire (*sm*), qui s'insère par sa base sur le squelette céphalique ; c'est une lame trois fois plus large que longue ; au-dessus d'elle, on a le maxillaire (*m*), pièce nettement trapézoïde avec ses angles antérieurs échancrés qui se prolonge en avant, entre et sous les deux palpes labiaux (*pl*). Ces palpes offrent dans leur ensemble beaucoup de ressemblance avec les palpes labiaux des *Ephemera vulgata*. Chacun d'eux est formé de trois articles différents de forme et de taille ; l'article basilaire le plus long, cylindrique, un peu comprimé sur sa face interne et sur sa face externe, offre des poils peu nombreux, pas très longs, sur son bord latéral externe ; l'article médian petit, piriforme, articulé à l'extrémité du précédent, va s'emboîter à l'extrémité inférieure du suivant, d'assez nombreux poils garnissent son bord externe ; enfin le troisième, le terminal, volumineux, plus large que les précédents, comprimé sur ces deux faces, a vaguement l'aspect d'un fer de hache. Il offre d'assez nombreux poils sur son bord externe et sur son bord terminal.

Les deux autres pièces buccales, galéa (*g*) et intermaxillaire (*i*), membraneuses, de forme triangulaire, avec leur plus grand côté un peu arrondi, sont disposées latéralement et ont sur toute leur surface de très nombreux poils.

Les intermaxillaires (*i*), par suite de la soudure par leurs

bords internes de leurs deux pièces constitutives, ne forment qu'un seul organe résistant, qui occupe toute la partie centrale de la lèvre inférieure à sa face externe ; une petite échancrure de son bord antérieur ou supérieur atteste son origine double ; de nombreux poils garnissent presque toute sa surface.

Sur les intermaxillaires, reposent les deux galéas, de forme tout à fait triangulaire ; celui de droite sur notre dessin n'a pas été figuré.

Mâchoires. — Les pièces constitutives de ces organes buccaux sont ici moins indiquées que dans la lèvre inférieure ; ainsi l'intermaxillaire (*i*) est intimement soudé sans laisser de trace avec son galéa, et celui-ci avec son maxillaire, le tout formant l'organe. Quant au sous-maxillaire, il paraît inexistant, comme on le constate dans notre figure 14 de la mâchoire de gauche vue par sa face externe. Cet ensemble constitue donc le corps de la mâchoire, qui a vaguement la forme d'un gros ongle massif, peu crochu, sur le dos duquel est articulé le palpe. Sa partie crochue, avec ses quatre fortes pointes acérées, représente l'intermaxillaire ; le galéa soudé au maxillaire forme presque la totalité de l'organe ; sa surface est lisse, sauf sur ses bords concave et convexe garnis de poils, peu nombreux sur le bord concave, mais sur le bord convexe, vers le sommet surtout, on en trouve un grand nombre serrés les uns contre les autres, formant une tache noirâtre (*n*).

Le palpe triarticulé est deux fois plus long que le corps de la mâchoire ; le premier article arrondi, assez résistant, glabre, a sa longueur égale au moins au quart de la taille du palpe ; le deuxième, un peu plus court, est aussi arrondi et possède quelques poils sur ses bords ; enfin le troisième, qui est le plus grand, se termine en pointe arrondie et porte de nombreux poils sur toute sa surface, surtout le long de son bord interne.

Mandibules (fig. 12 et 13). — Ces organes sont particulièrement remarquables par l'allongement très considérable d'une de ses dents canines, véritable défense (*déf*), que l'on retrouve chez d'autres Éphéméridés, tels que les *Ephemera*, les *Poly-*

mitarcis, mais qui a, chez ces derniers, une longueur proportionnelle bien moindre ; cet allongement excessif, au lieu de la fortifier, l'a rendue plus faible, presque semblable à un palpe ; quant aux autres canines *d'*, réunies en un faisceau et soudées par leur base, elles forment une masse chitineuse, résistante à la partie inféro-interne de la défense. On compte 7 à 8 de ces petites canines, de force variant du simple au triple ; deux d'entre elles, placées plus intérieurement, de petite taille, sont dentelées, et leur base paraît être enfoncée dans une cavité articulaire, ce qui indiquerait qu'elles sont mobiles. Au-dessous, on a une grosse masse chitineuse *m*, repliée en arc sur elle-même, sectionnée du côté de la ligne médiane et offrant sur cette tranche des plis lamelleux rayonnants.

Suivant la position donnée par la larve à ses mandibules, elle peut mettre en face l'une de l'autre ces deux parties plissées et s'en servir comme organes de mastication, d'où le nom de molette qui leur a été donné.

La défense ou grande canine est munie sur toute la longueur de sa convexité d'une rangée de piquants qui est même double dans sa partie inférieure ; il y a, en outre, sur ses bords concaves et convexes, de nombreux poils simples assez longs, mais sur le bord convexe ils sont beaucoup plus abondants.

Hypopharynx. — Cette pièce, vue par sa face interne (fig. 15), est disposée dans la cavité buccale, en dessous du labre, en contact avec la face interne de la lèvre inférieure lorsque les organes buccaux sont au repos. L'hypopharynx, que l'on désigne aussi sous le nom de langue, est formé de trois pièces membraneuses, une petite médiane, de forme trapézoïde, avec une petite échancrure de son bord libre, et de deux latérales plus grandes, dont les parties supérieures, arrondies, sont rejetées en dehors ; ces portions arrondies sont garnies abondamment de poils simples, mais de très courts existent aussi sur le bord de la pièce médiane.

Organes de Malpighi. — L'appareil de Malpighi se compose, comme chez les larves d'*Heptagenia longicauda*, de

Baetisca obesa,..., de corpuscules enroulés sur eux-mêmes, de 0^{mm},35 de grandeur naturelle, en forme de points d'interrogation, reliés par de fins canalicules aux conduits vecteurs qui se réunissent entre eux de manière à former quatre groupes allant chacun déverser ses sécrétions dans un tube collecteur distinct. Ces quatre tubes *c* viennent ensuite déboucher, à une certaine distance les uns des autres, dans le ventricule chylifique qui constitue, comme je l'ai déjà dit, le début de l'intestin.

Je n'ai représenté dans ma figure 17, au grossissement de $\frac{13}{1}$, que les portions terminales des trois tubes collecteurs, mais, au quatrième, j'ai laissé une partie de ses petits conduits vecteurs avec un certain nombre de corpuscules de Malpighi, disposition que j'ai adoptée pour ne pas trop compliquer mon dessin et permettre ainsi de mieux se rendre compte des rapports de ces divers éléments.

La figure 18, faite à un grossissement de 70 fois en diamètre, nous montre la structure des corpuscules ; chacun d'eux offre un tube *t* en arc terminé en cæcum à l'une de ses extrémités ; ce tube a un aspect segmenté à l'intérieur, dû à la présence des cellules excrétrices ; il augmente progressivement et arrive à former une grande vésicule *v*, dans laquelle nagent, dans un liquide translucide, plusieurs cellules arrivées à maturité ; c'est de cette partie vésiculaire que part le minuscule tube qui la fait communiquer avec les canaux vecteurs.

Appareil génital.

Les glandes sexuelles mâles ou femelles étaient peu développées chez la plupart des individus que j'ai disséqués ; ces glandes étaient allongées, fusiformes, aplaties, d'aspect grenu et ayant perdu toute coloration par leur séjour dans l'alcool. Au nombre de deux, elles étaient placées de chaque côté du tube digestif dans la partie moyenne et terminale du corps. La partie postéro-inférieure de chaque glande se prolongeait en un tube, l'oviducte, qui chez les femelles venait aboutir à la membrane unissant le septième anneau au huitième ;

chez les adultes, c'est en ce point que se trouvent les deux orifices externes ; chez les mâles, les deux canaux déférents se dirigent vers la face ventrale de l'avant-dernier anneau, au point où sont situés les deux pénis.

Système nerveux.

Comme toujours, c'est cette partie de l'organisme qui persiste le mieux dans les Insectes conservés dans l'alcool ; aussi, c'est celui qu'il m'a été possible d'étudier le plus complètement chez mes larves malgaches.

Les *Euthyplocia* étant des Éphéméridés à corps allongé, chez les larves comme chez les adultes, constitués avec le maximum de segmentation, on doit retrouver celle-ci dans la structure générale de son système nerveux. Celui-ci est, en effet, nettement divisé en une région céphalique, une thoracique et une abdominale, ayant chacune le nombre maximum de ganglions qu'elle comporte chez les Insectes appartenant à ce groupe.

Dans mon dessin (fig. 11), j'ai représenté à un grossissement d'environ cinq fois en diamètre l'ensemble de ce système qui a beaucoup d'analogie avec celui d'un de nos types européens d'Éphémères, le *Tricorythus*, que j'ai décrit et représenté en 1882 dans mon mémoire *Recherches sur l'organisation des larves des Éphéméridés* (*Ann. Sc. Nat., Zool., 6^e série, t. XIII*).

Chez les *Euthyplocia*, les ganglions abdominaux, en même nombre, sont beaucoup moins volumineux et plus espacés que chez les *Tricorythus* ; cet écartement tient naturellement à l'allongement de sa région abdominale.

Ces différents centres nerveux, quelle que soit leur grosseur, sont assez visibles, grâce à leur teinte d'un blanc opaque légèrement jaunâtre ; les troncs, disposés par paires, les reliant les uns aux autres, sont d'un blanc hyalin.

La région céphalique comprend deux gros ganglions, d'ovoïdes, *c, c*, disposés transversalement, les cérébroïdes, directement accolés l'un à l'autre sur la ligne médiane du corps et placés à la partie supéro-postérieure de la tête. De leur surface antérieure, partent deux troncs nerveux principaux (*t*), les nerfs antennaires ; d'autres nerfs de moindre im-

portance, allant dans les téguments céphaliques, sortent de cette face antérieure.

A la face dorsale, prennent naissance trois petits troncs très courts, qui se rendent aux ocelles *o* ou stemmates, un pour l'ocelle médian partant du point de jonction des deux cérébroïdes ; les deux autres, allant aux ocelles latéraux, sortent des parties latérales externes de ces mêmes ganglions.

La face postéro-latérale donne naissance à deux très volumineux troncs, les nerfs optiques, qui se rendent chacun à la face postérieure d'un des deux yeux composés (*y*) de l'Insecte. Chacun en ce point se renfle et prend la forme d'une coupe dans laquelle repose le globe oculaire ; les parois de cette coupe sont noires et d'un aspect strié, les stries se dirigeant du renflement nerveux à l'œil ; toute la surface sphérique de ce dernier offre un treillis très fin caractérisant la structure des yeux composés de ces Arthropodes.

Le ganglion sous-œsophagien *s-œ*, que l'on observe assez en arrière, est relié au cerveau par deux gros nerfs qui sortent chacun du milieu postérieur des centres cérébroïdes : ce sont les connectifs cérébro-sous-œsophagiens, ils embrassent le début de l'œsophage formant une sorte de collier autour de celui-ci ; mais, en dehors de lui, il en existe un second *co*, placé en arrière ; c'est la commissure pharyngienne.

Le ganglion sous-œsophagien chargé de l'innervation des organes buccaux est de forme ovale, dirigé en longueur, de taille assez minime, sans trace de division en deux masses nerveuses latérales ; c'est de sa face ventrale que partent les trois paires de nerfs aboutissant aux pièces buccales ; une autre se rend à l'hypopharynx.

Les ganglions thoraciques *th*, *th*, *th*, au nombre de trois paires, sont très volumineux ; chacune d'elles occupe un des trois segments de cette partie du corps ; la première paire est reliée, d'une part, au ganglion sous-œsophagien par deux connectifs ; d'autre part, à la deuxième paire également par deux autres connectifs ; il en est de même pour la troisième paire. Chez ces ganglions, la dualité de ces centres nerveux est bien marquée.

Chaque paire de ganglions thoraciques envoie de chaque

côté un faisceau de nerfs de grosseurs différentes chargés de l'innervation des appendices, de la musculature, des téguments dépendant de l'anneau dans lequel cette paire est logée ; le plus fort des nerfs de chaque faisceau se rend dans la paire située de son côté.

Les ganglions abdominaux sont au nombre de sept paires ; ils sont nettement séparés les uns des autres, car ici il n'y a pas de concentration, pas de tendance à la fusion, même chez les deux dernières paires en une seule masse, comme celle que l'on observe dans les *Clæopsis*, *Oniscigaster*, ramenant ainsi leur nombre à six paires. Toutes ces sept paires, 1 à 7, sont reliées à la dernière paire thoracique, ou entre elles, par un double connectif. L'écartement de ces ganglions les uns des autres varie peu ; c'est vers le milieu de la chaîne abdominale qu'il est le plus grand.

La première paire est placée à la fin du premier anneau, la deuxième au point de jonction du deuxième au troisième ; la troisième paire est nettement au début du quatrième anneau, la quatrième se trouve au milieu du cinquième, la cinquième paire dans le sixième, la sixième dans le début du septième anneau ; enfin la dernière paire (7), qui est trois fois plus volumineuse que les autres, repose sur l'intersection du septième au huitième anneau.

Des six premières paires de ganglions abdominaux qui ont des centres nerveux de même grosseur, part de chaque côté un seul nerf allant se ramifier dans le segment qu'il occupe ; mais de la dernière paire qui représente le restant de la chaîne fusionné en une seule, on observe la sortie de quatre troncs nerveux principaux ; deux se dirigent latéralement d'avant en arrière vers les parois du huitième anneau, tandis que les deux autres, plus importants, partent du bord postérieur de la masse nerveuse et vont innerver les deux derniers anneaux avec leurs appendices (les soies, les pièces copulatrices des mâles, ...).

Ici s'arrête la description morphologique de l'organisation externe et interne de l'*Euthyplocia Seurati* à l'état de larve nymphale, établie surtout avec les derniers matériaux envoyés de Madagascar par M. PERRIER DE LA BATHIE. Je vais don-

ner maintenant une description un peu plus complète des subimago femelles, description que je n'avais pu faire en 1895 dans mon premier mémoire des *Annales de la Société entomologique de France*.

État parfait.

Les deux spécimens femelles, d'inégale grosseur, que SIKORA, en 1890, m'avait adressés avec les larves d'*Euthyplocia* étaient à l'état de subimago, c'est-à-dire que ces Insectes ne s'étaient pas encore débarrassés de cette très fine pellicule parsemée de nombreux poils qui leur donne une teinte grise ; cette pellicule recouvre toute la surface du corps, les ailes comprises ; elle persiste peu de temps et se détache d'ordinaire avant l'accouplement. Comme on le sait, cette particularité de l'existence de la pellicule constitue un des caractères principaux des Éphéméridés.

Adulte, l'insecte par rapport à la larve est plus mince, plus grêle, le corps n'est pas comprimé et, par suite, se trouve être tout à fait arrondi dans sa partie abdominale ; sa coloration est d'un jaune brun plus clair, avec des taches brunes sur le prothorax et sur tous les anneaux de l'abdomen.

La tête est proportionnellement plus grosse, plus allongée que chez la larve nymphale ; son prolongement antérieur en pointe se termine par deux minuscules arêtes ; l'épicrâne semble recouvrir presque toute la partie dorsale, mais, en réalité, il ne commence qu'après l'ocelle médian (*o*) et les ocelles latéraux ; les deux petites antennes (*an*) sont dirigées en dehors ; les deux ocelles latéraux *o*, placés au même niveau, sont insérés sur la base des antennes. Nous avons ensuite une région assez vaste, bombée, formant tout le dessus de la tête. C'est sur les côtés de celle-ci que l'on trouve les yeux composés (*y*), organes volumineux limitant latéralement la tête.

Les ocelles (*o*) chez l'adulte sont nettement plus grands que ceux des larves, il n'en est pas de même pour les antennes (*an'*). Ces organes très courts sont constitués chacun par deux articles basilaires, le premier court et assez large, l'autre plus

long mais moins fort ; on a ensuite un flagellum très grêle à peine plus long que les deux articles basilaires réunis.

Les pièces buccales sont en partie atrophiées chez l'adulte, surtout les mandibules qui ne présentent pas ces canines si développées que nous avons décrites plus haut et qui caractérisent ce type d'Éphémère à l'état larvaire.

Le thorax, bien à découvert dans sa totalité, se compose d'un prothorax de forme trapézoïdale avec sa face dorsale bien nettement séparée des segments voisins ; le mésothorax et le métathorax forment un tout intimement réunis, n'offrant entre eux aucune trace de séparation sur cette face, mais si en avant la séparation avec le prothorax est bien marquée, il n'en est pas de même en arrière, car le premier anneau abdominal fait corps avec la région métathoracique.

Deux paires d'appendices dorsaux dépendent du méso-métathorax, ce sont les ailes : celles de la première paire sont très étendues en longueur et en largeur ; si elles pouvaient se replier à plat sur le dos de l'Insecte, leur extrémité arriverait à la naissance des soies ; dans la position verticale que prennent ces organes, elles forment deux sortes de voiles triangulaires, parallèles, placées sur le milieu du dos.

Les ailes de la seconde paire n'ont pas même en superficie le tiers des antérieures ; leur longueur ne leur permet pas d'arriver au quatrième anneau de l'abdomen.

Les nervures sont très développées, surtout dans les ailes antérieures. Chez ces dernières, on trouve un bord externe supérieur épais, c'est la nervure costale, formant une ligne à double ondulation qui se termine en une sorte de crochet ; le bord postérieur qui continue la costale est moins épais ; il décrit une courbe d'arrière en avant, puis forme le bord inférieur qui va en s'arrondissant et qui se dirige ensuite vers la base de l'aile, au point de son articulation.

Dans ce grand espace, nous trouvons de nombreuses nervures longitudinales, de force différente, reliées entre elles par une multitude de nervures transversales, très délicates, formant un réseau irrégulier très fin.

Voici les principales nervures longitudinales :

La costale *c* qui constitue le bord supérieur de l'aile ;

La sous-costale (*s-c*), ou subcostale, qui est la plus forte et qui se dirige parallèlement à la précédente ;

La radiale (*r*), qui vient ensuite, moins forte, ayant une direction semblable ;

La médiane (*m*), qui, après s'être bifurquée à l'origine, voit chacune de ces deux branches se ramifier plusieurs fois en longueur avant d'arriver au bord postérieur de l'aile ;

La cubitale (*cu*), qui prend naissance presque au même point que les précédentes, nervure délicate qui va se terminer, en se ramifiant, au bord postéro-inférieur ;

L'anale (*a*), nervure plus délicate encore, dont toutes les fines ramifications aboutissent au bord inféro-interne de l'aile.

Les ailes inférieures ou postérieures (fig. 10) ont des nervures moins accentuées, difficiles à suivre dans toute leur longueur, sauf toutefois la costale (*c'*), qui constitue le bord supérieur de l'organe ; la sous-costale (*sc'*), qui est ici également la plus forte ; la radiale (*r'*), qui lui fait suite, et enfin l'anale (*a'*) à peine indiquée.

Toutes les nervures des deux ailes sont reliées entre elles par une multitude de fines nervures transversales ou obliques, limitant un nombre considérable de cellules de formes très irrégulières.

Les dimensions, grandeur naturelle, des ailes supérieures chez nos individus femelles étaient de 35 millimètres de longueur sur 15 millimètres de largeur maximum ; dans les ailes inférieures, de 16 millimètres de long sur 6 de large.

Les pattes n'offrent pas chez l'adulte, dans leur longueur, la même inégalité que chez la larve ; elles ont les mêmes dimensions, environ de 21 à 23 millimètres ; le fémur est plus fort et un peu plus long que le tibia ; le tarse, composé de trois articles, est assez long, un peu plus que le fémur, comme l'avait observé EATON pour les types d'*Euthyplocia* américains qu'il a décrits (*loc. cit.*) ; ces organes se terminent tous par deux onglets bien formés, insérés côte à côte. La surface de toutes les pièces des pattes est glabre.

L'abdomen constitue plus de la moitié du corps de l'animal ; il est très arrondi, légèrement fusiforme ; ses quatre premiers

anneaux sont les plus forts et de mêmes dimensions, mais, à partir du cinquième, la largeur s'amointrit rapidement et arrive pour le dernier à ne pas égaler la moitié de celle du quatrième; on remarque aussi un raccourcissement progressif des anneaux du sixième au dernier.

Les soies, au nombre de trois, terminent la région postérieure; elles me paraissent être chez l'*Euthyplocia Sikorai* beaucoup moins longues que celles des types américains; ainsi EATON, dans les diagnoses de l'imago mâle de l'*E. anceps* du Brésil, donne les dimensions suivantes: corps, environ 12 millimètres; soies, 13 millimètres, et pour celles de l'*E. hecuba* du Mexique: corps, 20 à 22 millimètres, et soies, 35 à 38 millimètres. Cette différence serait-elle due au long séjour dans l'alcool de ces Insectes qui les aurait détériorés et aurait amené la destruction de leur extrémité. Ces organes sont pubescents sur toute leur étendue, contrairement à l'assertion d'EATON, qui dit que les soies sont glabres chez les femelles et pubescents seulement chez les mâles.

Je terminerai cette étude zoologique et anatomique par la diagnose des larves nymphales et par celle des individus femelles, résumant ainsi les caractères zoologiques de cette espèce d'Éphéméridé malgache.

EUTHYPLOCIA SIKORAI, A. Vayssière, 1895.

« *Larve nymphale.* — Corps trapu, large, comprimé sur ses deux faces: dorsale et ventrale; coloration des téguments d'un jaune brunâtre plus ou moins foncé suivant la taille de l'individu, organes respiratoires ou trachéo-branchies d'un gris de fer. — Tête triangulaire, petite, munie d'une paire d'antennes sétiformes et de défenses ou canines mandibulaires très longues, très fortes et recouvertes de poils. — Sept paires de trachéo-branchies: celles de la première constituées chacune par deux lames très petites, à bord entier, l'une, la plus grande, ovoïde, l'autre plus petite, falciforme et soudée à la base de la précédente; les trachéo-branchies des six autres paires sont formées chacune par deux grandes et longues

lames triangulaires, soudées par leur base et présentant, de chaque côté de leurs bords, de longues et délicates digitations simples et tubulaires.

« Trois soies longues recouvertes de poils courts et nombreux.

« Dimensions : corps de 50 à 80 millimètres, les défenses mandibulaires comprises, soies de 25 à 30 millimètres. »

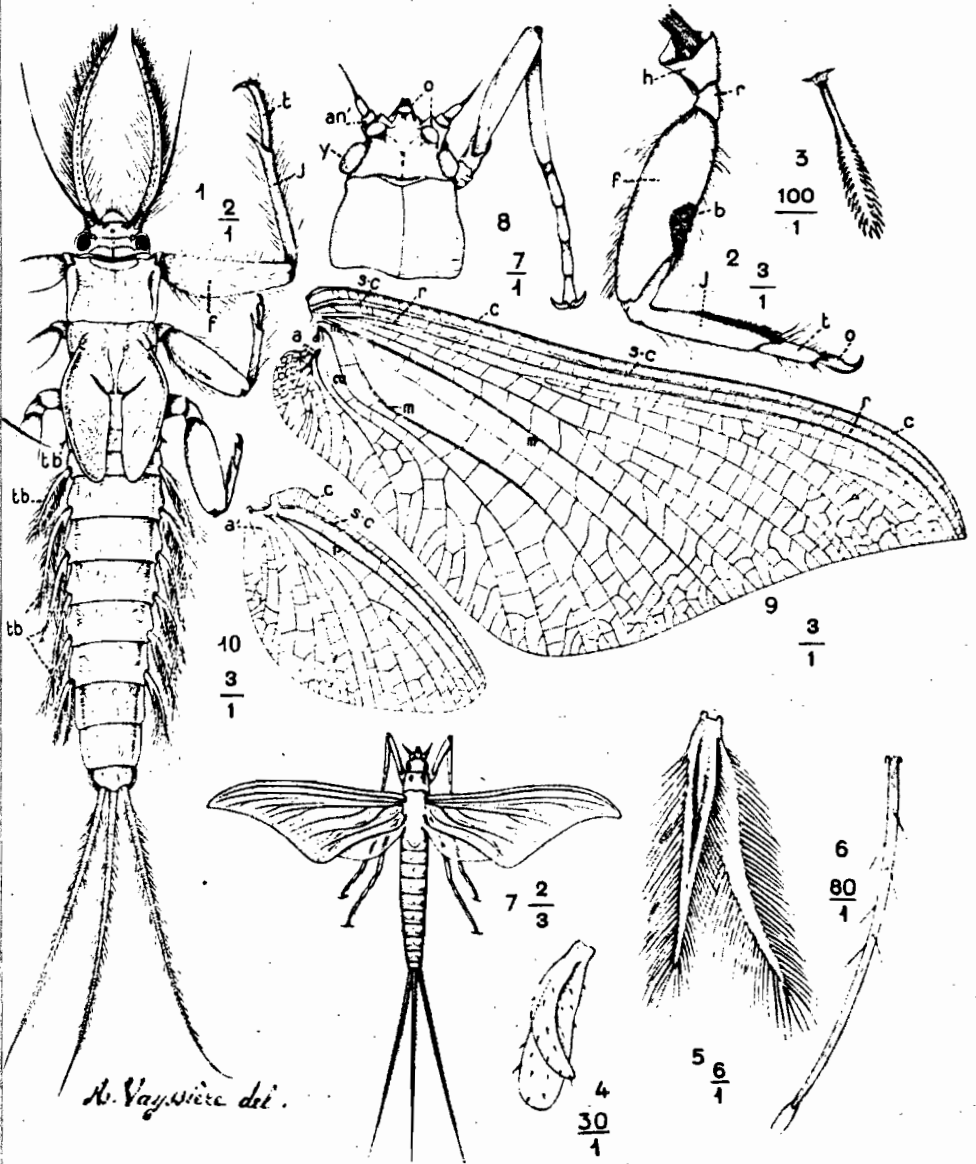
« *Subimago femelle*. — Coloration générale du corps d'un brun jaunâtre foncé, surtout pour la tête, le thorax et les parties basilaires des pattes et des soies ; à la surface de l'abdomen, grandes taches brunes, surtout à la face dorsale, où elles forment des dessins symétriques.

« Ailes grandes d'une couleur grisâtre, sauf les nervures qui sont d'un brun jaunâtre très foncé chez les plus grosses. Antennes très courtes, composées de deux articles basilaires surmontés d'un flagellum ; les trois ocelles relativement gros, yeux composés d'une taille moyenne.

« Dimensions : corps environ 40 millimètres chez le petit individu et près du double chez le gros ; ailes supérieures du premier, 35 millimètres et ailes inférieures, 14 millimètres ; les trois soies, 40 millimètres ou plus. »

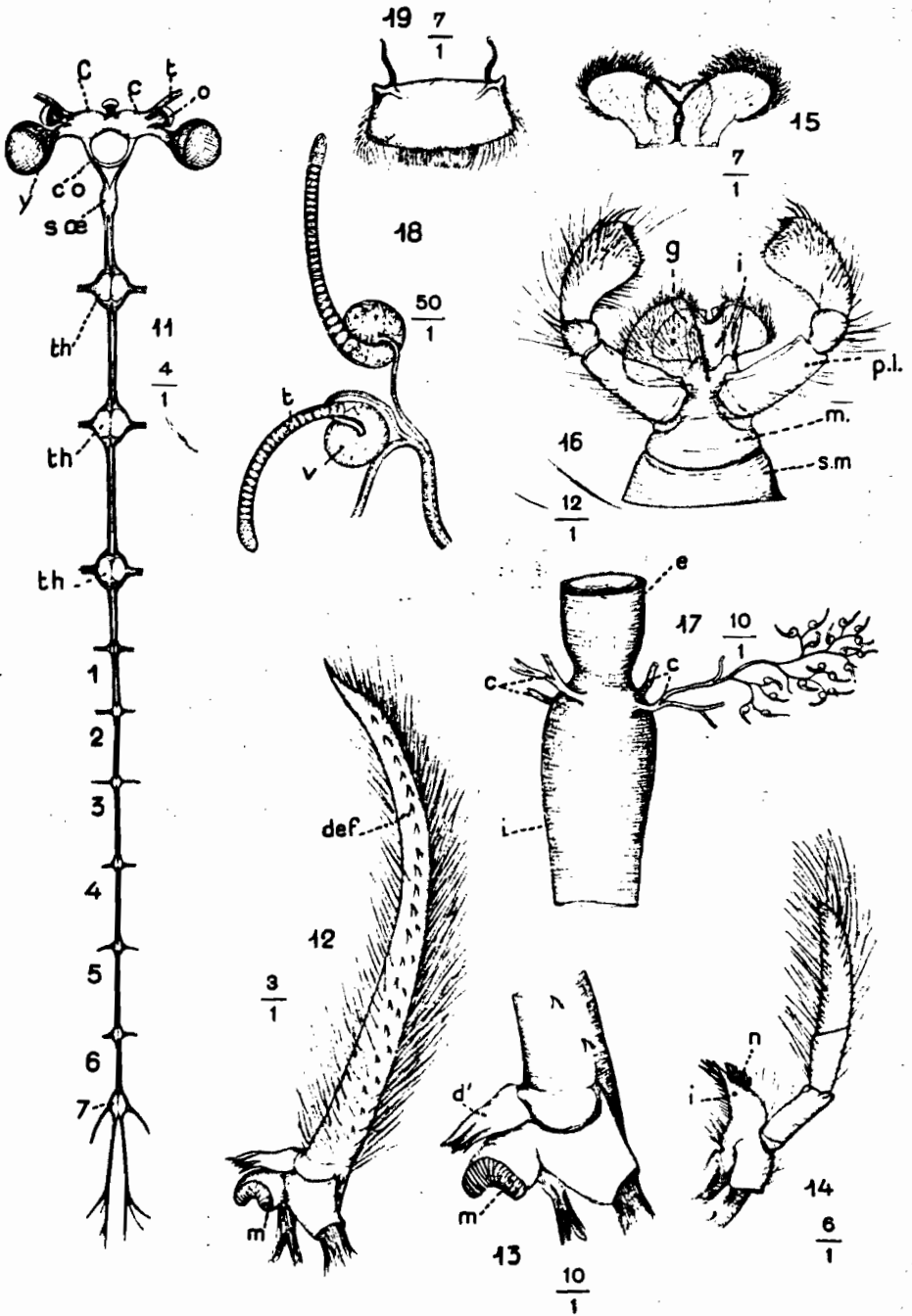
EXPLICATION DES PLANCHES I ET II

- Fig. 1. — Larve nymphale de l'*Euthylocia Sikorai*, vue de dos, grossie deux fois en diamètre. — *tb'*, trachéo-branchies atrophiées de la première paire; *tb*, *tb*, les six autres paires de trachéo-branchies; *def*, les canines ou défenses mandibulaires; *an*, antennes filiformes.
- Fig. 2. — Patte de droite de la troisième paire, montrant à la face inférieure ou ventrale du fémur *f*, la brosse *b*; la hanche *h*, le trochanter *r*, le tibia *j*, le tarse *t* et l'onglet *o*. — Grossissement : 3 fois en diamètre.
- Fig. 3. — Un des piquants barbelés en forme de massue. — Grossissement : 100 fois.
- Fig. 4. — Une des trachéo-branchies isolée de la première paire. — Grossissement : 30 fois.
- Fig. 5. — Une des autres trachéo-branchies. — Grossissement : 6 fois.
- Fig. 6. — Un des filaments tubulaires d'une des trachéo-branchies. — Grossissement 80 fois.
- Fig. 7. — Une subimago femelle vue de dos. — Grossissement 2/3.
- Fig. 8. — Partie antérieure du corps de la subimago femelle : *an'*, les petites antennes filiformes; *o*, ocelles; *y*, les yeux composés. — Grossissement : 7 fois.
- Fig. 9. — Une des ailes antérieures, bien étalée pour mettre en relief l'ensemble de ses nervures. — Grossissement : 3 fois.
- Fig. 10. — Une des ailes postérieures, étalée. — Grossissement : 3 fois.
- Fig. 11. — Ensemble du système nerveux : *c*, ganglions cérébroïdes; *y*, les yeux composés; *o*, ocelles latéraux; *o*, ocelle médian; *t*, nerfs antennaires; *co*, commissure sous-œsophagienne; *sa*, ganglion sous-œsophagien; *th*, *th*, *th*, les trois paires de ganglions thoraciques; 1, 2, 3, 4, 5 et 6, les six premières paires de ganglions abdominaux et 7, la dernière paire, la plus volumineuse. — Grossissement : 4 fois.
- Fig. 12. — Mandibule de droite, face externe : *def*, la défense ou canine mandibulaire, pièce très rigide excessivement développée; *m*, la molette, forte saillie très résistante servant à triturer les aliments. — Grossissement : 3 fois.
- Fig. 13. — Molette *m* et petites canines *d'*, grossies 10 fois.
- Fig. 14. — Mâchoire de gauche, face externe. — Grossissement : 6 fois.
- Fig. 15. — Hypopharynx, face interne. — Grossissement : 7 fois.
- Fig. 16. — Lèvre inférieure, face interne. — Grossissement : 12 fois.
- Fig. 17. — Début de la région rectale au point où aboutissent les quatre canaux collecteurs *c* des tubes de Malpighi; une branche de ces canaux a été conservée avec ses ramifications terminées par des corpuscules de Malpighi. — Grossissement : 10 fois.
- Fig. 18. — Deux des corpuscules rénaux ou de Malpighi, isolés mais encore en relation par leurs canalicules avec un des tubes de Malpighi. — Grossissement : 50 fois.
- Fig. 19. — Le labre vu par sa face interne. — Grossissement : 7 fois.
-



A. Vayssière del.

Euthyplocia sikoraï, A. Vayssière 1891



Euthyplocia sikoraï, A. Vayssièr 1891